1. melléklet

Kerettanterv az általános iskola 1-4. évfolyamára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek:
  - Kötelező tantárgyak 8. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 201. oldal

Kerettanterv

Alapfokú nevelés-oktatás szakasza, alsó tagozat, 1–4. évfolyam

Célok, feladatok

Az alapfokú nevelés-oktatás első szakasza, az alsó tagozat az iskolába lépő kisgyermekben óvja és továbbfejleszti a megismerés, a megértés és a tanulás iránti érdeklődést és nyitottságot. Átvezeti a gyermeket az óvoda játékközpontú tevékenységeiből az iskolai tanulás tevékenységeibe. Fogékonnyá teszi saját környezete, a természet, a társas kapcsolatok, majd a tágabb társadalom értékei iránt. Az iskola teret ad a gyermek játék és mozgás iránti vágyának, segíti természetes fejlődését, érését. A tanítási tartalmak feldolgozásának folyamatában – élményszerű tanulással, problémahelyzetekből kiinduló izgalmas tevékenységekkel, kreativitást ösztönző feladatokkal – fejleszti az alapvető képességeket és alapkészségeket, közvetíti az elemi ismereteket, szokásokat alakít ki.

Ez az iskolaszakasz a kíváncsiságtól és érdeklődéstől motivált, szabályozott és kötetlen tevékenységek célszerűen kialakított rendszerében fejleszti a kisgyermekben a felelősségtudatot, a kitartást, az önállóságot, megalapozza a reális önértékelést. Mintákat és gyakorlóterepet ad, magatartási normákat, szabályokat közvetít a társas közösségekben való részvétel és együttműködés tanulásához, a problémamegoldáshoz, konfliktuskezeléshez. Megerősíti a humánus magatartásformákat, szokásokat, és a gyermek jellemét formálva elősegíti a személyiség érését. Támogatja az egyéni képességek kibontakozását, segíti a tanulási nehézségekkel való megküzdés folyamatát. Törődik azoknak a hátrányoknak a csökkentésével, amelyek a gyermek szociális-kulturális környezetéből vagy a szokásostól eltérő ütemű éréséből, fejlesztési szükségleteiből fakadhatnak.

A fejlesztést a tanító az egyéni sajátosságokra épülő differenciált tanulásszervezéssel és bánásmóddal szolgálja. Az alapvető képességek, készségek, kompetenciák fejlesztésében a tanulói tevékenységekre épít. Az ehhez felhasznált tananyagtartalmak megtervezésekor, valamint a feldolgozás tempójának meghatározásakor, a pedagógiai módszerek és eszközök kiválasztásakor a tanulócsoport, illetve az egyes tanulók fejlődési jellemzőit és fejlesztési szükségleteit tekinti irányadónak.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanuló erkölcsi gondolkodása legalább konvencionális szintre kerül, vagyis a hozzá közelállók elvárásainak megfelelően él, képes alkalmazni az emberi kapcsolatok elfogadott formáit. Tudja, hogy a gyerek, testvér, barát stb. szerep betöltője hogyan viselkedjen, de adott esetben képes a szabályok újraértelmezésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

A tanuló ismeri lakóhelye és környékének népi hagyományait és életkorának megfelelő szinten az ország és a magyarság szimbólumait. Ismeri a nagy ünnepkörök egy-egy hagyományát és az éves ünnepkör legfontosabb állomásait: ezeket évszakok szerint is képes elhelyezni, valamint ismer ezekhez kapcsolódó alkotásokat (népdalokat, mondákat, meséket, műalkotásokat). Ismeri nemzeti ünnepeinket, ezek időpontját, részt vesz érzelmi azonosulását segítő tevékenységekben (népi hagyományok felelevenítése, eljátszása, ünnepi díszítések készítése).

Állampolgárságra, demokráciára nevelés
A tanuló el tudja magát helyezni adott közösségben, felismeri a valódi és lehetséges szerepeit egy adott kapcsolati hálózatban. Képes a kooperációra, megérti a szabályok fontosságát. Képes egyszerű közösségi szabályok követésére, bekapcsolódik közös tevékenységekbe és követi a közösségi hagyományokat.

Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése
A tanuló képes az együttműködésre, az empátiára, átérzi és gyakorolja a segítségnyújtást. A közös tevékenységek révén ismeretet szerez saját képességeiről és lehetőségeiről. Azonosítja a saját és mások alapvető érzelmeit, illetve kifejezi a problémáit. Életkorának megfelelő szinten ismeri a kapcsolatteremtés, kapcsolatépítés kultúráját, rendelkezik az életkorának megfelelő kooperatív készséggel. Ismeri a különböző megbízatások betöltésével együtt járó felelősséget és a feladatok megosztásának fontosságát.

A családi életre nevelés
A tanuló megismeri és elsajátítja az alapvető együttélési, együttműködési normákat a családban, az iskolában, a társadalmi életben. Ismeri és betartja az illemszabályokat. Megismerkedik a családi ünnepekkel és az ezekhez kötődő szokásokkal. Megtanulja a családi szerepekhez (anya, apa, gyermek) kapcsolódó feladatokat, és törekszik rá, hogy saját feladatait napi rendszerességgel elvégezze.

A testi és lelki egészségre nevelés
A tanuló képes önállóan, az évszaknak és az időjárásnak megfelelően ruhát választani és felöltözni. Tudja, hogy a rendszeres tisztálkodás, a táplálkozás és a megfelelő folyadékbevitel egyaránt fontos az egészség védelmében. A rendszeres mozgás, a természet szeretete igényként épül be személyiségébe, figyel testtartására. Képes kifejezni a betegség és az egészség mint állapot közötti különbséget. Képes egyes betegségtünetek (láz, fejfájás) megnevezésére. Tudja, hogy a védőoltások is fontos eszközei az egészség megőrzésének. Képes kifejezni, leírni egyes feszültséget, stresszt okozó helyzeteket. Megtapasztal relaxációs technikákat, képes légzőgyakorlatok és egyszerű tornagyakorlatok (például reggeli torna) önálló elvégzésére. A tanulóban kialakul az igény a harmonikus, barátságos, otthonos környezet iránt. Kipróbálja a testmozgás, a manuális és művészeti, alkotó tevékenység több formáját, és képes megfogalmazni ezzel kapcsolatos élményeit, tapasztalatait.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
A tanuló ismeri és betartja a kapcsolatteremtés elfogadott formáit. Képes az adott helyzeteknek megfelelő magatartási formákat alkalmazni a társas élet különféle színterein. Ismeri a közösségi élet sajátosságaiból fakadó korlátokat, és ennek tudatában alakítja tevékenységét. Tisztában van azzal, hogy a vállalt feladatok felelősséggel járnak. Tapasztalatot szerez arról, hogy nemcsak kötelező feladatai vannak, hanem szabad választása alapján is segíthet környezetében (iskola, otthon).

Fenntarthatóság, környezettudatosság
A tanuló érzékennyé válik környezete állapota iránt. Képes a környezet sajátosságainak megismerésére, észreveszi a környezetben lejátszódó kedvező és kedvezőtlen folyamatokat, tudja elemi szinten értékelni e változásokat. Képes saját mikrokörnyezetében olyan változásokat javasolni, amelyek annak minőségét javítják. Értéknek tekinti a természeti és az ember alkotta környezet esztétikumát, harmonikus működését. Késztetés alakul ki benne környezete értékeinek megőrzésére.

Pályaorientáció
A tanuló megismeri azokat a szakmákat, amelyek mindennapi életvitelének zökkenőmentességét vagy megfelelő minőségét biztosítják. Felismeri a különböző foglalkozások együttműködésének fontosságát. Képes megfogalmazni adott szakma tevékenységét, és képes csoportosítani a foglalkozásokat különböző szempontrendszer szerint.

Gazdasági és pénzügyi nevelés
A tanuló ismeri az általa mindennap fogyasztott alapvető élelmiszerek árát. A matematikai műveletekről, illetve a mértékegységekről szóló ismereteit alkalmazni tudja pénzre vonatkoztatva is. Képes mindennapi fogyasztási cikkeket önállóan vásárolni, tud vigyázni a pénzére. Beépül az energiatakarékosság cselekvéseibe és gondolkodásába. Vannak ismeretei arról, hogy hazánkban és a világ más részén hozzá képest milyen életszínvonalon élnek gyerekek.

Médiatudatosságra nevelés
A tanuló tisztában van a korhatárt jelző szimbólumok jelentésével. Képes különbséget tenni a televízióban történtek és a valóság között. Ismeri a médiumokat és azok szerepét az ő szabadidejében, valamint hasznosíthatóságukat a tanulásban.

A tanulás tanítása
A tanuló tapasztalatot szerez arról, hogy lehet játszva tanulni. Napi rutinjába beépül a tanulásból adódó otthoni feladatok elvégzése, egyre inkább saját időbeosztása szerint készül az órákra. Vannak élményei arról, hogy az iskolai oktatáson kívül a tanulásnak és az önművelésnek egyéb lehetőségei is léteznek.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció
A tanuló törekszik a mások számára érthető és kifejező beszédre. Figyelemmel tud követni szóbeli történetmondást, magyarázatot. Fel tudja idézni, el tudja mondani mindennapi élményeit, olvasmányainak tartalmát. Részt vesz a beszélgetésben és vitában, meg tud fogalmazni saját véleményt. Egyéni sajátosságainak megfelelően képes szövegek értő olvasására, illetve fokozatosan kialakul a kézírása. Megismeri és alkalmazza az anyaggyűjtés és elrendezés szabályainak alapjait. Ismer és alkalmaz néhány alapvető helyesírási szabályt. Képes a korosztályának szóló irodalmi és ismeretterjesztő művek megértésére és értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció
A tanulóban felébred a nyelvek és a nyelvtanulás iránti érdeklődés. Felfedezi, hogy más országokban más szokások vannak, más nyelvet beszélnek az emberek, ez a felfedezés nyitottabbá teszi más kultúrák befogadására. Egyszerű idegen nyelvi szóbeli kommunikációval próbálkozik. Idegen nyelvi tevékenységei a korosztályának megfelelő dalokhoz, versekhez, mondókákhoz és jelenetekhez kötődnek.

Matematikai kompetencia
A tanuló képes érzékelni a tárgyak egymáshoz viszonyított helyzetét, méretét, képes a térben és a síkban tájékozódni. Gyakorlati tapasztalatait felhasználva felfedezi a mennyiségek közötti kapcsolatokat, képes ezen tapasztalatok megfogalmazására. El tud végezni egyszerű méréseket, az eredményeket a tanult mértékegységekkel le tudja írni. Képes a megtanult

matematikai algoritmusok felidézésére és használatára gyakorlati tevékenységek során. Tud fejben számolni 100-as számkörben. El tudja dönteni egyszerű állítások igazságértékét, felismer egyszerű logikai kapcsolatokat.

Természettudományos és technikai kompetencia
Kialakul a tanuló érdeklődése a szűkebb környezet jelenségeinek, folyamatainak megismerése iránt. Képessé válik a természeti világ alapvető jelenségeinek felismerésére, egyszerű törvényszerűségek meglátására. Képes arra, hogy egyszerű megfigyeléseket, kísérleteket végezzen el pontos utasítások alapján. Tud egyszerű technikai eszközöket megfelelő módon használni. Konkrét példákban felismeri az emberi tevékenység környezetre gyakorolt hatását, a káros következményeket. Felismeri a közvetlen környezet védelmének fontosságát, és törekszik a helyes magatartásminták követésére.

Digitális kompetencia
Kialakul és fejlődik a tanulóban az IKT-eszközök használata iránti érdeklődés. Képessé válik az IKT-eszközök irányított használatára (pl. képek, információk keresése, rövid szöveg létrehozása, továbbítása).

Szociális és állampolgári kompetencia
Kialakul a tanulóban a társakkal történő közös feladatmegoldás képessége, tud irányítással együttműködni velük. Nyitott társai megismerésére, igyekszik megérteni őket. Elfogadja a közösségben való normaalapú viselkedés szabályait. Megjelenik az egyre táguló környezet megismerése iránti igénye, amely hozzájárul a szülőföldhöz, a hazához való kötődés kialakulásához.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
A tanuló motivált a kitűzött célok elérésében, vállalja az ezeket elősegítő feladatokat (pl. háziállatok, növények ápolása). Felismeri és megérti, hogy a feladatok megoldásához többféle út is vezethet, egyszerű élethelyzetekben képes ezeket segítséggel megtervezni. Megérti, hogy felelős a vállalt feladatok teljesítéséért, belátja mulasztásai közvetlen következményeit, képes előre látni cselekedetei egyes kockázatait.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A tanulónak fejlődik az emocionális érzékenysége. Képes versek, mesék befogadását, elmondását segítő, a ritmusérzéket és a mozgáskultúrát fejlesztő játékokra és gyakorlatokra, ritmusos és énekes rögtönzésekre, szerepjátékokra. Tanári segítséggel képes csoportos improvizációval kapcsolatos élmények szóbeli megfogalmazására, történetek, versek, átélt, elképzelt vagy hallott események zenei, vizuális vagy dramatikus megjelenítésére.

A hatékony, önálló tanulás
A tanuló a korosztályának megfelelő szinten képes önállóan írni, olvasni, számolni. A tanulás iránti attitűdje pozitív. Egyre gyakorlottabb figyelme összpontosításában. Tanári segítséggel képes saját tanulását megszervezni, segítséggel képes csoportmunkában aktívan részt venni, a sok pozitív visszajelzés hatására ezt egyre magabiztosabban teszi. Segítséggel felismeri szükségleteit, gyakorlatot szerez teljesítményének és képességeinek reális értékelésében. Képes kisebb segítséggel vagy anélkül házi feladatai elvégzésére.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Kötelező tantárgyak és minimális óraszámok az 1–4. évfolyamon

Óraterv a kerettantervekhez – 1–4. évfolyam				
Tantárgyak	**1. évf.**	**2. évf.**	**3. évf.**	**4. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	7	7	6	6
Idegen nyelvek				2
Matematika	4	4	4	4
Erkölcstan	1	1	1	1
Környezetismeret	1	1	1	1
Ének-zene	2	2	2	2
Vizuális kultúra	2	2	2	2
Életvitel és gyakorlat	1	1	1	1
Testnevelés és sport	5	5	5	5
Szabadon tervezhető órakeret	**2**	**2**	**3**	**3**
Rendelkezésre álló órakeret	**25**	**25**	**25**	**27**

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Matematika
- Erkölcstan
- Környezetismeret
- Ének-zene – A és B változat
- Vizuális kultúra
- Technika, életvitel és gyakorlat
- Testnevelés és sport

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az általános iskola alsó tagozatán a magyar nyelv és irodalom tantárgy elsődleges célja az anyanyelvi kommunikációs képességek fejlesztése, és az ehhez elengedhetetlen ismeretek elsajátíttatása. Az anyanyelvi képességek fejlesztése nemcsak cél, hanem eszköz is a személyiség harmonikus fejlődéséhez, a nemzeti önazonosság erősödéséhez, a kognitív és érzelmi fejlődéshez, valamint mindezek katalizátora is egyben.

Az anyanyelvi nevelésnek kisiskolás korban is alapvető szerepe van a kulcskompetenciák kialakításában, fejlesztésében, mert erre építve, ez által válik lehetővé a kultúra aktív befogadása, a társas-társadalmi érintkezés, az identitás kialakulása, az önálló ismeretszerzés és a tanulás.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy további fontos feladata a szóbeli és az írásbeli érintkezések önálló és kreatív, integrált használatának elsajátíttatásához szükséges alapvető képességek intenzív fejlesztése, a modern társadalom különféle színterein gyakorolt nyelvhasználati módok tanítása, illetve a nyelvhasználat változatos, adekvát, tanulói tevékenységekre épülő, folyamatos gyakoroltatása.

A kor szükségleteinek és a társadalom elvárásainak megfelelően az alsó tagozatos magyar nyelv és irodalom tantárgy középpontjába a kerettanterv az olvasás-szövegértés és a helyes beszéd képességének fejlesztését helyezi, mint kiemelt területet, és ennek új elemeiként megjelennek az olvasási stratégiák is. Az olvasás és az írás képességének elsajátítása kulcs az önálló tanuláshoz, majd pedig a boldoguláshoz a mindennapi életben.

A kisiskolások az iskolai tanulmányaik megkezdésekor különféle szinten birtokolják és használják anyanyelvüket. Az első iskolai években a tanító feladata nem az elméleti rendszerezés, hanem a változatos és egyre magasabb szinten történő gyakoroltatás a különféle kommunikációs helyzetekben, illetve a szorongásmentes, motivált nyelvi fejlődési környezet megteremtése. A játékos, önkifejező gyakorlatok lehetőséget teremtenek a nyelvi tudatosság, a kreativitás, az árnyalt önkifejezés, a másik megértésének igényére, a képességek fejlesztésére. E fejlesztési folyamatra épülhet majd a továbbiakban az anyanyelvi és az irodalmi kultúra megismertetése.

Az irodalmi nevelés kialakítja és fejleszti a művekkel folytatott aktív párbeszéd képességét. Elsődleges feladata az olvasás megszerettetése, az olvasási kedv felkeltése és megerősítése. Az irodalmi műveltség megalapozásához kisiskolás korban a szövegolvasáshoz kapcsolódó szövegelemző és értelmező együttgondolkodás, a saját gondolatok kifejtése, egymás véleményének megismerése, valamint az irodalmi művekkel kapcsolatos tapasztalatszerzés, az esztétikai, erkölcsi értékek felfedezése, érzelmileg is megalapozott befogadása nyit utat. Mindez komoly hatást gyakorolhat az érzelmi élet, az önismeret és a társas kapcsolatok fejlődésére.

A különféle kommunikációs helyzetekhez kapcsolódó tevékenységek kedvező feltételeket teremtenek az önálló tanulás képességeinek célirányos fejlesztéséhez, az ismeretfeldolgozás kulturális technikáinak megismeréséhez és gyakorlásához.

1–2. évfolyam

A tanuló érzelmi érzékenysége, erkölcsi gondolkodása legalább olyan szintre kerül, hogy az olvasott művekben képessé válik emberi alaphelyzetek, irodalmi témák, természeti motívumok felismerésére, megnevezésére. Bekapcsolódik a jó és a rossz, a szép és a csúnya fogalmak tartalmáról szóló órai beszélgetésekbe. Megismeri a nagy ünnepkörök egy-egy szöveghagyományát, ezeket évszakok szerint is képes elhelyezni, valamint ismer ezekhez kapcsoló-

dó alkotásokat (népdalokat, mondákat, meséket, műalkotásokat). Részt vesz a ritmusérzékét, mozgáskultúráját is fejlesztő önismereti gyakorlatokban, szerepjátékokban. Képessé válik az olvasmányaihoz kapcsolódó személyes ismeretek, élmények felidézésére és megosztására, gondolatok, érzelmek, vélemények kifejezésére. Szívesen részt vállal ritmusos, énekes rögtönzésekben, különböző kreatív játékokban. Képes mindennapi konfliktusok átélésére bábjátékban, drámajátékban. Kipróbálja a testmozgás, a manuális és művészeti alkotó tevékenység több formáját, és képes megfogalmazni ezzel kapcsolatos élményeit, tapasztalatait. A magyar nyelv és irodalom foglalkozások feladatmegoldásaiban, közös tevékenységeiben tapasztalatot szerez a társakkal való együttműködésről, tevékenységek kezdeményezéséről. A kisiskolások, akik korán találkoznak audiovizuális és hipertextes (internetes közegben működő) szövegekkel is (gyerekfilmek, reklámok, videojátékok, közösségi oldalak használata), megismerkednek a szövegek különböző modalitásaival, eltérő *médiumok* szövegalkotó sajátosságainak alapjaival is (az írott szöveg, a hang és a kép kapcsolatával – egyszerű, játékos formában). A tanuló játékos gyakorlatok révén elsajátít néhány, a koncentrációs képességét fejlesztő memóriagyakorlatot. Az olvasásmegértés folyamatában fejlődik a szókincse, a nyelvi-logikai kapcsolatokat, következtetéseket, viszonyításokat felismerő képessége. IKT eszközökkel képes irányított, majd önálló információkeresésre, rövid szövegek létrehozására. Segítséggel felismeri szükségleteit, tud kérdezni, gyakorlatot szerez teljesítményének és képességeinek reális értékelésében.

A gyerekek az iskolába lépés előtt először a szűkebb környezetüktől sajátítják el a magyar nyelvet. A tantárgy feladata ennek az ösztönös nyelvtudásnak a formálása, a nyelvi tudatosság fejlesztése.

Az 1−2. évfolyam legfontosabb feladata az olvasás és az írás megtanítása, az igényes beszéd fejlesztése, amely egyben a további anyanyelvi nevelés alapja is. Az olvasás és az írás életkornak megfelelő tudása nélkül elképzelhetetlen a tantárgyakban való továbbhaladás.

Az első olvasási sikerek meghatározó erejűek az olvasóvá válás, az olvasással kapcsolatos pozitív viszonyulások kialakulásának folyamatában. Ezért az első osztályokban a tanulók egyedi sajátosságaira tekintettel, differenciáltan kell megszervezni az olvasástanulás folyamatát, haladási tempóját a tanulási kudarcok, a tevékenységgel kapcsolatos szorongások, gátoltság kialakulásának megelőzése érdekében.

Az anyanyelvi nevelés területeit arányosan kell fejleszteni, s el kell érni, hogy a különböző területek képességfejlesztése és ismeretanyaga egységet alkosson. Kiemelt feladat a szókincs gyarapítása, a használt szavak jelentésrétegeinek, stílusértékének és különféle használatainak a megismertetése és tudatosítása, mert az anyanyelvi kommunikáció egyik feltétele a szókincs árnyalt ismerete.

Az értő olvasás fejlődésében fontos szerepe van a szöveggel való foglalkozásnak. A fejlesztés eredményeként elvárható, hogy a tanuló néma olvasás útján megértse tankönyvei szövegének, a feladatok utasításainak a lényegét.

A gyermeki spontán alkotóképességre és a játék örömére alapozva kell a legkülönfélébb tevékenységformákkal a hétköznapokban gyakori szövegműfajok tudatos és kreatív használatára nevelni.

Az írás eszközzé fejlesztése a kézírás megtanításával kezdődik. A betűformák és betűkapcsolások elsajátításán keresztül vezet az út az írás automatizálásáig. Olyan írástempóra kell szert tenniük a tanulóknak, amely kiszolgálja a tanulási igényüket, s megfelel az életkorban elvárható követelményeknek.

Az anyanyelvről szerzett ismeretek segítségével a tudatos nyelvszemléletet, az emeltebb igényű szóbeli és írásbeli anyanyelvhasználatot alakíthatjuk ki. Ennek keretében a magyar nyelv rendszerére vonatkozó elemi ismereteket szerezhetnek a tanulók. A fogalomalkotás nyelvi tapasztalásra épül. A nyelvtani ismeretekhez kapcsolódik a helyesírási szabályismeret és a helyesírási készség elemi szintjének kialakítása. A szabályalkalmazással párhuzamo-

san futó fejlesztési feladat a tanulók önellenőrzésének és hibajavító tevékenységének, a helyesírási szótár használatának szokássá fejlesztése.

Fokozni kell a tanulók tudatosságát, kitartását és igényességét a különböző nyelvi tevékenységekben, segíteni kell őket, hogy tanulási tevékenységüket fokozatosan növekvő időtartamban legyenek képesek irányítani.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése, értelmezése és alkotása</td><td>Órakeret
33 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Iskolaérettség.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A szóbeli és az írásos kommunikációban a megértés pontosságának és a kifejezés érthetőségi szintjének emelése. A környezettel való nyelvi kapcsolattartás biztonságának elősegítése.
Két vagy több mondat összekapcsolásával a gondolatok, érzések, vélemények pontosabb kifejezése.</td></tr>
<tr><td>Tevékenységek/Ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>A helyes beszédlégzés. A hangok tiszta artikulációja, az időtartam és a hangkapcsolatok helyes kiejtése. Mondatok, szövegek olvasásakor, memoriterek elmondásakor a hanglejtés, a hangsúly helyes alkalmazása.
Az aktív szókincs bővítése, pontosítása szövegkörnyezetben történő értelmezéssel és képek, képzetek, képi kompozíciók fogalmi megfeleltetésével.
Mondatok összekapcsolása. Összefüggő mondatok alkotása képek, képsorok alapján, adott vagy választott témáról.
Páros és csoportos beszélgetés. Szituációs játékokban a felnőttek és a kortársak udvarias megszólítása és a szituációnak megfelelő nyelvhasználat alkalmazása.
Nem verbális jelzések tartalmának felismerése, használata beszéd közben.
Önismereti gyakorlatok, szerepjátékok.</td><td>A tanuló
– érthetően beszél;
– megérti az egyszerű magyarázatokat, utasításokat és társai közléseit. A kérdésekre értelmesen válaszol;
– használja a bemutatkozás, a felnőttek és a kortársak megszólításának és köszöntésének illendő nyelvi formáit;
– bekapcsolódik a közös tevékenységekbe. Alkalmazkodik azok szabályaihoz;
– eligazodik szűkebb környezete társas kapcsolatrendszerében.</td><td>Ének-zene; testnevelés és sport: helyes légzéstechnika.

Vizuális kultúra: képek, képzetek, képi kompozíciók; egyszerű (pl. kitalált vagy átélt) cselekmény megjelenítése képekkel (pl. rajzzal, képsorozattal, fotóval) megfelelő hanghatásokkal (pl. zörejjel, énekhanggal) kiegészítve.

Dráma és tánc: szituációs játékok.

Erkölcstan: én és környezetem, bemutatkozás, önismeret.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Tempó, ritmus, szünet, hangerő, hangsúly, arcjáték, tekintet, testtartás, bemutatkozás, bemutatás, köszönés, megszólítás, kérés, köszönetnyilvánítás.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Olvasás, az írott szöveg megértése 1. - az olvasástanulás előkészítése	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az olvasástanulás előkészítése.	

Tevékenységek/Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Motiváció kialakítása, fejlesztése, szorongásmentes olvasási környezet megteremtése. Az olvasáshoz szükséges képességek és részképességek fejlesztése (fonémahallás, megkülönböztető képesség, figyelem, tempó, ritmus, szókincs, nyelvhasználati szabályok, kommunikációs képességek, irányok felismerése, relációs szókincs, nyelvi tudatosság).	A tanuló – nyitott, motivált, érdeklődő az olvasás tanulásában; – rendelkezik a megfelelő ismeretekkel és szókinccsel az olvasást, írásbeliséget illetően; – részképességei elérték a szükséges szintet.	*Vizuális kultúra*: ábra, illusztráció, reprodukció. *Ének-zene*: ritmus, tempó, dallam. *Matematika, Testnevelés és sport*: irányok azonosítása, megnevezése..

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Betű, hang, beszédhang, cím, szöveg, mondat, szótag, szó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Olvasás, az írott szöveg megértése 2. - az olvasás jelrendszerének elsajátítása, dekódolási képesség kialakítása	Órakeret 70 óra
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az olvasás jelrendszerének elsajátítása, a dekódolási képesség kialakítása.	

Tevékenységek/Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az olvasásra vonatkozó szókincs, pl. szerző, író, olvasó, cím, szöveg, mondat, írásjel, bekezdés. Az olvasás funkciójáról, folyamatáról alkotott ismeret, meggyőződés kialakítása, fejlesztése. Betűfelismerés, betű-hang, fonéma-graféma azonosítási szabályok, automatizált képesség. Biztonságos betű-összevonási képesség. Olvasástechnikai hibák felismerése, javítása.	A tanuló – olvasási tevékenysége motivált, érdeklődő; – ismeri a magyar ábécé nyomtatott kis és nagybetűit; – ismeri a betű-hang, fonéma-graféma megfeleltetési szabályait; – biztos betűfelismerési, összevonási képességgel rendelkezik; – ismeri olvasással kapcsolatos erősségeit, hibáit; – rendelkezik az olvasásra, annak folyamatára vonatkozó	*Vizuális kultúra*: betűtípus, betűforma.

	szókinccsel, ismeretei az életkornak megfelelőek; – biztonsággal, pontosan olvas szavakat, szószerkezeteket, mondatokat életkori sajátosságának megfelelő egyszerű, rövid szövegeket.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Betű, hang, beszédhang, szerző, író, olvasó, cím, szöveg, mondat, írásjel, összefoglalás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, az írott szöveg megértése 3. - a szövegértő olvasás előkészítése**	**Órakeret 105 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegértő olvasás előkészítése.	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Magabiztos néma és hangos olvasás a mondat egyszerűbb, életkori sajátosságoknak megfelelő szintjén. Olvasási stratégiák előkészítése: érzékszervi képek alkotása, grafikus szervezők, összefoglalás, előzetes áttekintés. Az explicit információk, állítások megértése, értelmezése, értékelése, egyszerű következtetések levonása. Mesék, narratív történetek értő hallgatása, felidézése. (pl. történetek a családi élet eseményeiről; nemzeti ünnepeinkről, jelképeinkről). A szövegértés szövegtípusnak megfelelő funkciójáról, folyamatáról alkotott ismeret, meggyőződés kialakítása, fejlesztése.	A tanuló – ismert és begyakorolt szöveget folyamatosságra, pontosságra törekvően olvas fel, – felismeri, szükség esetén modellkövetéssel javítja olvasási hibáit, – használja az előzetes áttekintés, egyszerű összefoglalás, az érzékszervi képek alkotásának stratégiáit a megértés érdekében; – a szöveg megértését bizonyítja a következő tevékenységekkel: következtetés, lényegkiemelés, tartalommondás, események összefoglalása, egyszerű értékelése az életkornak megfelelő szinten.	*Matematika; környezetismeret*: szóbeli és írásbeli szövegértés. *Vizuális kultúra:* Mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása. Az olvasott/felolvasott szöveghez és a levetített adaptációhoz kapcsolódó élmények megjelenítése és feldolgozása (pl. rajzzal, montázskészítéssel). Médiaélmények (pl. tetszés, kíváncsiság, rossz élmény) felidézése, kifejezése és megjelenítése szóban, vizuálisan (pl. rajzolás, bábkészítés) vagy szerepjátékkal. Jel, jelkép, piktogram.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Betű, hang, beszédhang, szerző, író, olvasó, cím, szöveg, mondat, írásjel, bekezdés, összefoglalás, előzetes áttekintés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Irodalmi kultúra, az irodalmi művek értelmezése	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi alkotások befogadásának megalapozása. A műélvezet fejlesztése a beleélés, a képzelet, az asszociációk, a játék, a ritmus és a zene révén. Szépirodalmi és ismeretterjesztő szövegek megismerése. A költői nyelv sajátosságai (ritmus, rím), megértésének megalapozása. Elemi irodalmi ismeretek elsajátítása tapasztalati úton (pl. vers, mondóka, találós kérdés, mese, szereplő).	

Tevékenységek/Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyar nép- és műköltészeti alkotások megismertetése, a népköltészetben megtestesülő értékek, hagyományok közvetítése. Ismerkedés hazai kisebbségek és más népek irodalmának alkotásaival. A mese és a valóságleírás különbségének tudatosítása. Mondák, legendák a magyar nép történetéből; rövid elbeszélések a magyar történelem nagy alakjairól. Tapasztalatszerzés a verses és a prózai szövegek formájának különbségeiről. Az olvasmány címének, hangulatának megfigyelése; témájának, szereplőinek, főbb eseményeinek megnevezése (pl. Arany László, Benedek Elek, Wass Albert, Illyés Gyula meséi, mesefeldolgozásai). A szereplők cselekedeteinek megítélése, tulajdonságaik megfigyelése. Egyszerű oksági összefüggések felismerése. A cím és a tartalom kapcsolatának felismerése. A verses forma megfigyelése, a ritmus, a rím, az ismétlődések felfedezése, megtapasztalása. Olvasmányok szerzőjének megnevezése. Rövid mesék, történetek dramatikus, bábos megjelenítése.	A tanuló – hallgat, olvas verset, mesét, életkori sajátosságának megfelelő irodalmi műveket; – képes egyszerű irodalmi szövegek felismerésére műfaji jellemzőinek alapján (pl. mese, költemény, mondóka, találós kérdés); – néhány verset, mondókát elmond fejből; – dramatikus játékokban együttműködik a társakkal.	*Dráma és tánc*: dramatikus és improvizációs játékok. *Ének-zene*: ritmus, ismétlődések. *Vizuális kultúra*: Jelmez, kellék, díszlet, színpadi tér és lépték. Különböző médiaszövegek (pl. animációs mesék) cselekménye kezdő- és végpontjának, a cselekményelemek sorrendjének megfigyelése közvetlen példák alapján. Címadás. Saját megélt élmények és tapasztalatok összevetése a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. gyermekműsorok, gyermekújságok, képregények, életkornak megfelelő rajzfilmek, gyermekeknek készülő internetes honlapok alapján). A hang és kép szerepe a mesevilágban. *Erkölcstan*: én és szűkebb közösségeim.

Az olvasmány tartalmához kapcsolódó improvizációs és beleélő játékok.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népköltészet, műköltészet; mese, mesekezdés, mesebefejezés; monda, főszereplő, mellékszereplő; vers, verses mese, versszak, verssor, ritmus, ismétlődés, rím.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az írástanítás előkészítése - az írás megtanulásának technikai alapozása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulás eszközeinek és az eszközök használatának megismerése, gyakorlása, elemi tanulási szokások kialakítása. Fonématudatosság, hallás fejlesztése. Az iskolai tanuláshoz szükséges pszichikus funkciók, alapvető képességek célirányos fejlesztése (pl. a figyelem tudatossága, tartóssága; feladattudat; a kivárás képessége; differenciált látási és hallási megfigyelések; mozgáskoordináció; finommozgások).	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hangok helyének, időtartamának megfigyelése szavakban. Analizáló, szintetizáló feladatok végzése. Tájékozódás térben, síkban. A füzet és az írószerek használata. Finommozgások, mozgáskoordináció fejlesztése. Vonalvezetési gyakorlatok, betűelemek vázolása, írása. Helyes írásszokások kialakítása (testtartás, írószerfogás, kézcsúsztatás).	A tanuló – nyitott, motivált, érdeklődő az írás tanulásában; – előzetes képességei és ismeretei megfelelőek az írástanulás megkezdéséhez; – finommotorikája, szem-kéz koordinációja megfelelő szintű; – tisztában van az írás alapvető funkcióival a mindennapi életben.	‚*Életvitel és gyakorlat:* a finommozgások fejlesztése (pl. gyurmázással). *Vizuális kultúra*: a finommozgások fejlesztése rajzolással, festéssel, mintázással. *Erkölcstan*: az írott nyelvi kommunikációs viselkedés szabályai. *Ének-zene:* hallásfejlesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Betűelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az írott betűalakok tanítása - írástechnikát fejlesztő gyakorlatok**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az írás jelrendszerének differenciált elsajátítása. A helyes írásszokások kialakítása az egyéni képességkülönbségek figyelembevételével. Az írástechnika és a rendezett kézírás megalapozása, fejlesztése.	
Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az írott kis- és nagybetűk szabályos alakítása, kapcsolása. Betűkapcsolatok, rövid szavak írása. A hangok időtartamának jelölése. Másolás írott, majd nyomtatott mintáról: szavak, szókapcsolatok, rövid mondatok írása. Hat betűnél nem hosszabb szavak látó-halló tollbamondásra írása. Rövid szavak írása emlékezetből. Rövid mondatok írása tollbamondásra és emlékezetből.	A tanuló – ismeri és használja a magyar ábécé betűinek írott alakjait; – írása rendezett, a betűket olvashatóan alakítja és kapcsolja egymáshoz.	*Vizuális kultúra:* irányváltásokat segítő vonalkombinációk (vonalkötegek, vonalgombolyagok stb.) használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomtatott betű, írott betű, írásjegy, egyjegyű betű, kétjegyű betű, háromjegyű betű, kisbetű, nagybetű, szótag, szó, mondat, szöveg.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az írástechnika fejlesztése - az eszközszintű írás előkészítése**	**Órakeret 52 óra**
Előzetes tudás	Kis- és nagybetűk írása. Szabályos betűalakítás és betűkapcsolás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elsajátított új nyelvhasználati módok készségeinek továbbfejlesztése: az írásmozgások automatizmusainak és az íráshoz kapcsolódó helyes szokásoknak a megerősítése.	
Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szabályos betűalakítás és betűkapcsolás a szavak, szókapcsolatok, mondatok és rövid szövegek írásakor. Az íráshasználat normáinak megtartása. Elvárható tempójú írás. Két-három összefüggő mondat leírása másolással, tollbamondás után vagy emlékezetből. Önállóan alkotott mondatok leírása. Helyes írásszokások alkalmazása (testtartás, írószerfogás, kézcsúsztatás).	A tanuló – másoláskor nem vét írástechnikai hibát; – jelöli a mondatkezdést és a mondatzárást; – a gyakorolt szókészlet körében alkalmazza a szókezdő nagybetűt; – ismeri az időtartam és a *j* hang kétféle jelölési módját; – szövegminta alapján felismeri és kijavítja hibáit.	*Vizuális kultúra:* térérzékelés, finommotorika, esztétikai igényesség; különféle vonaltípusok készségfejlesztő alkalmazása. *Testnevelés és sport:* harmonikus mozgás. *Ének-zene:* tempó, ritmus.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kisbetű, nagybetű; margó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvtani és nyelvhelyességi ismeretek tudatosítása és alkalmazása: mondat, szó, hang, betű; szótagolás; szótő és toldalék; mondatfajták**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyanyelvhasználat tudatosításának megindítása, a helyesírás biztonságának megalapozása. A nyelvi elemzési készség fejlesztése és a nyelvtani fogalmak használatának tudatosítása.	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A mondat, a szó, a hang, a betű felismerése és megnevezése. Az ábécé hangjainak felsorolása. A betűrend használata gyakorlati feladatokban. A hangok csoportosítása fajtájuk és időtartamuk szerint. A szótagolás szabályszerűségeinek felismerése. A szavak jelentést hordozó szerepének ismerete. A szótő felismerése, a toldalékok jelölése. A toldalékos szavak felismerése szövegben. Szavak toldalékos alakjának alkotása. A *-ba, -be, -ban, -ben* ragos szóalakok helyes használata és leírása. A beszélői szándék felismerése a kijelentő és a kérdő mondatokban. Megnevezésük. Az *-e* kérdőszó helyes használata.	A tanuló – felismeri és megnevezi a tanult nyelvtani fogalmakat, és a különféle feladatmegoldásban használja a szabályokat.	*Környezetismeret:* állatok kommunikációja, jel, jelzés, információ; lakóhely, közlekedés; természeti ritmusok. *Vizuális kultúra:* hangfelvételek és képfelvételek készítése; a helyes kiejtés vizsgálata a felvétel segítségével. *Ének-zene:* ritmusjátékok ütőhangszereken.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, betű; ábécé; egyjegyű betű, kétjegyű betű, háromjegyű betű; magánhangzó, mássalhangzó; szó, mondat, szöveg; szótő, toldalék, kijelentő mondat, kérdő mondat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírási szabályok ismerete és alkalmazása**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	A helyesírási szabályok megértéséhez, alkalmazásához szükséges nyelvtani fogalmak.	
A tematikai egység nevelési-	A helyesírási készség fejlesztése. A megismert nyelvi eszközök, nyelvhelyességi és helyesírási szabályok	

fejlesztési céljai	alkalmazása a szóbeli és az írásbeli nyelvhasználatban.	
Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szabályszerűségek felismerése és alkalmazása írásbeli feladatokban. Hibajavításkor indoklás a szabály felidézésével. A helyesírási probléma felismerése, a jelölés gyakorlása szóelemzés segítségével. Az írás és a helyes kiejtés együttes alkalmazása. A *j* és *ly* használata az ismert szókincs körében. Szabályismeret és alkalmazás: – az időtartam jelölése; – a kiejtéstől eltérő hang- kapcsolatok; – a hagyomány szerinti írásmód; – az elválasztás szabályai; – a kijelentő és a kérdő mondat jelölése. A mondatkezdő nagybetű és a megfelelő mondatvégi írásjel jelölése, alkalmazása írásbeli feladatokban. A korosztálynak megfelelő lexikonok, szótárak használata.	A tanuló – szükség szerint felidézi és alkalmazza a helyesírási szabályokat a begyakorolt szókészlet körében; – 30–40 begyakorolt szó esetében helyesen jelöli a *j* hangot; – az egyszerű szavakat helyesen választja el.	*Ének-zene*: egy adott dallamhoz szöveg alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ábécé, elválasztás, szótag; pont, kérdőjel, felkiáltójel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanulási képesség fejlesztése**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulási képesség mint az életkori sajátosságoknak megfelelő megismerési, élményszerzési folyamatnak, a játszva tanulás képességének támogatása, fejlesztése.	
Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az önálló feladatvégzés egyes lépéseinek megalapozása és gyakorlása (könyvtárlátogatás, könyvkölcsönzés; gyermeklexikon használata; beszélgetés a tanulás szerepéről, fontosságáról, a tanuláshoz szükséges informá-	A tanuló – a tanító irányításával motiváltan tanul; – a tanulási folyamat során változatos tevékenységeket és több érzékszervet is használ; – szöveghűen felidézi a követ-	*Matematika; környezetismeret*: önálló tanulás. *Vizuális kultúra*: A szöveget alkotó betűformák és a közlési

ciók kereséséről és kezeléséről). Egyszerű ok-okozati összefüggés felismerése; következtetések levonása. Tanulás több tevékenység és érzékszerv segítségével: ritmus-, mozgás- és beszédgyakorlatokkal kombinált memória-gyakorlatok, szövegtanulási technikák. A fantázia és képzelet aktiválása a megismerés érdekében. A kép és a szöveg kapcsolata. Illusztrált szövegekben a kép és a szöveg kiegészítő hatása. A könyvtárhasználat alapvető szabályai. Írott nyelvi források, információhordozók, könyvek, újságok. Eligazodás a könyvek, írott nyelvi források világában. Gyermekújságok jellemzői tartalomjegyzék alapján. Tájékozódás a gyermeklexikonokban betűrend segítségével. A könyvek jellemző adatainak, részeinek megfigyelése (író, cím, kiadó, tartalomjegyzék).	kező szépirodalmi műveket, illetve azok részleteit: 2-3 mondóka, József Attila: *Altató*; Nemes Nagy Ágnes: *Nyári rajz*; Petőfi Sándor: *Anyám tyúkja*, Tamkó Sirató Károly egy verse, Weöres Sándor három költeménye; kortárs magyar lírikusok műveiből néhány alkotás.	tartalmak kapcsolatának felismerése. Kép és szöveg kompozíciós kapcsolatának elemzése. Mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása. Az olvasott/felolvasott szöveghez és a levetített adaptációhoz kapcsolódó élmények megjelenítése és feldolgozása (pl. rajzzal, montázskészítéssel). Az életkori sajátosságokhoz igazodó internethasználat kockázatainak és lehetőségeinek felismerése (pl. gyermekbarát honlapok böngészése).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, lexikon, betűrend, tartalomjegyzék, gyermekújság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ítélőképesség, az erkölcsi, az esztétikai és a történeti érzék fejlesztése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Erkölcsi, esztétikai kategóriák megismerése, ítéletalkotás egyszerű szituációban, szépirodalmi művek alapján, a történetmesélés szabályainak, szerveződésének, logikájának megismerése.	
Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű ítéletek alkotása a mesék, versek, olvasott, hallott irodalmi művek szereplőiről. Alapvető erkölcsi, esztétikai fogalmak, kategóriák kialakítása (szép, csúnya, jó, rossz, igaz, hamis). A történetiségen alapuló összefüggések megértése az egy szálon futó történekben. Azonosulás, ítélet, érvelés szépirodalmi szövegek kapcsán.	A tanuló – ismeri, megérti rövid, egy szálon futó művek segítségével a történeteket bemutató művek szerveződését, felépítését, az összefüggések logikáját, az ok-okozati viszonyt; – képes állást foglalni, érvelni alapvető erkölcsi kérdésekben; – meggyőződéssel képviseli a	*Dráma és tánc:* részvétel dramatikus játékban. *Vizuális kultúra*: átélt, elképzelt vagy olvasott esemény vizuális kifejezése. *Erkölcstan*: családtagjaim, szeretet, barátko-

A megismert mese, történet tanulságának összevetése saját tapasztalatokkal, eseményekkel. Egyszerű közmondások, szólások megismerése, megfelelő alkalmazása. Mindennapi konfliktusok átélése dramatikus játékokban, drámajátékban (pl. bábjáték). A múlt néhány emléke környezetünkben (múzeumok, emléktáblák, műemlékek, emlékművek; tárgyak, fotók, egyéb dokumentumok; szokások). Nemzeti ünnepeink, jelképeink.	legalapvetőbb emberi értékeket; – meghallgatja mások érvelését is; – képes beleélésre, azonosulásra az életkori sajátosságainak megfelelő művek befogadása során; – dramatikus és drámajátékok segítségével képes átélni mindennapi konfliktusokat, azokat életkori szintjén kezelni.	zás (konfliktushelyzetek megélése játékokon keresztül). *Környezetismeret*: az ember megismerése (magatartásformák, szabályok, viselkedési normák); környezet és fenntarthatóság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tanulság, konfliktus, közmondás, nemzeti ünnep, jelkép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló érthetően beszéljen, legyen tisztában a szóbeli kommunikáció alapvető szabályaival, alkalmazza őket. Értse meg az egyszerű magyarázatokat, utasításokat és társai közléseit. A kérdésekre értelmesen válaszoljon. Aktivizálja a szókincsét a szövegalkotó feladatokban. Használja a bemutatkozás, a felnőttek és a kortársak megszólításának és köszöntésének udvarias nyelvi formáit. Legyen képes összefüggő mondatok alkotására. Követhetően számoljon be élményeiről, olvasmányai tartalmáról. Szöveghűen mondja el a memoritereket. Ismerje az írott és nyomtatott betűket, rendelkezzen megfelelő szókincscsel. Ismert és begyakorolt szöveget folyamatosságra, pontosságra törekvően olvasson fel. Tanítója segítségével emelje ki az olvasottak lényegét. Írása legyen rendezett, pontos. Ismerje fel és nevezze meg a tanult nyelvtani fogalmakat, szükség szerint idézze fel és alkalmazza a helyesírási szabályokat a begyakorolt szókészlet szavaiban. Jelölje helyesen a *j* hangot 30–40 begyakorolt szóban. Helyesen válassza el az egyszerű szavakat. Legyen tisztában a tanulás alapvető céljával, ítélőképessége, erkölcsi, esztétikai és történeti érzéke legyen az életkori sajátosságoknak megfelelően fejlett. Legyen nyitott, motivált az anyanyelvi képességek fejlesztése területén.

3–4. évfolyam

A beszédkészség, a szóbeli szövegek megértésének, értelmezésének és alkotásának fejlesztése képezi alapját és kiinduló pontját valamennyi újonnan megtanulásra kerülő nyelvi tevékenységnek. E fejlettség döntően meghatározza a gyermek kortársaival való kapcsolattartásának és iskolai pályafutásának sikerét. Ezért különösen fontos a kulturált nyelvi magatartás megalapozása, a szókincs aktivizálása szövegalkotó feladatokkal, a narráció ösztönzése, gyakoroltatása.

Az olvasástechnika eszközzé fejlesztése feltételt teremt az írott szövegek önálló megértéséhez. A szövegek értelmezésével és feldolgozásával felkészít az alapvető szövegműveletek önálló alkalmazására. Az olvasmányok sokoldalú feldolgozása fejleszti a tanulók kritikai érzékét, ítélőképességét és empátiáját, a kifejezés nyelvi megvalósulására való figyelmet. Lehetőséget teremt egyszerű irodalmi formákkal kapcsolatos tapasztalatok szerzésére, irodalmi kifejezésformák, stílusbeli és szerkezeti sajátosságok felfedezésére, a magyar nyelv és a magyar kultúra hagyományainak megismerésére, az olvasás megszerettetésére.

Az írásbeli szövegalkotás szabályainak megtanítása különböző témájú és szövegtípusú olvasmányok feldolgozásával valósul meg. Ezek szolgálnak mintául a gyermekek fogalmazásaihoz, nyitnak utat a későbbi kreatív alkotásokhoz, a képzelet, az érzelmek, a gondolatok önálló kifejezéséhez. A szövegek az árnyalt, gazdag szókincs kialakításának forrásai is; hozzájárulnak az önkifejezés igényének kielégítéséhez és képességének fejlődéséhez.

Az önálló tanulás képességének kialakítása az olvasás-szövegértés képességének fejlesztésébe ágyazva az ismeretszerző képességek intenzív fejlesztését szolgálja. Fontos a tanulási szokások és technikák tanulása, a különféle források és azok használatának, az információszerzés lehetőségeinek és korlátainak megismerése, a szelekció, az összehasonlítás és a kritikai feldolgozás képességének fejlesztése.

A 3−4. évfolyamon az írás-helyesírás tanításának célja az életkornak és az oktatás igényeinek megfelelő írástechnika differenciált kialakítása, a tanulást és az írásos önkifejezést szolgáló eszközzé fejlesztése az olvashatóság, a rendezettség és a helyesség igényével.

A tapasztalati megalapozottságú, elemi szintű grammatikai ismeretek megszerzésével elkezdődik a tudatos nyelvszemlélet kialakulásának folyamata. Fejlődésnek indul a nyelvi kifejezésre irányuló figyelem, az önértékelő képesség, a kritikai érzék és az igényes, változatos és kifejező nyelvhasználatra való törekvés különféle kommunikációs helyzetekben.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegalkotás és a megértés fejlesztése**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szóbeli közlések megértése. Kérdésekre értelmes, rövid válaszok adása. A mindennapi kommunikáció alapformáinak alkalmazása a szokás és tisztelet szintjén: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés, köszönetnyilvánítás, köszöntés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszéd tartalmának, hangzásának, stílusának és kifejező erejének egymással összefüggő fejlesztése. A beszéd és a megértés továbbfejlesztése, különös tekintettel a pontosságra, a folyamatosságra és a kifejezőerőre, valamint az aktív szókincs intenzív gyarapítására. A szóbeli szövegalkotási készség fejlesztése.	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A helyes beszédlégzés, a helyes kiejtés, a mondat- és szövegfonetikai eszközök alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben (pl. párbeszéd, felolvasás, kiscsoportos beszélgetés, vita, beszámoló). Felolvasáskor, szövegmondáskor nonverbális eszközök használata	A tanuló – értelmesen és érthetően fejezi ki gondolatait; – használja a mindennapi érintkezésben az udvarias nyelvi fordulatokat; – beszédstílusát beszélgető partneréhez igazítja; – bekapcsolódik csoportos be-	*Minden tantárgy*: összefüggő beszéd, érvelés. *Környezetismeret:* önfenntartás, légzés. *Vizuális kultúra*: Műalkotások megfigyelé-

a kifejezés segítésében. Vélemény kulturált megfogalmazása. Figyelem a beszélgetőtársra. Az üzenet lényegének és érzelmi hátterének megfigyelése, értékelése. Állandósult szókapcsolatok, szólások, közmondások jelentésének, stílusértékének értelmezése az olvasott szövegekben. A különböző tantárgyak tanulásakor használt szakkifejezések, olvasmányokból kiemelt ritkábban használt szavak célzott használatával az aktív szókincs gyarapítása. Több mondatos összefoglaló szöveg alkotása olvasmányok tartalmáról, gyűjtött tapasztalatokról, megfigyelésekről. Hosszabb szóbeli közlések tartalmának rövidített elmondása.	szélgetésbe, vitába, történetalkotásba, improvizációba, közös élményekről, tevékenységekről való beszélgetésekbe, értékelésbe; – a közös tevékenységeket együttműködő magatartással segíti.	se, jellemzése, értelmezése, értékelése. Médiaszövegek közötti különbségek (pl. televíziós műsortípusok, animációs mesefilmek, sorozatok) felismerése saját médiaélmények felidézésén, megjelenítésén (pl. szerepjáték) és közvetlen példákon keresztül.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangsúly, hanglejtés, hangerő, beszédtempó, szünet; tekintet, arcjáték, testtartás, térköz, távolságtartás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, az írott szöveg megértése**	**Órakeret 111 óra**
Előzetes tudás	Nyelvre, írott nyelvre, olvasásra vonatkozó, az adott korosztály képességfejlődése szempontjából releváns ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az olvasástechnika fejlesztése, automatizálása, a folyékony olvasás kialakításának segítése, olvasási stratégiák bevezetése, különböző szövegtípusok megismertetése, biztos olvasási készség, az értő olvasás kialakítása.	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Életkori sajátosságoknak megfelelő szépirodalmi, dokumentum típusú, folyamatos, nem folyamatos, kevert, egyéni, közös és tankönyvi célú szövegek megismerése, ezek megértése. Globális és kereső olvasás, grafikus szervezők (ábrák, táblázatok, gondolattérkép, fürtábra) alkalmazása a hatékonyabb szövegértés érdekében. Az olvasmányhoz kapcsolódó	A tanuló – az olvasás terén motivált, érdeklődő; – folyékony, automatizált olvasástechnikával rendelkezik a hangos és a néma olvasás területén is; – felismeri és javítja a hibáit; – felismeri és megérti azokat a különböző típusú, műfajú szövegeket, amelyekről ta-	*Matematika:* szöveges feladatok. *Környezetismeret:* önálló tanulás, szövegfeldolgozás kialakítása. *Erkölcstan:* én magam; az én világom. *Vizuális kultúra*: Sze-

előzetes ismeretek, személyes élmények, tapasztalatok felidézése és megosztása. Gondolatok és információk értelmezése és integrálása, tartalom, nyelvezet, szövegszerkezet vizsgálata és értékelése. A következő olvasási stratégiák, olvasást megértő folyamatot segítő technikák ismerete, alkalmazása a hatékonyabb megértés érdekében: – a szöveg átfutása, – az előzetes tudás aktiválása, – jóslás, anticipáció. Az olvasás céljának, módjának az olvasás megkezdése előtt való tisztázása.	nult; – szintetizálja, értelmezi és értékeli az életkori szintjének megfelelő szöveg információit és gondolatait; – megfelelő nyelvi tudatossággal rendelkezik; – ismeri és tanítói segítséggel használja a tanult olvasási stratégiákat.	mélyes élmények és irodalmi szöveg alapján képek készítése. Képzőművészeti műfajok. Az elemi mozgóképi szövegalkotó kódok felismerése, médiaszöveg olvasása. Kérdések megfogalmazása a látott információra, ismeretre, élményre vonatkozóan. Mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, műfaj, szövegértés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Irodalmi kultúra, az irodalmi művek értelmezése**	**Órakeret 37 óra**
Előzetes tudás	Mesék jellegzetes nyelvi fordulatainak ismerete. Versritmus jelzése tapssal, koppantással. Rímek felismerése a verssorok végén.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegelemzésben való jártasság elmélyítése, az irodalmi mű befogadása, az érzelmi tartalmak (pl. öröm, izgalom, várakozás, azonosulás) átélésének segítése. Az olvasmányok tartalmához kapcsolódva a nemzeti kultúra hagyományainak megismerése. Magyar és világirodalmi népköltészeti, műköltészeti alkotások megismerése. Irodalmi ismeretek tapasztalati úton való elsajátítása.	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az olvasókönyvi szövegek csoportosítása formájuk, műfajuk és kommunikációs szándékuk szerint. Az olvasmányok témájának megfigyelése, azonos témájú szövegek összehasonlítása (pl. gyerekalakok és gyereksorsok). Hasonlóságok és különbségek felfedezése különféle irodalmi közlésformákban.	A tanuló – megnevezi olvasmányai szerzőjét, szereplőit és azok tulajdonságait, magyarázza cselekedeteiket; – azonosítja a történet idejét és helyszínét; a cselekmény kezdő- és végpontját, a cselekményelemek sorrendjét; – konkrét esetekben felismeri a mesére jellemző fordulatokat,	*Környezetismeret*: környezeti, természeti, környezetvédelmi témájú olvasmányok. *Ének-zene*: a népdalok szövege (kifejező eszközök, nyelvi fordulatok, motívumok, természeti képek).

Művészi eszközök keresése lírai és elbeszélő művekben (ritmus, rím, refrén, hasonlatok). Jellegzetes irodalmi témák, motívumok (pl. család, gyermek, természet) felfedezése olvasmányokban. A művek szerkezeti jellemzőinek megfigyelése, a tér-idő változásainak felismerése. Elbeszélések 20. századi eseményekről, hősökről, sorsokról. Az események sorrendjének, a mesélő személyének megállapítása. Mesékre jellemző kezdő és befejező fordulatok, szókapcsolatok, ismétlődő motívumok felismerése. Rövidebb irodalmi szövegek (versek, mesék, elbeszélések) önálló olvasása. Nagyobb terjedelmű, jellemzően kortárs magyar és európai gyermekirodalmi alkotás (meseregény, ifjúsági regény, mesés-, verseskötet) elolvasása a tanító irányításával. Művek a kortárs magyar irodalomból. (Például: Békés Pál: *Félőlény*, *A bölcs hiánypótló*; Berg Judit: *Rumini*; Boldizsár Ildikó: *Boszorkányos mesék*; Csukás István: *Süsü, a sárkány*, *Keménykalap és krumpliorr*, *Pom Pom összes meséi*, *gyerekversek*; Dávid Ádám: *A Virág utcai focibajnokság;* Lázár Ervin: *Szegény Dzsoni és Árnika*; Lackfi János: *Kövér Lajos színre lép*; Kányádi Sándor, Kovács András Ferenc, Szabó T. Anna *gyermekversei*; Tóth Krisztina: *Londoni mackók*, Varró Dániel: *Túl a Maszat-hegyen*.) Ritmus-, mozgás- és beszédgyakorlatokkal kombinált memóriagyakorlatok, fantáziajátékok, elképzelt és valóságos helyzetek megjelenítése. Részvétel csoportos játékokban, állóképek tervezése, kivitelezése és megbeszélé-	szókapcsolatokat, mesejellemzőket; – az egyszerű szerkezetű mesék, elbeszélések tartalmát időrendben, több összefüggő mondattal mondja el.	*Vizuális kultúra; dráma és tánc:* A témához és a tartalomhoz is illeszkedő kifejezőeszközök elemzése, alkalmazása. Mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása. Az olvasott/felolvasott szöveghez és a levetített adaptációhoz kapcsolódó élmények megjelenítése és feldolgozása (pl. rajzzal, montázskészítéssel). A különböző médiaszövegekben megjelenő egyszerű helyszín- és időviszonylatok megfigyelése és értelmezése konkrét médiaszövegeken keresztül. Az elbeszélő személyének azonosítása különböző egyszerű médiaszövegekben (pl. animációs mesék).

se. A mozgás és a szövegmondás összekapcsolása. Egyszerűbb drámai konvenciók és a színházi formanyelv alapjainak tapasztalati megismerése (jelenet, felvonás, kezdet és vég, díszlet, berendezés, jelmez, kellék, fény- és hanghatások). A tanultak felhasználása saját produkcióhoz, bábelőadások, színházi előadások megbeszélésekor.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szépirodalmi szöveg, ismeretterjesztő szöveg, monda, közmondás, szólás, találós kérdés, elbeszélés, regény; főszereplő, mellékszereplő; hasonlat, ismétlés, ellentét; kezdőpont, végpont, fordulópont.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az íráshasználat fejlesztése**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Szavak, szószerkezetek, rövid mondatok másolása írott és nyomtatott mintáról, látó/halló előkészítés után tollbamondásra és írásminta nélkül, emlékezetből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az írás eszközszintre emelésének segítése. E tevékenységben a kitartás és a folyamatjellegű gyakorlás ösztönzése. Az írástempó fokozása mellett a helyesség, az íráskép rendezettségének, esztétikumának értékként való elfogadása.	
Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az írástechnika fejlesztése, helyes írásszokások megszilárdítása (testtartás, írószerfogás, kézcsúsztatás). Az írás lendületének és tempójának fokozása. Szósorok, mondatok írása másolással, tollbamondás után, emlékezetből és akaratlagos írással. Az egyéni írás kialakítása a rendezett, tiszta és olvasható íráskép igényével. Szükség esetén az olvashatóság javítása.	A tanuló – írása jól olvasható; – írástempója lendületes; – füzetvezetése rendezett.	*Matematika; környezetismeret:* olvasható, tetszetős és rendezett füzetvezetés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Íráskép, szövegkép, olvashatóság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Fogalmazási alapismeretek	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	A szöveg és a mondat jellemzőinek azonosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önkifejezés iránti igény erősítése, különféle formáinak és lehetőségeinek megismertetése, megvalósításának támogatása.	

Tevékenységek/Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A különböző szövegformák tartalmi és szövegszerkesztési jellemzőinek ismerete. Kellő tapasztalat a cím szerepéről, jellemzőiről; a szövegek felépítéséről; az időrendről; az esemény, az előzmény és a következmény kapcsolatáról; a szöveg kohéziójáról; a tématartásról; a nyelvi megformáltságról; a különböző szövegforma jellemzőiről, a bekezdések szerepéről. A szövegalkotás műveleteinek ismerete: anyaggyűjtés, címválasztás, a lényeges gondolatok kiválasztása, elrendezése, az időrend érzékeltetése, a szöveg tagolása bekezdésekre.	A tanuló – a tanult fogalmazási ismereteket felhasználja fogalmazáskészítéskor.	*Környezetismeret; matematika:* érthető, világos szóbeli szövegalkotás. *Vizuális kultúra:* Az elemi mozgóképi szövegalkotó kódok kreatív alkalmazása, médiaszöveg írás. Egyszerű cselekmény megjelenítése képsorozattal (pl. rajz, digitális fotó, rövid animációs film) és hangokkal.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Témaválasztás, anyaggyűjtés, címadás; bekezdés; bevezetés, tárgyalás, befejezés; elbeszélés, hír, leírás, levél, meghívó; értesítés; hirdetés; SMS; e-mail.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegalkotási gyakorlatok	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Mondatalkotás. Mondatok összekapcsolása. Történetalkotás szóban. Képolvasás, mesemondás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A képzelet, az önkifejezés aktivizálása különböző szövegformák megismerésével és az írásbeli szövegalkotás képességének továbbfejlesztésével. Az írásbeli szövegalkotó készség fejlesztése.	

Tevékenységek/Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tanult fogalmazási ismeretek felhasználása a szöveg alkotása-	A tanuló – a tanult fogalmazási ismeretek	*Környezetismeret*: változatos élővilág; a ta-

kor. Gondolatok, érzelmek, vélemények kifejezése. Önálló írásbeli fogalmazások készítése elbeszélő szövegformában. A párbeszéd beillesztése a történetmondásba. Szemléletes leírások készítése egyszerű tárgyról, növényről, állatról. Jellemzés készítése emberről. Levélírás, levélcímzés. Rövid szöveges üzenetek megfogalmazása különféle alkalmakra a címzett személyének figyelembevételével. Fogalmazásíráskor a megfelelő nyelvi eszközök alkalmazása. A fogalmazás koherenciájának megteremtése tématartással, a mondatok kapcsolásával. A fogalmazás témájának megfelelő szavak és kifejezések használata, a fölösleges szóismétlődés kerülése. A fogalmazások javítása a tanult fogalmazási ismeretek felhasználásával, a tanító segítségadásával.	felhasználásával kb. egy oldal terjedelmű elbeszélő fogalmazást készít; – a fogalmazás témájának megfelelő szavakat és kifejezéseket használ; – adott vagy választott témáról 8–10 mondatos leírást készít a tanult fogalmazási ismeretek alkalmazásával; – a tartalmi egységek kezdetét bekezdéssel jelzi; – figyel a bemutatás sorrendjére és a nyelvi eszközök használatára; – a tanító útmutatásai alapján kijavítja fogalmazási és helyesírási hibáit.	nultak bemutató leírása. *Vizuális kultúra*: Természeti jelenség megfigyelése, a tapasztalatok leírása, megjelenítése. Egyszerű cselekmény megjelenítése képsorozattal (pl. rajz, digitális fotó, rövid animációs film) és hangokkal (médiaszövegírás).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélés, történetmondás, leírás, jellemzés; téma, helyszín, szereplő, cselekmény, időrend, nézőpont; párbeszéd.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvtani és nyelvhelyességi ismeretek tudatosítása és alkalmazása: mondatfajták, szavak, szófajok**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	A tanult nyelvtani fogalmak felismerése és megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi tapasztalatok körének bővítése. A tapasztalatokra épülő nyelvi fogalomrendszer alapozásának megindítása a szófajok körében. A tanulók önállóságának növelése: a feladatvégzésben; az információszerzésben és felhasználásban; a szabályalkalmazásban; az önellenőrzésben. A nyelvi tudatosság fokozása.	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A felkiáltó, a felszólító és az óhajtó mondatokban a beszélő szándékának felismerése és megnevezése szövegben. A rokon értelmű szavak, a többje-	A tanuló – felismeri és megnevezi a tanult nyelvtani fogalmakat, használja a szabályokat; – felismeri, megnevezi és meg-	*Vizuális kultúra*: Jelek a mindennapi életben. Az időbeliség ábrázolása a képzőművészetben.

lentésű, azonos alakú szavak helyes használata. A tanult szófajok felismerése és megnevezése szójelentés alapján toldalékos formában is, szócsoportokban, mondatban és szövegben. Különféle időben végbemenő cselekvések, történések megkülönböztetése. Az igeidők helyes használata beszédben és írásban. Az igekötők szerepének és írásmódjának megfigyelése. Tudatos alkalmazásuk. A főnév fajtáinak csoportosítása, megnevezése. Többes számú főnevek alkotása. A *-ba, -be, -ban, -ben* ragos főnevek helyes használata mondatalkotással, szövegértelmezéssel. A tulajdonnevek csoportjainak megismerése: személynevek, állatnevek, földrajzi nevek, intézmények neve, márkanevek, címek. A melléknév szerepének ismerete a nyelvhasználatban. A fokozott melléknévi alakok használata szövegalkotáskor. A fokozott számnévi alakok helyes használata. A névelők és a névutók szerepének ismerete. A névelők helyes használata. A névmások (személyes, mutató, kérdő) szerepének megértése, alkalmazásuk a mondatokban.	felelően jelöli a mondatfajtákat; – toldalékos formájukban, szövegben is felismeri és megnevezi a tanult szófajokat; – a szövegkörnyezetnek megfelelően használja az igeidőket és az igekötőket; – alsó tagozaton tanult anyanyelvi ismeretei rendszerezettek.	*Környezetismeret:* tulajdonnevek a térképeken.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szófaj; főnév, köznév, tulajdonnév, személynév, állatnév, intézménynév, földrajzi név, márkanév, cím; határozott névelő, határozatlan névelő; névutó; ige; igeragozás; igemód; igekötő; melléknév, melléknévfokozás; számnév, tőszámnév, sorszámnév, törtszámnév; határozott számnév, határozatlan számnév; személyes névmás, mutató névmás, kérdő névmás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírási szabályok ismerete és alkalmazása**	**Órakeret 56 óra**
Előzetes tudás	A hangok hosszúságának helyes jelölése a begyakorolt szókészlet körében. A kiejtéssel megegyezően írt rövid szavak biztos helyesírása.	

	A *j* hang biztos jelölése a begyakorolt szókészletben. Az elválasztás szabályainak alkalmazása egyszerű szavak írásakor. Mondatkezdés nagybetűvel. A tanult mondatzáró írásjelek alkalmazása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyesírási készség fejlesztése. A megismert nyelvi eszközök, nyelvhelyességi és helyesírási szabályok alkalmazása a szóbeli és az írásbeli nyelvhasználatban.

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A mondatvégi írásjelek helyes használata az egyszerű mondatok végén. Helyesírási szabályok alkalmazása különböző írástevékenységekben: igeidők, ragos és kiejtéstől eltérő írásmódú igék; felszólítást kifejező igealakok; igekötős igék; tulajdonnevek, fokozott melléknevek és számnevek; ragos névszók; névutós szerkezetek; betűvel írt számnevek; a keltezés többféle formája. Hosszú hangok jelölése a melléknevek végén. A főnév *-t* toldalékának (ragjának) és a múlt idő jelének megkülönböztetése. A *j* hang biztonságos jelölése a tanult szófajok körében.	A tanuló – a mondatot nagybetűvel kezdi és írásjellel zárja; – a begyakorolt szókészlet körében biztonsággal alkalmazza a tanult helyesírási szabályokat; – írásbeli munkái rendezettek, olvashatóak; – helyesírását önellenőrzéssel felülvizsgálja, szükség esetén javítja.	*Környezetismeret:* térképvázlat készítése tulajdonnevek feltüntetésével. *Matematika*: számnevek helyesírása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagybetű, kisbetű, írásjel, helyesírási szabály.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanulási képesség fejlesztése**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Az önismeret életkornak megfelelő szintje, személyes tanulási sikerek és nehézségek megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, hatékony tanulás képességének fejlesztése.	

Tevékenységek/Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tanulás szerepe és módjai. Saját tanulási folyamatunk megismerése, hogyan tanulunk a legkönnyebben, mi okoz nehézséget. Gondolkodás a gondolkodásunkról, tanulásunkról. Egyszerű tanulási módok, stratégiák. Tanulás	A tanuló – ismeri a tanulási folyamat alapvető jellemzőit; – azonosítja az információ forrásait, ismeri azok kezelését; – képes önálló tanulásra; – ismeri a saját tanulási folya-	*Környezetismeret*: jelenségek megfigyelése, ok-okozati kapcsolatok keresése. *Vizuális kultúra*: Képi analógiák keresése a

különböző típusú szövegekből. Ritmus-, mozgás- és beszédgyakorlatokkal kombinált (koncentrációs) memóriagyakorlatok, szövegtanulási technikák. Vázlatkészítés irányítással, tanulás, összefoglalás vázlat segítségével. Ismerkedés különböző információhordozókkal. Adatok, információk gyűjtésének, célszerű elrendezésének módjai. Alapismeretek a könyvtár tereiről és állományrészeiről. A könyvek tartalmi csoportjai: szépirodalmi művek, ismeretterjesztő irodalom, kézikönyvek, elektronikus információhordozók. A szótárak szerkezeti jellemzői (betűrend, címszó), a szótárhasználat módja. A lexikon és a szótár egyező és eltérő vonásai. Az információk keresése és kezelése. Különböző információhordozók a lakóhelyi és az iskolai könyvtárban. A könyvtár mint információs központ, a tanulás bázisa, segítője. Ismerkedés folyóiratokkal. Katalógusok megfigyelése. A könyvtári katalógus tájékoztató szerepe a könyvek és egyéb információforrások keresésében.	matának, képességének jellemzőit; – ismer és alkalmaz néhány tanulási módot, stratégiát a különböző tanulási feladatok teljesítése érdekben; – a szövegből történő tanulás során olvasási stratégiákat használ; – információt keres, kezel önállóan néhány forrásból; – szöveghűen felidézi a következő szépirodalmi műveket, illetve azok részleteit: népdalszövegek, József Attila: *Betlehemi királyok, Mama*; Petőfi Sándor: *Füstbe ment terv*; illetve kortárs magyar lírikusok műveiből néhány alkotás; – részletek Kölcsey Ferenc: *Hymnus*; Petőfi Sándor: *Nemzeti dal*; Vörösmarty Mihály: *Szózat* című művéből, illetve szépprózai művekből.	tanult szövegekhez. Kérdések megfogalmazása a látott információra, ismeretre, élményre vonatkozóan.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, tudás, könyvtár, tanulás, vázlat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ítélőképesség, az erkölcsi, az esztétikai és a történeti érzék fejlesztése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mesehősök tulajdonságai és cselekedetei; az olvasott irodalmi művekben a szereplők döntési helyzeteinek felidézése; személyes tetszésítéletek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Erkölcsi, esztétikai kategóriák megismerése, ítéletalkotás egyszerű szituációban, szépirodalmi művek alapján. A narratíva, történetmesélés szabályainak, szerveződésének, logikájának megismerése.	

Tevékenységek/Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Erkölcsi és esztétikai ítélet megfogalmazása, érvelés a vélemény mellett, vitakészség kialakulása. A szépirodalmi alkotásokban megismert helyzetek, azok tanulságának alkalmazása mindennapi helyzetekben. A művek tanulságainak értelmezése. A saját vélemény mellett a nem saját álláspont megjelenítésének, átélésének képessége. Mások véleményének megértése, elfogadása. Vélemények összevetése, különbségek és hasonlóságok megfigyelése, felismerése és kritikája. A műélvezet, a beleélés mélyebb megtapasztalása a fentiek segítségével is. Mindennapi konfliktusok átélése dramatikus játékokban, drámajátékban (pl. bábjáték) saját és más álláspontból is. Szülők, nagyszülők gyermekkora, életmódja, tárgyi világa. Az idő tagolására szolgáló kifejezések használata; időrend. A múlt emlékei környezetünkben (múzeumok, emléktáblák, műemlékek, emlékművek; tárgyak, fotók, egyéb dokumentumok; szokások). Nemzeti ünnepeink, jelképeink. A magyar szabadságküzdelmek kiemelkedő alakjai. Kiemelkedő magyar tudósok, feltalálók, művészek, sportolók.	A tanuló – ismeri, megérti a történeteket bemutató művek szerveződését, felépítését, az összefüggések logikáját, az ok-okozati viszonyt; – képes állást foglalni, érvelni, meggyőzni másokat alapvető erkölcsi, esztétikai kérdésekben; – meggyőződéssel képviseli a legalapvetőbb emberi értékeket, megérti mások érvelését, elfogadja az övétől eltérő véleményeket, képes ezekkel is azonosulni; – képes beleélésre, azonosulásra, érzelmeinek kifejezésére az életkori sajátosságainak megfelelő történetek, művek befogadása során; – dramatikus és drámajátékok segítségével képes átélni mindennapi konfliktusokat saját és más álláspontból is, azokat életkori szintjén kezelni. – történetek olvasásakor, megbeszélésekor képes elkülöníteni a múltbeli és jelenbeli élethelyzeteket, történéseket. – képes felidézni történelmünk és kultúránk néhány kiemelkedő alakját, hozzájuk tud rendelni néhány fontos jellemzőt.	*Erkölcstan*: Értékrend alakulása. Szűkebb és tágabb környezetem, barátság. *Környezetismeret:* Környezeti rendszerek állapota, fenntarthatóság. Egészséges életmód. Viselkedési normák. *Vizuális kultúra; Dráma és tánc:* a lényeg kiemelésének lehetőségei a vizuális kompozíciókban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tanulság, vita, vélemény, konfliktus, múzeum, műemlék, szokás, életmód, időrend.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló értelmesen és érthetően fejezze ki a gondolatait. Aktivizálja a szókincsét a szövegalkotó feladatokban. Használja a mindennapi érintkezésben az udvarias nyelvi fordulatokat. Beszédstílusát igazítsa beszélgető partneréhez. Kapcsolódjon be a csoportos beszélgetésbe, vitába, történetalkotásba, improvizációba, közös élményekről, tevékenységekről való beszélgeté-

	sekbe, értékelésbe. A közös tevékenységeket együttműködő magatartással segítse. Felkészülés után folyamatosan, érthetően olvasson fel ismert szöveget. Életkorának megfelelő szöveget értsen meg néma olvasás útján. Az olvasottakkal kapcsolatos véleményét értelmesen fogalmazza meg. Ismerjen, alkalmazzon néhány fontos olvasási stratégiát. Tanulási tevékenységét fokozatosan növekvő időtartamban legyen képes tudatos figyelemmel irányítani. Feladatainak megoldásához szükség szerint vegye igénybe az iskola könyvtárát. A könyvekben, gyermekújságokban a tartalomjegyzék segítségével igazodjon el. Használja az ismert kézikönyveket. A memoritereket szöveghűen mondja el. Adott vagy választott témáról 8–10 mondatos fogalmazást készítsen a tanult fogalmazási ismeretek alkalmazásával. Az alsó tagozaton tanult anyanyelvi ismeretei rendszerezettek legyenek. Biztonsággal ismerje fel a tanult szófajokat, és nevezze meg azokat szövegben is. A begyakorolt szókészlet körében helyesen alkalmazza a tanult helyesírási szabályokat. Írásbeli munkái rendezettek, olvashatóak legyenek. Helyesírását önellenőrzéssel vizsgálja felül, szükség esetén javítsa. Legyen tisztában a tanulás alapvető céljával, ítélőképessége, erkölcsi, esztétikai és történeti érzéke legyen az életkori sajátosságoknak megfelelően fejlett. Legyen nyitott, motivált az anyanyelvi képességek fejlesztése területén. Az anyanyelvi részképességeinek fejlettsége legyen összhangban, harmonikusan fejlődjön.

IDEGEN NYELV

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban – ezért a nyelvtanulásban is –, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet, és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással, az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit; ezek: a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy az anyanyelv használata tudatosabbá váljon.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív

nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A 4-8. évfolyamokra vonatkozó ajánlott témakörök egyes elemei újra és újra megjelennek, lehetőséget adva arra, hogy a korábban megszerzett ismeretek újabb nézőpontból kerüljenek feldolgozásra, így bővüljenek, mélyüljenek. A kerettanterv az általános iskolában minden fejlesztési szakaszban új témaköröket is javasol a tanulók életkorához, szükségleteihez alkalmazkodva.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben a más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű rész olyan tevékenységeket ismertet, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A kerettanterv a 4. évfolyam, majd később a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez (kivéve a 4. évfolyamot, amelynek kimenete KER-szintben nem határozható meg).

4. évfolyam

A 4. évfolyamon kezdődő idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása. További fontos célkitűzése, hogy felkeltse a tanulók érdeklődését a nyelvek tanulása és a más nyelveket beszélő emberek és kultúrájuk megismerése iránt. A nyelvvel való játékos és örömteli foglalkozás, a kezdeti sikerek és a motiváló tanári visszajelzés segítenek a tanulóknak abban, hogy megmaradjon és erősödjön ösztönös tudásvágyuk és tanulási kedvük, bátran használják a rendelkezésükre álló nyelvi eszközöket, növekedjen önbizalmuk, fejlődjön önismeretük és önértékelésük. Mindez elengedhetetlen a nyelvtanulás hosszú távú eredményessége szempontjából.

Gyermekkorban a nyelvtanulás a természetes nyelvelsajátítás folyamataira épül. A tanulók életkori sajtosságaiknak és fejlettségi szintjüknek megfelelő, érdekes, értelmes és kihívást jelentő tevékenységekben vesznek részt. A célnyelven elhangzó információk

megértéséhez támaszkodnak a világról szerzett ismereteikre és tapasztalataikra, amelyek egyrészt segítik a nyelvtanulást, másrészt annak tartalmai révén tovább mélyülnek és bővülnek. Az anyanyelv elsajátításához hasonlóan az idegen nyelv elsajátítása is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, amelyekben a verbális és a nonverbális elemek természetes egységet alkotnak. Utóbbiak a nyelvtanulás kezdetén különösen fontosak, hiszen a megfelelő nyelvi eszközök hiányában segítik a beszédhelyzet értelmezését, illetve a beszédszándék megvalósítását. A nyelvtanulás kezdő szakaszában a tanulók tanórai beszédének természetes része a magyar nyelvű kérdés és válasz is, amelyet visszajelzésként, megerősítésként használnak a tanár következetes célnyelv-használatával párhuzamosan.

Az idegen nyelvvel való korai ismerkedés középpontjában, ebben a szakaszban, a hallott szöveg értése és a szóbeli interakció együttes fejlesztése áll. A készségfejlesztés során a tanulók megismerkednek az alapvető nyelvtanulási stratégiákkal, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a későbbiekben önálló nyelvtanulóvá váljanak.

Az idegen nyelv tanítása a tantárgy jellegéből adódóan kiválóan alkalmas arra, hogy hozzájáruljon a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési célok eléréséhez és a kulcskompetenciák fejlesztéséhez. Utóbbiak közül kiemelten fontos az idegen nyelvi kommunikációnak az anyanyelvi kommunikációhoz, a szociális kompetenciához, az esztétikai-művészeti tudatossághoz és kifejezőképességhez, illetve a hatékony tanuláshoz való kapcsolódása. Az anyanyelven elsajátított ismeretek, készségek és stratégiák támogatják az idegen nyelv tanulását, míg a nyelvtanulás eredményei pozitívan hathatnak az anyanyelvi tudatosság alakulására. A szociális kompetencia területén a kultúrák közötti hasonlóságok és különbségek felfedezése segíti a tanulókat abban, hogy nyitottá váljanak saját kultúrájuk és a célnyelv kultúrája iránt. Az idegennyelv-oktatás során alkalmazott, a tanulók együttműködését ösztönző munkaformák és tevékenységek hozzájárulnak a tanulók szociális érzékenységének fejlesztéséhez. Az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség területén az idegennyelv-tanításban építeni lehet arra, hogy a tanulók életkori sajátosságaikból adódóan szeretnek játszani, rajzolni, festeni, énekelni, táncolni, és örömmel vesznek részt változatos művészeti tevékenységekben. A művészeti ágakkal való aktív kapcsolat gazdagítja a tanulók érzelmi világát. A hatékony tanulást az idegen nyelvvel való foglalkozás azáltal ösztönzi, hogy a tanulók elsajátítanak néhány alapvető nyelvtanulási stratégiát, és megteszik az első lépéseket idegen nyelvi teljesítményük értékelése útján.

Az idegen nyelv tanulása keretében feldolgozott témakörök könnyen összehangolhatók a NAT-ban szereplő alsó tagozatos tantárgyak tartalmaival. A *Témakörök* táblázatban megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol sikeresen megvalósítható a tantárgyakon átívelő - akár közös projektek keretében történő - tanulás.

A tanulási folyamat során a tanuló egész személyisége formálódik, így alapvető fontosságú, hogy a kisgyermekkori idegennyelv-tanítást áthassa a holisztikus pedagógiai szemlélet. Ennek a szemléletnek a gyakorlatba való átültetése nagy körültekintést igényel mind a tananyagok, taneszközök kiválasztásában és felhasználásában, mind a tevékenységek megtervezésében, valamint a tanórák megszervezésében és megvalósításában.

A megfelelően kialakított, változatos tevékenységformákra lehetőséget nyújtó tanulási környezet elősegíti az idegen nyelv sikeres elsajátítását. A gyermekbarát, vizuális elemekben gazdag berendezés ösztönzi a tanulókat a nyelvi tevékenységekben való aktív részvételre. Az infokommunikációs eszközök bevonása már ebben az életkori szakaszban is érdekesebbé, motiválóbbá teheti a nyelvtanulást, a pedagógus számára pedig lehetőséget ad arra, hogy az életkori sajátosságoknak megfelelő autentikus anyagok gazdag tárházából válogasson.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	Az iskolán kívül és az iskoláztatás során szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, személyes és szociális kompetenciák, tanulási képességek, a tanuló természetes kíváncsisága, idegennyelv-tanulás iránti motivációja.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló követi a nonverbális elemekkel támogatott és egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést. A tanuló megérti az osztálytermi tevékenységekre vonatkozó, nonverbális eszközökkel támogatott, rövid és egyszerű tanári utasításokat. Megérti az ismert témákhoz kapcsolódó, egy-egy szóból, rövid mondatból álló kérdéseket és kijelentéseket. Felismeri rövid, egyszerű szövegekben az ismerős szavakat, fordulatokat, és képes ezekből a lehetséges tartalomra következtetni.
A fejlesztés tartalma	
Nonverbális elemekkel támogatott és egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetés megértése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat). Rövid és egyszerű, az osztálytermi tevékenységekre vonatkozó, nonverbális eszközökkel támogatott tanári utasítások megértése (pl. rajzos, játékos feladatok, manuális tevékenységek, mozgásos, játékos tevékenységek: körjáték, ritmusjáték, szerepjáték, bábjáték, árnyjáték, társasjáték). Ismert témákhoz kapcsolódóan elhangzó, egy-egy szóból, rövid mondatból álló kérdések és kijelentések megértése (pl. közvetlenül a tanuló személyére, családjára, szűkebb környezetére, mindennapi szükségleteire, tevékenységeire vonatkozó kérdések, illetve válaszok). Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése, a tanult nyelvi elemek felismerése a szövegekben, a szöveg lényegének kiszűrése a megértést segítő mozgásos, játékos feladatok segítségével. Tanári ösztönzésre a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemekre (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) és a beszédhelyzetre való egyre tudatosabb támaszkodás a szövegértés során. A nyelv hangzásvilágának, zenéjének megismerése, megkülönböztetése az anyanyelv (játékos formában esetleg más nyelvek) hangzásvilágától és zenéjétől. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Gyermekdalok, gyermekversek, mondókák, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, animációs filmek, gyermekeknek szóló egyéb hangzó anyagok, tanárral, tanulótársakkal, vendégekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	Az iskolán kívül és az iskoláztatás során szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, személyes és szociális kompetenciák, tanulási képességek, a tanuló természetes kíváncsisága, idegennyelvi-tanulás iránti motivációja.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló aktívan és örömmel vesz részt az interakciót igénylő tevékenységekben. Beszédszándékát egyszerű nyelvi eszközökkel fejezi ki, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatva. Tud a számára ismert témákról egyszerű kérdéseket feltenni, illetve a hozzá intézett kérdésekre egyszerű nyelvi eszközökkel reagálni. A tanuló minta alapján rövid párbeszédeket folytat társaival a tanult témákról. Részt vesz rövid, egyszerű szövegek közös előadásában. Törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó elsajátítására.
A fejlesztés tartalma	
Nonverbális elemekkel (pl. gesztusokkal, mimikával, hanglejtéssel, intonációval, képek, tárgyak segítségével) támogatott mondanivaló kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, azaz egy-egy szóval, rövid mondattal. Ismert témákhoz vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdésekre, kérésekre, felszólításokra való reagálás egyszavas válaszokkal, cselekvéssel. Ismert témákhoz vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó konkrét, egyszerű kérdések feltevése. Ismert témákhoz kapcsolódó egyszerű nyelvi eszközöket és nonverbális elemeket tartalmazó rövid párbeszéd eljátszása társakkal. Dalok, mondókák, mesék, történetek előadásában, gyermekjátékokban való aktív részvétel; nonverbális elemekkel támogatott, közösen mondott szövegekbe, mesemondásba való bekapcsolódás ismert szavak, kifejezések, nyelvi fordulatok ismétlésével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Gyermekdalok, gyermekversek, mondókák, mesék, mozgással kísért rövid cselekvéssorok, kérdések, rövid párbeszédek, néhány mondatos leírások.	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	Az iskolán kívül és az iskoláztatás során szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, személyes és szociális kompetenciák, tanulási képességek, a tanuló természetes kíváncsisága, idegennyelv-tanulás iránti motivációja.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló elmond rövid, egyszerű szövegeket. Társaival közösen előad egyszerű szöveget, párbeszédet, tanári segítséggel. Számára ismert témákról, a környezetében előforduló tárgyakról,

	élőlényekről, eseményekről beszél röviden, összefüggően, nonverbális elemekkel támogatva. A tanuló bemutatja munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó elsajátítására.
A fejlesztés tartalma	
Gyermekirodalmi mű, mondóka, vers, dal, mese stb. közös vagy önálló előadása (pl. zenei kísérettel vagy bábjáték formájában) társak, másik tanulócsoport, osztály, szülők vagy tanárok részére. Tanult cselekvéssor (pl. egyszerű tornagyakorlat, öltözködés) elmondása képek segítségével vagy mozgással kísérve. Nonverbális elemekkel támogatott, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott szerepjáték előadása társakkal, megfelelő gyakorlás, felkészülés után. Saját vagy csoportban létrehozott alkotás, tárgy egyszerű nyelvi eszközöket, fordulatokat tartalmazó, rövid bemutatása (pl. mesekönyv készítése, kiállítása és szóbeli bemutatása). Tanári példa és autentikus hangzóanyag hallgatása és együttmondása után közös vagy önálló ismétlés; a kiejtés, intonáció, hangsúly, ritmus játékos gyakorlása (pl. hangerő vagy hangszín változtatásával, érzelmek kifejezésével, ritmushangszerek vagy mozgás kíséretével). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Gyermekdalok, gyermekversek, mondókák, mozgással kísért rövid történetek, cselekvéssorok, mesék, leírás (pl. tanulói munka bemutatása).	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül és az iskoláztatás során szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, személyes és szociális kompetenciák, tanulási képességek, a tanuló természetes kíváncsisága, idegennyelvi-tanulás iránti motivációja.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló észreveszi az anyanyelven, illetve a tanult idegen nyelven történő olvasás közötti különbségeket. Képes ismert szavak néma olvasására és megértésére, valamint tanári minta után a szavak helyes felolvasására. Képes rövid szöveg közös megismerése és feldolgozása után az önálló olvasására. Bekapcsolódik olvasást igénylő játékos nyelvi tevékenységekbe. Követi az ismert témákról elhangzó szöveg írott változatát. Felfedezi az ismert szavakat és kifejezéseket idegen forrásban. Megtapasztalja az önálló célnyelvi olvasás élményét.
A fejlesztés tartalma	
Szavak, kifejezések elolvasása és kapcsolódó tevékenységek elvégzése (pl. tantermi tárgyak felcímkézése, szavak és képek párosítása, dominó játék, szókártyákból mondatvariációk összeállítása). Egyszerű szövegek elolvasása és annak alapján megfelelő cselekvések, cselekvéssorok eljátszása, elvégzése (pl. papírtávcső vagy gyümölcssaláta készítése). Egyszerű szövegek értő olvasása (pl. mesék, történetek, képregények, párbeszédek). Tanárral közös meseolvasás, bekapcsolódás a történet elolvasásába az ismert szavak	

használatával.
Egyszerű írásbeli üzenetek elolvasása és megértése (pl. dicsérő kártyák, jókívánságok, osztálytermi utasítások).
Ismert dalok szövegének követése, olvasása a képernyőn vagy a kivetítőn (pl. karaoke).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Szó- és mondatkártyák, feliratos poszterek és képek, társasjátékok, egyszerű képregények, képeskönyvek, mesék, gyermekdalok, gyermekversek, mondókák, feliratok, brosúrák, ismertetők, táblák, célnyelvi szövegeket tartalmazó csomagolóeszközök, videofelvételek, animációs filmek, dalok, mondókák animált változata.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül és az iskoláztatás során szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, személyes és szociális kompetenciák, tanulási képességek, a tanuló természetes kíváncsisága, idegennyelvi-tanulás iránti motivációja.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló észreveszi az anyanyelvén, illetve a tanult idegen nyelven történő írás közötti különbségeket. A tanuló ismeri az adott nyelv ábécéjét. Különböző nyelvi tevékenységek során lemásol, illetve leír rövid szavakat, mondatokat. Bekapcsolódik írást igénylő játékos nyelvi tevékenységekbe.
A fejlesztés tartalma	
Játékos írásbeli feladatok készítése és megoldása a szavak szintjén (pl. keresztrejtvény, szókereső, akasztófa, tárgyak, képek részeinek felcímkézése, rímpárok alkotása, szógyűjtés). Játékos írásbeli feladatok készítése és megoldása a szószerkezetek, rövid mondatok szintjén (pl. képregény rajzolása, s ezekhez szövegbuborékok írása; tárgyak, képek részeinek felcímkézése, üzenőfal létrehozása). Játékos írásbeli feladatok készítése és megoldása a szöveg szintjén (pl. mesekönyv, kiskönyv összeállítása, rímek, egyszerű versikék írása, képeslap, meghívó írása, egyszerű társasjáték tervezése, szabályainak megfogalmazása tanári segítséggel). Ismert szavakat tartalmazó nyelvi fordulatok (pl. rímpárok) felfedezése és minta után való önálló alkotása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Egyszerű hétköznapi témájú írott szövegek a szavak, kifejezések, egyszerű mondatok és rövid szövegek szintjén.	

Ajánlott témakörök a 4. évfolyamra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása.	*Környezetismeret*: együttélés a családban.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem.	*Környezetismeret:* lakóhelyi környezet.

Kedvenc játékaim. Lakóhelyem, tágabb környezetem.	*Matematika:* tájékozódás a térben, halmazok.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás.	*Környezetismeret:* az ember megismerése és egészsége: tápanyag, élelmiszer, étrend. *Matematika:* halmazok, állítások igazságának eldöntése, tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rögzítése.
Idő, időjárás Évszakok és hónapok. A hét napjai és napszakok. Az óra. Időjárás.	*Környezetismeret*: az idő mérése, az idő kifejezése a mindennapi kommunikációban; a napszakok, az évszakok váltakozása. *Matematika*: számok írása, olvasása, állítások igazságának eldöntése, tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rögzítése.
Öltözködés Évszakok és ruhadarabok. Kedvenc ruháim.	*Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat*: egészséges életmód - öltözködés. *Matematika*: halmazok.
Sport Testrészek és mozgás. Kedvenc sportom.	*Környezetismeret*: testrészek, egészségvédelem. *Testnevelés és sport:* mozgásos játékok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim. Osztálytársaim, barátaim.	*Környezetismeret:* baráti kapcsolatok, iskolai közösségek. *Matematika:* tájékozódás a térben,

	halmazok.
Szabadidő Szabadidős tevékenységek. Kedvenc időtöltésem.	*Ének-zene:* zenehallgatás. *Vizuális kultúra:* kreatív alkotások.
Természet, állatok Kisállatok. Kedvenc állataim. Állatok a ház körül. Vadon élő és állatkerti állatok.	*Környezetismeret*: élőlények csoportosítása élőhely, táplálkozási mód, egyéb tulajdonságok szerint; változatos élővilág. *Matematika*: halmazok, adatgyűjtés, adatok lejegyzése.
Ünnepek és hagyományok Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a célnyelvi kultúrában.	*Környezetismeret:* ünnepek, hagyományok.
Fantázia és valóság Kedvenc meséim, könyveim. Képzeletem világa. A cirkusz.	*Dráma és tánc:* dramatikus játékok. *Vizuális kultúra:* képzeletem világa.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	KER szintben nem megadható. A tanuló aktívan részt vesz a célnyelvi tevékenységekben, követi a célnyelvi óravezetést, az egyszerű tanári utasításokat, megérti az egyszerű, ismerős kérdéseket, válaszol ezekre, kiszűri egyszerű, rövid szövegek lényegét. Elmond néhány verset, mondókát és néhány összefüggő mondatot önmagáról, minta alapján egyszerű párbeszédet folytat társaival. Ismert szavakat, rövid szövegeket elolvas és megért jól ismert témában. Tanult szavakat, ismerős mondatokat lemásol, minta alapján egyszerű, rövid szövegeket alkot.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és

különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), az internet, az oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, ill. pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása,

másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Az iskoláztatás kezdő szakaszában a matematikatanulás-tanítás célja, hogy formálódjon és gazdagodjon a gyermekek személyisége és gondolkodása. Az életkori sajátosságoknak megfelelően játékos tevékenységekkel, a fokozatosság elvének betartásával és a tapasztalatokon alapuló megismerési módszerek alkalmazásával jutunk közelebb a matematika tudományának megismeréséhez. Ezért a manuális, tárgyi tevékenységek szükségesek a fogalmak kellően változatos, gazdag, konkrét tartalmának megismeréséhez.

Alapvető fontosságú a tapasztalatszerzéssel megérlelt fogalmak alapozása, alakítása, egyes matematikai tartalmak értő ismerete, a helyes szövegértelmezés és a matematikai szaknyelv használatának előkészítése, egyes fogalmak pontos használata. A tanulók aktív cselekvő tevékenységén keresztül erősödik az akarati, érzelmi önkifejező képességük, kommunikációjuk, együttműködési készségük, önismeretük. A sokszorosan (tévedésekkel és korrekcióval) bejárt utak nélkül nincs mód az önálló ismeretszerzés megtanulására. A gyerekek tempójának megfelelően haladva, az alaposabb, mélyebb tudás kiépítésére helyezzük a hangsúlyt. Apró lépésekkel, spirális felépítésben dolgozzuk fel a tananyagot.

Fontos, hogy biztosított legyen a gyerekek számára az alkotás lehetősége, melyben megnyilvánulhat kreativitásuk, fejlődhet kezdeményező és problémamegoldó képességük. Ez lehet az alapja a konstruktív gondolkodásuk kialakulásának, valamint ennek során a tanulók felkészülnek az önálló ismeretszerzésre, az örömet nyújtó egész életen át tartó tanulásra. Ebben a korban a képességfejlesztésnek, a kreatív és kritikai gondolkodás kialakításának van kiemelt szerepe. Ez a szakasz a tanulói kíváncsiságra és érdeklődésre épít, és ezáltal fejleszti a tanulók megismerési és gondolkodási képességét. Az önellenőrzés képességének fejlesztésével további felfedezésre, kutatásra ösztönöz.

Az alsó tagozatos matematikaoktatás fontos feladata felfedeztetni a matematika és a valóság elemi kapcsolatát; kialakítani a helyes tanulási szokásokat, az önálló ismeretszerzés képességét az alapvető ismeretek közös, de egyre önállóbb feldolgozásával és alkalmazásával; fejleszteni a problémafelismerő és problémamegoldó, alkotó gondolkodásmódot; biztos szám- és műveletfogalmat kialakítani, fejleszteni a számolási készséget.

A tantárgyi oktató-, ismeretterjesztő- és fejlesztő számítógépes programok használata a helyi lehetőségekhez mérten kerüljön bele az iskola pedagógiai programjába, a helyi tantervbe.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 16, ismétlésre 8 órát terveztünk.

1–2. évfolyam

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Tárgyak, személyek, dolgok csoportosítása. Irányok (lent, fent, jobbra, balra) ismerete. Egyszerű utasítások megértése, annak megfelelő tevékenység. A feladat gondolati úton való megoldásának képessége (helykeresés, párválasztás, eszközválasztás). Tevékenységekben (rajzaiban) újszerű ötletek, kreativitás, fantázia megjelenése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű matematikai szakkifejezések, jelölések megismertetése. Az összehasonlítás képességének fejlesztése. Tárgyak, személyek, dolgok jellemzése egy-két tulajdonsággal. Halmazszemlélet megalapozása. Gondolatok, megfigyelések többféle módon történő kifejezése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tárgyak, személyek, dolgok összehasonlítása, válogatása, rendezése, csoportosítása, halmazok képzése közös tulajdonságok alapján.	Összességek alkotása adott feltétel szerint, halmazalkotás. Személyekkel vagy tárgyakkal kapcsolatos jellemzők azonosítása, összegyűjtése, csoportosítása pl. interaktív tábla segítségével.	*Környezetismeret:* tárgyak, élőlények összehasonlítása, csoportosítása különböző tulajdonságok alapján, pl. élőhely, táplálkozási mód stb.
Állítások igazságtartalmának eldöntése. Több, kevesebb, ugyanannyi szavak értő ismerete, használata. Egyszerű matematikai szakkifejezések és jelölések bevezetése a fogalmak megnevezésére.	Relációszókincs: kisebb, nagyobb, egyenlő. Jelrendszer ismerete és használata (=, <, >). Lehetőség szerint számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.	*Környezetismeret:* természeti jelenségekről tett igaz-hamis állítások.
Halmazok számossága. Halmazok összehasonlítása. Megállapítások: mennyivel több, mennyivel kevesebb, hányszor annyi elemet tartalmaz. Csoportosítások.	Állítások megfogalmazása. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Tantárgyi oktató- és ismeretterjesztő programok futtatása.	*Testnevelés és sport:* párok, csoportok alakítása. *Magyar nyelv és irodalom:* szavak csoportosítása szótagszám szerint.
Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.	Finommotoros koordinációk: apró tárgyak rakosgatása.	*Testnevelés és sport:* sorban állás különböző szempontok szerint.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Több, kevesebb, ugyanannyi, kisebb, nagyobb, egyenlő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 147 óra
Előzetes tudás	Számolás szóban egyesével 10-ig. Személyek, dolgok számlálása tízig. Számok mutatása ujjaikkal. Elemi mennyiségi ismeretek: mennyiségek megkülönböztetése (nagyobb, kisebb, több, kevesebb, semmi). Párba rendeződés képessége (kettesével sorakozás), párok összeválogatása (cipők, kesztyűk).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számlálás, számolási készség fejlesztése. A tartós figyelem fejlesztése. Kétváltozós műveletek értelmezésének tapasztalati előkészítése. Az összeadás, kivonás, bontás, pótlás fogalmának kialakítása, elmélyítése és a műveletek elvégzése az adott számkörben. A matematikai szaknyelv életkornak megfelelő használata. Elnevezések, jelölések használata, számolási eljárások alkalmazása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számfogalom kialakítása 20-as, 100-as számkörben. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése. Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével. Számok nevének sorolása, növekvő és csökkenő sorrendben.	Számlálás, számolási készség fejlesztése. A szám- és műveletfogalom tapasztalati úton való alakítása. Számok közötti összefüggések felismerése, a műveletek értelmezése tárgyi tevékenységgel és szöveg alapján. Fejben történő számolási képesség fejlesztése. A valóság és a matematika elemi kapcsolatainak felismerése. Tárgyak megszámlálása egyesével, kettesével. Analógiás gondolkodás alapozása.	*Környezetismeret:* tapasztalatszerzés a közvetlen és tágabb környezetben, tárgyak megfigyelése, számlálása. *Testnevelés és sport:* lépések, mozgások számlálása. *Ének-zene:* ritmus, taps. *Magyar nyelv és irodalom:* mesékben előforduló számok.
Számok írása, olvasása 20-ig, 100-ig. Számok képzése, bontása helyi érték szerint.	Egyedi tapasztalatok értelmezése (pl. ujjszámolás). Számjelek használata. Jelek szerepe, írása, használata és értelmezése. A számok számjegyekkel történő helyes leírásának fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: számjegyek formázása gyurmából, emlékezés tapintás alapján a számjegyek formájára. *Magyar nyelv és irodalom*: betűelemek írása.
Számok becsült és valóságos helye a számegyenesen (egyes, tízes) számszomszédok. Számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok egymástól való távolsága a számegyenesen.	Mennyiségek megfigyelése, összehasonlítása. A mennyiségi viszonyok jelölése nyíllal, relációjellel. A tájékozódást segítő viszonyok megismerése: között, mellett. Tájékozódás a tanuló saját testéhez képest (bal, jobb). Tájékozódás lehetőleg interaktív program használatával is.	*Testnevelés és sport:* tanulók elhelyezkedése egymáshoz viszonyítva. *Vizuális kultúra:* tájékozódás a síkon ábrázolt térben.
Számok összeg- és különbségalakja.	Számok összeg- és különbségalakjának előállítása, leolvasása kirakással, rajzzal. Megfigyelés, rendszerezés, általánosítás. Állítások megfogalmazása.	
Darabszám, sorszám, és mérőszám fogalmának megkülönböztetése.	Darabszám, sorszám és mérőszám szavak értő ismerete és használata.	*Környezetismeret*: természeti tárgyak megfigyelése,

Számok tulajdonságai: páros, páratlan.	Tulajdonságok felismerése, megfogalmazása. Számok halmazokba sorolása. Lehetőleg tantárgyi oktatóprogram használata páratlan-páros tulajdonság megértéséhez.	számlálása.
A római számok írása, olvasása **I, V, X** jelekkel. A római számok története.		*Magyar nyelv és irodalom*: könyvekben a fejezetszám kiolvasása. *Környezetismeret:* eligazodás a hónapok között,
Összeadás, kivonás értelmezése. Összeadandók, tagok, összeg. Kisebbítendő, kivonandó különbség. Az összeadás és a kivonás kapcsolata. Az összeadás tagjainak felcserélhetősége.	Műveletfogalom alapozása, összeadás, kivonás értelmezése többféle módon. Műveletek tárgyi megjelenítése, matematikai jelek, műveleti jelek használata. A megfigyelőképesség fejlesztése konkrét tevékenységeken keresztül. Összeadás, kivonás hiányzó értékeinek meghatározása (pótlás). Műveletek megfogalmazása, értelmezése. A műveletek elvégzése fejben és írásban több tag esetén is. Tantárgyi fejlesztőprogram használata.	
Szorzás, osztás fejben és írásban. A szorzás értelmezése ismételt összeadással. Szorzótényezők, szorzat. Szorzótábla megismerése 100-as számkörben. Osztás 100-as számkörben. Bennfoglaló táblák. Osztandó, osztó, hányados, maradék. Maradékos osztás a maradék jelölésével. A szorzás és az osztás kapcsolata.	Az összeadás és a szorzás kapcsolatának felismerése. Szóbeli és írásbeli számolási készség fejlesztése. Algoritmusok követése az egyesekkel és tízesekkel végzett műveletek körében. Fejlesztőprogram használata a műveletek helyességének ellenőrzésére.	
Műveleti tulajdonságok: tagok, tényezők felcserélhetősége. A zárójel használata.	Kreativitás, önállóság fejlesztése a műveletek végzésében.	

A műveletek sorrendje.		
Szöveges feladat értelmezése, megoldása. Megoldás próbálgatással, következtetéssel. Ellenőrzés. Szöveges válaszadás. Tevékenységről, képről, számfeladatról szöveges feladat alkotása, leírása a matematika nyelvén.	Mondott, illetve olvasott szöveg értelmezése, eljátszása, megjelenítése rajz segítségével, adatok, összefüggések kiemelése, leírása számokkal. Állítások, kérdések megfogalmazása képről, helyzetről, történésről szóban, írásban. Lényegkiemelő és probléma-megoldó képesség formálása matematikai problémák ábrázolásával, szöveges feladatok megfogalmazásával.	*Vizuális kultúra:* hallott, látott, elképzelt történetek vizuális megjelenítése. *Magyar nyelv és irodalom:* az olvasott, írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.
Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Összeg, összeadandó, tag, különbség, kisebbítendő, kivonandó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, számegyenes, művelet, zárójel, páros, páratlan, egy- és kétjegyű számok, darabszám, sorszám, tőszám, felcserélhetőség, szorzótábla, bennfoglaló tábla, részekre osztás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, az analízis elemei**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás	Tárgyak sorba rendezésének képessége (szín-, méret-, forma szerint). Előrajzolás után díszítő sor rajzolása, a minták váltakozásával. Az idő múlásának megfigyelése, periódikusan ismétlődő események a napi tevékenységekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számok, mennyiségek közötti viszonyokra vonatkozóan egyszerű megállapítások megfogalmazása. Változások észrevétele, megfigyelése, indoklása.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalmának kialakítása. Tárgy-, jel- és számsorozatok szabályának felismerése. Növekvő és csökkenő sorozatok.	Sorozat képzése tárgyakból, jelekből, alakzatokból, számokból. Számsorozat szabályának felismerése, folytatása, kiegészítése megadott vagy felismert összefüggés alapján. Az összefüggéseket felismerő és a rendező képesség fejlesztése a változások, periodikusság, ritmus, növekedés, csökkenés megfigyelésével. Megkezdett sorozatok folytatása	*Ének-zene:* periodikusság zenei motívumokban.

	adott szabály szerint.	
Összefüggések, szabályok. Számok mennyiségek közti kapcsolatok és jelölésük nyíllal. Számok táblázatba rendezése. Számpárok közötti kapcsolatok.	Egyszerűbb összefüggések, szabályszerűségek felismerése. Szabályjátékok alkotása. Kreativitást fejlesztő feladatsorok megoldása. Változó helyzetek megfigyelése, a változás jelölése nyíllal.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számsorozat, növekvő, csökkenő. Szabály, kapcsolat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 46 óra**
Előzetes tudás	Formák között különbség felismerése (kerek, szögletes). Az azonos formák közül az eltérők kiválogatásának képessége. Adott formák összekapcsolása tárgyakkal. Térbeli tájékozódás a testsémáknak megfelelően.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelőképesség, tartós figyelem fejlesztése. Feladattudat és feladattartás fejlesztése. Térszemlélet kialakításának alapozása. Finommotorikus mozgás fejlesztése. Pontosság, tervszerűség, kitartás a munkában. Helyes és biztonságos eszközkezelés. A környezet megismerésének igénye. Mennyiségfogalmak kialakítása a 100-as számkörben, mérések alkalmilag választott és szabvány mérőeszközökkel. Gyakorlottság kialakítása tényleges mérésekben. Irányok megismerése, alkalmazása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az egyenes és görbe vonal megismerése.	Tudatos megfigyelés. Egyenes rajzolása vonalzóval. Objektumok alkotása szabadon.	*Környezetismeret:* közvetlen környezet megfigyelése a testek formája szerint (egyenes és görbe vonalak keresése).
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása.	A számítógép kezelése segítséggel.	
Tapasztalatgyűjtés egyszerű alakzatokról. Képnézegető programok alkalmazása.	A megfigyelések megfogalmazása az alakzatok formájára vonatkozóan. Alakzatok másolása, összehasonlítása, annak eldöntése, hogy a létrehozott alakzat rendelkezik-e a kiválasztott tulajdonsággal. A geometriai alakzatokhoz kapcsolódó képek	*Vizuális kultúra:* Geometriai alakzatok rajzolása, nyírása. A vizuális nyelv alapvető eszközeinek (pont, vonal, forma) használata és megkülönböztetése. Kompozíció alkotása geometriai alakzatokból (mozaikkép).

	megtekintése, készítése.	
Tengelyesen tükrös alakzat előállítása hajtogatással, nyírással, megfigyelése tükör segítségével. A tapasztalatok megfogalmazása. Képnézegető programok alkalmazása.	A tükrös alakzatokhoz kapcsolódó képek megtekintése, jellemzése.	*Környezetismeret:* alakzatok formájának megfigyelése a környezetünkben.
Sík- és térbeli alakzatok megfigyelése, szétválogatása, megkülönböztetése.	Síkidom és test különbségének megfigyelése. Síkidomok előállítása hajtogatással, nyírással, rajzolással. Testek építése testekből másolással, vagy szóbeli utasítás alapján.	*Vizuális kultúra; környezetismeret:* tárgyak egymáshoz való viszonyának, helyzetének, arányának megfigyelése.
Síkidomok. (négyzet, téglalap, háromszög, kör). Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbözőségek.	Síkidomok rajzolása szabadon és szavakban megadott feltétel szerint. Összehasonlítás. Fejlesztőprogram használata formafelismeréshez, azonosításhoz, megkülönböztetéshez.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vonalzó használata.
Testek (kocka, téglatest). Tulajdonságok, kapcsolatok, azonosságok és különbözőségek. Tulajdonságokat bemutató animációk lejátszása, megtekintése, értelmezése.	Testek válogatása és osztályozása megadott szempontok szerint. Testek építése szabadon és adott feltételek szerint, tulajdonságaik megfigyelése. A tér- és síkbeli tájékozódó képesség alapozása érzékszervi megfigyelések segítségével. Szemponttartás. Kreativitás fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testek építése.
Tájékozódás, helymeghatározás, irányok, irányváltoztatások.	Mozgási memória fejlesztése nagytesti mozgással, mozgássor megismétlése. Térbeli tájékozódás fejlesztése. Tájékozódás síkban (pl. füzetben, könyvben, négyzethálós papíron). Interaktív programok használata.	*Környezetismeret:* az osztályterem elhelyezkedése az iskolában, az iskola elhelyezkedése a településen. *Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság, elhelyezkedés a térben, mozgásirány, útvonal, kiterjedés.
Összehasonlítások a gyakorlatban: (rövidebb-	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés.	*Környezetismeret:* közvetlen környezetünk

hosszabb, magasabb-alacsonyabb).	Együttműködő képesség fejlesztése (pl. tanulók magasságának összemérése).	mérhető tulajdonságai.
Hosszúság, tömeg, űrtartalom idő. Mérőszám és mértékegység. Mérőeszközök. Mérések alkalmi és szabvány egységekkel: hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő. Szabvány mértékegységek megismerése: cm, dm, m, dkg, kg, cl, dl, l, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Mennyiségek becslése.	A becslés és mérés képességének fejlesztése gyakorlati tapasztalatszerzés alapján. Mérőeszközök használata gyakorlati mérésekre. Azonos mennyiségek mérése különböző mértékegységekkel. Különböző mennyiségek mérése azonos egységgel. Mennyiségek közötti összefüggések megfigyeltetése tevékenykedtetéssel.	*Testnevelés és sport; ének-zene:* időtartam mérése egységes tempójú mozgással, hanggal, szabványegységekkel. *Környezetismeret:* hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő és mértékegységeik.
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.	Például irányított keresés ma már nem használatos mértékegységekről.	
Átváltások szomszédos mértékegységek között, mérőszám és mértékegység viszonya.	Mennyiségek közötti összefüggések megfigyelése. Tárgyak, személyek, alakzatok összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik alapján (magasság, szélesség, hosszúság, tömeg, űrtartalom). Interaktív programok használata.	*Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat:* mérések a mindennapokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes és görbe vonal, szimmetria, mértékegység, mérőszám, hosszúság, űrtartalom, tömeg, idő, mérőeszköz, síkidom, test. Becslés, átváltás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése megfigyelt történésekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közös munka (páros- és csoportmunka) vállalása. Együttműködés, egymásra figyelés. A világ megismerésének igénye. Önismeret: pontosság, tervszerűség, monotonitás tűrése.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Valószínűségi megfigyelések, játékok, kísérletek.	A matematikai tevékenységek iránti érdeklődés felkeltése matematikai játékok segítségével. Sejtések megfogalmazása, divergens gondolkodás.	
Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.	Tudatos megfigyelés. A gondolkodás és a nyelv összefonódása.	

Események, ismétlődések játékos tevékenység során.	Célirányos, akaratlagos figyelem fejlesztése.	
A lehetetlen fogalmának tapasztalati előkészítése.	Adatgyűjtés célirányos megválasztásával a környezettudatos gondolkodás fejlesztése.	
Statisztika. Adatok gyűjtése megfigyelt történésekről, mért vagy számlált adatok lejegyzése táblázatba.	Események megfigyelése. Szokások kialakítása az adatok lejegyzésére. Adatokról megállapítások megfogalmazása: egyenlő adatok, legkisebb, legnagyobb adat kiválasztása. Adatgyűjtés elektronikus információforrások segítségével. Információforrások, adattárak használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlen, biztos, lehetetlen, táblázat, statisztika, adat.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok összehasonlítása az elemek száma szerint. Halmazalkotás. – Állítások igazságtartalmának eldöntése. Állítások megfogalmazása. – Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Közös tulajdonság felismerése, megnevezése. – Több, kevesebb, ugyannyi fogalmának helyes használata. – Néhány elem sorba rendezése próbálgatással. *Számtan, algebra* – Számok írása, olvasása (100-as számkör). Helyi érték ismerete. – Római számok írása, olvasása (I, V, X). – Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok értése. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. – Számok képzése, bontása helyi érték szerint. – Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ) ismerete, használata. – Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban és írásban. – Szorzótábla ismerete a százas számkörben. – A műveletek sorrendjének ismerete. – Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal. – Páros és páratlan számok megkülönböztetése. – Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – Növekvő és csökkenő számsorozatok szabályának felismerése, a sorozat folytatása. – Számpárok közötti kapcsolatok felismerése.

	Geometria – Vonalak (egyenes, görbe) ismerete. – A test és a síkidom megkülönböztetése. – Testek építése szabadon és megadott feltételek szerint. – Tájékozódási képesség, irányok ismerete. – A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata. *Valószínűség, statisztika* – Adatokról megállapítások megfogalmazása.

3-4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 5 óra + folyamatos**
Előzetes tudás	Halmazok összehasonlítása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Több, kevesebb, ugyannyi fogalma. Alakzatok szimmetriájának megfigyelése. Néhány elem sorba rendezése próbálgatással.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Halmazszemlélet fejlesztése. Nyelvhasználat előtti kommunikáció, eljátszás mint a gondolatok kifejezése, ezek megértése. Rajz, kirakás értelmezése, a lejátszott történés visszaidézése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése konkrét elemek esetén. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése.	Megfigyelésben, mérésben, számlálásban, számolásban gyűjtött adatok, elemek halmazba rendezése. A logikai „és”, „vagy” szavak használata állítások megfogalmazásában. Összehasonlítás, következtetés, absztrahálás.	*Környezetismeret:* élőlények csoportosítása megadott szempontok szerint.
A számítógép működésének bemutatása (be- és kikapcsolás, egér, billentyűzet használata).	Ismerkedés az adott informatikai környezettel.	
Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. Alaphalmaz és részhalmaz fogalmának tapasztalati előkészítése.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint. Síkidomok halmazokba rendezése tulajdonságaik alapján. Sorozatok létrehozása, folytatása, kiegészítése adott szempont	

	szerint. A gondolkodás és a nyelv összefonódása, kölcsönhatása.	
Tantárgyi fejlesztőprogram használata a halmazba soroláshoz.	Osztályozás egy, illetve egyszerre két szempont szerint.	
Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása. próbálgatással.	Konkretizálás képességének fejlesztése.	*Ének-zene:* dallammotívumok sorba rendezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, összehasonlítás, csoportosítás, sorba rendezés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra**	**Órakeret 141 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (100-as számkör). Helyi érték. Római számok írása, olvasása (I, V, X). Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Számok képzése, bontása helyi érték szerint. Páros és páratlan számok. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ). Összeadás, kivonás, szorzás, osztás szóban és írásban. Szorzótábla ismerete a százas számkörben. A műveletek sorrendje. Szöveges feladat értelmezése, megjelenítése rajz segítségével, leírása számokkal. Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elnevezések, megállapodások, jelölések értése, kezelése. Számok nagyságrendje és helyi értéke. Számok helyes leírása, olvasása 10000-ig. Számok nagyságrendjének és helyi értékének biztos ismerete. Számok képzése, helyi érték szerinti bontása. A helyes műveleti sorrend ismerete és alkalmazása a négy alapművelet körében. A tízes, százas, ezres számszomszédok meghatározása. A kerekítés és becslés eszközként való alkalmazása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás. Igény kialakítása a matematika értékeinek és eredményeinek megismerésére. A szorzótábla biztos ismerete.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Számfogalom kialakítása 1000-es, illetve 10 000-es számkörben. Számok írása, olvasása 1000-ig, illetve 10 000-ig.	Tájékozódás az adott számkörben. Számmemória fejlesztése.	*Magyar nyelv és irodalom:* számok helyesírása.
Számok helye, közelítő helye a számegyenesen, számszomszédok, kerekítés. Alaki, helyi és valódi érték.	Emlékezet fejlesztése, tájékozódás a számegyenesen.	

Számok képzése, bontása helyi érték szerint. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása.		
Számítógépes, interaktív táblához kapcsolódó oktatóprogramok alkalmazása.	Tájékozódás a számegyenesen.	
Számok összeg-, különbség-, szorzat- és hányados alakja.	Megértett állításokra, szabályokra való emlékezés. Tények közti kapcsolatok, viszonyok, összefüggések felidézése.	
A negatív szám fogalmának tapasztalati úton történő előkészítése. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság).	Negatív számokkal való ismerkedés tapasztalati úton a számegyenes, a hiány és a hőmérséklet segítségével. Adósság, készpénz, vagyoni helyzet fogalmának értelmezése. A negatív szám fogalmának elmélyítése.	*Környezetismeret:* hőmérséklet és mérése, Celsius-skála (fagypont alatti, fagypont feletti hőmérséklet).
Matematikai oktató program használata.		
Számok tulajdonságai: oszthatóság 5-tel és 10-zel.	Számok összehasonlítása, szétválogatása az oszthatósági tulajdonság szerint.	
Műveletek közötti kapcsolatok: összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Fejszámolás: összeadás, kivonás, legfeljebb háromjegyű, nullára végződő számokkal. Fejszámolás: szorzás, osztás tízzel, százzal és ezerrel. Írásbeli összeadás, kivonás három- és négyjegyű számokkal. Írásbeli szorzás és osztás egy-és kétjegyű számmal.	Az ellenőrzési igény kialakítása, a műveletek közötti kapcsolatok megfigyelésén keresztül. A pontos feladatvégzés igényének fejlesztése. A figyelem terjedelmének és tartósságának növelése; tudatos, célirányos figyelem. A fejszámolás biztonságos használata. A szorzótáblák gyakorlása. Analógiák felismerése, keresése, kialakítása. Írásbeli műveletek alkalmazás szintű felhasználása. A tanult műveletek elvégzésének gyakorlása, ellenőrzése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kérdések, problémák, válaszok helyes megfogalmazása.
Matematikai fejlesztőprogram használata.		
Összeg, különbség, szorzat, hányados becslése, a ,,közelítő" érték fogalmának és jelének bevezetése.	Jelek szerepe, használata. Becslés a tagok, tényezők, osztó, osztandó megfelelő kerekítésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* jelek szerepe, használata.
Műveleti tulajdonságok: tagok,	Változó helyzetek megfigyelése,	

tényezők felcserélhetősége, csoportosíthatósága, összeg és különbség, valamint szorzat és hányados változásai.	műveletek tárgyi megjelenítése.	
Zárójel használata; összeg és különbség szorzása, osztása. Műveleti sorrend.	Feladattartás és feladatmegoldási sebesség fejlesztése. Megismert szabályokra való emlékezés. Oktatóprogram alkalmazása a műveleti sorrend bemutatására.	
Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása, ellenőrzés.	Matematikai modellek megértése. Önértékelés, önellenőrzés. Gondolatmenet követése, oksági kapcsolatok keresése, megértése.	
Törtek fogalmának tapasztalati előkészítése. Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel. Számláló, nevező, törtvonal.	Közös munka (páros, kis csoportos munka, csoportmunka), együttműködés vállalása. Törtekkel kapcsolatos oktató program használata. Törtek előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. Animáció lejátszása törtek előállításához.	
Szöveges feladatok. Többféle megoldási mód keresése.	A szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése. Becslés. Megoldás próbálgatással, számolással, következtetéssel. Ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. A szövegértéshez szükséges nyelvi, logikai szerkezetek fokozatos megismerése. Adatok lejegyzése, rendezése, ábrázolása. Összefüggések felismerése. Válasz megfogalmazása szóban, írásban.	*Magyar nyelv és irodalom:* az írott szöveg megértése, adatok keresése, információk kiemelése.
Római számok. A római számok története. Számjelek bevezetése. Római számok írása, olvasása I, V, X, L, C, D, M jelekkel.	Irányított keresés római számok használatáról.	*Környezetismeret:* a lakóhely története; a római számok megfigyelése régi épületeken.
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számszomszéd, kerekítés, közelítő érték, műveleti sorrend. Három- és négyjegyű szám. Tört szám, negatív szám. Becslés, ellenőrzés. Római szám. Alaki, helyi és valódi érték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, az analízis elemei**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás	Sorozat szabályának felismerése, folytatása. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Számpárok közötti kapcsolatok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai modellek készítése. Sorozatok felismerése, létrehozása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Sorozat szabályának felismerése.	Adott szabályú sorozat folytatása. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. Sorozatok néhány hiányzó vagy megadott sorszámú elemének kiszámítása. Sorozatok képzési szabályának keresése, kifejezése szavakkal. Oktatóprogram használata sorozat szabályának felismeréséhez, folytatásához. A figyelem és a memória fejlesztése. Szabályfelismerés. Az önállóság fejlesztése a gondolkodási műveletek alkalmazásában. Az anyanyelv és a szaknyelv használatának fejlesztése. Adott utasítás követése, figyelem tartóssága. Saját gondolatok megfogalmazása, mások gondolatmenetének végighallgatása.	*Vizuális kultúra:* periodicitás felismerése sordíszekben, népi motívumokban.
Összefüggések, kapcsolatok táblázat adatai között. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.	Kapcsolatok, szabályok keresése táblázat adatai között. Táblázat adatainak értelmezése. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. A folytatásra vonatkozó sejtések megfogalmazása. Az általánosításra való törekvés. A kifejezőkészség alakítása: világos, rövid fogalmazás.	*Környezetismeret:* adatok gyűjtése az állatvilágból (állati rekordok). *Testnevelés és sport:* sporteredmények, mint adatok.

	Az absztrakciós képesség alapozása.	
Grafikonok.	Grafikonok adatainak leolvasása. Grafikonok készítése. Matematikai összefüggések felismerése.	*Környezetismeret*: hőmérsékleti grafikonok készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, grafikon. Sorozat. Szabály, kapcsolat.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 47 óra**
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe). Térbeli alakzatok. A test és a síkidom megkülönböztetése. Szimmetria: tengelyesen szimmetrikus alakzatok megfigyelése. A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. A szabvány mértékegységek: cm, dm, m, cl, dl, l, dkg, kg, perc, óra, nap, hét, hónap, év. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mennyiségek közötti összefüggések felismerése. Mérőeszközök használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térbeli és síkbeli tájékozódás továbbfejlesztése. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése elkészítésük előtt, a tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. A matematika és a valóság kapcsolatának építése. Mérőeszközök és mértékegységek önálló használata. Érzékelés, észlelés pontosságának fejlesztése. A szimmetria felismerése a valóságban: tárgyakon, természetben, művészeti alkotásokon. Esztétikai érzék fejlesztése. A körző és a vonalzó célszerű használata.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egyenesek kölcsönös helyzetének megfigyelése tapasztalati úton: metsző és párhuzamos egyenesek. A szakasz fogalmának előkészítése. A szakasz és mérése.	Tapasztalatszerzés, érvelés.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: hajtogatás.
Háromszög, négyzet és téglalap felismerése. A téglalap és négyzet tulajdonságai: csúcsok száma, oldalak száma.	Háromszögek, négyszögek előállítása rajzolással szabadon vagy egy-két tulajdonság megadásával. Egyedi tulajdonságok kiemelése. Formafelismerés, azonosítás, megkülönböztetés.	*Vizuális kultúra*: mozaikkép alkotása előre elkészített háromszögek, négyszögek felhasználásával.
A képszerkesztő program néhány rajzeszközének ismerete, a funkciók azonosítása, gyakorlati alkalmazása. Egyszerű rajzok, ábrák elkészítése.	A tanult síkidomok rajzolása képszerkesztő program segítségével. A feladat megoldásához szükséges, mások által összeépített alkalmazói környezet	

A rajzos dokumentum nyomtatása.	használata.	
A téglalap és a négyzet kerületének kiszámítása.	Ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében.	*Környezetismeret:* kerületszámítás a közvetlen környezetünkben (szoba, kert)
Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A területszámítás fogalmának előkészítése.	Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.	*Környezetismeret:* tapasztalatgyűjtés a mindennapi életből pl. szőnyegezés, burkolás a lakásban, kertben.
A kör fogalmának tapasztalati előkészítése.	A körző használata (játékos formák készítése). Kör létrehozása, felismerése, jellemzői.	*Ének-zene*: körjátékok. *Vizuális kultúra*: a kör megjelenése művészeti alkotásokban.
Az egybevágóság fogalmának előkészítése.	Tengelyesen tükrös alakzatok létrehozása tevékenységgel. Az alkotóképesség fejlesztése. Megfigyelések kifejezése válogatással, megfogalmazással. A pontosság igényének felkeltése. Geometriai dinamikus szerkesztőprogram használata interaktív táblán.	Szimmetria a természetben. *Vizuális kultúra:* szimmetria a műalkotásokban.
Tájékozódás síkban, térben.	Tájékozódás pl. az iskolában és környékén. Mozgássor megismétlése, mozgási memória fejlesztése. Térbeli tájékozódási képességet fejlesztő, egyszerű. rajzolóprogramok bemutatása. Egyszerű problémák megoldása részben tanári segítséggel, részben önállóan.	*Környezetismeret:* tájékozódás közvetlen környezetünkben. Égtájak ismeretének gyakorlati alkalmazása.
Testek geometriai tulajdonságai, hálója.	Testek építése szabadon és adott feltételek szerint. Testek szétválogatása egy-két tulajdonság szerint. Alkotóképesség fejlesztése. Kreatív gondolkodás fejlesztése. Térlátás fejlesztése az alakzatok különféle előállításával. Sík- és térgeometriai megfigyelések elemzése, megfogalmazása a tanult	*Technika, életvitel és gyakorlat:* dobozokból bútorok építése. *Vizuális kultúra:* a körülöttünk lévő mesterséges és természetes környezet formavilágának megfigyelése és

	matematikai szaknyelv segítségével.	rekonstrukciója.
Téglatest és kocka felismerése, jellemzői. Rubik-kocka. Testháló kiterítése téglatest, kocka esetében.	Megfigyelés, tulajdonságok számbavétele. Összehasonlítás, azonosságok, különbözőségek megállapítása. Finommotoros mozgáskoordinációk fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: dobókocka, téglatest alakú doboz készítése.
Készségfejlesztő oktatóprogramok, logikai játékok indítása, használata önállóan vagy segítséggel, belépés és szabályos kilépés a programból.	Számítógépes játékok, egyszerű fejlesztő szoftverek megismertetése.	
A gömb felismerése, jellemzői.	Tapasztalatgyűjtés. A gömb létrehozása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: gyurma vagy kókuszgolyó készítése. *Környezetismeret*: gömb alakú gyümölcsök. *Testnevelés és sport:* labdák.
Mérések alkalmi egységekkel. Mérés szabvány egységekkel: mm, km, ml, cl, hl, g, t.	Összehasonlítások végzése a valóság tárgyairól, alakzatokról, dolgokról. Mennyiségi jellemzők felismerése, a különbségek észrevétele. Adott tárgy, elrendezés, kép más nézőpontból való elképzelése.	*Környezetismeret:* gyakorlati mérések közvetlen környezetünkben (tömeg-, hosszúságmérés). Csomagolóanyagok, dobozok tömege.
Az idő mérése: másodperc. Időpont és időtartam megkülönböztetése.	Tájékozódás az időben: a múlt, jelen, jövő, mint folytonosan változó fogalmak, pl. előtte, utána, korábban, később megértése, használata. Időtartam mérése egyenletes tempójú mozgással, hanggal, szabványos egységekkel (másodperc, perc, óra, nap, hét, hónap, év). Fejlesztőprogram használata méréshez. Időpont és időtartam tapasztalati úton történő megkülönböztetése. A családban történtek elhelyezése az időben.	*Testnevelés és sport*: időre futás. *Ének-zene*: metronóm. *Környezetismeret*; technika, *életvitel és gyakorlat*: napirend, családi ünnepek, események ismétlődése. *Magyar nyelv és irodalom:* változó helyzetek, időben lejátszódó történések megfigyelése, az időbeliség

		tudatosítása.
Egység és mérőszám kapcsolata. Mérés az egységek többszöröseivel. Át- és beváltások végrehajtott mérések esetén. Átváltások szomszédos mértékegységek között. A mértékegységek használata és átváltása szöveges és számfeladatokban.	A pontosság mértékének kifejezése gyakorlati mérésekben. A mértékegység és mérőszám kapcsolata, összefüggésük megfigyelése és elmélyítése. Mérések a gyakorlatban, mérések a családban. Fejlesztőprogram használata mértékegységek átváltásához.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* elkészíthető munkadarabok megtervezése mérés és modellezés segítségével. *Környezetismeret;* technika, *életvitel és gyakorlat:* háztartásban használatos gyakorlati mérések (sütés-főzés hozzávalói).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Metsző és párhuzamos egyenesek, szakasz, szög, háromszög, téglalap, négyzet, kerület, terület, téglatest, kocka, testtháló, tükrös alakzat, időpont, időtartam, kör, gömb, mértékegység, tonna, másodperc, km, mm.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatokról megállapítások megfogalmazása. Valószínűségi megfigyelések, játékok kísérletek. Tapasztalatszerzés a véletlenről és a biztosról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet, valószínűségi és statisztikai gondolkodás alapozása. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Adatok megfigyelése, gyűjtése, rendezése, rögzítése, ábrázolása grafikonon.	Tapasztalatok szerzésével későbbi fogalomalkotás előkészítése. A képi grafikus információk feldolgozása, forráskezelés.	*Környezetismeret:* meteorológiai adatok lejegyzése, ábrázolása.
Számtani közép, átlag fogalmának bevezetése.	Néhány szám számtani közepének értelmezése, az „átlag” fogalmának bevezetése, használata adatok együttesének jellemzésére.	*Környezetismeret*: hőmérsékleti és csapadékátlagok.
A biztos, a lehetséges és a lehetetlen események értelmezése.	Próbálgatások, sejtések, indoklások, tippelések, tárgyi tevékenységek. A lehetséges és lehetetlen tapasztalati úton való értelmezése. A biztos és véletlen megkülönböztetése.	

Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Gyakoriság. Oszlopdiagram. A valószínűség fogalmának tapasztalati előkészítése.	Események gyakoriságának megállapítása kísérletek végzésével, ábrázolása oszlopdiagramon. Sejtés megfogalmazása adott számú kísérletben. A kísérleti eredmények összevetése a sejtéssel, az eltérés megállapítása és magyarázata. A gyakoriság, a valószínű, kevésbé valószínű értelmezése gyakorlati példákon. Információszerezés az internetről, irányított keresés. Diagramokhoz kapcsolódó információk keresése, értelmezése.	*Környezetismeret:* természeti jelenségek előfordulása és valószínűsége. *Magyar nyelv és irodalom:* a kifejezőkészség alakítása (világos, rövid megfogalmazás).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínű, biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos. Átlag. Grafikon, oszlopdiagram. Gyakoriság.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. – Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. – Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. – A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. – Az összes eset megtalálása (próbálgatással). *Számtan, algebra* – Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték fogalma 10 000-es számkörben. – Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság). – Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. – Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása 10 000-es számkörben. – Mennyiségek közötti összefüggések észrevétele tevékenységekben. – A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. – Fejben számolás százas számkörben. – A szorzótábla biztos ismerete 100-as számkörben. – Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalmának ismerete. Műveletek tulajdonságainak, tagok, illetve tényezők felcserélhetőségének alkalmazása. Műveleti sorrend ismerete, alkalmazása. – Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás és osztás egy- és kétjegyű, számmal írásban. – Műveletek ellenőrzése. – Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata.

	– Többszörös, osztó, maradék fogalmának ismerete. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok felismerése, készítése. – Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. – A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. *Geometria* – Egyenesek kölcsönös helyzetének felismerése: metsző és párhuzamos egyenesek. – A szabvány mértékegységek: mm, km, ml, cl, hl, g, t, másodperc. Átváltások szomszédos mértékegységek között. – Hosszúság, távolság és idő mérése (egyszerű gyakorlati példák). – Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög létrehozása egyszerű módszerekkel, felismerésük, jellemzőik. – Kör fogalmának tapasztalati ismerete. – A test és a síkidom közötti különbség megértése. – Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői. – Gömb felismerése. – Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel. – Négyzet, téglalap kerülete. – Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. *Valószínűség, statisztika* – Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése. – Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. – Valószínűségi játékok, kísérletek értelmezése. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos tapasztalati ismerete. *Informatikai ismeretek* – Tanári segítséggel az életkorának megfelelő oktatási célú programok használata. – Egy rajzoló program ismerte; egyszerű ábrák elkészítése, színezése. – Együttműködés interaktív tábla használatánál.

ERKÖLCSTAN

Az erkölcstan alapvető *feladata* az erkölcsi nevelés, a gyerekek közösséghez való viszonyának, értékrendjüknek, normarendszerüknek, gondolkodás- és viselkedésmódjuknak a fejlesztése, alakítása. A multidiszciplináris jellegű tantárgy legfontosabb pedagógiai jellemzője ezért az értékek közvetítése, valamint az, hogy társadalmunk közös alapvető normái egyre inkább a tanulók viselkedésének belső szabályozó erőivé váljanak.

A tantárgy *középpontjában* a formálódó gyermeki személyiség áll – testi, szellemi és lelki értelemben. Ez határozza meg a tanulás-tanítás folyamatát, illetve a tartalmának szerkezetet. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata, valamint hazánk Alaptörvénye rögzíti az ember elidegeníthetetlen jogát az élethez és a szabadsághoz, következésképpen az erkölcstan a személy egyediségét és méltóságát helyezi a középpontba. Erre az alapelvre kell épülnie minden társas kapcsolatnak és közösségi szerveződésnek. Az erkölcstan magába foglalja az ember minden fontos viszonyulását – önmagához, társaihoz és közösségeihez, környezetéhez és a világhoz –, mert ezek alapozzák meg azt az értékrendet, amelyre az ember döntései során támaszkodhat.

Az erkölcsi nevelés fő *célja* a tanulók erkölcsi érzékének fejlesztése, az európai civilizációban általánosan elfogadott erkölcsi értékek tanulmányozása és ezek alkalmazása a mindennapokban – azzal a szándékkal, hogy mindez segítségükre legyen a megfelelő életvezetés és értékrend kialakításában, az önálló véleményformálásban, erkölcsi problémáik tudatosításában és a felelős döntéshozatalban. Az erkölcsi kérdésekről való gondolkodás során az elemi értékek fokozatosan értékrenddé, többé-kevésbé koherens, folyamatosan formálódó meggyőződésekké állnak össze, amelyek később meghatározó módon befolyásolják a felnőttkori életmódot, életfelfogást és életminőséget.

A cselekedetek és az elmulasztott cselekedetek, a társadalmi teljesítmények megítéléséről azonban csak akkor folyhat értelmes párbeszéd, ha léteznek olyan *erkölcsi alapelvek*, amelyeket a nagy többség mértékadónak tart. Az értékrelativizmus elkerülése érdekében fontos tehát hangsúlyozni, hogy az erkölcstan tantárgy azoknak az alapértékeknek a megerősítésére törekszik, amelyek összhangban állnak az egyetemes és európai emberi értékrenddel, amely az Alaptörvényből is kiolvasható.

A különböző társadalmakban azonban nem egészen egységes a közösnek tekinthető értékek és normák értelmezése – különösen olyankor nem, amikor ezek konkrét helyzetekben ütköznek egymással, vagy sajátos érdekek befolyásolják a róluk való gondolkodást. Ezért az értékek és a normák megítélése minden korban gyakran képezte *vita és egyeztetés* tárgyát a közösségeken belül – és sokszorosan így van ez napjainkban, amikor a környezet a korábbiaknál kevesebb biztos tájékozódási pontot kínál a fiatalok számára. A saját értékek keresése közben azonban fontos megérteni azt is, hogy az értékek sokfélék és kulturálisan változatosak, s a tanulóknak nyitottá kell válniuk a sajátjukétól eltérő értékrendek befogadására is. A *magatartást befolyásoló értékek/erények* egy része személyes jellegű, mivel az énnel és az identitással áll kapcsolatban. Más részük interperszonális – másokra és a hozzájuk fűződő kapcsolatainkra vonatkozik. S megint más részük alapvetően társadalmi jellegű – közösségeinkhez és környezetünk egészéhez kapcsolódva fontos szerepet játszik abban, hogy világunk élhető és utódainkra is átörökíthető maradjon.

Az *erkölcsi érzék*, illetve mélyebb szinten a *lelkiismeret* fejlesztése azt jelenti, hogy képessé tesszük gyermekeinket arra, hogy olyan értékeket erősítsenek meg magukban, amelyek egyszerre igazodnak az alapvető erkölcsi értékekhez, valamint saját és közösségeik érdekeihez. Közben pedig fejlődnek bennük azok a pozitív belső késztetések is, amelyek segítségükre vannak a jó és a rossz felismerésében, az elkövetett hibák kijavításában, valamint a bűntudat kezelésében.

Értékeken alapuló, *felelős döntést* azonban csak szabadon lehet hozni, aminek előfeltétele az autonómia. Az erkölcsi nevelés kitüntetett célja ezért az önálló, felelős és kritikai gondolkodás, valamint a tudatos cselekvés kialakulásának elősegítése. Ugyanilyen fontos jellemzője a felelős magatartásnak az *empátia*, a másik ember helyzetének megértése és átérzése. Az erkölcsi nevelés alapvető feladata ezért a másokkal való törődés, a *szolidaritás* képességének erősítése is. S végül a felelős cselekvés harmadik elengedhetetlen összetevője az a képesség, hogy elvont, egyetemes nézőpontból is rá tudjunk tekinteni a dolgokra. Ebből a szempontból az erkölcsi nevelés fő feladata az *igazságosság* és a *méltányosság* elvének megértetése és elfogadtatása a gyerekekkel. A nevelés e három területének ugyanakkor szerves részét képezi az *érzelmi intelligencia* fejlesztése is, amely a viselkedést a kognitív szint alatt – e szintnél erősebben – befolyásolja, s amelynek hiánya, illetve fejletlensége elemi akadálya lehet a kívánatos értékek bensővé válásának.

Az iskolai tanulásra jellemző módon az erkölcstan is számos ismeretet közvetít. A tantárgy felépítése azonban nem elsősorban ismeret-, hanem sokkal inkább *érték- és fejlesztésközpontú*. A fejlesztés célja a magatartást meghatározó erkölcsi kategóriák jelentéstartalmának évről évre való gazdagítása, az életkornak megfelelő szinten való megtapasztalása, tudatosítása, illetve szükség szerinti újrarendezése. Mindennek személyes tapasztalatokon, reflexiókon és véleményalkotáson kell nyugodnia. A tananyag felépítése ezért nem lineáris, hanem *spirális szerkezetű*. Az életkornak megfelelő résztémák és tevékenységek hátterében évről évre ugyanazok a nagy tematikai egységek térnek vissza – más-más konkrét előfordulási szinten, más-más hangsúlyokkal –, építve a korábbi tapasztalatokra, kiegészítve és szintetizálva azokat. A kétéves szakaszokon belül azonban sem a nagy témakörök, sem pedig a résztémák tantervi egymásutánja nem jelent előírt sorrendet. Az, hogy melyik kérdéskör mikor kerüljön sorra, leginkább helyben, a tanulócsoport ismeretében határozható meg.

A tananyag tartalma inkább épül a hétköznapi életből merített és oda visszacsatolható tapasztalatokra, illetve *személyes élményekre*, mint elméleti jellegű ismeretekre. Ezeket természetes módon egészíthetik ki az életkornak megfelelő erkölcsi kérdéseket felvető történetek, mesék, mondák, irodalmi vagy publicisztikai szövegek, filmek vagy digitális formában elérhető egyéb tartalmak. Az erkölcstan a tanulókra nem közlések befogadóiként, hanem a tanulási folyamat aktív – gondolkodó, kérdező, mérlegelő, próbálkozó, vitatkozó és útkereső – résztvevőiként tekint.

Mivel az erkölcsi nevelés már kisgyermekkorban, a családban elkezdődik, majd az óvodában és egyre táguló környezeti hatások között folytatódik – ideértve a kortársi csoportokat és a médiát is –, a gyerekek sem az első napon, sem pedig a későbbiekben nem „tiszta lapként” lépnek be az iskola kapuján. Valamilyen ösztönösen és/vagy tudatosan már meglévő erkölcsi rendet hoznak magukkal. Ezzel összhangban vagy ezzel vitatkozva kell megpróbálni segítséget nyújtani nekik ahhoz, hogy el tudjanak igazodni az egymásnak sokszor ellentmondó értéktartalmú információk, üzenetek között, illetve hogy választást igénylő helyzetekben lelkiismeretük szavára hallgatva, morálisan helyes döntéseket tudjanak hozni.

Mivel ez sohasem jön létre a gyerekek személyes megérintődése és elhatározása nélkül, a *pedagógus feladata* nem erkölcsi kinyilatkoztatások megfogalmazása, az erkölcsi jóval kapcsolatos ismeretek vagy egyes értékek verbális hangoztatása, hanem elsősorban a figyelem ráirányítása a különböző élethelyzetek morális vonatkozásaira, a kérdezés, a gondolkodás és az állásfoglalás bátorítása, a szabad beszélgetések, valamint a nézőpontváltást gyakoroltató szerepjátékok és viták moderálása. Nem lehet azonban eléggé hangsúlyozni – különösen az általános iskolai korosztály esetében –, hogy az eredmény döntő mértékben nem a közlések tartalmán, hanem a közvetítés módján múlik. Egy hiteles felnőtt, akinek értékekkel

kapcsolatos nézetei összhangban vannak a tetteivel, csupán a *példája révén* erősebb és maradandóbb erkölcsi hatást tud gyakorolni a gyerekekre, mint mások a szavaikkal.

Az erkölcsi tanulást számos pedagógiai *módszer* és tevékenység segítheti, amelyek legfontosabb közös jellemzője az *élményszerűség*, a fizikai, szellemi és lelki értelemben vett cselekvő tanulói részvétel. Az erkölcstanórák kitüntetett munkaformája lehet sok egyéb mellett: a szabad beszélgetés, az önkifejező alkotás, a vita, a szerepjáték, a megfigyelés, a kérdezés, a rendszerezés és az elemzés, valamint az iskolai és a helyi közösség életébe, esetleges problémáinak megoldásába, a különböző szintű kulturális és közösségi értékteremtésbe való tevékeny bekapcsolódás. Az erkölcsi nevelés jó lehetőségeit kínálják ugyanakkor az olyan tanórán kívüli formák is, mint például az iskolai hagyományok ápolása, a társak segítése, a helyi közösség számára végzett bármilyen hasznos tevékenység, illetve az önkéntes munka.

Mindezzel összhangban az *értékelés* módja is eltér a hagyományos tantárgyi értékeléstől. Az osztályozás nélküli értékelés fontos területe lehet a kívánatos magatartási értékek rendszeres megerősítése – szóban vagy bármilyen egyéb formában – egyrészt a pedagógus, másrészt a társak és a közösség részéről. Az ilyen típusú visszajelzések befogadására jó keretet nyújthat a tanulói portfólió. Osztályzattal is értékelhető az egyéni vagy közös feladatokban való részvétel, illetve egy-egy konkrét tevékenység. Soha nem irányulhat viszont az értékelés azoknak a személyes vélekedéseknek a minősítésére vagy osztályozására, amelyek értékközpontú kialakítása a tantárgy lényegi funkciója.

1–2. évfolyam

Az iskolai erkölcsi nevelés nem előzmény nélküli: kisgyermekkori alapokra építhet. A kisgyermek *azonosul* a szeretett személyekkel. Az általuk megjelenített szociális normák alakítják első ítéleteit arról, hogy mi a jó és mi a rossz. Ezért fontos, hogy a pedagógus ismerje a szubkultúrá(ka)t, ahonnan tanítványai érkeznek. A gyermekek az óvodában megismerkednek a társas normák első intézményesített formáival, amelyek betartása révén tapasztalatokat szereznek a családnál tágabb közösséghez tartozás élményéről és rendjéről. A gyerekek többsége az óvodáskor végére érti meg teljesen, hogy a nem az ember állandó jellemzője, és többé-kevésbé kialakul *nemi identitásuk.* Négyéves koruk körül kezd formálódni *etnikai identitás*uk. Saját bőrszínükhöz és etnikumukhoz való viszonyuk alakulása azonban erősen függ attól, hogy az őket körülvevő szűkebb és tágabb környezet milyen képet alkot az ő csoportjukról mint egészről. Mások bántása és a másoknak való segítségnyújtás képessége – az *agresszió* és a *proszociális viselkedés* – általában hároméves kortól kezdve jelenik meg a gyerekek magatartásában. Mindkét viselkedési mód alakulása nagymértékben függ azonban a környezeti hatásoktól, és döntő módon visszahat a gyermek én-tudatának, illetve egész személyiségének fejlődésére. Az alapvető viselkedési normák az iskolába lépés idejére kezdenek rögzülni a gyerekekben, ami lehetőséget teremt arra, hogy fokozatosan megtanuljanak uralkodni saját késztetéseiken, és képesek legyenek érzelmeiket, mozgásukat, választásaikat ellenőrizni – vagyis fokozatosan képessé váljanak az *önkontrollra*.

Az általános iskola 1–2. évfolyamán egyre több időt töltenek a gyerekek a kortársaikkal, s ennek eredményeként felerősödnek a versengések, az együttműködést igénylő helyzetekben átélt sikerek és kudarcok, illetve a külső visszajelzések. Ezek hatására spontán módon kezd átformálódni a gyerekek önértékelése. Ez a folyamat jó alapot kínál az *önismeret és a társas kultúra*, valamint a *szociális kompetencia* fejlődésének tudatos pedagógiai eszközökkel való támogatására.

A tanulók *megismerési folyamatai* – az észlelés, a figyelem, az emlékezet, a képzelet és a gondolkodás – szintén jelentős változáson mennek át ebben az életszakaszban, amire az

erkölcstanórákon is ráépülhet a *szóbeli anyanyelvi kommunikáció* célzott fejlesztése. Mindazonáltal az önkifejezés legjellemzőbb formája ebben az időszakban a tanulságok direkt módon való megfogalmazása helyett a mesélés, az élményeken alapuló rajzolás, festés, mintázás és a mozgás. Ez jó lehetőséget teremt az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* életkornak megfelelő formálásához is.

A nevelői közösségnek érzékenyen kell alkalmazkodnia az eltérő szociokulturális háttérrel rendelkező gyerekek magukkal hozott sokféle normájához, az ezekből fakadó kulturális és képességbeli sokszínűséghez. Egyúttal azonban – a családi érték- és normarendszert kiindulási alapnak tekintve –, el kell kezdenie támogatni a gyerekeket abban, hogy fokozatosan be tudjanak illeszkedni az iskolai közösség érték- és normavilágába. Nagyon fontos, hogy a pedagógus és a gyermek kapcsolatában ne jelenjék meg az agresszió semmilyen formája, és a tanító magatartása az általa is elvárt proszociális viselkedés mintáit közvetítse tanítványai felé. Ugyanilyen fontos, hogy kontroll alatt tartsa esetlegesen meglévő előítéleteit, valamint a tanítványai körében spontán módon megjelenő előítéletes viselkedési elemeket. Jelentős mértékben függ ugyanis ettől, hogy miként alakul az osztály kisebbség(ek)hez tartozó tagjainak énképe és autonóm erkölcse.

Az 1–2. osztályosok *gondolkodásának* általános sajátossága a konkrét műveleti jelleg. Igazán tárgyak és események *jelenlétében* tudnak problémákat mérlegelni és megoldani. Hosszabb ideig képesek már *szándékos figyelem*re, de *könnyebben tudnak valamit átélni*, mint figyelmüket szándékosan a feladatra összpontosítani. Idegrendszerük működését még az agyuk *érzelmi-indulati életet szabályozó központja uralja.* A tantárgy keretében felvetődő erkölcsi kérdéseket ezért érdemes mindig valamilyen konkrét és az adott pillanatban jelen lévő – látott, hallott vagy cselekvéses módon átélhető – élményhez kapcsolni. Az életkornak leginkább megfelelő élmények közege pedig ebben az életszakaszban a *mese világa.* A gyerekek ugyanis 7–8 éves korukig a mesék közegében tudják legkönnyebben kezelni félelmeiket és szorongásaikat. Az élet olyan nagy kérdéseire, mint például az elválás vagy a halál, ebben a közegben kapnak számukra feldolgozható módon választ – miközben azért persze már pontosan különbséget tudnak tenni a mese és a valóság között.

Bár a tantárgy egészében később fontos szerepet töltenek be a dilemmák és a viták, az 1–2. osztályos gyerekek foglalkozásain ezeknek még kevéssé van helye. Ennek a korosztálynak mindenekelőtt *állandóságra és érzelmi biztonságra van szüksége* a fejlődéshez. A társas helyzeteken belüli nézőpontváltás – hol egyik, hol másik szerepbe helyezkedve – azonban már az ő esetükben is jól gyakoroltatható, előkészítve ezzel az empátia és az érvelő vita képességének későbbi kialakulását.

Tematikai egység	**Az én világom**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Az énkép, az önkifejezés és az önbizalom fejlesztése. A saját környezet elemeihez való viszonyulás tudatosságának fejlesztése. A nehéz helyzetekkel való megbirkózás képességének megalapozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ki vagyok én? Hogyan és hányféle módon szólítanak engem mások? Mit jelent a nevem? Hol születtem és mikor? Hány éves vagyok? Kik a szüleim? Mit tudok magamról? Milyen voltam kisebb koromban? Miben változtam? Milyen jelek tartoznak hozzám, amelyek az én helyemet, az én dolgaimat jelölik és megkülönböztetik azokat másokéitól? *Ilyen vagyok* Milyennek látom magam, ha tükörbe nézek? Hasonlítok-e valakire a családban? Mit szeretek magamon? Van-e olyan, amit nem szeretek, és ha igen, miért? Minek szoktam örülni, mitől leszek szomorú, és mitől félek? Ha szomorú vagyok vagy félek, mitől múlnak el ezek a rossz érzések? Hogyan tudok vigyázni magamra és az egészségemre? Miben kell erősödnöm? *Kedvenc helyeim, tárgyaim és tevékenységeim* Hol szeretek lenni, és hol nem, miért? Hová szeretnék eljutni? Melyek a legkedvesebb játékaim és tárgyaim? Miért szeretem őket? Hogyan vigyázok rájuk? Mit szeretek játszani és kivel? Mit szeretek csinálni és mit nem? Miért? *Nehéz helyzetek* Mit könnyű megtennem, és mit nehéz? Voltam már olyan nehéz helyzetben, amikor először nem tudtam, mit kell tennem? Végül mit tettem? Mit csinálnék most, ha ugyanabban a helyzetben lennék?	*Vizuális kultúra*: személyes élmények megjelentetése sík vagy plasztikus alkotásokban. *Magyar nyelv és irodalom:* - beszédkészség, beszédbátorság fejlesztése - önismereti gyakorlatok - a szituációnak megfelelő nyelvhasználat fejlesztése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Lány, fiú, születésnap, változás, öröm, szomorúság.

Tematikai egység	Társaim – Ők és én	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás, tapasztalat		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes kapcsolatok és vonzódások világában való tájékozódás képességének fejlesztése, mások elfogadásának segítése. Az alapvető kommunikációs formák tudatos használatának fejlesztése. A személyes érzések és gondolatok kifejezésének gyakoroltatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Akiket ismerek Kiket ismerek a rokonságból, az iskolából és máshonnan? Milyen kapcsolat fűz hozzájuk? Ki mennyire áll közel hozzám? Kiket szeretek, kiket nem, és miért? Miért jó, ha különféle ismerőseink vannak? *Mások másmilyenek* Milyenek más gyerekek? Mi mindenben különböznek tőlem? Vajon milyennek látnak ők engem? *Kapcsolatba lépek másokkal* Milyen helyzetekben és milyen okból lépek kapcsolatba másokkal? Hogyan szólítsam meg a különböző korú közeli és távolabbi ismerősöket? Hogyan szólítsam meg az iskola idősebb tanulóit, a tanárokat és az iskolában dolgozó többi felnőttet? Hogyan kérhetek segítséget felnőttektől és gyerekektől? Hogyan szólítsak meg egy ismeretlen embert, ha segítségre van szükségem? Hogyan viselkedjek, ha engem szólítanak meg? Hogyan illik viselkednem különböző helyzetekben? Mit tegyek, ha idegen ember szólít meg az utcán? Kiben bízhatok meg? *Gondolataim és érzéseim kifejezése* Honnan tudhatom egy másik emberről, hogy mit érez? Mi mindent tudok kifejezni szavakkal, gesztusokkal és képekkel? Hogyan mutathatom meg, ha szeretek valakit? Miként fejezhetem ki elfogadható formában azt, ha nem szeretek valakit? Milyen jelek árulják el számomra, hogy milyen érzéseket vált ki másokból, amit mondok vagy teszek? Mivel tudnak mások megbántani engem? Mivel tudok én megbántani másokat? Előfordulhat-e olyan helyzet, amikor jobb, ha nem mutatjuk ki az érezéseinket? Miben más az, ha személyesen találkozunk valakivel, mint hogyha telefonon vagy interneten beszélünk vele?	*Környezetismeret*: különbség a felnőttek és a gyerekek között. *Magyar nyelv és irodalom*: egyszerű ítéletalkotás mesék szereplőiről; mindennapi konfliktusok átélése dramatikus játékban; szöveges üzenetek érzelmi tartalmának megértése. A szituációnak megfelelő nyelvhasználat alkalmazása. Nem verbális jelzések tartalmának felismerése. *Vizuális kultúra:* átélt esemény vizuális megjelenítése; a kép és a hang szerepének megfigyelése animációs mesékben; a közvetlen és közvetett kommunikáció közti különbségek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ismerős, ismeretlen ember, megszólítás, udvariasság, illem, segítségkérés, érzés, gondolat, öröm, bánat, szeretet, rokonszenv, ellenszenv.

Tematikai egység	**Közvetlen közösségeim – A család és a gyerekek**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A családi-rokonsági kapcsolatok személyes értékeinek tudatosítása. A családi hagyományok és ünnepek átérzésének elősegítése. Az iskoláskor életmódbeli sajátosságainak tudatosítása. Annak felismertetése, hogy más családokban egészen más módon élhetnek a gyerekek. A mások szokásai iránti tisztelet megalapozása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különféle közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom? Mi változott ezen a téren óvodás korom óta? Melyek az én közösségeim az iskolában és az iskolán kívül? *Család és rokonság* Kikből áll a mi családunk? Milyen a kapcsolatom azokkal a családtagjaimmal, akikkel együtt lakom? Vannak-e olyan közeli családtagjaim, akikkel nem közös lakásban lakunk? Jó, ha együtt vagyunk? Mit kapok tőlük, és én mit adok nekik? Hogyan tudjuk segíteni egymást? Vannak-e szabályok a családban, amelyeket be kell tartani? Kik tartoznak még a rokonságunkhoz, és velük milyen a kapcsolatom? Mit jelent számunkra az, hogy rokonok vagyunk? Vajon más családok ugyanúgy élnek, mint mi? Mi mindenben különbözhet egyik család a másiktól? *Családi hagyományok* Milyen hétköznapi családi szokásaink vannak? Mit szeretek ezek közül és mit nem? Miért? Milyen családi ünnepeink vannak, és hogyan tartjuk meg ezeket? Mit szeretek közülük és miért? Van olyan is, amit nem szeretek? Miért? Miben különböznek más családok szokásai és ünnepei a mieinktől? *A gyerekek élete* Hogyan telik egy napom az iskolában? Milyen a hétvégém? És milyen számomra egy ünnepnap vagy az iskolai szünet egy napja? Vajon máshol hogyan telik el a gyerekek egy-egy napja? Mi mindenben lehet más az életük, mint az enyém?	*Környezetismeret*: az iskolai élet rendje. *Vizuális kultúra*: az internethasználat szabályai; videojátékokkal kapcsolatos élmények feldolgozása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: élet a családban; családi rendezvények, ünnepek, események; iskolai és osztályrendezvények.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, rokon, segítségnyújtás, szokás, hagyomány, ünnep, hétköznap, feladat, szabadidő.

Tematikai egység	**Tágabb közösségeim – A lakóhelyi közösség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A helyi társadalomba való beágyazottság tudatosítása. A lakóhelyi közösséghez fűződő kapcsolatok és értékek tudatosítása. A lakóhelyi közösség hagyományainak megismertetése. Annak megértetése, hogy más emberek sokszor más körülmények között élnek.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Akik körülöttünk élnek Kik élnek körülöttem, és kivel milyen kapcsolatban vagyok? Mi köt össze azokkal, akikkel egy helyen (községben, városi lakónegyedben, utcában, társasházban) élek? Vannak-e közös lakóhelyi szokásaink és hagyományaink? Ha igen, részt szoktam-e venni ezekben? Mi a jó bennük? *Más lakóhelyek, más szokások* Másutt hol jártam már a családommal vagy az iskolával? Milyen más helyekkel állnak kapcsolatban a szüleim és a rokonaim? Mi mindenben különböznek ezek a mi lakóhelyünktől? Vajon vannak-e egészen másféle lakóhelyek is hazánkban és a világ más részein?	*Vizuális kultúra*: környezetünk külső és belső terei.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Lakóhely, szomszéd, falu, város, szokás, hagyomány.

Tematikai egység	**A környező világ**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lakóhelyi élővilághoz fűződő személyes kapcsolat kialakulásának elősegítése. A környező élővilág megóvására irányuló felelősségérzet megalapozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kicsik és nagyok Mi nagyon kicsi, és mi óriási? Mi van nagyon közel és mi van borzasztóan messze? Mi van alattunk, és mi van felettünk? Mi volt nagyon régen, és mi lesz a távoli jövőben? Honnan tudhatunk ezekről a dolgokról? *A képzelet határai* Hová tudunk eljutni, és hová nem tudunk? Merre járunk az álmainkban? Hol játszódnak a mesék, és kik a szereplőik? Kiknek a fejében születnek a mesék? Én is kitalálhatok meséket?	*Környezetismeret*: szobanövények és házi kedvencek gondozása; veszélyeztetett fajok. *Vizuális kultúra*: a természeti környezet elemeinek megjelenítése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* növényápolás, állatgondozás.

A jó és a rossz Kik a jók és kik a rosszak a mesékben? Honnan tudjuk? Mi mindent tesznek a jó és mit a gonosz szereplők? Miért és hogyan harcolnak egymással a mesékben a jó és gonosz oldal hősei? *Növények és állatok a környezetünkben* Miért jó, hogy vannak körülöttünk növények? Mi változna meg, ha hirtelen eltűnnének? Hogyan tudunk vigyázni rájuk és részt venni a gondozásukban? Vajon felelősek vagyunk-e az erdőkben és a réteken élő növényekért is? Mit tudunk tenni értük? Milyen állatok élnek a környezetünkben? Hogyan tudunk részt venni a gondozásukban? Mit jelentenek számunkra a velünk élő házi állatok? Mi az, amit megtehetünk egy állattal, és mi az, amit nem szabad megtennünk? *A természet védelme* Melyek a kedvenc helyeim a vidékünkön, és miért éppen ezeket szeretem? Miért hívnak egyes tájakat, növényeket vagy állatokat védettnek? Én hogyan tudok hozzájárulni a természet és az élővilág értékeinek megóvásához?	*Magyar nyelv és irodalom*: a mesék világa; alapvető erkölcsi-esztétikai kategóriák (szép-csúnya, jó-rossz, igaz-hamis). *Vizuális kultúra*: elképzelt dolog vizuális megjelenítése; különböző anyagok használata a kifejezés szándékával; képzeletbeli helyek, terek megjelenítése; meseszereplők megjelenítése különféle technikákkal.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természet, vidék, környezet, táj, növény, állat, felelősség, gondozás, védett növény és állat, természetvédelem. Kicsi, nagy, óriási, közel, távol, múlt, jövő, mese, álom, képzelet, jó, rossz, gonosz, harc.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló életkorának megfelelő reális képpel rendelkezik saját külső tulajdonságairól, tisztában van legfontosabb személyi adataival. Átlátja társas viszonyainak alapvető szerkezetét. Képes érzelmileg kötődni környezetéhez és a körülötte élő emberekhez. Képes kapcsolatba lépni és a partner személyét figyelembe véve kommunikálni környezete tagjaival, különféle beszédmódokat tud alkalmazni. A beszélgetés során betartja az udvarias társalgás elemi szabályait. Érzi a szeretetkapcsolatok fontosságát. Érzi, hogy a hagyományok fontos szerepet játszanak a közösségek életében. Törekszik rá, hogy érzelmeit a közösség számára elfogadható formában nyilvánítsa ki. Képes átélni a természet szépségét, és érti, hogy felelősek vagyunk a körülöttünk lévő élővilágért. Képes rá, hogy érzéseit, gondolatait és fantáziaképeit vizuális, mozgásos vagy szóbeli eszközökkel kifejezze. Tisztában van vele és érzelmileg is képes felfogni azt a tényt, hogy más gyerekek sokszor egészen más körülmények között élnek, mint ő. Meg tudja különböztetni egymástól a valóságos és a virtuális világot.

3–4. évfolyam

9–10 éves koruk körül társas életük és mentális képességeik változását megalapozó jelentős biológiai átalakuláson mennek keresztül a gyerekek. Ez teszi képessé őket arra, hogy figyelmüket irányítsák, terveket készítsenek és *önmagukra is reflektáljanak*. E változások jó lehetőséget kínálnak a *testi és lelki egészségre* neveléshez, a *hazafias nevelés,* valamint a *családi életre nevelés* különféle témáinak feldolgozásához – a tanulási formákat pedig jól össze lehet hangolni az *anyanyelvi kommunikációs kompetencia* aktuális fejlesztési céljaival.

Ebben az életszakaszban erősödik meg a gyerekekben a szabályok elfogadásának belső késztetése, ami a közösségi szabályok megalkotásában és betartásuk ellenőrzésében való részvétel gyakorlása révén jó kiindulási pontot ad az *állampolgárságra és demokráciára nevelés* megalapozásához.

Az írás-olvasás alapvető készségeinek elsajátítását követően ebben az időszakban már ráépülhet az alapkészségek bázisára a *digitális kompetenciafejlesztés* néhány eleme – elsősorban hangfelvételek, képek és videók készítése, illetve lejátszása, valamint képek szerkesztése és rövid szövegek alkotása számítógép segítségével – az erkölcstan óra tevékenységeihez kapcsolódóan.

Bár ebben az életszakaszban nő a szóbeliség súlya az önkifejezésben, a foglalkozások témakörei még mindig jó lehetőséget kínálnak az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* fejlesztésére – immár kiegészülve a szöveges-dramatikus és bábjátékos formák alkalmazásával.

9–10 éves korban nagymértékben erősödik a gyerekek realitásérzéke, növekszik áttekintő, absztraháló, analizáló-szintetizáló képességük. Érzelmi életük is sokat változik. Megszűnik a kisgyerekkori „álomszerű” lét. Az *öntudatra* ébredést, a külső és a belső világ szétválását gyakran egyedüllétként élik át. Az ebből fakadó magányosság és feszültség feloldásában sokat segíthetnek nekik azok a szabad beszélgetések, amelyek az erkölcstan órák egyik legfontosabb munkaformájának tekinthetők. Bár a rajzolás-festés-mintázás még mindig sokak számára az önkifejezés kedves formája, az egyre összetettebbé váló érzések és gondolatok kifejezésére fokozatosan alkalmasabbá válik a beszéd. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy az órai beszélgetések csak akkor lesznek valóban személyiségformáló hatásúak, ha légkörük feszültségmentes, mindenki számára elfogadó – és őszinteségének csupán a többiek tiszteletben tartása szab korlátot, ami hosszabb távon a kulturált vita szabályainak elsajátítását jelenti.

Ebben az életszakaszban a felnőtt minta követésének fokozatosan helyébe lép a *kortárs minta követése*, s egyre inkább a kortársak közül kerülnek ki azok, akikre a tanulók referencia személyként tekintenek. Ez nem csökkenti annak a fontosságát, hogy a pedagógusnak mindenkor hiteles erkölcsi modellt kell közvetítenie, viszont előtérbe hozza az órákon azokat a hétköznapi, irodalmi vagy filmbeli témákat, amelyek már nem a tündérmesékhez, hanem a tanulók reálisabb világához kapcsolódnak.

A gyerekek általában kilenc éves koruk táján kezdenek el kételkedni a korábban elsajátított normák, világképi elemek érvényességében, s fontos átalakuláson megy keresztül kritikai érzékük is. Így ebben a szakaszban már helye van az életkornak megfelelő *dilemmák* felvetésének, és az olyan jellegű értékelő beszélgetések kezdeményezésének, amelyekből később majd megszülethet a klasszikus erkölcsi dilemmavita.

Mivel analizáló-szintetizáló gondolkodásuk fejlődése révén a gyerekek egyre inkább képessé válnak a különböző viselkedési formák és hatásaik közötti kapcsolat felfedezésére, ekkor már teremthetők számukra olyan *valós vagy fiktív döntési helyzetek,* amelyekben a várható következményeket mérlegelve, lelkiismeretük szavára kell hallgatniuk.

Tematikai egység	Milyen vagyok, és milyennek látnak mások?	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás, tapasztalat	Elemi szintű gyakorlat személyek jellemzésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret erősítése és az önelfogadás segítése. Az önkontroll és a szociális magatartás kialakulásának támogatása. A sajáton kívüli nézőpontok felvételének gyakoroltatása, értéket képviselő példaképek keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tulajdonságaim Milyen külső és belső tulajdonságaim vannak? Mi változott meg rajtam az iskolába lépésem óta és mi nem? Mitől változnak a tulajdonságaim? Miben vagyok ügyes, és miben kevésbé? Milyen a kapcsolatom másokkal? Milyen tulajdonságaimat szeretem a legjobban? Miért? Mit nem szeretek magamban és miért? Mi az, amin szeretnék változtatni? *Szokásaim, érzelmeim és indulataim* Hogyan szoktam játszani? Hogyan tanulok? Hogyan vigyázok az egészségemre? Milyen feladataim vannak otthon, a családban és az iskolában? Mivel és hogyan töltöm a szabad időmet? Mit teszek, ha örülök, ha szomorú vagy dühös vagyok? Mit teszek, amikor önző vagyok, és mit teszek, amikor önzetlen? Szoktam-e segíteni a szüleimnek, a testvéreimnek és az osztálytársaimnak? Miben és hogyan? *Ahogy mások látnak engem* Mit szeretnek bennem a szüleim, a testvéreim, a nagyszüleim és más rokonaim? Milyennek látnak a tanáraim, a barátaim és mások? Ők mit szeretnek bennem és miért? Mit nem szeretnek és miért? Fontos-e, hogy mindenki szeresse az embert? *Hősök és példaképek* Kik a kedvenc hőseim és miért? Kire szeretnék hasonlítani? Miben és miért? Milyen tulajdonságaimon szeretnék változni? Miért és hogyan tudnám ezt megtenni?	*Környezetismeret*: mitől látunk valakit szépnek; külső és belső tulajdonságok. *Vizuális kultúra*: emberábrázolás a művészetben; portré és karikatúra; emberi gesztusok értelmezése és kifejezése; a karakterábrázolás filmes eszközei; saját érzelmek felismerése és kifejezése mozgóképek és hanganyagok segítségével. *Magyar nyelv és irodalom*: jellemzés készítése emberekről; vélemények összevetése. *Technika, életvitel és gyakorlat*: önismeret.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső tulajdonság, belső tulajdonság, önismeret, szokás, érzelem, indulat, öröm, szomorúság, düh, önzés, önzetlenség, segítőkészség, példakép.

Tematikai egység	Közösségben és egyedül – a társaim és én	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás, tapasztalat	A testbeszéd alapelemeinek ismerete. Személyes tapasztalatok az osztályközösség működéséről.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hatékony kommunikáció elemi feltételeinek tudatosítása. A baráti kapcsolatok létrehozásához, megtartásához és az esetleges konfliktusok kezeléséhez szükséges készségek fejlesztése. A mások kirekesztését elutasító szociális érzékenység erősítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Párbeszéd Milyen helyzetekben beszélünk vagy beszélgetünk valakivel? Vannak-e a párbeszédnek szabályai? Mi segítheti, és mi gátolhatja a párbeszédet? Mi mindent tudunk jelezni egymásnak arcjátékkal, testtartással, hanglejtéssel? Honnan tudom, hogy pontosan megértettem-e, amit a másik mondani akar? Mi mindent kell figyelembe vennem ahhoz, hogy a másik pontosan megértse, amit közölni akarok vele? Hogyan beszélgetünk otthon? Mi a különbség a családi és az iskolai beszélgetések között? *Az igazi barát* Mitől függ, hogy kikkel vagyok szívesen együtt? Kikkel tudom megosztani örömeimet és bánataimat? Kinek mondhatom el a titkaimat? Kit nevezhetek a barátomnak? Mit tesz, és mit nem tesz egy igazi barát? Mi mindent tennék meg a barátomért? Mit tegyek, ha a barátom olyasmit csinál, amivel én nem értek egyet? *Békében és haragban* Mi a jó és fontos nekem? Mi a jó és fontos másoknak? Szoktam-e veszekedni vagy verekedni? Ha igen, miért? Hogyan alakulnak ki ilyen helyzetek, és hogyan lehetne elkerülni ezeket? Ki szoktunk-e utána békülni? Hogyan lehet egy összeveszés után kibékülni? Hogyan lehet elérni, hogy a béke tartós legyen? *Elfogadva és elutasítva* Mikor szoktam egyedül érezni magam? Milyen érzés ez? Mit csinálok ilyenkor? Honnan tudom, hogy szeretnek-e a társaim, vagy sem? Milyen lehet az, ha valaki úgy érzi, senki sem szereti? Milyen okai lehetnek ennek? Mit tegyek, ha valakivel kapcsolatban ezt tapasztalom?	*Környezetismeret*: az emberi kommunikáció; beszéd, testbeszéd, arckifejezés, gesztusok; barátság; kommunikáció a barátok között. *Magyar nyelv és irodalom*: figyelem a beszélgetőtársra. *Vizuális kultúra*: médiaszövegek értelmezése és létrehozása; a közvetlen és az online kommunikáció összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Párbeszéd, odafigyelés, testbeszéd, arcjáték, testtartás, hanglejtés, barátság, öröm, bánat, titok, harag, veszekedés, kibékülés, magányosság, elfogadás, kirekesztés.

Tematikai egység	**Az osztály és az iskola**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az osztály szintjén megélt különböző tapasztalatok a tanórákhoz és egyéb közösségi tevékenységekhez kapcsolódóan.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Annak felismerése, hogy mindannyian többféle közösséghez tartozunk. Az összetartozás érzésének megerősítése az osztályon belül. A szabályok szerepének megértése a közösségek életében. A saját iskolához való kötődés érzésének erősítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Vannak-e új közösségek az életemben? Van-e olyan közösség, amelyikkel szorosabbá vagy lazábbá vált a kapcsolatom? Mi lehet ennek az oka? Mit jelent nekem a családom az életem jelenlegi szakaszában? Változott-e valami a kapcsolatunkban a korábbiakhoz képest? *A mi osztályunk* Mi minden kapcsol egymáshoz bennünket az osztályban? Mi a közös bennünk, és miben különbözünk egymástól? Milyen közös szokásaink vannak? Összetartó csapat vagyunk-e? Miből derül ez ki? Miben és hogyan tudjuk segíteni egymást? *Az osztály működése* Milyen közös szabályaink vannak az órán, a szünetben és egyéb helyzetekben? Ki találta ki ezeket a szabályokat? Készen kaptuk, vagy magunk alakítottuk ki őket? Melyik szabálynak mi a célja? Mennyire tartjuk be ezeket a szabályokat? Kinek jó, ha betartjuk őket? Mi a következménye annak, ha megszegjük a szabályokat? Van-e olyan szabályunk, amelyet esetleg érdemes lenne megváltoztatni? Hogyan lehetne ezt véghezvinni? *A mi iskolánk* Ki az iskolánk névadója, és mivel érdemelte ki, hogy iskolát neveztek el róla? Milyen szokások és hagyományok vannak a mi iskolánkban? Fontosak-e ezek? Vajon máshol milyenek az iskolák, és milyenek a hagyományaik? Lehet-e közöttük olyan, amelyet érdemes lenne átvenni?	*Környezetismeret*: magatartásformák, szabályok, viselkedési normák különféle élethelyzetekben; együttélés a családban; baráti kapcsolatok, iskolai közösségek. *Vizuális kultúra*: figurális alkotások létrehozása a környezetben élő emberek megjelenítésével. *Technika, életvitel és gyakorlat*: iskolai és osztályrendezvények; a közösségért végzett munka.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, csapat, összetartozás, hagyomány, szabály, szabályszegés, büntetés, szabályalkotás, felelősség.

Tematikai egység	**Kulturális-nemzeti közösség**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A családban, az iskolában és a lakóhelyen a korábbiakban megélt, ciklikusan visszatérő ünnepek és szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértetése, hogy a magyar nemzeti közösség számára fontos összekötő kapocs a közös nyelv, a jelképek, a ciklikusan visszatérő szokások és ünnepek; az ezekkel való azonosulás elősegítése. Annak megmutatása, hogy Magyarországon belül számos kisebbség él, amelyek kultúrája a nemzeti kultúrát gazdagítja. A kisebbségek	

	szokásainak és ünnepeinek bemutatása, elfogadásuk természetességének megalapozása. Annak megértetése, hogy más népeknek is megvannak a maguk kulturális hagyományai, amelyek ugyanolyan értékesek, és számukra ugyanolyan fontosak, mint nekünk a mieink.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A nyelv, ami összeköt Milyen nyelven beszélek én, a szüleim, a nagyszüleim; milyen nyelven beszélnek egymással és velem? Milyen nyelvet használnak a szomszédaink? Hogyan kapcsol össze bennünket a közös nyelv? Milyen érzéseket kelt bennünk, ha valaki nem érti a nyelvet, amelyen mi beszélünk? És milyen érzés az, amikor mindenki más nyelven beszél körülöttünk? Mit lehet tenni egymás megértése érdekében, ha nem érjük egymás nyelvét? Hogyan lehet segíteni a közösség más anyanyelvű vagy nyelvi nehézséggel küzdő tagjait? *Szokások és jelképek* Milyen népszokások élnek a mai Magyarországon? Fontos-e ezek megőrzése? Milyen jelképek fejezik ki a magyarság összetartozását? Mit jelentenek számomra ezek a jelképek? *Ünnepek* Milyen ünnepeket tart meg a magyar családok többsége? Közülük melyik mennyire fontos nekem? Melyek a nemzeti és állami ünnepeink? Mit ünneplünk ilyenkor, és mit jelentenek nekem ezek az ünnepek? *A Magyarországon együtt élő kulturális közösségek szokásai* Milyen kulturális közösségek élnek Magyarországon? Miben különböznek ezek szokásai és ünnepei és miben hasonlítanak egymásra? *Más kultúrák – más szokások – más ünnepek* Milyen érdekes szokásokat ápolnak, és milyen ünnepeket tartanak a világ más részein élő kulturális közösségek?	*Környezetismeret*: jeles napok, ünnepek, helyi hagyományok. *Magyar nyelv és irodalom*: ítéletek megfogalmazása, érvelés, vitakészség; mások véleményének megértése, elfogadása. *Vizuális kultúra*: Jelek a mindennapi életben; különböző kultúrák tárgyi világával való ismerkedés; a viselkedés szabályai az online közösségekben; kommunikációs szokások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyanyelv, jelkép, nemzeti jelkép, népszokás, családi ünnep, nemzeti és állami ünnep, vallási ünnep.

Tematikai egység	**Környezetem és én – Az épített és a tárgyi világ**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Helyi vagy múzeumi honismereti tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Annak megéreztetése, hogy mindannyiunknak lehet szerepe a múlt értékeinek megőrzésében és továbbörökítésében. A tudatos vásárlói szemlélet kialakulásának támogatása..	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Lakóhelyi épített örökségünk Milyen utcákat, tereket, épületeket örököltünk az előttünk élő nemzedékektől? Mit érdemes megőrizni és miért a múlt építményeiből? Hol vannak ezek jobb helyen: ott, ahová eredetileg épültek vagy a múzeumfalvakban? *Tárgyaink világa* Milyen tárgyak vesznek körül minket? Miben különböztek ezektől szüleink és nagyszüleink gyermekkorának tárgyai? Milyen régi tárgyakat őrzött meg a családunk, és miért? Miért őrzik a régi világ tárgyait számos múzeumban? Miért változnak a tárgyaink? Mi történik napjainkban a megunt, elromlott vagy divatjamúlt tárgyakkal? Lehetne esetleg más is a sorsuk? *A világ öröksége* Mi mindent hagy örökül egy nemzedék az utána következőre? Mit lehet az összes ember közös kincsének tekinteni a mai világban? Melyek a világ legszebb, legkülönlegesebb helyei és építményei? Vajon miért fontos ezek védelme és megőrzése?	*Környezetismeret*: települési típusok; lakóhelyünk, hazánk fő nevezetességei; a lakóhely története és természeti környezete; nemzeti park, tájvédelmi körzet; háztartási eszközök. *Vizuális kultúra*: helyek, helyszínek megjelenítése személyes élmények alapján; a környezetben észlelhető változások megfigyelése és megjelenítése; terekhez kapcsolódó érzelmek, hangulatok azonosítása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a technika vívmányainak mindennapi használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épített örökség, tárgyi örökség, nemzedék, hagyomány, emlékezet, múzeum, világörökség.

Tematikai egység	A mindenség és én – Születés és elmúlás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás, tapasztalat	Tapasztalatok a születésről, a halálról és az elhunytakra való emlékezésről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Érzések és ismeretmorzsák társíttatása a kezdet és a vég elvont kategóriáinak jelentéssel való megtöltéséhez. Közös gondolkodás a világ megismerésének módjairól és lehetőségeiről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kezdet és vég Hogyan keletkeznek a dolgok a világban? Hogyan és miért érhetnek véget? Hogyan képzelték el az emberek a világ és egyes dolgok keletkezését különböző mítoszokban? Milyen kép jelenik meg a Bibliában a világ teremtéséről és a végéről? Mit gondolnak az emberek a halálról? *A világ megismerése* Mi lehet az oka annak, hogy kíváncsiak vagyunk a világra és	*Környezetismeret*: születés és halál; a Föld alakjára vonatkozó mítoszok. *Magyar nyelv és irodalom*: fantáziajátékok, elképzelt helyzetek megjelenítése;

kutatjuk a titkait? Milyen módon, milyen forrásokra támaszkodva tudhatok meg dolgokat saját magamról és a körülöttem lévő világról? Mi az, amiről képes vagyok személyes tapasztalatokat szerezni? Létezhet-e olyan dolog a világban, amiről nem nyerhetünk közvetlen tapasztalatot? *Fantázia és kreativitás* Hogyan működik a képzeletem? Mi minden jelenhet meg benne? Ki tudok-e találni, létre tudok-e hozni olyan dolgokat, amelyek most még nem léteznek a világban?	ismerkedés különböző információhordozókkal; információk keresése és kezelése; műélvezet, a beleélés megtapasztalása. *Vizuális kultúra*: kitalált történetek és szereplők megjelenítése; képzeletbeli utazás megjelenítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Születés, elmúlás, kezdet, vég, élet, halál, mítosz, eredetmonda, túlvilág, képzelet.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulónak életkorának megfelelő szinten reális képe van saját külső és belső tulajdonságairól, és késztetést érez arra, hogy fejlessze önmagát. Oda tud figyelni másokra, szavakkal is ki tudja fejezni érzéseit és gondolatait, be tud kapcsolódni csoportos beszélgetésbe. Képes másokkal tartós kapcsolatot kialakítani, törekszik e kapcsolatok ápolására, és ismer olyan eljárásokat, amelyek segítségével a kapcsolati konfliktusok konstruktív módon feloldhatók. Érzelmileg kötődik a magyar kultúrához. Érti és elfogadja, hogy az emberek sokfélék és sokfélék a szokásaik, a hagyományaik is; kész arra, hogy ezt a tényt tiszteletben tartsa, és kíváncsi a sajátjától eltérő kulturális jelenségekre. Érti, hogy mi a jelentősége a szabályoknak a közösségek életében, kész a megértett szabályok betartására, részt tud venni szabályok kialakításában. Érti, hogy a Föld mindannyiunk közös otthona, és közös kincsünk számos olyan érték, amit elődeink hoztak létre. Képes a körülötte zajló eseményekre és a különféle helyzetekre a sajátjától eltérő nézőpontból is rátekinteni. Képes jelenségeket, eseményeket és helyzeteket erkölcsi nézőpontból értékelni.

KÖRNYEZETISMERET

Ahogyan a gyermek értelme fejlődik, úgy válik benne egyre erősebbé az igény arra, hogy saját testét, illetve szűkebb-tágabb környezetét megismerje, annak egyes elemeit néven nevezze, és az ezekkel kapcsolatos miértekre választ találjon. A környezetismeret tantárgy célja, hogy a gyermek természetes kíváncsiságára építve előbb a szűk, később az egyre tágabb környezet dolgait, jelenségeit és történéseit megismerje, ezek megértéséhez támpontokat adjon, további megfigyelésekre ösztönözzön és fenntartsa a magyarázatkeresés igényét.

Környezetünk jelenségei összetettek, gyakran a tudomány számára is nehezen megfoghatók. A környezetismeret tantárgynak nem célja, hogy ezeket mélyen, részleteiben magyarázza, illetve tudományos igénnyel modellezze. Ugyanakkor ragaszkodnia kell ahhoz, hogy a bonyolultnak tűnő témákat is – egyszerű modellek segítségével, a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő módon – értelmezze. Ezek továbbfejtése a felsőbb évfolyamok munkája. A környezetismeret tantárgy keretében az ezzel kapcsolatos gondolati sémák kialakítása és a nyitott megfigyeléshez, kutakodáshoz szükséges érzelmi háttér biztosítása a cél. Fontos érzékeltetni a megfigyelő szerepét, mint ahogyan azt is, hogy a környezet folyamatai megmagyarázhatók, és a feltett kérdésektől és az előzetes tudástól függően egyre részletesebben érthetők meg.

A környezetismeret (annak ellenére, hogy törekszik az élőlények megnevezésére, az érzékszervi tapasztalatok megfogalmazására, a természeti és épített környezet elemeinek mind pontosabb megjelölésére) nem leíró tantárgy: a gyermek által megfigyelt jelenségekhez kötve, az azok kapcsán felmerülő kérdésekre keres válaszokat. A problémákból kiindulva egyúttal a természettudományos megfigyelés, valamint a tudományos gondolkodásmód: kérdésfelvetés, bizonyítás és érvelés megalapozása is célja. Mindezek következetes alkalmazása, az aktív tanulás formáival támogatva, a természettudományos műveltség kialakításának első lépcsőfokát jelenti. A gyermekek életkori sajátosságaiból adódóan a megismerés folyamatában a pedagógus egyszerre irányít és példát ad. Felelőssége abban is kiemelkedő, hogy a válaszkeresésben maga is nyitott a jelenségek rendszerszintű értelmezése, a saját tapasztalás, az újszerű megoldások keresése, illetve a napi élet problémái iránt. A problémák iránti érzékenység a természettudományos műveltség megszerzésének egyik alapja.

A tudás folyamatos (a felső tagozatban, majd a középiskolában szaktárgyakhoz kötött) bővítéséhez elengedhetetlen, hogy a pedagógus a tanulók motivációját, érdeklődését és a környezettel, a természettel, a testük működésével kapcsolatos attitűdjeit is formálja a közös tanulás során. A kerettanterv ezt a tanulók érzelmi viszonyulását is befolyásoló témaválasztással és problémafelvetéssel támogatja. Mindezek azonban csak akkor válnak élővé, ha a tananyag-feldolgozás folyamatában a tanulók számára adott pillanatban is releváns problémákat vetünk fel. Ez akkor érhető el, ha a helyi tanterv a helyi környezet adottságaira, az aktuális történésekre, a tanulók által valóban megtapasztalható problémákra épít. Ily módon a környezetismeret rávezet a természet szépségének és az épített, technikai környezet értékeinek szeretetére és tiszteletére.

A tanulás során a tanító abban segítheti növendékeit, hogy a gyermeknek a közösen értelmezett jelenségekhez tartozó naiv magyarázatait megerősíti, pontosítja vagy – új modellek felépítésével – korrigálja. A tanórákon alkalmazott változatos módszerek, az ezekhez kötődő értékelési formák, különösen a folyamatközpontú, segítő értékelés és a tanulók önreflexiójának fejlesztése nemcsak a tantárgyi tartalom elsajátítását és a fejlesztési követelmények megvalósítását segítik, de hozzájárulnak a gyermekek egyéni tanulási stílusának kialakulásához, önismeretük fejlődéséhez is. A fejlesztő munka célja, hogy a gyermek megtalálja azt a számára legalkalmasabb módot, ahogyan a környezetével megismerkedhet, tudását bővítheti, megerősítést nyerve abban, hogy képes saját testének

rejtélyeit feltárni és a környezetében érzékelt folyamatokat értelmezni: vagyis elindult azon az úton, hogy eligazodjon a világban.

A környezetismeret sikeres tanulása nemcsak a természettudományos tárgyak szeretetét alapozhatja meg. A környezetét tudatosan figyelő (és azt érzékenyen alakító), az életet tisztelő, a saját szervezetének jelzéseire figyelő, egészségét óvó és a tudományos-technikai újdonságokra fogékony, ugyanakkor kritikus felnőtt magatartása is formálódik ebben az életszakaszban.

1–2. évfolyam

Az iskolába kerülő növendékek környezetükkel, a természettel kapcsolatos saját élményei, megfigyelései és ezekre talált magyarázatai egy-egy tanulócsoportban nagyon sokfélék. A környezetismeret tantárgy tanulása abban segít, hogy egy-egy ismeretelemen keresztül a csoport közös nyelvet, közös magyarázatokat találjon, párbeszédet kezdjen, mérsékelve a különböző családi, illetve szociokulturális háttérből adódó különbségeket. A közös dialógus élményén túl cél a közvetlen környezetben való biztonságos tájékozódás, valamint a saját szervezet tudatos megfigyelése, az érzékelt tapasztalatok megfogalmazása és annak megerősítése, hogy a környezet, az életmód és a testi jelzések kapcsolatban állnak egymással.

Ebben az életszakaszban a kisgyermek már számos jelenséget érzékelt szűkebb-tágabb környezetében. A rendszeres megfigyelés, a módszeresség, a kérdések felvetésének (a miértek megfogalmazásának) és a válaszkeresésnek, a magyarázatok indoklásának az igényét itt alakítjuk ki. Itt figyelünk fel az ok-okozati kapcsolatokra, a rendszer-részrendszer viszonyra, az állandóság és változás létére, a természetben megtalálható ritmusokra. Ezeknek aprólékos magyarázatára még nem vállalkozhat a tantárgy, de a probléma elhelyezése, a megfigyeléseken és tényeken alapuló megokolás itt válik a vizsgálódás részévé.

A természeti jelenségek fürkészése, a környezet iránti pozitív attitűd megtartása vagy kialakítása, a természet és az élőlények szépségének (önmagáért való értékének) felfedezése ahhoz teremt kedvet, hogy a gyermek az ezekkel kapcsolatos tudását fejlessze. Az élő természet vizsgálata (egyes részletek puszta észrevétele is) számos olyan készséget igényel, melyeket csak közvetlen tapasztalásokon keresztül lehet fejleszteni, ezért a tanulói vizsgálódásra, a természettel való közvetlen kapcsolatra fordított idő bőven megtérül abban, hogy tanítványaink nemcsak felmondják, de értik is (sőt átérzik) a tanultakat.

A technikai, épített és szociális környezet vizsgálata éppen ilyen fontos: a helyükre kerülő elemek a gyermek biztonságérzetének, bizalmának erősödését éppúgy szolgálják, mint tudásának gyarapodását. A foglalkozások, a környezeti elemek, a ház körüli teendők, vagy éppen a közlekedés vagy településszerkezet megismerése olyan tájékozottságot adnak a kisgyermeknek, amelyek – ha közvetlenül nem is mindig vagy nem azonnal hasznosítja életében – világképének stabilitását szolgálják.

Az iskolába lépés a kisgyermek életében számos változással jár. Különösen az első hónapokban jelent nehézséget az új környezet, az új feladatok teljesítése és az iskolai elvárásoknak való megfelelés. A környezetismeret – a többi tantárgyhoz szorosan kapcsolódva – segíthet, hogy a gyermek a környezetében tapasztalt változásokat elhelyezze, új környezetét elfogadja, és abban biztonságot leljen. Az iskolával és környezetével kapcsolatban a gyermek által hozott, illetve a helyi közösségekben élő narratívák beépítése a helyi tantervbe emiatt is kívánatos.

A környezet jelenségeire való rácsodálkozás adja a közös munka alapját. A saját tapasztalatokkal és magyarázatokkal való szembesülés, ezek más tapasztalatokkal és indokokkal való szembesítése teremti meg a gyermekben az igényt az ok-okozati összefüggések megtalálására, az érvelésre, indoklásra, a tények felismerésére.

A tanulás folyamatában való aktív részvétel fejleszti a kezdeményezőkészséget és a felelősségtudatot, a tartalmak pedig szerepet játszanak az azonosságtudat és a hagyományokhoz való kötődés erősítésében, az állampolgári felelősségérzet előkészítésében és az önismeret kibontakoztatásában is. Az ember szervezetével kapcsolatos ismeretek formálják az egészséges életmóddal kapcsolatos szemléletet és a megvalósítás gyakorlatát, hozzájárulnak az önismeret fejlődéséhez, formálják a tanulónak a családhoz és a tágabb közösséghez való viszonyát.

A tematikai egységek általában 8 órára tervezettek. Ez azonban nem jelenti azt, hogy nyolc héten keresztül egy témával kell foglalkozni. A tanulásszervezés során kifejezetten ajánlott az egyes témakörök integrált feldolgozása, illetve az egyes témáknak az első, illetve a második évfolyam közötti szétosztása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az iskola**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismerési módszerek folyamatos alkalmazása (megfigyelés, leírás, összehasonlítás, csoportosítás, mérés). A térbeli tájékozódás fejlesztése. A mindennapi környezetben előforduló jelek, jelzések felismerése és értelmezése, a jelekből álló információhoz kapcsolódó kommunikáció fejlesztése. Az iskolás élettel kapcsolatos életmódbeli szokások tudatosítása, gyakoroltatása. A természeti és az épített környezet megfigyelése, megkülönböztetése az iskolai környezetben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a különbség az óvoda és az iskola között? Mi van az iskolában? Hogyan tájékozódunk az iskola épületében? Az iskolai élet rendje. Kikkel találkozunk az iskolában? Hogyan öltözködünk az iskolában? Milyen élőlények vannak a tanteremben, az iskolában, az iskola udvarán? Miért nem akar sok szülő házi kedvencet otthonra? *Ismeretek:* A környezetünkben előforduló	Helyes viselkedés és megfelelő öltözködés az iskolában (tanórán, különböző szabadidős foglalkozásokon, szünetben). Az iskolában dolgozók foglalkozásának összehasonlítása. Megszólításuk, köszönés, udvariassági formulák használata. Az osztályterem, ahol szeretek lenni: az osztályteremben található tárgyak, bútorok megnevezése, jellemző tulajdonságaik összegyűjtése, csoportosításuk különböző szempontok szerint. Élőlények és élettelen dolgok összehasonlítása, különbségek megfogalmazása.	*Vizuális kultúra:* színek, formák. *Matematika:* távolságok, nagyságrendek becslése, megnevezése, mérése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* helyes öltözködés.

anyagok érzékelhető tulajdonságai. A szobanövények és a házi kedvencek gondozása. Életfeltételek. Az időjárást jelző piktogramok. Az iskolában található jelek, jelzések, piktogramok.	Egyszerű növényápolási munkák elvégzése (ültetés, öntözés, talajlazítás) és a hozzájuk tartozó néhány eszköz nevének megismerése, az eszközök használata. A házi kedvencek, a házban és a ház körül élő állatok megnevezése, egy-egy (az ember számára) jellemző tulajdonságának megnevezése. Az időjárás megfigyelése, az időjárásnak megfelelő öltözködés megtervezése. Tájékozódás az iskola épületében. Az iskola épületében és a környéken található jelek, jelzések értelmezése. Mérés, becslés, vázlatos alaprajz készítése. Tájékozódás vázlatrajz alapján. Természetes mértékek (lépés, arasz stb.) használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élő, élettelen, növény, állat, életjelenség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az iskolás gyerek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás szempontjából a napi és éves ritmus felismerése, mintázatok keresése. A megfigyelés, a mérés és a tapasztalatok rögzítése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a saját test megismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a különbség az iskolás és az óvodás gyerek napirendje között? Mivel telnek a hétköznapok, a hétvégék és az ünnepek? Hogyan, mikor és mennyit tanulunk? Hogyan tájékozódunk a	Napi- és hetirend tervezése, a megvalósítás értékelése. Helyes testtartás. A megvilágítás szerepének felismerése tanulás közben. A helyes táplálkozási és a higiénés szokások tudatosítása, alkalmazása a napi gyakorlatban. Osztálytárs, fiatalabb és idősebb testvér, szülő, illetve más felnőtt	*Magyar nyelv és irodalom:* mondókák, versek, dalok a testrészekkel kapcsolatban. *Ének-zene:* a ritmus szerepe a zenében. *Matematika:* az előtte,

környezetben? Mit, mikor, hogyan és mennyit együnk? Mi a különbség felnőttek és gyerekek között? *Ismeretek:* A napszakok, évszakok váltakozása. A napok és a hónapok. Napirend és napszakok. Az emberi test külső képe. Az ember főbb testrészei. Legfontosabb érzékszerveink és szerepük a környezet megismerésében. Védelmük fontossága és módjai.	testméreteinek mérése, az adatok összehasonlítása, relációk megfogalmazása. Ismétlődő jelenségek (ritmusok) megfigyelése az ember életében, a test működésében. Példák gyűjtése. A mozgás hatásának megfigyelése a pulzusra és a légzésszámra. Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások megismerése és gyakorlása, alkalmazása.	utána, korábban, később megértése, használata; folyamat mozzanatainak időbeli elrendezése; időrendkezelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Idő, ritmus, érzékszerv, testrész.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás az iskolában és környékén**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Természetes hosszmértékek és léptékek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság szempontjából a felelős felhasználói magatartás megalapozása, erősítése. Az anyag, energia, információ szempontjából az energiatakarékos üzemeltetés jelentőségének felismertetése. Megbecsülés kialakítása az iskolai személyzet munkája iránt. Léptékek felismerése, becslés és mérés alkalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan jutunk el az iskolába? Mitől működik az épület? *Ismeretek:* Hosszmértékek. A fő világtájak megnevezése, elhelyezése. A földfelszín formakincsének elemei (hegy, völgy, domb, síkság, folyó, patak). A helyi közlekedés. Alaprajz, vázlatrajz. Fűtőberendezések, világítás, szellőztetés, étkező-, raktár- és	Alaprajz készítése az osztályteremről, vázlat az iskoláról. Útvonalrajzok készítése a lakhely és az iskola között. Egy-egy konkrét példa összehasonlítása. Becslés és mérés alkalmazása. Az iskola elhelyezése a településen belül és annak térképén. A környék földfelszíni formakincseinek megnevezése. Az energiatakarékosság lehetséges megvalósítási módjainak keresése az iskolán belül.	*Matematika:* halmazok, rész-egész viszony, becslés. *Vizuális kultúra*: tájképek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, háztartási munkák, közlekedés, energiatakarékosság.

kiszolgálóhelyiségek szerepe az iskolában. A fűtés lehetséges módjai. Energiaforrások a háztartásban. A készülékek energiatakarékos üzemeltetésének módjai. A közlekedés és az energiatakarékosság. Az épületek karbantartásával, állagmegőrzésével kapcsolatos legfontosabb munkák az iskolában és otthon.	Alaprajz készítése a lakásról, szobáról. Az iskola és a háztartás összehasonlítása (léptékkülönbség felismerése). Előnyök és hátrányok mérlegelése annak mentén, érdemes-e az iskolába gépkocsival jönni. Az állagmegőrzés, takarítás, karbantartás és a felelős használat jelentőségének felismerése. Kapcsolat felismerése a használat intenzitása, a kopás, állagromlás és a karbantartási feladatok szükségessége, gyakorisága között.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaprajz, lépték, energiatakarékosság, felelősség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mi van a teremben?**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az osztályterem bútorzata és tárgyainak megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ; a felépítés és működés kapcsolata, illetve az állandóság és változás szempontjából kapcsolat keresése az anyagi tulajdonságok és a tárgyak felhasználása között. A felelős, körültekintő munkavégzés és viselkedés erősítése. Kapcsolat keresése az égés feltételei és a tűzoltás szabályai között.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
*Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások***:** Milyen tárgyak vesznek körül bennünket? Hogyan függenek össze a tárgyak anyagi tulajdonságai a felhasználásuk módjával? Mely tárgyak jelentenek veszélyt tűz esetén? Hogyan lehet megelőzni a tűzeseteket? Mit lehet tenni tűz esetén? *Ismeretek:* Tárgyak (anyagok) tulajdonságai (átlátszóság, keménység,	A tanteremben található tárgyak csoportosítása különböző szempontok szerint (érzékszervekkel vizsgálható tulajdonságok, anyag, méret, felhasználás). Természetes és mesterséges anyagok megkülönböztetése a környezet tárgyaiban. Kapcsolat keresése az anyag tulajdonságai és felhasználása között egyszerű példák alapján. A környezetben lévő tárgyak csoportosítása aszerint, hogy tűzveszélyes (gyúlékony), éghető	*Ének-zene:* tűzzel kapcsolatos dalok. *Magyar nyelv és irodalom:* az anyagi tulajdonságokra használható jelzők, hasonlatok; mondókák, versek a tűzzel kapcsolatban.

rugalmasság, érdesség-simaság, forma, szín). Mesterséges és természetes anyagok a környezetünkben található tárgyakban. Az égés folyamata (égési feltételek, égéstermékek, éghető és éghetetlen anyagok). Éghető anyagok a környezetünkben. A gyufa használata. Irinyi János mint a gyufa feltalálója. Tűzvédelem, a tűzoltás alapelvei, eszközei.	vagy éghetetlen-e. Égés vizsgálatán keresztül az égés feltételeinek megállapítása. Kapcsolat keresése az égés feltételei és a tűzoltás módja között. Felkészülés vészhelyzetre. A fegyelmezett cselekvés fontosságának felismerése. A körültekintő munkavégzés fontosságának felismerése. A tűzoltók munkájának értékelése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tűzvédelem, tűzoltás, égés, anyagi tulajdonság, felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Anyagok körülöttünk**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Anyagok megismert tulajdonságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás szempontjából a halmazállapot-változások értelmezése, a tömeg- és űrmértékek használata. A felépítés és működés kapcsolatában a víz mint oldószer alkalmazása. Ok-okozati kapcsolatok feltárása napi gyakorlataink és az anyagi átalakulások jellemzői között.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
*Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások***:** Önthető-e a szén, a mák, a liszt? Csak a folyadékok önthetők? Miért mérik kilóra a krumplit, dekára a mákot, literre a tejet? Miért tesznek a friss zúzódásra jeget? Miért esik jól nyáron a fagyi? Megrepesztheti-e a víz a sziklát? *Ismeretek:* Halmazállapotok: a légnemű anyagok (gázok) kitöltik a rendelkezésre álló teret; a folyadékok térfogata változatlan, de felveszik az edény alakját; a szilárd anyagok megtartják formájukat. Az önthetőség nem jelenti	Különböző köznapi anyagok összehasonlítása halmazállapotuk szerint. Köznapi folyadékok és szilárd anyagok tulajdonságainak vizsgálata tapintással, vizuálisan, szaglással, kézzel történő erőkifejtéssel stb.). A tapasztalatok megfogalmazása szóban. A környezetünkben előforduló kristályos anyagok csoportosítása (például: kvarc – az üveget karcolja, kalcit – az üveget nem karcolja és körömmel sem karcolható, gipsz – körömmel karcolható). Példák keresése kristályokra (ásványok). Annak magyarázata, miért praktikusabb a folyadékok	*Magyar nyelv és irodalom:* a víz mint versek, mesék témája; hasonlatok, metaforák, szólásmondások a gőzzel, a vízzel és a jéggel kapcsolatban. *Vizuális kultúra:* a víz megjelenése különböző műalkotásokban.

önmagában azt, hogy egy anyag folyékony halmazállapotú. Környezetünk legkeményebb anyagai a kristályok: ilyenek a drágakövek, a gyémánt. Térfogat- és tömegmérés, mértékegységek (deciliter, liter, dekagramm, kilogramm). A víz halmazállapot-változásai (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás), ezek kapcsolata a hőmérséklet változásával. Oldat. Vízben való oldhatóság. A melegítés és hűtés a mindennapokban.	térfogatát és a szilárd anyagok tömegét megadni. Tömeg- és űrmértékek leolvasása (élelmiszeripari termékekről, illetve mérőeszközökről), kapcsolat keresése a deciliter és liter, illetve a gramm/dekagramm, valamint a dekagramm/kilogramm között. Kapcsolat keresése a víz halmazállapot-változásai és köznapi alkalmazásai között (például hűtés jégkockával, melegítés gőzzel). Tömeg- és térfogatmérés víz fagyasztása és olvadása során. Példák keresése a víz halmazállapot-változásaira a háztartásban és a természetben. Különböző anyagok viselkedésének megfigyelése vízben. Oldatok készítése. Az anyagok csoportosítása vízben való oldhatóság szerint. A meleg és hideg vízben való oldódás összehasonlítása. Folyadékok és a levegő hőmérsékletének mérése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot, halmazállapot-változás, térfogatmérés, tömegmérés, oldódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hóban, szélben, napsütésben**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Melegítés, hűtés, párolgás. Az időjárás-előrejelzésben alkalmazott néhány gyakori piktogram jelentése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés szempontjából az időjárás jellemzői és az évszakok kapcsolatának felismertetése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából az évszakokhoz kötődő helyes táplálkozási szokások, az egészségvédelem jelentőségének megértetése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából kapcsolat felismertetése a növények állapota és az állati viselkedés, valamint a környezeti változások között. Annak felismertetése, hogy az időjárás befolyásolja az ember és más élőlények állapotát is.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozza meg öltözködésünket az időjárás? Hogyan viselkednek a növények és az állatok különböző időjárási körülmények között? Hogyan védjük testünket a hideg, a meleg, a szél és a csapadék ellen? Mi jellemzi táplálkozásunkat a különböző évszakokban? *Ismeretek:* Évszakok és jellemző időjárásuk. Az időjárás tényezői. A Celsius-skála, hőmérséklet. A csapadék formái (eső, köd, hó). Az évszaknak megfelelő helyes öltözködés. Példák a növények fényviszonyokhoz, az állatok változó hőmérsékleti viszonyokhoz történő alkalmazkodására. Az egészséges táplálkozás jellemzői a különböző évszakokban. A folyadékfogyasztás szerepe. Az élőlények energiaszükséglete és életmódja közötti kapcsolat.	Időjárási napló készítése. Az időjárás élőlényekre gyakorolt hatásának megfigyelése, konkrét példák gyűjtése. A víz halmazállapotai és a csapadékformák összekapcsolása. Napi és éves ritmus megfigyelése a növény- és állatvilágban, a tapasztalatok rögzítése rajzzal vagy írásban. Évszakokhoz kötődő étrendek összeállítása. A nyári megnövekedett folyadékigény magyarázata. A réteges öltözködés szerepének megértése. Öltözködési tanácsok adása időjárás-előrejelzés értelmezése alapján.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* öltözködés, időjárás, egészséges táplálkozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időjárás, évszakos változás, egészségvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mi kerül az asztalra?**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Napszakok, táplálkozás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége szempontjából az egészségtudatos táplálkozási szokások kialakítása, minőségi és mennyiségi szempontok figyelembe vételével. Az élelmiszer-higiénia jelentőségének felismerése. Törekvés kialakítása az egészség megőrzésére. Annak felismerése, hogy számos szokásnak biológiai alapja, magyarázata van.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek,	A rendszeres, nyugodt táplálkozás	*Vizuális kultúra:*

*gyakorlati alkalmazások***:** Miért leszünk éhesek? Miért fontos a rendszeres étkezés? Milyen élelmiszerekből érdemes csak mértékkel fogyasztani? Mit érdemes csomagolni egy egész napos kirándulásra? Mit kezdhetünk a maradék étellel? *Ismeretek:* Az éhség mint a szervezet jelzése: energiára, tápanyagra van szükségünk. A leggyakoribb élelmiszerek energiatartalma (alacsony, magas), a tápanyagok fajtái (fehérje, zsír, szénhidrát). Táplálékpiramis. Az ideális testsúly jelentősége: elhízás, alultápláltság veszélyei, példa hiánybetegségre: a skorbut. Szent-Györgyi Albert úttörő szerepe a C-vitamin előállításában. Az étkezések típusai, a helyes táplálkozás, a terített asztal, az evőeszközök használata, a folyadékbevitel, a kézmosás és az ülve étkezés, az alapos rágás és az étkezés utáni fogmosás szerepe. Az emésztéshez nyugalomra van szüksége a szervezetnek. A víz a legegészségesebb italunk, mely a szervezet számára nélkülözhetetlen. Alapvető konyhai műveletek: aprítás, melegítés, hűtés, fagyasztás, szárítás, forralás. A konyhai higiénés szabályok. A maradék étellel kapcsolatos higiénés szabályok. Az ételmérgezés okai és következményei.	szerepének felismerése. Élelmiszerfajták csoportosítása energiatartalmuk (magas, alacsony), illetve tápanyagtartalmuk alapján. Példákon keresztül a helyes és helytelen étrend, az egészséges és egészségtelen ételek, italok felismerése, csoportosítása. A táplálkozás, az életmód és az ideális testsúly elérése/megtartása közötti kapcsolat felismerése. Az étkezéssel kapcsolatos szokások gyűjtése, elemzése. Az étkezéssel kapcsolatos szokások (például nyugodt környezet, folyadékfogyasztás, levesek) biológiai hátterének felismerése. A helyes étkezési szokások megismerése, betartása, gyakorlása. A gyorsétkezés előnyeinek és hátrányainak összegyűjtése, mérlegelése. Egy hagyományos helyi étel elkészítésén keresztül a főzési folyamat lépéseinek értelmezése. Az ételek tárolásával kapcsolatos alapvető szabályok megismerése és betartása. Ételek csoportosítása aszerint, hogy mennyire romlandóak. Javaslat készítése: mit vigyünk magunkkal hosszabb utazásra, rövidebb kirándulásra télen, nyáron stb. Az ételmérgezés tüneteinek felismerése, a veszélyeinek megértése.	csendéletek gyümölcsökkel, ételekkel. *Ének-zene:* az étkezéssel kapcsolatok dalok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a főzés, illetve ételkészítés; az élelmiszerek, ételek tárolása; egészséges táplálkozás, étrend.
Kulcsfogalmak/	Egészségtudatos magatartás, élelmiszer-higiéné, táplálkozási piramis,	

fogalmak	étkezési szabály.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Élőlények közösségei**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növény, állat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek, illetve a felépítés és működés szempontjából az életközösségek kapcsolatainak megismerése. Annak felismerése, hogy az egyes fajok környezeti igényei eltérőek. A mesterséges és természetes életközösségek összehasonlítása. A természetvédelem jelentőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
*Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások***:** Élhetne-e róka a kertben? Tarthatnánk-e oroszlánt hobbiállatként? *Ismeretek:* Életközösség: mesterséges és természetes életközösség. Életfeltételek, egyes állat- és növényfajok igényei. Élőhely. Veszélyeztetett fajok. Táplálkozási kölcsönhatások: ragadozás, növényevés. Összefüggés az élőlények energiaszükséglete és életmódja között.	Egy, az iskola környezetében található jellegzetes életközösség megfigyelése, jellemzése. Természetes életközösség megfigyelése, állapotának leírása, a változások követése, bemutatása és megbeszélése. Mesterséges és természetes életközösség összehasonlítása (sokféleség, változatosság – mintázatok – alapján). Az életközösségek összetettségének felismerése. Annak magyarázata, miért bonyolult feladat az állatok megfelelő állatkerti tartása. Az élővilág sokféleségének tisztelete. Az életközösség növényei és állatai közötti jellegzetes kapcsolatok felismerése. Állatok csoportosítása (ragadozó, növényevő, mindenevő). Egyed, csoport és életközösség megkülönböztetése konkrét esetekben. A természetvédelem jelentőségének felismerése, az állat- és növénykertek munkájának értékelése.	*Magyar nyelv és irodalom:* versek egyes állatfajokkal kapcsolatban. *Ének-zene:* az állatok farsangja, dalok állatokkal kapcsolatosan. *Vizuális kultúra:* állatok és növények, életközösségek ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életfeltétel, környezeti igény, természetvédelem, sokféleség, életközösség, táplálkozási kapcsolat.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az emberi test nemre és korra jellemző arányainak leírása, a fő testrészek megnevezése. Az egészséges életmód alapvető elemeinek ismerete és alkalmazása. Mesterséges és természetes életközösség összehasonlítása. Az élővilág sokféleségének tisztelete, a természetvédelem fontosságának felismerése. Alapvető tájékozódás az iskolában és környékén. Az évszakos és napszakos változások felismerése és kapcsolása életmódbeli szokásokhoz. Az időjárás elemeinek ismerete, az ezzel kapcsolatos piktogramok értelmezése; az időjáráshoz illő szokások. Használati tárgyak és gyakori, a közvetlen környezetben előforduló anyagok csoportosítása tulajdonságaik szerint, kapcsolat felismerése az anyagi tulajdonságok és a felhasználás között. Mesterséges és természetes anyagok megkülönböztetése. A halmazállapotok felismerése. Egyszerű megfigyelések végzése a természetben, egyszerű vizsgálatok és kísérletek kivitelezése. Az eredmények megfogalmazása, ábrázolása. Ok-okozati összefüggések keresésének igénye a tapasztalatok magyarázatára.

3–4. évfolyam

Ebben a képzési szakaszban – az életkori sajátosságokhoz illeszkedve – tágul a megismerendő környezet: az iskola világából kitekintünk a felnőttek világa felé, miközben a szűkebb környezetből a tágabb környezetbe lépünk. Ennek kapcsán egy-egy jelenséggel kapcsolatos múltbeli elképzelések és modern magyarázatok, régi és mai alkalmazások vizsgálatára és értelmezésére is alkalom nyílik.

A 3–4. évfolyamon az egyszerűbb vizsgálatok mellett egyre nagyobb szerepet kapnak a módszeresebb megfigyelések. A rácsodálkozástól a tapasztalatok mind szabatosabb megfogalmazásáig jutunk el: innen vezet majd az út azok rögzítéséig, rendszerezéséig és a természethez intézett kérdéseknek megfelelő kísérletek megtervezéséig a magasabb évfolyamokban. Mindez megalapozza az igényt az információkeresésre, az önálló munkavégzésre.

Az emberi test működésével kapcsolatban a leíró megfigyelésen túllépve egyre fontosabbá válik az ok-okozati összefüggések feltárása. Emellett a divattal, szokásokkal kapcsolatos kritikus állásfoglalás, a tudás alkalmazásának igénye, az érvek és ellenrévek keresése és összevetése is fontos szerepet kap. Mindez a természettudományos műveltség megalapozásához elengedhetetlen.

Az élő és élettelen természeti jelenségek rendszerbe foglalásán, a kölcsönhatások feltárásán keresztül a megértés igényére helyezünk hangsúlyt. Kiemelt szerepet kap a környezettudatosság, illetve az ember és a természet harmonikus együttélési módjainak tisztelete, ilyen megoldások értékelése és keresése.

Az egyes foglalkozások, szakmák megismerésén keresztül azok tisztelete, a munka értékének megbecsülése, a kezdeményezőkészség és a segítő magatartás (önkéntesség) fejlesztése jelenik meg kiemelt nevelési célként.

A visszatérő témák lehetőséget adnak az ismeretek elmélyítésére, miközben a tanulók megtapasztalhatják, hogy a már elsajátított ismeretek, készségek, a már megszerzett tudás (legyen az még egyelőre bármilyen töredékes vagy esetleges is) hasznosíthatók az újabb ismeretek megszerzésekor. A közvetlen környezetben, a mindennapi életben megtapasztalható

jelenségekből kiinduló, a problémák megértését célzó tanulás a természettudományos gondolkodás fejlődése mellett segíti az egyéni tanulási stílus kialakítását is. Ezzel alapozzuk meg az igényt a tudás folyamatos bővítésére, a tudomány fejlődésének követésére, a környezeti jelenségek megfigyelésére, a magyarázatok megtalálására.
Az önálló és kritikus információszerzés a természettudományos műveltség megalapozásának kulcseleme, de jelentős szerepe van a szociális és állampolgári kompetencia fejlesztésében, illetve az állampolgárságra, demokráciára való nevelésben is. A megvalósítást változatos tevékenységek: projektmunka, az érveken, tényeken alapuló vita, a különböző kollaboratív feladatok, szerepjátékok stb. segíthetik. Érdemes az írott információk mellett a különböző multimédiás és infokommunikációs források adta lehetőségeket is kihasználni. Ez a korosztály a képi információkra különösen fogékony, és képek segítségével igen hatékonyan fejezi ki magát. Erre építve nemcsak a hatékony, önálló tanuláshoz, hanem az esztétikai-művészeti tudatosság fejlődéséhez is hozzájárulhatunk.

A tantárgyi tartalmak és az aktív, problémaalapú tanulás módszerének alkalmazása jelentős szerepet játszanak a testi-lelki egészség alakulásában, a fenntarthatóság és a környezettudatos szemlélet fejlesztésében, a hatékony, önálló tanulás különböző technikáinak megismerésében és gyakorlásában.

A lakóhely és az ország főbb nevezetességeinek megismerése és bemutatása, egy választott nemzeti park vagy tájvédelmi körzet megismerésének kapcsán fejlődik az azonosságtudat, valamint a hazához és a lakóhelyhez való kötődés, a tudománytörténeti elemek pedig a tudomány és technika fejlődésének felismerését, az egyes találmányoknak az emberiség fejlődésében betöltött szerepének értékelését segítik elő.

A jeles napokkal kapcsolatos szokásoknak a természet változásával való összekapcsolása hozzájárul annak megértéséhez, hogy hagyományaink segítenek a természettel való kapcsolat újrafelfedezésében, megélésében és egyúttal életünket is strukturálják.

A legtöbb tematikai egység 8 órára készült. A feldolgozás során azonban ezek az egységek két évfolyamra bontva is megvalósíthatóak.
A megismerési folyamat irányításában általában, de a terepi látogatások és az önálló munka során különösen is fontos a tanító facilitátori szerepe és a segítő értékelés formáinak az alkalmazása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mennyi időnk van?**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Idő, napszakok, évszakok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, a rendszerek, illetve az állandóság és változás szemszögéből az idő fogalmának megértése, az időegységek alkalmazásának fejlesztése, az időfogalom mélyítése. A felépítés és működés, illetve a környezet és fenntarthatóság szempontjából a Föld, a Nap és a Hold kapcsolatának felismertetése. A tudomány és technika fejlődésének felismertetése példák alapján, a találmányok jelentőségének meglátása a távcső példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Időmérő eszköz készítése, kalibrálása. Napóra	*Magyar nyelv és irodalom:* hasonlatok,

Miért épp 24 órából áll egy nap? Hogyan mérték az időt régen, és hogyan mérhetjük most? *Ismeretek:* Az idő mérése, az időmérés alkalmi és szabványegységei. Az idő kifejezése a mindennapi kommunikációban. Emberi életszakaszok. Születés és halál. A Föld mozgásai. Föld, Nap, Hold, holdfázisok képének megismerése. A távcső mint a távoli objektumok megfigyelésének eszköze.	megfigyelése. Időmérő eszközök csoportosítása (pontosság, használhatóság, esztétikum szerint). Az idő múlása jeleinek felismerése, szóbeli leírása az emberi egyedfejlődés egyes szakaszaiban. A születéssel, gyermekvárással, az elmúlással kapcsolatos gyermeki elképzelések megbeszélése. A Föld mozgásáról (forgás, Nap körüli keringés) elképzelés kialakítása modell alapján. Annak felismerése, hogy a Földön nem mindenütt egyszerre van nappal, illetve éjszaka. Az időzónák megsejtése. Kapcsolat keresése a naptár elemei és a Föld mozgásai között. Képek keresése, közös bemutató készítése: az égitestek szépségének meglátása. Az egyes holdfázisok rajzolása, elhelyezése a naptárban, a ciklikus ritmus felismerése. Annak megsejtése, hogy a különböző időszámítási módszerek miatt eltérések adódhatnak. A távcső működésének vizsgálata. Annak megértése konkrét példák alapján, miért jelentett a távcső felfedezése hatalmas mérföldkövet a tudomány fejlődésében.	metaforák, szólásmondások (az idővel kapcsolatban). *Vizuális kultúra:* az idő képi ábrázolása, az égitestek képi ábrázolása. *Ének-zene:* ütem, ritmus, metronóm. *Matematika:* folyamat mozzanatainak időbeli elrendezése; időrend kezelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időmérés, égitest, naptár.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás a tágabb a térben**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Fő világtájak, tájékozódás vázlatrajz alapján, saját település neve, környezete.	
A tematikai egység nevelési-	A rendszerben való gondolkodás fejlesztése: a rész-egész kapcsolat értelmezése hazánk földrajzi helyzetén belül. A helyi és nemzeti	

fejlesztési céljai	azonosságtudat megalapozása, alakítása. A lakókörnyezettel és hazánkkal kapcsolatos pozitív attitűd megalapozása. A közlekedéssel kapcsolatos tudás bővítése. A térbeli tájékozódás fejlesztése, a térképhasználat előkészítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hol találjuk Magyarországot a Föld bolygón és lakóhelyünket Magyarországon? Hogyan tervezhetünk meg egy utazást? *Ismeretek:* A földfelszín formakincsének elemei (hegység, dombság, alföld, óceán, tenger, tó, folyam, folyó, patak). Magyarország helyzete: államhatárok, felszínformák, vizek, főváros, települések, útvonalak, szomszédos országaink. Magyarország elhelyezése: Föld bolygó, Európa kontinens, Közép-Európa, Kárpát-medence. A települések infrastruktúra rendszere: nagyváros, város, falu, tanya. Külváros, kertváros, belváros. Vonzáskörzet. Magyarország nagy tájegységei. Lakóhelyünk, lakókörnyezetünk és hazánk néhány főbb természeti és kulturális nevezetessége. A lakóhely történetének néhány fontosabb eseménye és természeti környezete. Közlekedési eszközök. Tömegközlekedés. A vízi, szárazföldi és légi közlekedési eszközök.	A felszíni formák megfigyelése terepasztalon, maketten vagy saját készítésű modellen (például homokasztalon) és összevetése térképpel, földgömbbel. A település és közvetlen környezete felszíni formakincseinek összekötése a modellezett formákkal. A fő világtájak megnevezése, elhelyezése a térképen. Az égtájak azonosítása a közvetlen környezetben. Magyarország domborzati térképén az alapvető térképjelek megnevezése, a szomszédos országok felsorolása. A nagy tájegységek felismerése Magyarország térképén. Irányok, távolságok leolvasása. A lakóhely elhelyezése az infrastruktúra rendszerében. Konkrét példák besorolása. Egy tájegységgel kapcsolatban kutatómunka elvégzése: képek, történetek keresése. Térképmásolás. Saját település megtalálása Magyarország térképén. Néhány jellegzetes magyar nevezetesség megismerése képeken, multimédián keresztül. Közös bemutató készítése a lakóhely kulturális és természeti értékeiről. A természeti és mesterséges fogalompár alkalmazása a lakóhely értékeinek leírásában. Utazás tervezése a lakóhely és valamely nevezetes helység között, térkép segítségével: úticél megtalálása, közbenső állomások	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés, utazás, közlekedési eszközök. *Matematika:* Tájékozódás a síkban. Távolságok, nagyságrendek becslése, megnevezése, mérése. *Magyar nyelv és irodalom:* Magyarország értékeinek, illetve a lakóhelyhez köthető értékek megjelenítése a szépirodalomban. *Vizuális kultúra:* nemzeti szimbólumaink, illetve az egyes tájegységekhez köthető jelképek. *Ének-zene:* Magyarországhoz, illetve az egyes nagy tájegységekhez vagy a lakóhelyhez köthető népdalok, zeneművek.

	felsorolása, látnivalók felsorolása, a távolság és időtartam becslése. A tömegközlekedési rendszer jelentőségének, környezeti hatásainak elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rész-egész viszony, távolságbecslés, térkép, Magyarország, település, közlekedési eszköz, tömegközlekedés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megtart, ha megtartod**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Növények, állatok, természetes és mesterséges környezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos életmód és a helyi tudás jelentőségének megláttatása a környezet és fenntarthatósághoz kötődően. A környezet- és természetvédelem szerepének felismertetése. Az ember-természet kapcsolat mint rendszer értelmezése konkrét példán keresztül. A tapasztalati tudás értékelése. A természeti ritmusok és ünnepeink, jeles napjaink közötti kapcsolatok felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen kapcsolat van az ünnepek és az évszakok között? (Pl. farsang, húsvét, pünkösd, karácsony.) Mire jók a hagyományok? Lehet-e tanulni egy iskolázatlan embertől? Miért fontos a természetvédelem? *Ismeretek:* Jeles napok, ünnepek kapcsolata a természet változásaival. A lakóhely hagyományai. A gazdálkodó ember természeti és épített környezetének kölcsönhatása az ártéri fokgazdálkodás példáján. Haszonállatok: mézelő méh, szürkemarha, mangalica, racka. Haszonnövények: alma, meggy, szőlő. Vadon élő állatok: kárász, csuka, nemes kócsag, fehér	Kalendárium készítése, jeles napok és természeti történések, népdalok, népköltések és versek, szépirodalmi részletek megjelenítésével. Példák keresése arra, hogyan látták el az ártéri gazdálkodásból élők táplálékigényüket (növények, tenyésztett állatok, halászat, vadászat), hogyan készítették és tartósították ételeiket, milyen használati tárgyakat és milyen nyersanyagokból készítettek, hogyan ügyeltek arra, hogy a megújuló természet hosszú távon is biztosítsa igényeiket. Egy-két anyag feldolgozásának kipróbálása (pl. agyag, fűzfavessző, gyógynövényszárítás). Annak megértése, hogy a helyi sajátosságokra, problémákra a hagyományos tudás kínálja a legmegfelelőbb megoldásokat.	*Magyar nyelv és irodalom:* többjelentésű szavak (a fok szó jelentései). *Ének-zene:* népdalok. *Vizuális kultúra:* népművészet. *Erkölcstan:* a természet tisztelete, a hagyományok jelentősége. *Matematika:* rész-egész kapcsolat. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a ház részei, építőanyagok, anyagok felhasználása, megmunkálása; élelmiszerek

gólya. Gyógy- és fűszernövények: galagonya, szeder, menta. A hagyományos házak anyagai (nád, sás, fűz, agyag, vályog), a települések mérete. A folyószabályozás hatása és a vizek védelme.	A körültekintő emberi beavatkozás jelentőségének felismerése. A vízvédelem szerepének belátása. Az iskolához legközelebb eső nemzeti park vagy tájvédelmi körzet megismerése, értékmentő munkájának megértése. A természetvédelem és a fenntarthatóság kapcsolatának felismerése.	tartósítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, fokgazdálkodás, természetvédelem, vizes élőhely, tapasztalati tudás, egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Miért érdemes takarékoskodni?**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, az anyagok tulajdonságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szempontjából az energiatakarékos magatartás erősítése. A papírgyártás megismerésén keresztül az ipari folyamat főbb lépéseinek megértése, a tudatos fogyasztói magatartás kialakítása, a szelektív gyűjtés fontosságának felismertetése. A múzeumok munkájának értékelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fogyasztanak-e áramot az elektromos berendezések, ha készenléti üzemmódban vannak? Mi a különbség a hagyományos és az energiatakarékos izzók között? Mire jó a papír? Készíthetünk-e otthon is papírt? *Ismeretek:* A hőátadás. A háztartási gépek, eszközök és készülékek energiatakarékossága. Az elektromos készülékek üzemeltetése a hőtermelés miatt veszteséggel is jár. A megújuló és nem megújuló energiaforrások.	Megfigyelések, vizsgálatok a hő terjedésével kapcsolatosan. A megújuló és nem megújuló energiaforrások megkülönböztetése konkrét példák alapján. Különböző papírfajták vizsgálata megadott szempontok alapján. Példák gyűjtése a papír felhasználására. A gyűjtött példák alapján az egy hét alatt felhasznált papír mennyiségének mérése. Ismerkedés a papír történetével, merített papír készítése. A papírgyártás és papírkészítés példáján a házi és ipari előállítás különbségeinek megfigyelése. A szelektív gyűjtés és a tudatos fogyasztói magatartás szerepének felismerése az újrahasznosítás	*Vizuális kultúra:* műveletek különféle papírfajtákkal (ragasztás, kasírozás, kollázs), papírmasé. *Technika, életvitel és gyakorlat:* gyártási folyamatok. *Erkölcstan:* az egyéni felelősség kérdése. *Matematika:* halmazok.

A papír szerepe mindennapi életünkben. A papírgyártás: az ipari gyártás vázlata (a termék előállítása: nyersanyag, termék, késztermék, hulladék; a papírgyártás vízigényes folyamat). Használati tárgyak és alkotások újrahasznosított papírból. A papír mint csomagolóanyag. Egyéb csomagolóanyagok. Példák a papír, műanyag, fém újrahasznosítására.	kapcsán, az újrahasznosításra gyűjtött példák alapján. Az egyes csomagolóanyagok összehasonlítása különböző szempontok szerint (esztétikus, gazdaságos, környezetkímélő, energiatakarékos, újrahasznosítható, eldobó, pazarló). Múzeumlátogatás után a szerzett tapasztalatokról beszámoló szóbeli vagy írásbeli vagy rajzos formában előre megadott vagy választott szempont alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Papírgyártás, újrahasznosítás, energiaforrás, energiatakarékosság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az a szép, akinek a szeme kék?**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Testrészek, emberi tulajdonságok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége szempontjából az alkat, a külső és belső tulajdonságok különbözőségének elfogadtatása. Példákon keresztül az öröklődés szerepének a felismertetése. A toleráns és segítőkész magatartás megalapozása, erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől látunk valakit szépnek? Csak a szupermodellek lehetnek szépek? *Ismeretek:* Emberábrázolás a művészetben. Szépségideálok. Külső és belső tulajdonságok. Szerzett és öröklött tulajdonságok. Az ápolt külső szebbé tesz: a testápolás módjai (tisztálkodás, haj, körmök, bőr, fogak ápolása). A divat és a testápolás kapcsolata. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	Példák, illusztrációk gyűjtése különböző korok, kultúrák szépségideáljaira. Annak felismerése, hogy nem minden szépségideál vagy divat hat előnyösen egészségünkre, egyes szokások pedig kifejezetten egészségkárosítóak (tűsarkú cipők, fűző stb.). Az emberek közötti testi különbségek és hasonlóságok megfigyelése. Példák alapján az öröklött tulajdonság megértése, tulajdonságok csoportosítása. A helyes és rendszeres testápolási szokások megismerése, gyakorlása. Annak felismerése, hogy a divat nem mindig az egészséges testápolási	*Vizuális kultúra:* emberábrázolás a művészetben; portré és karikatúra. *Magyar nyelv és irodalom:* a jellemzés; hasonlatok, metaforák a szépséggel kapcsolatban. *Ének-zene:* gunyoros népdalok, amelyek egy-egy testi tulajdonságot karikíroznak. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a

	szokásokat közvetíti, gyakran felesleges vagy káros szokásokat is erőltethet. Személyes tapasztat szerzése az érzékszervi és a mozgásszervi fogyatékkal élők életéről. Fogyatékkal élők elfogadása, segítése.	testápolás módjai, egészséges életmód.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testalkat, testi adottságok, személyes higiéné, öröklődés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Merre megy a hajó?**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapot-változások, oldódás, kölcsönhatás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szempontjából a mágnesség szerepének felismerése és kölcsönhatásként való értelmezése; hang- és fényjelenségek tanulmányozása. Az állandóság és változás megfigyelése saját vizsgálatok értelmezésén keresztül. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az egyes jelenségek gyakorlati alkalmazásának megismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan talál vissza tavasszal a fecske az ősszel elhagyott fészkére? Hogyan tájékozódtak a hajósok régen és most? Miért színes a szivárvány? Van-e hang a Holdon? Miért lehet szomjan halni a tengeren? Miért fagy be nehezen a tenger? Miért úszik a jégtömb a vízen? *Ismeretek:* Tájékozódás csillagképek alapján. A Göncölszekér legendája. Tájékozódás iránytűvel: a Föld mágneses tere, a mágneses vonzás, taszítás. Példák hang- és fényjelenségekre.	Példák keresése az állatok tájékozódására. A Göncölszekér csillagkép felismerése. Rajz készítése szabadon választott csillagképről, a csillagkép nevével kapcsolatos gyűjtőmunka végzése. Vizsgálatok a mágnességgel kapcsolatban (vonzás, taszítás, a kölcsönösség felismerése). Az iránytű működésének értelmezése. Annak megértése, miért jelentett az iránytű feltalálása hatalmas segítséget a hajósoknak. Konkrét jelenségek (rezgő húrok, megütött vizespohár, rezgő vonalzó stb.) vizsgálatán keresztül annak megtapasztalása, hogy a hangot a levegő rezgésén keresztül érzékeljük. Fénytörés és -szóródás vizsgálatán keresztül annak felismerése,	*Vizuális kultúra:* képek vízről, tengerről, hajókról. *Magyar nyelv és irodalom:* a hajózás mint téma, a csillagképekhez kötődő mítoszok, mondák, legendák. *Ének-zene:* a hangszerek hangja, hangmagasság; a hajózáshoz kötődő dalok. *Matematika:* Tájékozódás a külső világ tárgyai szerint; a tájékozódást segítő viszonyok megismerése.

Keverékek és oldatok. Megfordítható (fagyás-olvadás, oldódás-kristályosítás) és nem megfordítható folyamatok (égés). Körfolyamat: a víz körforgalma a természetben. Sós víz, édesvíz. Az édesvízkészlet mennyisége a Földön a sós vízhez képest.	hogy a fehér fény különböző színek keveréke. Példák gyűjtése környezetünkből keverékekre és oldatokra. A sós víz fagyásának vizsgálatán keresztül annak meglátása, miért fagy be nehezebben a tenger, mint az édesvíz. A vízkörforgalom egyes lépésein keresztül a már ismert fizikai változások (párolgás, lecsapódás) bemutatása, az ellentétes irányú folyamatok felismerése. A víztakarékosság, az édesvíz-készlet védelme fontosságának felismerése.	Számok, nagy számok, mértékegységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájékozódás, kölcsönhatás, vízkörforgalom.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészség és betegség**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Testrészek, egészséges táplálkozás elemei, hőmérséklet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége, illetve a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a betegségtünetek felismerésének képessége és a kezdeményezőkészség fejlesztése, az egészségtudatos életmód kialakítása és gyakorlása. A felelősségtudat erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért betegszünk meg? Hogyan kerülhetjük el a betegségeket? Milyen jelei lehetnek annak, hogy betegek vagyunk? Mitől függ a gyógyulás? Mi a teendő baleset esetén? *Ismeretek:* Az egészséges életmód (táplálkozás, aktív és passzív pihenés, öltözködés, személyes higiéné, rendszeres testmozgás, lelki egészség). A betegség (nátha, influenza, bárányhimlő) tünetei.	Az egészségünket károsító és védő szokások csoportosítása. Példák gyűjtése az aktív és passzív pihenésre. A betegségtünetek felismerésének gyakorlása esettanulmányokon keresztül. A fertőzés megelőzési módjainak gyakorlása. A gyógyítók munkájának elismerése, tisztelete. Az egyes egészségügyi intézmények használatának megismerése. A megelőzés szerepének felismerése. A mentők munkájának értékelése, tisztelete. Teendők, segítségkérés	*Testnevelés és sport:* a rendszeres testmozgás szerepe, stresszoldás. *Magyar nyelv és irodalom:* hasonlatok, szólásmondások, közmondások, mesék (az egészséggel és betegséggel kapcsolatban). *Technika, életvitel és gyakorlat:* a betegség tünetei, teendők betegség esetén.

A testhőmérséklet, láz mérése. A betegség okai: fertőzés, örökletes betegség, életmód. A gyógyítás. A körzeti orvos és a kórház feladatai. A gyógyszertár. A védőoltások szerepe. Baseset: megelőzés, segélykérés, a mentők értesítése. A mentők munkája.	módjainak megismerése baleset esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egészségmagatartás, betegség, gyógyítás, baleset, fogyaték.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önismeret és viselkedés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret és az önreflexió fejlesztése a viselkedési helyzetek tanulmányozásán keresztül. Az ember megismerése és egészsége szempontjából az emberi magatartásformák megfigyelése, hasonlóságok és különbségek keresése az állati kommunikációval. A kapcsolatok és a közösség jelentőségének felismertetése az ember életében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Igaz-e, hogy „ugatós kutya nem harap”? Van-e hasonlóság az emberi és az állati viselkedés között? Hogyan „olvashatunk” mások jelzéseiből? Hogyan kerülhetjük el a sértődéseket, veszekedéseket? Hogyan őrizhetjük meg barátságainkat? *Ismeretek*: Kommunikáció az állatvilágban: a kutya tájékozódása, területvédő és behódoló magatartása. Az emberi kommunikáció: beszéd, testbeszéd. Mosoly, fintor, bólintás, hunyorítás, testtartás szerepe. Magatartásformák, szabályok, viselkedési normák különböző	A kutya magatartásán keresztül példák vizsgálata az állati kommunikációra. Hasonlóságok és különbségek keresése az állati és emberi kommunikáció között. Filmrészletek, fotók segítségével az emberi kommunikáció elemeinek vizsgálata, a mimika és a testtartás szerepének elemzése egy-egy példán. Szerepjáték során a megállapítások kipróbálása, ellenőrzése. Emberi magatartásformák megfigyelése különböző helyzetekben. Helyzetgyakorlatok elemzése. Példák csoportosítása (helyes és helytelen viselkedés), érvek és indokok keresése. Az együttélés alapvető szabályainak megbeszélése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások, közmondások, metaforák (az ember és az állatok viselkedésével kapcsolatban). *Vizuális kultúra:* arckifejezések, testbeszéd megjelenítése művészeti alkotásokon. *Ének-zene:* emberi konfliktusok megjelenése dalokban. *Matematika:* hasonlóságok és különbségek.

élethelyzetekben. Példák a helytelen és helyes viselkedésre. Együttélés a családban. Baráti kapcsolatok, iskolai közösségek.		*Erkölcstan:* emberi kapcsolatok, közösség, a helyes magatartás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, metakommunikáció, együttélés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vágtat, mint a paripa**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Testrészek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgásjelenségek tanulmányozása során az állandóság és változás és kapcsolatuk felismertetése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a mozgás szerepének felismertetése az egészségmegőrzésben, a mozgásszervrendszer működésének alapvető megértetése. A felépítés és működés kapcsolatának beláttatása a ló testfelépítésének és mozgásának példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért vágtat sebesen a paripa? Kiből lesz jó rövidtávfutó? És jó hosszútávfutó? Hogyan fejleszthetjük mozgásunkat? *Ismeretek:* A mozgásfajták megkülönböztetése (egyenletes és gyorsuló mozgás, ütközés). A csontok, izmok, ízületek szerepe: hajlékonyság, erő, rugalmasság, gyorsaság, ügyesség. Az edzés és a bemelegítés. A testalkatnak, testi adottságoknak megfelelő mozgásformák. A tánc mint mozgás. A mozgás mint aktív pihenési forma. A mozgásszegény életmód veszélyei. A ló leírása: testfelépítés, életmód, alkalmazkodás a környezethez.	Mozgásjelenségek vizsgálata játékos kísérleteken keresztül: kérdések megfogalmazása a mozgások jellemzőivel kapcsolatban. A jelenségek megfigyelése az állandóság és a változás szempontjából, a változások megfigyelése, adott szempontú besorolása (a mozgás gyorsasága, iránya). Példák gyűjtése mozgással kapcsolatos rekordokra. A rendszeres testmozgás jelentőségének felismerése. Esettanulmányok, példák feldolgozása arról, hogy a rendszeres testmozgás hogyan fejleszti az akaraterőt, állóképességet, ügyességet. A bemelegítés fontosságának, az edzésmunka során a fokozatosság elvének belátása. Lehetőségek keresése a lakóhelyen a rendszeres testmozgás gyakorlására. A kapcsolat felismerése a ló	*Vizuális kultúra:* a mozgás megjelenítése a művészetekben, mozgókép készítése. *Ének-zene:* népdalok, zeneművek a ló és ember kapcsolatáról, a ritmus és a mozgás kapcsolata (táncok). *Testnevelés és sport:* a rendszeres testmozgás, az edzés, a bemelegítés; világcsúcsok, nemzeti rekordok különböző sportágakban, lovassportok. *Magyar nyelv és irodalom:* a mozgás leírására szolgáló rokon értelmű szavak, hasonlatok a mozgás kifejezésére; a

A ló mozgása: ügetés, poroszkálás, vágta.	testfelépítése és életmódja, illetve természetes környezete között. Annak magyarázata, miért elterjedt haszonállat a ló: példák keresése a ló és az ember kapcsolatára. A ló mozgásának megfigyelése és a különböző mozgásformáinak összehasonlítása.	mozgás, illetve a ló mozgásának megjelenítése irodalmi alkotásokban, mondókákban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, testmozgás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgásszerv, mozgásforma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kertben, mezőn**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Életfeltételek, tápanyagok, táplálék, évszakok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatában az élőlények csoportosítása, a haszonnövények fogyasztható részeinek megnevezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit érdemes venni a piacon? Honnan származik, és mire utal a növény elnevezés? Mitől növekszik a növény? Hogyan kerül a kenyér az asztalra? *Ismeretek:* A Nap mint energiaforrás. A napsugárzás hatása az élővilágra. Gombák, növények, állatok. Zöldségek, gyümölcsök. A növény részei (gyökér, szár, levél, virág, termés). A mag. Ehető növényi részek. Életszakaszok, csírázás, fejlődés, növekedés, öregedés. Háziállatok (kutya, macska), haszonállatok (tyúk, kacsa), hazai vadon élő állatok (rókalepke, májusi cserebogár, kárász, csuka, seregély,	Életközösség megfigyelése. Az élővilág szerveződési szintjeinek felismerése. A megfigyelt élőhely élőlényeinek csoportosítása (gomba, növény, állat, zöldség, gyümölcs). Látogatás a piacon, a tanyán vagy a kertben. Az idényzöldségek, idénygyümölcsök felismerése, csoportosítása aszerint, hogy mely ehető növényi részt fogyasztjuk. Példák keresése magra, termésre. Naptár készítése az idényzöldségekről és idénygyümölcsökről. Növény fejlődésének megfigyelése. A megfigyelt élőhelyen talált növények csoportosítása aszerint, mely életszakaszban voltak. Példaállatok csoportosítása a tanult csoportok szerint	*Magyar nyelv és irodalom:* a kenyérrel kapcsolatos hasonlatok, szólás-mondások, mesék, mondák, műalkotások. *Vizuális kultúra*: mesterséges életközösségek (kert, mező) képi megjelenítése; zöldség- és gyümölcscsendéletek. *Ének-zene:* a kenyérsütéssel, illetve az egyes élőlényekkel kapcsolatos dalok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* gyártási folyamat; alapanyag,

feketerigó, mezei pocok, őz, róka). Szaporodás: pete, tojás, elevenszülő. Lebomlás, komposztálás, rothadás. Kenyérsütés: búza, liszt és kenyér példáján a nyersanyag, termék, késztermék fogalma, a rostálás, a szitálás, az őrlés, a kelesztés és a dagasztás folyamata, az üzletekben kapható kenyerek és az adalékok szerepe, kenyérsütés házilag, kapcsolódás az új kenyér ünnepéhez, a kenyérrel kapcsolatos hagyományok.	(háziállat, haszonállat, vadon élő állat, illetve ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök). Néhány jellegzetes állatnyom tanulmányozása, lerajzolása. Életnyomok gyűjtése a terepi látogatás során. Állatnyomok megismerése. Lebomlás vizsgálata. A komposztálás szerepének felismerése. Szerves hulladékok csoportosítása a komposztálhatóság szerint. Példák gyűjtése kenyérfajtákra, összehasonlításuk különböző szempontok szerint. A kenyérsütés példáján a természet tiszteletének felismerése a hagyományos életmód egyszerű cselekvéseiben.	nyersanyag, késztermék.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életközösség, növényi szerv, életciklus, napenergia, kenyérsütés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az egészséges életmód alapvető elemeinek alkalmazása az egészségmegőrzés és az egészséges fejlődés érdekében, a betegségek elkerülésére. Az életkornak megfelelően a helyzethez illő felelős viselkedés segítségnyújtást igénylő helyzetekben. A hosszúság és idő mérése, a mindennapi életben előforduló távolságok és időtartamok becslése. Képesség adott szempontú megfigyelések végzésére a természetben, természeti jelenségek egyszerű kísérleti tanulmányozására. A fenntartható életmód jelentőségének magyarázata konkrét példán keresztül, a hagyományok szerepének értelmezése a természeti környezettel való harmonikus kapcsolat kialakításában, illetve felépítésében. Az élőlények szerveződési szintjeinek és az életközösségek kapcsolatainak a bemutatása, az élőlények csoportosítása tetszőleges és adott szempontsor szerint. Egy természetes életközösség bemutatása. Egy konkrét gyártási folyamat kapcsán a technológiai folyamat értelmezése, az ezzel kapcsolatos felelős fogyasztói magatartás ismerete. Magyarország elhelyezése a földrajzi térben, néhány fő kulturális és természeti értékének ismerete. Informatikai és kommunikációs eszközök irányított használata az információkeresésben és a problémák megoldásában.

ÉNEK-ZENE
A változat

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók részben az iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épül, s ezáltal ösztönzi őket énekkarokban és házi zenélésben való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok nem válnak szét élesen órakeretre, tananyagegységekre. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. Minden órán sor kerül éneklésre, folyik a növendékek zenei generatív készségének fejlesztése, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A tantárgy fejlesztési céljai a következők:

Zenei reprodukció

Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrása a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók a hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal. (Pl. közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon, saját koncertek szervezése hozzátartozóknak, ismerősöknek.)
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal marad, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amely műfaji határoktól függetlenül értelmezhető.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív – létrehozó, alkotó – készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás

fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.

- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés alapozza meg. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor kell szolmizáltatni, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.
- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A mozgás és a zenei élmény kapcsolata lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is.

- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival lehet kialakítani.
- A zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal kell foglalkozni. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű szöveges memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése, és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges feladat. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha eszköztáruk felhasználása segít a gyerekeknek átérezni a zenei jelenségeket.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatás a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálja.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját, s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan kell figyelni arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.
- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertetjük meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogatunk. Az általános iskola utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az

ismeretközlés szintjén. A 6 és 8 osztályos gimnáziumban a zenei stíluskorszakok tudatosítása csak a 9–10. osztály tantervének feladata.

- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjünk DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. Fontos szempont, hogy a hangversenyek kifejezetten az adott korcsoporthoz szóljanak. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon a tanulók ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsük az élmények feldolgozását.

Tárgyi feltételek

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
– Megfelelő terem a kórusmunkához
– Ötvonalas tábla
– Mágneses tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal
– Hangtár, hozzáférhető hanganyag

1–4. évfolyam

Az iskolába belépő gyerekek zenei adottságai, ismeretei, élményei jelentősen különbözhetnek, ezért elengedhetetlen a tanulók minél több sikerélményhez juttatása, mely játékos módszerekkel érhető el.

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, a teljes személyiség sokoldalú fejlesztése. Ennek megalapozása az alsó tagozatban kezdődik, ahol a NAT-ban meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül öt kiemelten fontos: az erkölcsi nevelés (elfogadják és cselekvéseik mércéjévé teszik az emberi kapcsolatok elfogadott normáit és szabályait); nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete); állampolgárságra és demokráciára nevelés (képesek társaikkal a kooperációra, el tudják magukat helyezni a közösségben, megértik a szabályok fontosságát); az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességük, a társaikkal való együttműködés képessége és a mások iránt érzett empátia továbbfejlődik); testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia). Legfontosabb kulcskompetenciák: esztétikai és művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, szociális és állampolgári kompetencia, kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia.

Fejlesztési célok:

Reprodukció (éneklés, generatív készségek, felismerő kottaolvasás)

- Az éneklésre épülő tanítás első lépése az éneklés örömének és az éneklés helyes szokásainak kialakítása, amelynek elemei az értelmes frazeálás, kifejező artikuláció és a megfelelő hangterjedelem. Az éneklést sok mozgás, néptánc és szabad mozgásos improvizáció kíséri. A helyes testtartás, az egyszerű mozgáselemek és lépések elsajátítására a népi gyermekjátékok és a néptánc kiváló lehetőséget nyújtanak.
- Dalkincsbővítés. A népdalokat és gyermekdalokat a tanulók elsősorban hallás után tanulják, és csokorba szedve is énekeljék. Az összeállítás mind a zenei, mind a tartalmi szempontokat figyelembe veszi.
- Zenei ismeretszerzés. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják. A zenei elemeket, a dallami, ritmikai, hallási és többszólamú készségeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.
- A zenei tevékenységek élményszerűek, játékosak, mozgásosak legyenek, jellemezze azokat a tapasztalás- és tevékenységközpontúság.

Zenehallgatás (Zenei befogadás, zenehallgatás)

Ebben az életkorban alapozható meg az adekvát zenehallgatói magatartás, a gyerekek tapasztalatokat szereznek a tudatos zenehallgatói tevékenységről. A zenehallgatás során a tanulók spontán és tudatos élményeket gyűjtenek a hangzó világról, a hangszínekről, hangszerekről, hangszercsoportokról, előadó-együttesekről, tempóról, dinamikáról és zenei formákról, valamint megismerkednek hosszabb lélegzetű zeneművekkel is. A kiválasztott anyag egy része kapcsolódik az órai énekes anyaghoz.

1–2. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Éneklés**	**Órakeret 78 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Dalkincs bővítése gyermekdalok játszásával, hallás utáni daltanítással. Az éneklés helyes szokásainak kialakítása: helyes testtartás, helyes légzés, életkornak megfelelő hangerő, helyes hangképzés (diszfóniás gyermekek szűrése), érthető szövegejtés, kifejező artikuláció, helyes frazeálás. Az éneklés örömének felkeltése. Dalkezdés megadott hangról c'–d" hangterjedelemben, megadott tempóban, helyes ritmusban, törekedve a tiszta intonációra.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Népi gyermekjátékok, mondókák elsajátítása: kiolvasók, csujogatók, sétálók, szerepváltó és párcserélő körjátékok,	*Magyar nyelv és irodalom:*

leánykérő játékok, hidas játékok, különféle vonulások (biton, triton, tetraton, pentachord, pentaton hangkészlettel). Magyar népdalok megtanulása: névnapköszöntők, csúfolódók, tréfás dalok, párosítók, (pentaton, hexachord hangkészlettel). Más népek dalainak megismerése (környező népek, nemzetiségek dalai). Művészi értékű komponált gyermekdalok és megzenésített versek tiszta éneklése (ajánlott: Kodály Zoltán, Bárdos Lajos, Járdányi Pál, Ádám Jenő). Felelgető éneklés, kérdés-felelet játékok, hangutánzó dallamosztinátó dalhoz. Egyenletes mérő és a dal ritmusának megkülönböztetése (nagytesti mozgással, tapsolással, ritmushangszerekkel, dallamhangszerekkel). Dallamvonal szemléltetése nagytesti mozgással.	szókincsbővítés, érthető szövegejtés, kifejező artikuláció. *Matematika:* számfogalom erősítése. *Erkölcstan:* szabálytudat erősítése. *Környezetismeret:* természeti képek, évszakok, állatok. *Dráma és tánc:* népi gyermekjátékok drámai történései, népdal és néptánc kapcsolata. *Vizuális kultúra:* a népi tárgykultúra. *Testnevelés és sport:* mozgás, helyes légzés, testtartás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légzés, hangerő, egyenletes mérő, gyors, lassú, halk, hangos, magas, mély, kezdőhang, záróhang, dallamsor, mondóka, gyermekdal, népdal, népi játék, népszokás, staféta éneklés, kérdés-felelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Kisgyermekkori zenei élményanyag. Népi mondókák, gyermekjátékok, gyermekversek. Ehhez kapcsolódó nagytesti mozgások, hangutánzó dallam és ritmusmotívumok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Koordinált ritmikus mozgás, térérzékelés, egyenletes mérő, tempó változások érzékelése és reprodukciója, metrikus egységek és kisebb formai egységek érzete, játékos feladatok megoldása alap ritmusokkal és hangokkal, a belső hallás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmikai készség fejlesztése: Egyenletes mérő és a dal ritmusának hangoztatása (nagytesti mozgással, tapsolással, ritmushangszerekkel). Negyed, nyolcadpár, negyed szünet, félérték. Ritmusmotívumok hangoztatása ritmustapssal és ritmushangszerekkel. Ritmus osztinátó, ritmusolvasás,	*Magyar nyelv és irodalom*: íráskészség fejlesztése.

ritmusfelelgetés, ritmuspótlás, ritmuslánc, ritmusmemoriter. Komplex mozgásfejlesztés egyszerű tánclépésekkel (kilépések, kijárások), a ritmus változatos megszólaltatással (kéz és láb által). 2/4, 4/4 ütemmutató. Ütemhangsúly érzékeltetése ütemezéssel. Motorikus képességek változatos mozgással és ütemezéssel. Ismétlődés a zenében, ritmusosztinátó. Gyors-lassú érzékeltetése. Hallásfejlesztés: Hangrelációk érzékeltetése, nagymozgással, reláció térbeli mutatásával, kézjellel. Énekes rögtönzés hangokkal, ellentétpárok: csend és hang, beszéd és énekhang, hangutánzás, hangos és halk, mély és magas, rövid és hosszú, saját név éneklése szabadon vagy a tanult dallamfordulatokkal, énekbeszéd. A tanult dalokból a dallam kiemelésének képessége: dallamfordulatok: sm, lsm, smd, mrd, rdl, mrdl, ötfokú hangsorok dallamfordulatai: a lá pentaton hangsor (smrdl,) dó pentaton (lsmrd) és lefutó lá pentachord (mrdtl,) dó pentakord (sfmrd), kézlejjel. Tanult mondókák éneklése rögtönzött dallammal a tanult dalok hangkészletének felhasználva, tanult dalok átköltése, más befejezéssel, énekes párbeszéd. Belső hallást fejlesztő énekes gyakorlatok: dallambújtatás, dallamelvonás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenletes mérő, tempó, ritmus, ritmusérték, negyed, nyolcadpár, negyedszünet, fél, ismétlés, ütem, ütemvonal, ütemmutató, ritmus osztinátó, hangmagasság, dallam, dallamfordulat, dallamrajz, dallamsor, kíséret, variáció, énekbeszéd.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Mondókák, gyermekdalok éneklése. Életkornak megfelelő ütem- és ritmusérzék, zenei hallás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallás utáni daltanulás és a fejlődő zenei készségek és megszerzett zenei ismeretek alapján ismerkedés a zenei notáció alapjaival; a zene jelrendszerének felismerése kézjelről, betűkottáról és hangjegyről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti alapismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében. Ritmikai elemek, metrum: A mérő és ritmus megkülönböztetése. A tanult dalokból, dalrészletekből, versekből a tanulandó ritmus kiemelése.	*Magyar nyelv és irodalom:* jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* jelek, jelzések értelmezése.

Ritmikai elemek megnevezése gyakorlónévvel: tá (negyedérték), titi (nyolcadpár), szün(negyed szünet), táá (félérték) és szüün(félérték szünete). Ritmikai elemek jele. Ritmikai elemek értéke (viszonyítva a korábban megtanult elemekhez). A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemrész megkülönböztetése, ütemmutatók, ütemfajták: 2/4, 4/4. Dallami elemek: Tanult dalokból dallamfordulat új hangjának kiemelése, megnevezése szolmizációval: szó-mi-lá-dó-ré- alsó lá. Az új szolmizációs hang kézjele és betűjele: s-m-l-d-r-l. A vonalrendszer megismertetése: öt vonal, négy vonalköz, alsó pótvonal. Az új szolmizációs hang helye a vonalrendszerben, a kottakép alapjainak megismertetése. (Hangjegy, hangszár irányának megfigyeltetése.)	*Testnevelés és sport:* mozgáskultúra fejlesztése: nagytesti mozgásoktól az apró mozgásokig. *Környezetismeret:* tájékozódás térben, irányok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szolmizációs név, kézjel, betűjel, kettes ütem, négyes ütem, záróvonal, ismétlőjel, hangsúlyjel, vonalrendszer, vonal, vonalköz, hangjegy, hangszár.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Éneklési készség, akusztikus tapasztalatok környezetünk zörejeiről, hangjairól, emberi hangokról. Hallás utáni tájékozódás a térben, irány és távolság megnevezése. Első zenehallgatási élmények kisgyermekkorból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenehallgatásra irányuló teljes figyelem képességének kialakítása az éneklés, az örömteli zenei játékok, a tánc és szabad mozgás improvizációja során. Képességfejlesztés a különböző műfajú, stílusú és karakterű zeneművek befogadásához a rendszeres zenehallgatás által. A hangszínhallás, a többszólamú hallási készség és a formaérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A teljes figyelem kialakításának fejlesztése: – tánccal és/vagy szabad mozgás improvizációval: leginkább gyors tempójú, táncos klasszikus zenei idézetekhez kapcsolódóan teljes zeneművek vagy zenei részletek többszöri meghallgatásával (ismétlődő lejátszásával); – kezdés és befejezés megfigyeltetése, és kifejezése a szabad mozgás elkezdésével és befejezésével; – zenei eszközök megfigyeltetésével dinamikai ellentétpárok megkülönböztetése (halk-hangos), fokozatos dinamikai erősödés és halkítás megfigyeltetése és reprodukálása játékos feladatokkal, hirtelen hangerőváltás megfigyelése és reprodukciója;	*Erkölcstan*: türelem, tolerancia. *Környezetismeret:* természetünk és környezetünk hangjai, hangutánzás. *Dráma és tánc:* dalszövegekhez

– alapvető tempókülönbségek és tempóváltások megfigyelése, összehasonlítása és reprodukciója. A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése: – természetünk és környezetünk hangjai, – emberi hangszínek (magas, mély, gyerek, férfi és női hang), – a hangszerek hangszínének megtapasztalása gyakorlati úton, azok megkülönböztetése és azonosítása a hangszer kezelése szerint, – szóló és kórus, szólóhangszer és zenekar, dalok felismerése különböző hangszerekről. Formaérzék fejlesztése a helyesen tagolt éneklésen és mozgáson keresztül. Absztrakció: a dalok szövegének értelmezése, a dalszövegekhez vagy zeneművekhez kapcsolódó dramatizált előadás (drámajáték, báb), valamint a zene keltette gondolatok vizuális megjelenítése (festés, formázás).	kapcsolódó dramatizált előadás, szabad mozgásos improvizáció. *Vizuális kultúra:* zenével kapcsolatos élmények vizuális megjelenítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kezdés, befejezés, hangerő, hangerő változás, tempó, tempóváltás, férfi és női hang, szóló, kórus, hangszer, zenekar, hangszín.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás − Zenehallgatás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Befogadói kompetenciák a korosztálynak és az átélt zenei élményeknek megfelelően.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Esztétikai és érzelmi kompetencia fejlesztése a tanult énekes anyaghoz kapcsolódó műzenei anyag vokális és hangszeres feldolgozásainak megismerésével. Az életkornak megfelelő zeneművek meghallgatása élményszerű előadásban, figyelve a műfaji és stílusbeli sokszínűségre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zenehallgatás tanári bemutatással vagy felvételről (audio, video) az évfolyam énekes és generatív tevékenységeihez valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan válogatva a zeneirodalom különböző korszakaiból beleértve a 20. század és korunk zeneirodalmát is különösen a következő témakörökben: csend és hang, hangszerek, természet a zenében, szólóhang-kórus, szóló hangszer-zenekar, ellentétpárok (beszéd-ének, gyors-lassú, hangos-halk, magas-mély). Cselekményes és programzene hallgatása (pl. mesebalett) a cselekmény megfigyelésével, a szereplők karakterének zenei eszközökkel történő azonosításával (pl. tündér, boszorkány, királylány, királyfi, udvari bolond és „varázserejű” hangszerek).	*Magyar nyelv és irodalom:* zeneművek tartalma, irodalmi kapcsolatok. *Dráma és tánc:* cselekményes programzenék, mese, meseszereplők, dramatizált megjelenítés, pl. bábozás, pantomim. *Vizuális kultúra:* zenével kapcsolatos élmények vizuális megjelenítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Énekes zene, hangszeres zene, vonós, fúvós, ütős, pengetős, billentyűs hangszer, zenei karakter, népdalfeldolgozás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– A tanulók 40 népdalt és gyermekdalt elő tudnak adni a kapcsolódó játékokkal emlékezetből c'−d" hangterjedelemben. Csoportosan bátran, zengő hangon jó hangmagasságban énekelnek, képesek az új dalokat rövid előkészítést követően hallás után könnyedén megtanulni. – Kreatívan részt vesznek a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 2/4 és 4/4es metrumot helyesen hangsúlyozzák. – A tanult zenei elemeket (ritmus, dallam) felismerik kottaképről (kézjel, betűkotta). A megismert ritmikai elemeket tartalmazó ritmusgyakorlatot pontosan, folyamatosan szólaltatják meg csoportosan és egyénileg is. A tanult dalok stílusában megszerkesztett rövid dallamfordulatokat kézjelről, betűkottáról és tanári segítséggel szolmizálva éneklik. – Képesek csendben, társaikkal együtt a zenét hallgatni, megfigyelésekkel tapasztalatokat szereznek, melyek esztétikai és egyszerű zenei elemzés alapjául szolgálnak. Fejlődik hangszínhallásuk és formaérzékük. Ismereteket szereznek a hangszerekről. Szívesen és örömmel hallgatják újra a meghallgatott zeneműveket.

Ajánlott zenehallgatási anyag

Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz, és minimális követelményeket határoz meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható, a megadott művek azonos stílusú és műfajú művekkel kiválthatók. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.
Benyomások zenéről: csend és hang, beszéd és ének, szóló és tutti, gyors-lassú, hangos-halk, magas-mély.

A tanult magyar népdalok eredeti felvételekről, illetve kortárs népzenészek előadásában, népzene gyermekek előadásában (pl. regölés, galgamácsai gyermeklakodalmas), más népek dalai, tánczenéi. Néptánc-dialektusok, hangszeres népi tánczene.
Népdalok feldolgozásai (ajánlott: Bartók Béla: Gyermekeknek, Kodály Zoltán gyermekkarai, Bicinia Hungarica, Járdányi Pál, Bárdos Lajos gyermekkarai).

Cselekményes zenék, programzene, mesék, mesebalett, mesebeli szereplők (ajánlott: Henry Purcell: A tündérkirálynő [The Fairy Queen], Pjotr Iljics Csajkovszkij: Diótörő [Scselkuncsik] op. 71,

Különböző stíluskorszakokból válogatott művek:
Adriano Banchieri: Az állatok rögtönzött ellenpontja (Contrappunto alla Bestiale)
Jean Philippe Rameau: A tyúk (La poule)
Georg Philipp Telemann: Békák (Les Rainettes), TWV 51: A4
Johann Sebastian Bach: 18 kis prelúdium zongorára: válogatás a Notenbüchlein für Anna Magdalena Bach kötetekből
Leopold Mozart: Gyermekszimfónia (Berchtesgadener Musik)
Wolfgang Amadeus Mozart: C-dúr variáció (Ah, vous dirai-je, Maman), K. 265,
Gioachino Rossini: A tolvaj szarka (La gazza ladra) – nyitány
Georges Bizet: L'Arlesienne Suite (Az arles-i lány szvit)
Nyikolaj Andrejevics Rimszkij-Korszakov: A dongó (részlet a Mese Szaltán cárról c. operából)
Maurice Ravel: Lúdanyó meséi (Ma mère l'oye) – Tündérkert
Bartók Béla: Mikrokosmos, BB 105 – részletek (pl. No. 142. Mese a kislégyről)
Kurtág György: Játékok – részletek

3–4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció − Éneklés**	**Órakeret 78 óra**
Előzetes tudás	A tanult dalok pontos dallammal, ritmussal, szöveggel, megfelelő tempóban, tiszta intonációval, és szép hangon való éneklése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Dalkincs bővítése elsősorban hallás utáni, a könnyebb dalok megfelelő előkészítéssel jelrendszerről tanítással. A többszólamú éneklés fejlesztése. Az éneklés helyes szokásainak további alakítása (helyes légzés, helyes hangzóformálás, hangadószerv megóvása, a hangerő akaratlagos alkalmazása, szövegejtés, artikuláció, frazeálás), a hangterjedelem bővítése (a–e"). A dalok metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Magyar népdalok megtanulása a már korábban elsajátított dalkészlet figyelembevételével. Műzenei példák többféle zenei stílusból válogatva (dalok és könnyen énekelhető témák hangszeres művekből a zenehallgatási anyagból. Többszólamú éneklés többféle zenei stílusból válogatva: biciniumok, kánonok, quodlibetek, dalok ritmushangszer kísérettel (ajánlott: Kodály Zoltán, Kerényi György, Bárdos Lajos, Szőnyi Erzsébet) Népi gyermekjátékok: lakodalom, leánykérés, kézfogó, magyar népdalok: változatos téma és hangulat szerint válogatva, dalos kalendárium: betlehemes, farsang, Gergely-járás, stb. Más népek dalainak éneklése magyar nyelven. A Himnusz éneklése csoportosan.	*Magyar nyelv és irodalom:* szókincs bővítése, érthető szövegejtés, kifejező artikuláció. *Dráma és tánc:* népdal és néptánc kapcsolata, népszokások dramatizált előadása. *Vizuális kultúra:* a népi tárgykultúra jellemző példáinak ismerete. *Testnevelés és sport:* mozgás, helyes légzés, testtartás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rubato, parlando, tempo giusto és alkalmazkodó ritmus, váltakozó ütem, hangszerkíséret, dallamvonal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Egyenletes mérő, tempótartás, tempóváltozás érzete. Metrumérzet, helyes hangsúlyozás. Irányított rögtönzés, a hang jellemzőinek tapasztalata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A páros tagolódású zenei formaegységek érzete, kérdés-felelet improvizáció, a 4/4-es és 3/4-es metrum érzete és helyes hangsúlyozása,	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tempó, ritmus, metrum: Tempó metrum (3/4, 4/4) és ritmikai változások felismerése, reprodukciója és gyakorlása kreatív feladatokkal. Énekléssel megismert ritmusképletekhez kapcsolódó egy- és felelgetős többszólamú ritmus gyakorlat változatosabb mozgásokkal (pl. taps, csettintés, combütögetés, dobbantás), ritmusnevekkel vagy más szótagokkal csoportosan és párban (ritmusvariáció, ritmusimitáció párban, ritmuslánc, hiányzó ritmusmotívumok pótlása). Dallam: Dinamikai változások gyakorlása kreatív gyakorlatokkal. Ritmuskíséret komponálása, ritmus osztinátó, dallam két szólamra elosztva, tartott hangos/hangcsoportos kíséretek, dudabasszus. Zenei formaalkotás egyszerű szerkezettel: Kérdés-felelet játékok dallami kiegészítés. Egyszerűbb, saját költésű, vagy népdalszerű dallam improvizációja. Belső hallás és zenei memória fejlesztése: Játékos memória gyakorlatok rögtönzött dallamfordulatokkal, hangzó és „néma” éneklés.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek - kérdés és felelet. *Dráma és tánc:* önkifejezés erősítése, néptánc. *Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata. *Testnevelés és sport:* mozgáskoordináció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ritmusvariáció, ¾ ütemmutató, osztinátó, dudabasszus, orgonapont, zenei forma, nyitás és zárás, kérdés és felelet, zenei mondat, (forte, piano, crescendo, decrescendo), memória, „néma” éneklés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kézjelről, betűkottáról, és azok hangoztatása tanári segítséggel csoportosan.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallás utáni daltanulás és a fejlődő zenei készségek és megszerzett zenei ismeretek alapján a zenei notáció újabb elemeivel. A zene jelrendszerének olvasása kézjelről, betűkottáról.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti alapismeretek megszerzése az előkészítés-tudatosítás-gyakorlás/alkalmazás hármas egységében. Ritmikai elemek, metrum: Ritmikai elemek: szinkópa, egész kotta és szünete, nyújtott és éles ritmus. Ütemmutató, ütemfajta: ¾. Dallami elemek: Belépő szolmizációs hangok: alsó szó, alsó ti, fá, felső dó' és ti. A pentaton, pentachord, hexachord és a hétfokú hangsor dallamfordulatai. Hangközök: Tiszta hangközök: oktáv, kvint, kvart, prím	*Matematika:* halmazok, számsorok. *Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A ritmusok neve és gyakorló neve, a dallami elemek szolmizációs neve, kézjele, betűjele, hármas ütem, violinkulcs, *kereszt* és *b* mint előjegyzés jelöle.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Csendre való képesség, figyelem a zenehallgatásra, fejlődő hangszínhallás, többszólamú halláskészség és formaérzék. Alapismeretek hangszerekről, a zene befogadásának képessége a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódóan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenehallgatásra irányuló teljes figyelem képességének további fejlesztése. A tanulók zeneértővé nevelése a rendszeres zenehallgatás által. Hangszínhallás, a többszólamú halláskészség és a formaérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A teljes figyelem kialakításának fejlesztése: tánccal és/vagy szabad mozgás improvizációval (egyénileg, párban vagy csoportosan) - differenciált karakterű zeneművek vagy zenei részletek többszöri meghallgatásával (ismétlődő lejátszásával); a figyelem időtartamának növelése hosszabb énekes és zenehallgatási anyag segítségével; teljes zenei befogadás kiegészítve egy-egy zenei megfigyelésre koncentráló feladattal; zenei memória gyakorlatok. Zenei jelenségek megfigyeltetésével: hangfajták (szoprán, mezzo, alt) hangszínhallás fejlesztése; a hangszerek hangszínének megkülönböztetése és azonosítása a hangadás módja szerint;	*Magyar nyelv és irodalom:* memóriafejlesztés, hangszín, hangerő. *Matematika:* elemző képesség fejlesztése. *Dráma és tánc*: tánc és szabad mozgás, improvizáció, dramatizált előadás. *Vizuális kultúra:* zenei

zenei együttesek (szimfonikus zenekar, fúvós együttes, vonószenekar, énekkar és zenekar együttes megszólalása, a zenei analízis képessége a következő fogalmak használatával: azonosság (visszatérés), hasonlóság, variáció és különbözőség, a forma mozgásos és vizuális ábrázolása, kérdés-felelet; differenciált karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése, ellentétpárok: szóló-tutti, dúr és moll jelleg, forte-piano, egyszólamú-többszólamú; a dallam és kíséret különbözőségeinek megfigyelése. Fejlesztő hatás fokozása, tanult ismeret elmélyítése: – rövid történetek zeneszerzőkről, híres előadóművészekről; – a dalok szövegének értelmezése, dramatizált előadás; vizuális megjelenítés (különböző technikák); – népi játékhangszerek készítése: dobok, sípok, húros hangszerek.	élmények vizuális megjelenítése. Kreativitás, manuális készség fejlesztése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kórusfajta, zenekartípus, azonosság (visszatérés), hasonlóság, variáció, különbözőség, zenei ellentétpár, szóló-tutti, dúr és moll jelleg, forte-piano, egyszólamú-többszólamú, hangszercsaládok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Zenehallgatás**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	Befogadói kompetenciák a korosztálynak és az átélt zenei élményeknek megfelelően. Ismeretek hangszerekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult énekes anyaghoz kapcsolódó műzenei anyag vokális és hangszeres feldolgozásainak megismerése. Más, a korosztály számára befogadható zeneművek meghallgatása élményszerű előadásban. Műfaji és stílusbeli sokszínűség. Közös zenei élmények feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zenei példák hallgatása és zenei tartalmak megfogalmazása az énekes, generatív tevékenységeihez és a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódva: Természet ábrázolása a klasszikus zeneirodalomban. – Különböző zenei karakterek, ellentétpárok. – Énekhang: a gyermekkórus hangszíne, nőikar és férfikar, vegyeskar. – Kapcsolódás a zeneelméleti ismeretekhez (pl. metrum, ritmus), zenei szemelvények az azonosság, különbözőség, hasonlóság és a variáció megtapasztalásához. Zenés mese, gyermekopera, daljáték, balett. – A cselekmény és a zenei folyamatok összevetése. – A szereplők karakterének azonosítása, kifejezőeszközök felismerésével. – Feszültség és oldás megfigyeltetése zenei anyag felidézésével a szereplő felismertetése.	*Magyar nyelv és irodalom*: memória fejlesztése a tanult szövegeken keresztül. *Erkölcstan:* zeneművek erkölcsi tartalma, üzenete, viselkedési normák a zeneművekben. *Dráma és tánc:* tánc és szabad mozgás, improvizáció, dramatizált előadás. *Vizuális kultúra:* zenei tartalmak vizuális megjelenítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zenei téma, kíséret, kórusok típusai, zenés mese, gyermekopera, daljáték balett.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– A tanulók 40 dalt (30 népzenei és 10 műzenei szemelvény) el tudnak énekelni emlékezetből a-e” hangterjedelemben több versszakkal, csoportosan. A népdalokat csokorba szedve is éneklik. Csoportosan bátran és zengő hangon jó hangmagasságban énekelnek a dalok élményekből kiinduló, szövegtartalmat kifejező megszólaltatásával. Képesek az új dalokat rövid előkészítést követően tanári segítséggel kézjelről vagy betűkottáról előbb szolmizálva, majd szöveggel megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik (ritmus osztinátó, kánon). – Kreatívan részt vesznek a generatív játékokban és feladatokban. Képesek ritmusvariációt, ritmussort alkotni. A 3/4-es és 4/4-es metrumot helyesen hangsúlyozzák. – A tanult zenei elemeket (pl. metrum, ritmus, dallam, dinamikai jelzések) felismerik kottaképről (kézjel, betűkotta). Az ismert dalokat olvassák kézjelről, betűkottáról és csoportosan. A megismert ritmikai elemeket tartalmazó ritmus gyakorlatot pontosan, folyamatosan szólaltatják meg csoportosan és egyénileg is. A tanult dalok stílusában megszerkesztett rövid dallamfordulatokat kézjelről, betűkottáról és hangjegyről szolmizálják. – Megkülönböztetik a tudatos zenehallgatást a háttérzenétől. Meg tudják nevezni a zeneművekben megszólaló ismert hangszertípusokat. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit (azonosság, hasonlóság, különbözőség, variáció) meg tudják fogalmazni. Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. – Figyelmesen hallgatják az életkori sajátosságaiknak megfelelő zenei részleteket. A negyedik évfolyam végére olyan gyakorlati tapasztalatokat szereznek a zenehallgatásról, amelyre építve a zenei stílusérzék és zeneértés egyre árnyaltabbá válik.

Ajánlott zenehallgatási anyag

Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz, és minimális követelményeket határoz meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható, a megadott művek azonos stílusú és műfajú művekkel kiválthatók. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, meseopera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.
Benyomások zenéről: különböző zenei karakterek, azonosság, hasonlóság, különbözőség, variáció, vokális együttesek (a szólóhangtól a kórusig), hangszeres együttesek (szólóhangszertől a zenekarig), hangszeres virtuozitás.

A tanult népdalok felvételei, népi hangszerek bemutatása felvételről (kapcsolódjon gyakorlati zenéléshez), táncrend a népzenében, idegen népek zenéje.

Népdalok feldolgozásai (ajánlott: Bartók Béla: Negyvennégy duó két hegedűre, BB 104 – részletek, Bartók Béla: Magyar népdalok ,BB 80b, valamint válogatás Kodály Zoltán: Magyar népzene sorozatból).

Zenés mese, meseopera, gyermekopera, daljáték (ajánlott: Benjamin Britten: A kis kéményseprő [The Little Sweep], in: Csináljunk operát! [Let's Make an Opera] op. 45, Kodály Zoltán: Háry János) – DVD-felvételekről is.

Ajánlott művek különböző stíluskorszakokból válogatva:
Régi magyar táncok (Kájoni és Vietoris kódex)
Clément Jannequin: A madarak éneke (Les chant des oiseaux)
Thomas Morley: Fyre, fyre
Antonio Vivaldi: A négy évszak (Le Quattro Stagioni)
Johann Sebastian Bach: Karácsonyi oratórium (Weihnachtoratorium), BWV 248,
Johann Sebastian Bach: Mer hahn en neue Oberkeet (Parasztkantáta), BWV 212
Leopold Mozart: G-dúr (Vadász) szimfónia
Wolfgang Amadeus Mozart: A dúr szonáta, KV. 331. III. tétel Alla Turca
Bedřich Smetana: Moldva (Vltava) in: Hazám (Má vlast)
Johann Strauss: Kék Duna keringő, Radetzky-induló, Tere-fere polka
Camille Saint-Saëns: Az állatok farsangja (Le carnaval des animaux)
Dohnányi Ernő: Variációk egy gyermekdalra, op. 25
Bartók: Negyvennégy duó két hegedűre, BB 104,
Kodály Zoltán: Gyermek- és nőikarok
Bartók Béla: Egynemű karok

ÉNEK-ZENE
B változat

1–4. évfolyam

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

1–2. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció I. Éneklés	Órakeret 70 óra
Előzetes tudás	Óvodából hozott gyermekjátékok, gyermekversek, gyermekdalok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése, az éneklési kultúra kialakítása. Alapvető fejlesztési cél a dalok szövegtartalmat kifejező megszólaltatása, a szép éneklés, egységes hangzás kialakítása helyes légzéssel és artikulációval, pontos dalkezdéssel és zárással. A népzenei anyag, a népi gyermekjátékok és a gyermekdalok feldolgozása énekléssel, ritmikus mozgással, valamint néptánccal, szabad mozgásos improvizációval. Daléneklés könnyű osztinátó kísérettel emlékezetből és kottából. Könnyű kétszólamú művek éneklése. Hangszeres kíséret alkalmazása a zenei anyag megszólaltatásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Éneklési készség fejlesztése: Megfelelő testtartás, helyes légzés és artikuláció, érthető szövegmondás. Homogén hangzás kialakítása, tiszta intonáció. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. Dalkezdés megadott hangról és tempóban, pontos indítással. Éneklés c'– d" hangterjedelemben, egyenletes tempóban. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Második szólamként alaphang (orgonapont) éneklése, kérdés-felelet játékok, hangutánzó dallam-osztinátók, ritmus-osztinátók, hangszeres kíséretek, quodlibetek stb. Egyszerű népdalkánonok. **A daltanítás módszerei:** – Hallás utáni daltanítás. – Daltanítás jelrendszerről. **Zenei anyag:** *Népi gyermekjátékok*: mondókák, kiolvasók, csujogatók, sétálók, szerepváltó és párcserélő körjátékok, leánykérő játékok, hidas játékok, különféle vonulások stb. bi-, tri-, tetra- pentaton, illetve bi-, tri-, tetra-, penta-hexachord hangkészlettel. *Magyar népdalok*: névnapköszöntők, csúfolódók, tréfás dalok, párosítók stb. *Megzenésített versek, megszövegesített olvasógyakorlatok, illetve biciniumok:* Kodály Zoltán, Bárdos Lajos, Járdányi Pál, Ádám Jenő stb. művei. *Más népek dalai az alábbi kiadványok alapján:* Forrai Katalin: Szomszéd népek dalai (Tankönyvkiadó, 1965.)	*Magyar nyelv és irodalom:* gyermekversek, szókincsbővítés, érthető szövegejtés, helyes artikuláció. *Matematika:* páros számok. *Erkölcstan:* szabálytudat erősítése. *Környezetismeret:* környezetünk, állatok, növények a gyermekdalokban, népdalokban. *Dráma és tánc:* népi gyermekjátékok, szerepjátékok, népdal és néptánc kapcsolata. *Vizuális kultúra:* a népi tárgykultúra. *Testnevelés és sport:* mozgás, tánc, játék, mozgáskoordináció.

Forrai Katalin: Európai gyermekdalok I-II. (Holnap Kiadó, 1999.) *Olvasógyakorlatok az alábbi kiadványok alapján:* Kodály Zoltán: 333 olvasógyakorlat (Editio Musica Budapest, 1962.) Kodály Zoltán: Ötfokú zene II. (Editio Musica Budapest, 1958.)	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testtartás, légzés, artikuláció, frazeálás, intonáció. Gyors-lassú, halk-hangos, magas-mély, kérdés-felelet, kezdőhang-záróhang ellentétpárok. Gyermekdal, népdal, quodlibet, kánon, bicinium. Egyenletes mérő, tempó, ritmus, osztinátó. Hangmagasság, dallam, dallamfordulat, dallamrajz, dallamsor, kíséret, ismétlés, variáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Kisgyermekkori zenei élményanyag. Gyermekjátékok, gyermekversek, gyermekdalok. Ezekhez kapcsolódó (testi) nagymozgások, valamint hangutánzó dallam- és ritmusmotívumok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene és a szöveg, a zene és a mozgás, a zenei és a képi kifejezés összekapcsolása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mozgásfejlesztés: Koordinált ritmikus mozgás, térérzékelés fejlesztése. Egyenletes mérőütés alkalmazása. Tempóváltozások érzékelése és reprodukciója. Metrikus és kisebb formai egységek érzékelése. Játékos feladatok megoldása alapritmusokkal és hangokkal. **Generativitás fejlesztése:** Kisebb formai egységek, motívumok, azonosságok, hasonlóságok, különbözőségek, ismétlődés, variáció (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) megfigyeltetése és tudatosítása. Megadott szövegekre (pl. versek) ritmus és dallam rögtönzése. Megadott dallamokhoz variációk fűzése. Képekhez dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:** Hangrelációk érzékeltetése nagymozgással, reláció térbeli mutatásával, kézjellel. Ellentétpárok, pl. csend és hang, beszéd és énekhang, hangos és halk, mély és magas, rövid és hosszú érzékelése és reprodukciója. A tanult dalokból a dallam kiemelésének képessége: – két-, három- és négyfokú dallamfordulatok: s-m; s-l; l-s-m; s-m-d; m-r-d; r-d-l,; m-r-d-l,; d-s,-l,	*Magyar nyelv és irodalom*: gyermekversek, szókincsbővítés. *Vizuális kultúra:* ritmus a vizuális kultúrában. *Testnevelés és sport:* mozgás, tánc, játék, mozgáskoordináció, mozgásimprovizáció.

– ötfokú dallamfordulatok: lá-pentaton (s-m-r-d-l,), dó-pentaton (l-s-m-r-d), lefutó dó-pentachord (s-f-m-r-d), illetve lefutó lá-pentachord (m-r-d-t,-l,). Belső hallást fejlesztő énekes gyakorlatok: dallambújtatás, dallamelvonás. **Zenei memória fejlesztése:** Játékos memóriagyakorlatok megadott ritmus- és dallamfordulatokkal. **Ritmikai készség fejlesztése:** Egyenletes mérő és a dal ritmusának hangoztatása (nagy testi mozgással, testhangszerekkel, ritmushangszerekkel). Ritmusmotívumok hangoztatása testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Ritmus-osztinátó, ritmusolvasás, ritmusfelelgetés, ritmuspótlás, ritmuslánc, ritmus-memoriter. Komplex mozgásfejlesztés egyszerű tánclépésekkel (kilépések, kijárások), a ritmus változatos megszólaltatásával (nagy mozgásokkal). Ütemhangsúly érzékeltetése ütemezéssel. Gyors, lassú és tempóváltás érzékeltetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenletes mérő, tempó, ütem, ritmus. Hangmagasság, dallam, dallamfordulat, dallamrajz, motívum. Azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlés, variáció, rögtönzés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Gyermekjátékok, gyermekversek, gyermekdalok. Életkornak megfelelő ritmusérzék, zenei hallás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A daltanulás módjai. A hang szolmizációs elnevezése, a kézjel használata. Grafikus notáció, ötvonalas rendszer. A zenei írásban és olvasásban használatos jelrendszer: ritmusírás, betűkotta és hangjegy. Belső hallás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Grafikus notáció:** A test- és ritmushangszerek dinamikájának (erősebb-halkabb reláció, a hang kicsengése, elhalása), a hangok megszólalási gyakoriságának (egyenletesség, sűrűsödés, ritkulás), a hangszín, a hangzás (pl. gömbszerű kiterjedés) jelekkel (pont, vonal, folt) történő ábrázolása.		*Magyar nyelv és irodalom:* jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* jelek, jelzések értelmezése.

Ritmikai elemek, metrum: Mérőütés. Ritmikai elemek elnevezése, gyakorlóneve és jele: negyedérték (tá), nyolcadpár (ti-ti), negyed szünet (szün), félérték (tá-á) és félértékű szünet (szü-ün). A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése. Ütem, ütemmutató, ütemvonal, ismétlőjel, záróvonal. A 2-es ütem. **Dallami elemek:** Szolmizációs hangok: l-s-m-r-d-l,-s, A szolmizációs hangok kézjele, betűjele, a hangjegyek elhelyezése az ötvonalas rendszerben. A vonalrendszer megismertetése: öt vonal, négy vonalköz, alsó pótvonal. Hangjegyszár irányának megfigyeltetése, a notáció helyes alkalmazása. Lépés és ugrás megkülönböztetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérőütés, ütemmutató, 2-es ütem, ütemvonal, ismétlőjel, záróvonal. Szolmizációs név, kézjel, betűjel, hangjegy, hangjegy szára. Vonalrendszer, vonal, vonalköz, pótvonal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás I.** **A befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Akusztikus tapasztalatok a környezet zörejeiről, hangjairól, emberi hangokról. Hallás utáni tájékozódás térben: irány és távolság megnevezése. Zenehallgatási élmények korai gyermekkorból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenehallgatásra irányuló figyelem, a koncentráció képességének kialakítása, a zenei emlékezet, a zenei fantázia fejlesztése. A hangszínhallás és a többszólamú hallási készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A figyelem képességének fejlesztése: Kezdés és befejezés megfigyeltetése és érzékeltetése a szabad mozgásban. Különböző tempójú, táncos karakterű klasszikus zenedarabokhoz tánc, vagy szabad mozgás rögtönzése. Dinamikai ellentétpárok, hirtelen hangerőváltás megkülönböztetése, fokozatos dinamikai erősödés és halkítás megfigyeltetése és reprodukálása játékos feladatokkal. Tempókülönbségek és tempóváltások megfigyelése, összehasonlítása és reprodukciója. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Természetünk és környezetünk hangjainak felismerése. Az emberi hang magasságának (magas, mély) és hangszínének (gyermek, női és férfi) megkülönböztetése.	*Környezetismeret:* természetünk és környezetünk hangjai, hangutánzás. *Dráma és tánc:* dalszövegekhez kapcsolódó dramatizált előadás, szabad mozgásos improvizáció. *Vizuális kultúra:* zenével kapcsolatos

Az élő zene és a gépzene hangzásának megkülönböztetése. A hangszerek hangjának felismerése: furulya, citera, zongora, hegedű, fuvola, fagott, gitár, dob, triangulum, réztányér. Ritmushangszerek kezelése. Tanult dalok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: A dalok szövegének értelmezése, a dalszövegekhez vagy zeneművekhez kapcsolódó dramatizált előadás (drámajáték, báb). A zene keltette gondolatok vizuális megjelenítése (festés, formázás).	élmények vizuális megjelenítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zajok, zörejek, zenei hangok. Kezdés-befejezés; hangerő, hangerőváltozás; tempó, tempóváltás. Gyermek-, női és férfihang; hangszer, hangszín.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Befogadói kompetenciák a korosztálynak és az átélt zenei élményeknek megfelelően.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Zeneművek jellegének, karakterének megkülönböztetése az ismétlődő zenehallgatások során. Esztétikai és érzelmi kompetencia fejlesztése a tanult énekes anyagok segítségével, valamint azok vokális és hangszeres feldolgozásainak megismerésével. Az életkornak megfelelő zeneművek meghallgatása. Szabad mozgás-improvizáció. Cselekményes és programzene feldolgozása, a szereplők jellemének zenei eszközökkel történő azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Természetünk és környezetünk hangjai, benyomások a zenéről*: csend és hang, beszéd és ének, gyors-lassú, hangos-halk, magas-mély stb. *Népzene:* a tanult magyar gyermekdalok, népdalok eredeti felvételekről, illetve kortárs népzenészek, gyermekek előadásában (pl. regölés, galgamácsai gyermeklakodalmas), más népek zenéi. Népdalok feldolgozásai (válogatás Bartók Béla: Gyermekeknek című sorozatából, Kodály Zoltán és Bárdos Lajos gyermekkaraiból, biciniumaiból). *Cselekményes zene, programzene* (DVD, illetve videofelvételekről): Csajkovszkij, P. I.: Diótörő – balett (részletek) Purcell, H.: Dido és Aeneas – részletek (Boszorkány-duett, Barlang-jelenet, Matróztánc, Dido búcsúja).	*Magyar nyelv és irodalom:* zeneművek tartalma, cselekménye. Szereplők jellemábrázolása. *Dráma és tánc:* cselekményes zenék, programzenék dramatizált megjelenítése, pl. bábozás, pantomim. *Vizuális kultúra:* zenével kapcsolatos élmények vizuális megjelenítése.

Különböző stíluskorszakokból válogatott művek: Banchieri, A.: Az állatok rögtönzött ellenpontja (Contrappunto bestiale alla mente) Rameau, J. P.: A tyúk (La poule) Telemann, G. P.: Békák (Les Rainettes) Mozart, L.: Gyermekszimfónia (Berchtesgadener Musik) Mozart, W. A.: C-dúr variáció (Ah, vous dirai-je, Maman), KV. 265. Rimszkij-Korszakov, N. A.: A dongó (részlet a Mese Szaltán cárról című operából) Honegger, A.: Pacific 231 Ravel, M: Lúdanyó meséi (Ma mère l'oye) – részletek Bartók B.: Gyermekeknek – részletek Bartók B.: Mikrokozmosz – részletek Bartók B.: Gyermek- és nőikarok – Héjja, héjja, karahéjja! Kodály Z.: Gyermekkarok – Héja, Katalinka, Gólya-nóta, Táncnóta, Méz, méz, méz Kurtág Gy.: Játékok – részletek A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, video). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Énekes zene, hangszeres zene. Zenei karakter, népdalfeldolgozás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 60 gyermekdalt és népdalt emlékezetből, a kapcsolódó játékokkal, c'–d" hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően, hallás után megtanulni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 2/4-es metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és lejegyzik a tanult zenei elemeket (ritmus, dallam). Pontosan, folyamatosan szólaltatják meg a tanult ritmikai elemeket tartalmazó ritmusgyakorlatokat csoportosan és egyénileg is. Szolmizálva éneklik a tanult dalok stílusában megszerkesztett rövid dallamfordulatokat kézjelről, betűkottáról és hangjegyről. Megfelelő előkészítés után hasonló dallamfordulatokat rögtönöznek. Képesek társaikkal együtt figyelmesen zenét hallgatni. Megfigyelésekkel tapasztalatokat szereznek, melyek az egyszerű zenei elemzés alapjául szolgálnak. Különbséget tesznek az eltérő zenei karakterek között. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a furulya, citera, zongora, hegedű, fuvola, fagott, gitár, dob, triangulum, réztányér, a testhangszerek és a gyermek-, női, férfihang hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető

	jellegzetességeit. Szívesen és örömmel hallgatják újra, és dramatizálják a meghallgatott zeneműveket.

Tárgyi feltételek:

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
– Ötvonalas tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
– Hangtár
– Kottatár

3–4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció I. Éneklés**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Az előző osztályokban tanult dalok ismeretek pontos dallammal, ritmussal, szöveggel, szolmizálva. A dalok éneklése megfelelő tempóban, tiszta intonációval, szép hangon. Hallás után megtanult, különböző mozgásokkal társított népi gyermekjátékok és népdalok ismerete. Dalkezdés megadott hangról c'–d" hangterjedelemben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség folyamatos fejlesztése. A hangterjedelem bővítése: a-e". A dalok metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása. Dalkincs bővítése elsősorban hallás utáni tanítással, megfelelő előkészítéssel jelrendszerről is. A többszólamú készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, szolmizálva. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. Éneklés a-e"hangterjedelemben, egyenletes tempóban. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Dallam két szólamra elosztva, tartott hangos/hangcsoportos kíséretek, dudabasszus, orgonapont éneklése. Dalok hangszer/ritmushangszer-kísérettel, kánonok, quodlibetek, Kodály Zoltán, Kerényi György, Bárdos Lajos, Szőnyi Erzsébet stb. biciniumai.	*Magyar nyelv és irodalom:* szókincs bővítése, érthető, kifejező szövegmondás, világos artikuláció. *Dráma és tánc:* népdal és néptánc kapcsolata, népszokások dramatizált előadása. *Vizuális kultúra:* a népi tárgykultúra

A daltanítás módszerei: – Hallás utáni daltanítás. – Daltanítás jelrendszerről. **Zenei anyag:** *Magyar népdalok*: változatos szöveg-tárgykör és hangulat szerint válogatva. Jeles napok, ünnepi szokások dallamai. *Magyar zenetörténeti táncdallamok.* *Műzenei példák többféle zenei stílusból válogatva*. Könnyen énekelhető témák vokális és hangszeres művekből a zenehallgatás előkészítésére. *Olvasógyakorlatok az alábbi kiadványból válogatva:* Tegzes György: Hétfokú olvasógyakorlatok I-II. (Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002.)	jellemző példáinak ismerete. Tárgyak, épületek ornamentikája; népzene, illetve műzene díszítései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Beéneklés. Kánon, quodlibet, hangszerkíséret, bicinium. Népdalok, jeles napok, ünnepi szokások dallamai. Táncdallamok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Koordinált, ritmikus mozgás, térérzékelés, egyenletes mérő alkalmazása. Tempóváltozások érzékelése és reprodukciója. Metrikus és kisebb formai egységek érzete. A tanulók felismerik és képesek reprodukálni a tanult zenei elemeket (ritmus, dallam). A tanult dalok mintájára rövid dallamfordulatokat rögtönöznek. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A páros és páratlan tagolódású zenei formaegységek érzete és helyes hangsúlyozása: kérdés-felelet improvizáció. Dallami improvizáció pentaton, pentachord, hexachord, hétfokú hangkészletben. Ritmusimprovizáció egy vagy több szólamban. A zene és a szöveg, a zene és a mozgás, a zenei és a képi kifejezés összekapcsolása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Motívumokhoz, dallamsorokhoz kapcsolódó azonosságok, hasonlóságok, különbözőségek, ismétlődés, variáció (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) megfigyeltetése és tudatosítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek – kérdés és felelet. Nyelvi/zenei szólánc.

Kérdés-felelet, valamint dallami párbeszéd alkotása pentaton, pentachord, hexachord és diatonikus fordulatokkal (szolmizálva is), dallami kiegészítés. Megadott szövegekre (pl. versek) ritmus és dallam rögtönzése. Megadott dallamokhoz variációk fűzése. Képekhez dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:** Hangrelációk érzékeltetése nagymozgással, reláció térbeli mutatásával, kézjellel. A tanult dalokból a hétfokú hangkészlethez kapcsolódó, új relációk kiemelésének képessége. Rögtönzés pentaton, pentachord, hexachord és diatonikus hangkészletben. Átmenet nélküli, vagy átmenettel történő dinamikai változások (forte, piano, crescendo, decrescendo) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Belső hallást fejlesztő énekes gyakorlatok: dallambújtatás, dallamelvonás. **Zenei memória fejlesztése:** Játékos memóriagyakorlatok megadott ritmus- és dallamfordulatokkal. **Ritmikai készség fejlesztése:** Tempó, metrum (3/4, 4/4) és ritmikai változások felismerése, reprodukciója és gyakorlása kreatív feladatokkal. Egyenletes mérő és a dal ritmusának hangoztatása testhangszerekkel, ritmushangszerekkel. Énekléssel megismert ritmusképletekhez kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Ritmus-osztinátó, ritmusolvasás, ritmusfelelgetés, ritmuspótlás, ritmuslánc, ritmus-memoriter. Komplex mozgásfejlesztés tánclépésekkel, a ritmus változatos megszólaltatásával. Ütemhangsúly érzékeltetése ütemezéssel. Gyors, lassú és tempóváltás érzékeltetése. Többszólamú ritmusimprovizáció.	*Dráma és tánc:* önkifejezés erősítése, néptánc. Tánclépés-kombinációk. *Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ütemfajták: 3/4 és 4/4. Zenei forma: nyitás-zárás, kérdés-felelet. Dinamikát jelölő zenei kifejezések (forte, piano, crescendo, decrescendo). Pentaton, pentachord, hexachord, diatonikus hangkészletek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Lapról olvasási készség, belső hallás. A zenei notáció ismerete a fejlődő zenei készségek és megszerzett	

	zenei ismeretek alapján. A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése betűkottáról, hangjegyről, kézjelről, és hangoztatásuk ritmusnevekkel, szolmizálva.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Daltanulás jelrendszerről. A fejlődő zenei készségek és megszerzett zenei ismeretek alapján a zenei notáció újabb elemeinek elsajátítása. A zene jelrendszerének olvasása kézjelről, betűkottáról és hangjegyről. A belső hallás segítségével olvasott kottakép azonosítása a jelölt dallammal (népdallal, népdalsorral, dallammotívummal).

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** Mérőütés. Ritmikai elemek elnevezése, gyakorlóneve és jele: önálló nyolcadérték (ti) és szünete (szü), szinkópa, nyújtott ritmus (táj-ti/tám-ti), éles ritmus (ti-táj/ti-tám), pontozott fél (tá-á-á), pontozott fél szünetértéke (szü-ü-ün), egész érték (tá-á-á-á), egész értékű szünet (szü-ü-ü-ün). A notáció helyes alkalmazása. A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése. Ütemmutatók, ütemfajták: 3/4 és 4/4. **Dallami elemek:** Új szolmizációs hangok: d’; f; t és t,. A szolmizációs hangok kézjele, betűjele, a hangjegyek elhelyezése az ötvonalas rendszerben. A notáció helyes alkalmazása. A hétfokú hangsor dallamfordulatai. **Felismerő kottaolvasás – kottaolvasás:** Tanult dallam felismerése kottaképről. Éneklés szolmizálva, szöveggel. Kottakép olvasása belső hallás segítségével, majd szolmizálása.	*Matematika:* matematikai műveletek alkalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Az új ritmusok elnevezése (nyolcadérték; nyolcadszünet; szinkópa; nyújtott ritmus; éles ritmus; pontozott fél és szünetértéke, egész érték és szünetértéke;) és gyakorlóneve (ti; szü; szinkópa; táj-ti/tám-ti; ti-táj/ti-tám; tá-á-á; szü-ü-ün; tá-á-á-á; szü-ü-ü-ün). 3/4-es és 4/4-es ütem. Az új dallami elemek szolmizációs neve (d’; f; t és t,), kézjele, betűjele.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A zenére való figyelés képessége. Többszólamú hallás készsége és elemi formaérzék. Alapismeretek hangszerekről, meglévő és fejlődő hangszínhallás. A zene befogadásának képessége a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódóan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenehallgatásra irányuló figyelem képességének további fejlesztése. A hangszínhallás, a többszólamú halláskészség és a formaérzék fejlesztése. Zenei karakterek, hangulatok felismerése és meghatározása. A zenei emlékezet, a zenei fantázia fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése hosszabb zenehallgatási anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Az élő zene és a gépzene hangzásának megkülönböztetése. Szóló és kórus, szólóhangszer és zenekar hangzásának megkülönböztetése. Gyermekkórus, nőikar, férfikar, vegyeskar hangszínének megkülönböztetése. Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: tekerő, duda, oboa, klarinét, kürt, trombita, üstdob. Ritmushangszerek kezelése. Tanult dalok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: A formaérzék fejlesztése, zenei elemzés a következő fogalmak használatával: azonosság (ismétlés/visszatérés), hasonlóság (variáció) és különbözőség. Egyszerű forma ábrázolása formaképlettel vagy rajzzal. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és magyarázata. Ellentétpárok felismerése: staccato-legato, forte-piano, egyszólamú-többszólamú, szóló-együttes. A dalok szövegének értelmezése, a dalszövegekhez vagy zeneművekhez kapcsolódó dramatizált előadás (drámajáték, báb). A zene keltette gondolatok vizuális megjelenítése (festés, formázás). **Népzene**: Egyszerű népi hangszerek (dobok, sípok, húros hangszerek)	*Dráma és tánc*: tánc és szabad mozgás, improvizáció, dramatizált előadás. *Vizuális kultúra:* arányok, formák megfigyelése; szimmetria, aszimmetria; hangszerkészítés, bábkészítés.

készítése. Néptánc-dialektusok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ellentétpárok: staccato-legato, forte-piano, egyszólamú-többszólamú, szóló-kórus, szólóhangszer-zenekar. Azonosság (ismétlés/visszatérés), hasonlóság (variáció), különbözőség. Új hangszerek: tekerő, duda, oboa, klarinét, kürt, trombita, üstdob. Gyermekkar, nőikar, férfikar, vegyeskar.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A tanulók rendelkeznek alapvető hangszínhallással. Képesek társaikkal együtt figyelmesen zenét hallgatni. Különbséget tesznek az eltérő zenei karakterek között. Megkülönböztetik a furulya, citera, zongora, hegedű, fuvola, fagott, gitár, dob, triangulum, réztányér, a testhangszerek és az emberi hang hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. Szívesen és örömmel hallgatják újra, és dramatizálják a meghallgatott zeneműveket.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Zeneművek jellegének, karakterének megkülönböztetése az ismétlődő zenehallgatások során. Esztétikai és érzelmi kompetencia fejlesztése a tanult énekes anyag segítségével, valamint azok vokális és hangszeres feldolgozásainak megismerésével. Az életkornak megfelelő zeneművek meghallgatása. Cselekményes és programzene feldolgozása, a szereplők jellemének zenei eszközökkel történő azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, hangszeres népzene felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1-2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1-10. stb. *Cselekményes zene, programzene, daljáték* (DVD, illetve videofelvételekről): Kodály Z.: Háry János Prokofjev, Sz.: Péter és a farkas Saint-Saëns, C.: Az állatok farsangja (Le carnaval des animaux) – részletek	*Magyar nyelv és irodalom:* zeneművek tartalma, cselekménye, szereplők jellemábrázolása. *Dráma és tánc:* cselekményes zenék, programzenék dramatizált megjelenítése, pl. bábozás, pantomim. *Vizuális kultúra:* zenével kapcsolatos élmények vizuális megjelenítése.

Smetana, B.: Moldva a „Hazám” ciklusból *Különböző stíluskorszakokból válogatott művek:* Régi magyar táncok (Kájoni- és Vietoris-kódex) Lasso, O.: A visszhang (O la! O che bon eco!) Madrigálok – szabadon válogatva Händel, G. F.: Vízi zene, D-dúr szvit Allegro tétel Vivaldi, A.: A négy évszak – részletek Mozart, W. A.: A dúr szonáta, III. tétel Alla Turca Chopin, F: „Esőcsepp” prelüd Liszt F.: A Villa d’Este szökőkútjai Bartók B.: Gyermek- és nőikarok – Cipósütés; Lánycsúfoló; Legénycsúfoló Bartók B.: Mikrokozmosz - részletek Bartók B.: Negyvennégy duó két hegedűre – részletek Kodály Z.: Gyermek- és nőikarok – Túrót eszik a cigány; Lengyel László; Karácsonyi pásztortánc; Angyalok és pásztorok; Gergely-járás; Pünkösdölő; Esti dal (gyermek/nőikari, vegyeskari és férfikari változat) A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, video). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Képesek a tanulók 60 népdalt, műzenei idézetet emlékezetből, a-e’ hangterjedelemben csoportosan, a népdalokat több versszakkal, csokorba rendezve is előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően, hallás után és jelrendszerről megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan ismert dalokat ritmus osztinátóval énekelni, és egyszerű kétszólamú darabokat, kánonokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 3/4-es és 4/4-es metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik, lejegyzik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Az ismert dalokat olvassák kézjelről, betűkottáról, hangjegyről és emlékezetből szolmizálják. Szolmizálva éneklik a tanult dalok stílusában megszerkesztett rövid dallamfordulatokat kézjelről, betűkottáról és hangjegyről. Megfelelő előkészítés után hasonló dallamfordulatokat rögtönöznek.

	Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit (azonosság, hasonlóság, különbözőség) felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a tekerő, duda, oboa, klarinét, kürt, trombita, üstdob, a gyermekkar, nőikar, férfikar, vegyeskar hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. Különbséget tesznek szóló és kórus, szólóhangszer és zenekar hangzása között. Zenehallgatásuk tudatos, figyelmesen hallgatják a zeneműveket. A zenehallgatásra kiválasztott művek közül 4-5 alkotást/műrészletet ismernek.

Tárgyi feltételek:

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
– Ötvonalas tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
– Hangtár
– Kottatár

VIZUÁLIS KULTÚRA

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak mélyebb átéléséhez, értelmezéséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban csak a legfontosabb tartalmakat biztosítják a fejlesztéshez, de a hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Cél továbbá segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. Fontos mindemellett a térbeliség és a térbeli helyzetek tudatosítása, hiszen a képszerű megismerés mellett továbbra is meghatározó a téri-tárgyi világban történő tájékozódás minősége. Az épített környezet és a tárgyak világának, valamint a környezetalakítás lehetőségeinek jobb megértése, s az ezzel járó felelősségek megtapasztalása teszi lehetővé, hogy a gyerekek képesek legyenek az épített környezettel egészségesen együtt élni, annak kevésbé kiszolgáltatottá válni, így egy „környezettudatos” életformát elfogadni és gyakorolni. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés minden más tantárgytól megkülönböztető lehetősége az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség

kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés".

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem nyújt, hisz nem ez a feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet", „Vizuális kommunikáció", „Tárgy- és környezetkultúra") szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

A tantárgy fontosságát hangsúlyozza, hogy az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadása mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, hisz az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együttes értelmezése napjainkban gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa már ebben az iskolaszakaszban is a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a tervezés során további fontos szempont, hogy az 1–4. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos kapcsolódó fejlesztési követelményeit a vizuális kultúra tantárgy óraszámkeretein belül kell végrehajtani. Az óraszámmegosztást az adott iskolaszakaszban, az 1–2. és 3–4. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret követelményeihez feltüntetett órakeret jelzi.

Az általános iskola alsó tagozatában a médiatudatosság fejlesztése elsősorban a gyerekek saját médiaélményeinek feldolgozásán és a médiaszövegek kifejezőeszközeivel való ismerkedésen keresztül zajlik. Az élményfeldolgozás folyamatában a médiából származó élményekhez kapcsolódó érzések és gondolatok formát kapnak, így lehetővé válik az élményre való reflexió. A médiaélmény a feldolgozás eredményeként médiatapasztalattá válhat. A folyamatban szerepet játszik a fantáziavilág, a személyes adottságok, az egyéni élethelyzet és az addig összegyűjtött tapasztalatok, ismeretek. Az élményfeldolgozás fejleszti az önreflexiós készséget és az önismeretet is, ilyen módon szervesen kapcsolódik az erkölcsi nevelés, az önismeret és társas kultúra fejlesztési területeihez. A gyerekek a médiumok elemi kifejezőeszközeinek megfigyelésén keresztül ismerkedni kezdenek a médiumok nyelvével. A különböző médiaszövegek értelmezését, nyelvi működésének tudatosítását, mások

értelmezésének sajáttal való összevetését célzó gyakorlatok hozzájárulnak az anyanyelvi kompetencia fejlesztéséhez, a helyes, öntudatos, alkotó nyelvhasználat fejlődéséhez. Az élményfeldolgozás mellett megjelenik a saját és a nagyobbaknál a szűkebb környezet médiahasználati szokásainak feltérképezése, tudatosítása, amely a médiahasználat és az egyéb szabadidős tevékenységek közötti egészséges arány kialakításán keresztül része a testi-lelki egészségre nevelésnek. A digitális kompetenciát fejleszti a kreatív internethasználatban rejlő lehetőségekkel való foglalatosság, illetve azok a gyakorlatok, amelyek az információk keresését, összegyűjtését és feldolgozását, az információ megbízhatóságának vizsgálatát célozzák. Az ismeretanyag a gyerekek mindennapi médiaélményeire épít, azokból vett példák alapján beszél a média kifejezőeszközeiről, társadalmi funkcióiról, működésmódjáról. A tanulási folyamat szabad beszélgetés, vita, személyes vélemény megfogalmazásán keresztül zajlik, aktív alkotó tevékenységre, kooperatív technikákra épül, amely során kiemelt figyelmet kap az empátia és a kompromisszumkészség, ezáltal fejlődik az állampolgári kompetencia.

1–2. évfolyam

Az általános iskola alsó tagozatán a fejlesztéscentrikus vizuális kultúra tanulása alapvetően két célt szolgál: a kezdeti motiváltság és az örömteli alkotás fenntartását, valamint a vizuális műveltség megalapozását.

A kisiskolások az iskolai tanulmányaik megkezdésekor általában már – életkoruknak megfelelő szinten – használják a vizuális kifejezés bizonyos eszközeit. Az első iskolai években mégsem ezek tudatosítása a tanító kiemelt feladata, hanem a változatos és a tanulók érdeklődését felkeltő játékos feladatokkal, új technikákkal, kifejezési módokkal a kifejezőképesség fejlesztése, a vizuális kommunikáció alapját képező ismeretek szinte észrevétlen átadása a játékos gyakorlati feladatokon keresztül, a gyerekek életkori sajátosságaiból fakadó önkifejezési kedv és a kifejezés, alkotás felszabadultságának további ösztönzése. Ebben az életkorban kezdődik a valós terek tudatos használata. Az épített környezeti nevelés során a gyerekek által ismert környezet (például iskola, otthon) felfedezésén és különböző építő-alkotó játékokon keresztül fejlődik környezetük megfelelő alakításának képessége. Fontos, hogy a gyerekek megőrizzék a kezdeti motiváltságot, hogy örömteli legyen számukra az alkotás, hogy „játszva tanuljanak”.

A vizuális kultúra tanítása természetes módon kínálja az együttműködést más művészetekkel és más tantárgyakkal (pl. anyanyelv, természetismeret), a vizuális nevelés komplex, tantárgyakon átívelő jellegét hangsúlyozva. Fontos eszköz, hogy lehetőséget adjunk a különböző művészeti ágak sajátos kifejező nyelvének megismerésére, a vizuálisan érzékelhetőn túl más érzékszervi tapasztalatok kiaknázására is.

A vizuális fejlesztés hatékony módja, hogy a tananyagot problémakörökbe, életszerű szituációkba ágyazva tárjuk a gyerekek elé. Fontos továbbá, hogy használjuk ki a tantárgy adta alkotó lehetőségeket és – különösen az alsó tagozaton – a befogadó feladatokat is a kreatív alkotás kereteiben oldjuk meg. Az alkotva befogadás elvének megvalósítása mellett ismertessünk meg a gyerekekkel minél több művészeti alkotást; alkotó óráinkon szemléltessük a témát és a technikát a művészet kezdeteitől napjaikig létrejött, valós esztétikai értéket képviselő műalkotásokkal, beszélgetéseket is kezdeményezve ezekről.

Az első két évfolyamon a gyerekek életkori sajátosságaihoz alkalmazkodva a vizuális kultúra részterületei közül a belső képek kialakulását segítő „Kifejezés, képzőművészet” és a „Tárgy- és környezetkultúra” elsősorban a tárgykészítés és téralkotás tevékenységével kerüljön túlsúlyba.

Az életünket jelentősen befolyásoló jelenség a média, amely a vizuális kultúra megkerülhetetlen része. A vizuális nevelés keretein belül zajló médianevelést célszerű már a

bevezető szakaszban elkezdeni, reagálva a gyerekek médiahasználati szokásaira, erősítve a médiatudatosságot.

Az első két osztályban a médianevelés kiemelt célja a saját médiaélmények feldolgozásán keresztül a reflektív médiahasználat fejlesztése, annak tudatosítása, hogy az élményfeldolgozás során a médiaélmények átalakíthatóak. Az élményfeldolgozás hozzájárul a médiatartalmak közötti tudatosabb választás igényének megalapozásához, illetve megerősítéséhez is. A médiaszövegek kifejezőeszközeivel való ismerkedés nemcsak a médiaszövegek olvasási készségét mélyíti el, hanem megalapozza azt a felismerést is, hogy a médiaszövegek mesterségesen előállított termékek, konvenciókra alapozó nyelvi konstrukciók, melyek üzeneteket közvetítenek. Ezen keresztül a valóság és fikció közötti különbségtétel képessége is fejlődik. Az ismeretanyag átadását érdemes a gyerekek által ismert és kedvelt médiatartalmakra építeni, ez az élményszerű feldolgozási mód a játszva tanulás lehetőségét teremti meg. A gyerekek a megismert kifejezőeszközöket önálló kreatív alkotások (rajzok, fotók, hangzó anyagok) elkészítése közben alkalmazni kezdik, ezáltal tapasztalati úton mélyül a kifejezőeszközökről elsajátított ismeret. Többek között e momentum az, amely ebben az iskolaszakaszban a média és mozgóképkultúra fejlesztési feladatait szorosan összeköti a vizuális kultúra tantárggyal. Az olvasástanulás időszakában különösen fontos az audiovizuális kultúra és a könyvkultúra kapcsolatának bemutatása. A szövegolvasás és a médiaszöveg-olvasás tanulása összekapcsolható, kölcsönösen erősíthetik egymást. Az olvasási készség fejlesztését és az olvasási kedv növelését célozzák azok a kreatív gyakorlatok, amelyek során az életkorhoz igazodó mesék, történetek és rajzfilmes adaptációik összehasonlítására, feldolgozására kerül sor. A személyes kommunikáció és a közvetett kommunikáció közötti különbségek megismerése segíti a médiakörnyezetben való tájékozódást, a tapasztalati valóság és a média által közvetített valóság közötti különbségek felismerését. Mivel a gyerekek ebben az életkorban a valós tereken kívül a virtuális tereket is használni kezdik, szükség van a virtuális terekhez kapcsolódó élmények feldolgozására is. Az első két évben elsősorban a videojátékok használatával kapcsolatosan nyílik lehetőség az élményfeldolgozásra.

A fejlesztési célok tehát mind a vizuális kultúra, mind a mozgóképkultúra és médiaismeret fejlesztési feladatai esetében tevékenységközpontú, kreatív, élményekkel telített helyzetekben játékos, alkotó, önálló vagy csoportos feladatmegoldással érhetőek el.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Átélt élmények és események**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő pszichomotoros fejlettség. Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érzékelés finomítása. Különböző észlelési tapasztalatok, modalitások (látás, hallás, tapintás, szaglás, ízlelés) áttétele, „fordítása”. Saját élmények feldolgozása, vizuális megjelenítése és a kifejezőképesség fejlesztése a mondanivaló kifejezésének érdekében történő eszköz megválasztásával. Közvetlen élmény képi és téri megjelenítése. Színtapasztalatok gazdagítása, színismeretek bővítése. Színérzék fejlesztése. Színdifferenciáló képesség fejlesztése. Természeti látványok hangulatának visszaadása. Téralkotó és -ábrázoló képesség fejlesztése játéktárgyakkal, térbeli manipulációval.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A közvetlen környezetben található tárgyak, jelenségek minőségének (pl. illat, hang, zene, szín, fény, felület, méret,	*Magyar nyelv és irodalom:* Figyelem a

mozgás, helyzet, súly) megtapasztalása különböző játékos feladatok során, a célzott élménygyűjtés és vizuális megjelenítés (pl. festés, rajzolás, kollázs, mintázás, makettezés) érdekében, a vizuális nyelv alapvető elemeinek játékos használatával. Korábban átélt események, élmények (pl. kellemes, kellemetlen, hétköznapi, ünnepi, különleges, szokványos, felkavaró, unalmas) felidézésének segítségével, látott, hallott vagy elképzelt történetek (pl. tündérmesék, közösen kitalált játékok, helyzetek, mesék, mesefolyamok) megjelenítése sík és/vagy térbeli, plasztikai alkotásban (pl. színes, grafikus, vegyes technikájú, mintázott vagy konstruált) az elemi kompozíciós elvek figyelembevételével.	beszélgetőtársra. Szöveg üzenetének, érzelmi tartalmának megértése. *Dráma és tánc:* egyensúly-, ritmus- és térérzékelés. *Ének-zene:* emberi hang, tárgyak hangja, zörejek megkülönböztetése hangerő, hangszín, ritmus szerint. *Környezetismeret:* Anyagok tulajdonságai, halmazállapot-változás. Kísérletek oldatokkal, fénnyel, hővel. *Erkölcstan:* én magam, szűkebb környezetem. *Matematika:* változás kiemelése, az időbeliség megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érzékelés, önkifejezés, pont, vonal, folt, forma, tónus, szín, mintázat, felület, sík, tér, grafikai és plasztikai eljárás, kompozíció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Valós és képzelt látványok**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő pszichomotoros fejlettség. Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az illusztráció elemi fogalmának megértése, illusztráció készítése. Képalkotó- és kifejező képesség fejlesztése. Komponáló képesség fejlesztése a kiemelés eszközeivel. Vizuális fantázia (képzelőerő) fejlesztése. Asszociációs készség, képzettársítási készség fejlesztése. Plasztikai érzék fejlesztése. Plasztikai minőségek sokféleségének megtapasztalása. Plasztikai kifejezőképesség fejlesztése. Formaérzék, karakterérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mesék, versek, kitalált történetek, médiaszövegek valós vagy fantázia szereplőinek (pl. hősök, ártók, bajkeverők, segítők), természetes és épített környezetének (pl. erdők, ligetek, állatok, vizek, bódék, paloták, hidak, tornyok) illusztratív jellegű ábrázolása (pl. sorozatként, képeskönyvként) emlékképek felidézésével, megfigyelések segítségével és a fantázia által. Környezetünk valós elemeinek, tárgyainak, tereinek (pl. háztartási gép, óra, motor, fészek, odú, fa, talaj), különleges nézőpontból (belülről, fentről, alulról) való megjelenítése a fantázia és a megfigyelés révén, a kifejezési szándéknak megfelelő anyagok,	*Magyar nyelv és irodalom:* Élmények, tartalmak felidézése. Szép könyvek. *Dráma és tánc:* Dramatikus formák. Fejlesztő játékok. *Környezetismeret:* Mozgásjelenségek,

eszközök, méretek felhasználásával (pl. színes-, grafikai technika, mintázás, konstruálás talált tárgyakból, azok átalakításával). Művészeti alkotások és fotók nézegetése megadott szempontok szerint (pl. alakok, szereplők, terek, tárgyak, mérete, színe, tónusa). A megállapítások segítségével továbbgondolva a látvány sugallta jelenséget, képi tartalmat egy új alkotás létrehozásának érdekében (pl. más térben és időben, más szereplőkkel), különböző művészeti műfajokban (dráma, hang-zene, mozgás, vizuális: installáció, fotómanipuláció).	kísérletek. Optika. *Ének-zene:* Cselekményes dalanyag, dramatizált előadás. Ritmus, hangszín, hangmagasság, zene és zörej. *Erkölcstan:* Közösségek. A mesevilág szereplői. Mese és valóság. *Matematika:* Képi emlékezés, részletek felidézése. Nézőpontok. Mozgatás. Síkmetszetek képzeletben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Illusztráció, kompozíció, kiemelés, karakteres forma, festészet, szobrászat, fotó, műalkotás, reprodukció, idő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Vizuális jelek a környezetünkben**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő pszichomotoros fejlettség. Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelőképesség fejlesztése. Vizuális kommunikációs képesség fejlesztése. Képolvasással történő információszerzés, képi jelek, vizuális szimbólumok olvasása és létrehozása. Ábraolvasási és értelmezési készség fejlesztése. Redukciós képesség fejlesztése. A vizuális nyelv elemeinek, pont, vonal, folt, szín megismerése és tudatos használata, szerepük felismerése a képalkotásban. Vonalas jellegű, foltszerű előadásmód. Méretkülönbségek felismerése, a léptékváltás alapjai.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Jeltervezés, jelalkotás változatos méretben (pl. apró pecsét, tábla, land art szerű méretben udvaron, játszótéren), különböző anyagokból (pl. agyag, madzag, papírdúc, fatábla, talált anyag, homok, kavics, falevél, víz) meghatározott célok érdekében (pl. eligazodás, útbaigazítás, védelem, figyelemfelkeltés). Környezetünkben található jelek, jelzések (pl. jelzőlámpa, térkép, alaprajz, közlekedési tábla, cégér, piktogram, embléma, szimbólum, zászló, márkajelzés, logo) összegyűjtése játékos feladatok létrehozásának céljából (pl. valós és virtuális társasjáték, dramatikus játék, kincsvadászat).		*Matematika:* tájékozódás térben, síkban, a tájékozódást segítő viszonyok. *Környezetismeret:* A térkép legfontosabb elemeinek felismerése. Jelek, jelzések. Természeti jelenségek, természetes anyagok.

	Technika, életvitel és gyakorlat: jelzőtáblák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modell, látvány, jelalkotás, piktogram, embléma, térkép, alaprajz, cégér, szimbólum, lépték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználati szokások médiumok, médiaélmény-feldolgozás**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját médiahasználati szokások tanulmányozása. Médiaélmények feldolgozása, önreflexiós készség fejlesztése. A különböző médiumok beazonosítása, tudatosítása. A médiatartalmak közötti választás tudatosságának fejlesztése. Olvasási készség és szókincs fejlesztése médiaszövegekkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A különböző médiumok (pl. könyv, televízió, rádió, internet, film, videojáték) megfigyelése, vizsgálata, összehasonlítása, megadott szempontok (pl. érzékszervekre gyakorolt hatás, eltérő jelhasználat) alapján közvetlen tapasztalat és saját médiaélmények felidézésének segítségével. Az egyes médiumokhoz (pl. könyv, televízió, számítógép) kapcsolódó saját használati szokások (pl. gyakoriság, társas vagy önálló tevékenység), médiaélmények (pl. tetszés, kíváncsiság, rossz élmény) felidézése, kifejezése és megjelenítése szóban, vizuálisan (pl. rajzolás, bábkészítés) vagy szerepjátékkal. Mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása. Az olvasott/felolvasott szöveghez és a levetített adaptációhoz kapcsolódó élmények megjelenítése és feldolgozása (pl. rajzzal, montázskészítéssel).	*Magyar nyelv és irodalom:* Mesék, narratív történetek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges és helyes szabadidős tevékenységek felsorolása, ismertetése, megbeszélése. *Erkölcstan:* Önkifejezés és önbizalom erősítése, önálló gondolkodás, identitástudat fejlesztése. A fantázia jelentősége, használata, kitalált történet önmagáról (jellemábrázolás), meseszereplők osztályozása: jó-rossz tulajdonságokkal való azonosulási képesség vizsgálata, önmagára vetítése. Önmaga megértése. *Környezetismeret:* Az érzékszervek működésének megtapasztalása, szerepének, védelmének felismerése a tájékozódásban, az információszerzésben. Napirend, szabadidő, egészséges életmód. *Dráma és tánc:* kiscsoportos

	és páros rövid jelenetek kitalálása és bemutatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Televízió, rádió, könyv, számítógép, színház, mozi, újság, műsor, rajzfilm, film, képregény, videojáték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Kép, hang, cselekmény**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Médiaélmények feldolgozása, önreflexiós készség fejlesztése. Az érzelemkifejezés képességének a fejlesztése. A figyelmi koncentráció, az érzékelés pontosságának fejlesztése. A médiaszövegek alapvető alkotóelemeinek azonosítása. Annak felismerése, hogy a médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított alkotások (a média konstruált valóság). Részvétel a tanulócsoportban folyó beszélgetésben és vitában. Saját vélemény megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző médiaszövegek (pl. animációs mesék, videojátékok) alapvető kifejezőeszközeinek (hanghatások, vizuális jellemzők) megfigyelése és értelmezése közvetlen példák alapján. A kép és hang szerepének megfigyelése a mesevilág teremtésében (pl. animációs meséken keresztül). Egyszerű médiaszövegek (pl. animációs mesék, reklám) cselekménye kezdő- és végpontjának, a cselekményelemek sorrendjének megfigyelése közvetlen példák alapján. Címadás. A mediatizált történetek szereplőinek (hősök és gonoszak) azonosítása, az animációs mese morális tanulságainak felismerése. A hangok és képek által közvetített érzelmek (pl. öröm, szomorúság, düh, félelem) felismerése, kifejezése. Egyszerű (pl. kitalált vagy átélt) cselekmény megjelenítése képekkel (pl. rajzzal, képsorozattal), megfelelő hanghatásokkal (pl. zörejjel, énekhanggal) kiegészítve. Hangzó médiaszövegek megjelenítése rajzban.	*Magyar nyelv és irodalom:* A szövegértés szövegtípusnak megfelelő funkciójáról, folyamatáról alkotott ismeret, meggyőződés kialakítása, fejlesztése. Alapvető erkölcsi, esztétikai fogalmak, kategóriák (szép, csúnya, jó, rossz, igaz, hamis). A történetiségen alapuló összefüggések megértése egy szálon futó történekben. Összefüggő mondatok alkotása képek, képsorok segítségével, adott vagy választott témáról. *Erkölcstan:* önmaga megértése, mesék kapcsolatrendszerének elemzése, mesei szereplők és tulajdonságaik (lent-fönt, jó-rossz). *Környezetismeret:* az érzékszervek működésének megtapasztalása, szerepének, védelmének felismerése a tájékozódásban, az információszerzésben.

	Ének-zene: Emocionális érzékenység fejlesztése. A teljes figyelem kialakításának fejlesztése. Tapasztalat a zenei jelenségekről. *Dráma és tánc:* mese főhősének kiválasztása és a választás indoklása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állókép, mozgókép, zene, emberi hang, zaj, zörej, csend.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Személyes élmény, médiaélmény**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közvetlen kommunikáció jelzéseinek, illetve a közvetett kommunikáció eszközeinek megfigyelése, tudatosítása. Önismeret, önreflexiós készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A személyes, közvetlen kommunikáció verbális, vokális és testbeszéddel történő jelzéseinek felismerése, értelmezése. A közvetlen és a közvetett kommunikáció közötti alapvető különbségek (pl. idő/térbeli szinkronitás, eltérés, jelenlét, érzékszervek használata) felismerése konkrét médiaszövegek (pl. könyv, gyermekműsor, gyerekeknek szóló koncertfilm, videoklip, sms, emotikonok) alapján. Ismerkedés különböző valóságstátuszú médiaszövegekkel. A valóság és fikció közötti különbség megragadása. Saját megélt élmények és tapasztalatok összevetése (pl. azonosságok, eltérések mentén) a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. gyermekműsorok, gyermekújságok, képregények, életkornak megfelelő rajzfilmek, gyermekeknek készülő internetes honlapok alapján). A különböző médiaszövegek (pl. tehetségkutató műsorok, sportközvetítés, sorozatok, animációs filmek, filmek, reality műsorok) szereplőivel való azonosulásra reflektálás lehetősége (pl. irányított beszélgetés keretében). Személyesen átélt, elképzelt és a médiában látott, hallott esemény megjelenítése rajzban, önállóan készített bábbal, szerepjátékkal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szöveg értelmezése, nem verbális jelzések értelmezése, használata beszéd közben. Mese és valóság különbsége. A megismert mese, történet tanulságának összevetése saját tapasztalatokkal, eseményekkel. Az explicit információk, állítások megértése, értelmezése, értékelése, egyszerű következtetések levonása. *Erkölcstan:* másnak lenni/elfogadás, kirekesztés. *Környezetismeret:* Nappal és éjszaka. A világ, ahol élünk. Föld és a csillagok. Élőlények, életközösségek. *Dráma és tánc:* Történetek kitalálása és kiscsoportos vagy páros megvalósítása.
Kulcsfogalmak/ Fogalmak	Esemény, elképzelt/kitalált történet, képzelet, valóság, médium.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Tájékozódás a virtuális terekben	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kreatív, kritikus internethasználat fejlesztése. Az internetes tevékenységekhez kapcsolódó biztonság növelése. A gyerekek virtuális terekben zajló tevékenységeihez kapcsolódó élmények feldolgozásának segítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az életkori sajátosságokhoz igazodó internethasználat lehetőségeinek megismerése (pl. gyermekbarát honlapok böngészése). Az internethasználat legfontosabb (pl. biztonságot eredményező) szabályainak megismerése különböző eszközökkel (pl. kártyajáték, bábozás). A gyerekek által használt videojátékkal összefüggő élmények feldolgozása (pl. szerepjátékkal, rajzolással). A videojátékok tematikai csoportosítása, a szereplőik azonosítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Rövid hallott szöveg üzenetének megértése. Az olvasott szövegekkel összefüggésben az aktív szókincs gazdagítása. Az olvasmányhoz kapcsolódó személyes élmények felidézése és megosztása. Egyszerű ok-okozati összefüggés felismerése; következtetések levonása. A fantázia és képzelet aktiválása a megismerés érdekében. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szabálykövető magatartás a közvetlen közlekedési környezetben. A közlekedés szabályainak értelmezése. *Erkölcstan:* a számítógépes világ ismeretségei.

Kulcsfogalmak/ Fogalmak	Internet, honlap, chat, videojáték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Környezetünk valós terei és mesés helyek	Órakeret 24 óra
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő pszichomotoros fejlettség. Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Téralakító, térrendező képesség fejlesztése. Tapasztalatszerzés a térformálás, térlehatárolás, térszervezés terén. Térérzék fejlesztése nézőpontok változtatásával. Technikai készség fejlesztése. Térbeli tájékozódás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A környezetünkben található különböző méretű külső, belső terek (pl. utca, játszótér, buszmegálló, saját szoba, éléskamra, fiók) épületek (pl. iskola, transzformátorház, víztorony), tárgyak (pl. cipő,	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés, környezetünk.

táska, kilincs) tudatos megismerése, vizsgálata minden érzékszervvel (látás, hallás, tapintás, szaglás). Valós vagy kitalált funkciónak megfelelő terek (pl. „a hely, ahol játszok”, „a hely, ahová elbújok”), tárgyak (pl. közlekedési eszköz, mesebeli szerszám) kitalálása és megjelenítése (pl. rajzban, makettel, modellben). Képzeletbeli, mesebeli helyeken, terekben (pl. elvarázsolt kastély, boszorkány konyhája, vitorlás hajó) zajló mesék, elképzelt vagy valós történetek dramatizálása, eljátszása saját tervezésű és kivitelezés szereplőkkel (pl. babák, botok, figurák, sík-, kesztyű-, árny-, óriás-, agyagfejű, bábok), terekkel, díszletekkel, melyek létrehozásánál a környezettudatos anyaghasználat érvényesül.	*Környezetismeret:* Természeti, technikai környezet. Múlt megidézése. *Dráma és tánc:* térkitöltő és térkihasználó gyakorlatok, mozgástechnikák, tánctechnikák. *Matematika:* Képzeletben történő mozgatás. Hajtás, szétvágás síkmetszetek. Objektumok alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Téralkotás, térformálás, térlehatárolás, térszervezés, formarend, funkció, takarás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Valós és kitalált tárgyak**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő pszichomotoros fejlettség. Iskolaérettség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tárgyalkotó vizuális, esztétikai és manipulatív képességek fejlesztése. A tárgykészítés folyamatainak, gondolkodásmódjának megtapasztalása. Forma és funkció összefüggés, formaérzék fejlesztése. Megfigyelőképesség fejlesztése (a munkafázisok megfigyelése). A gondos kivitelezés, különböző anyagok, eljárások, személyes tapasztaláson alapuló megismerése. Egyszerű kézműves technikák megfigyelése, rekonstruálása. Jeles napok szokásainak és tárgyi kellékeinek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elképzelt, mesebeli tárgyak (pl. hangszer, pálca, öltözék, szőnyeg, edény, bútor, ékszer, szerszám, jármű) tervezése létrehozása meghatározott mesebeli célok (pl. mindent halló, látó, elrejtő, védő, szállító) érdekében, oly módon, hogy a tárgy külseje (pl. forma, díszítés, méret, anyag) utaljon funkciójára. Hétköznapi tevékenységek során használatos tárgyak (pl. konyhai eszköz, játék, öltözék, öltözékkiegészítő, hangszer, szerszám) létrehozása meghatározott tulajdonos számára (pl. adott személyiség, foglalkozás, életkor, nemek szerint).	*Környezetismeret:* Természeti, technikai és épített rendszerek. Anyagismeret. *Dráma és tánc:* népi gyermekjátékok. *Ének-zene:* Népzene énekléssel, ritmikus mozgással, néptánccal. Hangszerek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* eszközhasználat. *Erkölcstan:* valóság és képzelet.

	Matematika: objektumok alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tárgytervezés, forma, funkció, alkalmazkodás, díszítés, öltözékkiegészítő.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Képzelőerő, belső képalkotás fejlődése. – Az életkornak megfelelő, felismerhető ábrázolás készítése. – Az alkotótevékenységnek megfelelő, rendeltetésszerű és biztonságos anyag- és eszközhasználat, a környezettudatosság szempontjainak egyre szélesebb körű figyelembevételével. – A felszerelés önálló rendben tartása. – A közvetlen környezet megfigyelése és értelmezése. – A képalkotó tevékenységek közül személyes kifejező alkotások létrehozása. – Téralkotó feladatok során a személyes térbeli szükségletek felismerése. – Alkotótevékenység és látványok, műalkotások szemlélése során néhány forma, szín, vonal, térbeli hely és irány, felismerése, használatára. – A szobor, festmény, tárgy, épület közötti különbségek felismerése. – Látványok, műalkotások néhány perces szemlélése. – Médiumok azonosítása, igény kialakítása a médiahasználat során a tudatosabb választásra, illetve reflektív médiahasználat. – Médiaélmények változásának és médiatapasztalattá alakíthatóságának felismerése. – A médiaszövegek néhány elemi kódjának a (kép, hang, cselekmény) azonosítása, illetve ezzel kapcsolatos egyszerű összefüggések felismerése (pl. médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított tartalmak, kreatív kifejező eszközöket használnak, amelyek befolyásolják azok hatását). – A személyes kommunikáció és a közvetett kommunikáció közötti alapvető különbségek felismerése. – Az életkorhoz igazodó internetes tevékenységek gyakorlása és az abban rejlő veszélyek felismerése. – Az alkotó és befogadó tevékenység során a saját érzések felismerése, és azok kifejezése.

3–4. évfolyam

Ebben az időszakban a vizuális kultúra tanításának továbbra is fontos célja a motiváltság és az örömteli alkotás fenntartása, amelynek továbbra is alapvető eszköze a változatos és a tanulók érdeklődését felkeltő játékos feladatok felhasználása, ismerkedés további új technikákkal, illetve az alkotás felszabadultságának további ösztönzése. A vizuális műveltség megalapozását az érzéki tapasztalás, a környezet minél pontosabb megfigyelése, illetve az érzékelés érzékenységének fokozása segíti elsősorban. A gondolkodás fejlődésének eredményeként ebben az időszakban cél a képi információk jelentésének és hatásának egyre

pontosabb értelmezése, illetve a köznapi és művészi vizuális közlések megkülönböztetése. Az önállóan és csoportokban megvalósított alkotótevékenység erősíti a kreatív problémamegoldást és segíti a tudatos önszabályozást és önismeretet. A befogadó tevékenység tekintetében továbbra is érvényes az alkotva befogadás elvének érvényesítése. Cél továbbra is a vizuálisan feldolgozható témák megközelítése esetében a valós esztétikai értéket képviselő műalkotások szemléltetése és azok minél pontosabb értelmezése.

Míg az első két évfolyamon a vizuális kultúra részterületei közül a „Kifejezés, képzőművészet" és a „Tárgy- és környezetkultúra" került túlsúlyba, addig harmadik-negyedik évfolyamon növekedhet az elvontabb „Vizuális kommunikáció" részterület tartalmait feldolgozó feladatok aránya, de továbbra is fontos a megfigyelőképesség, a forma- és arányérzék fejlesztése, továbbá az önkifejezés megőrzésének ösztönzése, ami segíti az egyre céltudatosabb vizuális megismerést.

A vizuális nevelés keretein belül zajló médianevelés ebben az időszakban is jelen van. Az alsó tagozat második felére a gyerekek többségének már komoly médiatapasztalata van. A tárgy tanításának célja elsősorban a gyerekek meglévő ismereteinek rendszerezése, az ismeretek életkorhoz igazodó elmélyítése, a különböző médiaüzentek értékeléséhez szükséges készségek és képességek fejlesztése.

Ezt a célt szolgálják a médiaszövegek, elsősorban mozgóképi és online szövegek kifejezőeszközeinek mélyebb megismerését, a használt eszközök befogadóra tett hatásának felismerését, kifejezését segítő gyakorlatok, hisz és a formanyelvi alapozás mellett már megjelenik a különböző médiatartalmak elkészítése mögött meghúzódó szándék felismerésének fejlesztése is. Az ismeretszerzés továbbra is a gyerekek által ismert és kedvelt műsortípusok, médiaszövegek feldolgozásán keresztül zajlik. A médiaélmények feldolgozása, az audiovizuális alkotások kifejezőeszközeinek megismerése az életkorhoz igazodó meseregények, ifjúsági regények és rajzfilmes/filmes adaptációik összehasonlításán, feldolgozásán keresztül kapcsolható össze az olvasáskultúra fejlesztésével. A gyerekek saját és szűkebb környezetük médiahasználati szokásai alapján azonosítják a média alapvető funkcióit, megértik, hogy a különböző típusú médiatartalmak mögött meghúzódó szándék különböző lehet, amely befolyásolja a médiaszöveg üzenetének értékelését. Elsősorban a hír és információ, illetve a reklám mindennapokban betöltött szerepe, értékelése, sajátosságai kerülnek elő ebben az időszakban. A médiaszövegek értékelése az üzenet megbízhatóságának és fontosságának megítélésén, illetve a saját tapasztalatok viszonylatában való elhelyezésén keresztül zajlik. A média működésének tanulmányozása során fejlődik az elemző, kritikai gondolkodás. Alapvető fejlesztési cél a tanulók biztonságos és kreatív internethasználatát segítő képesség- és készségfejlesztés, a hálózati kommunikációban való biztonságos részvételhez szükséges alapismeretek, viselkedési szabályok megismertetése.

A fejlesztési célok továbbra is mind a vizuális kultúra, mind a mozgóképkultúra és médiaismeret fejlesztési feladatai esetében tevékenységközpontú, kreatív, élményekkel telített helyzetekben játékos, alkotó, önálló vagy csoportos feladatmegoldással érhetőek el.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Természeti, épített és képzeletbeli tájak, helyek**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Vizuális nyelvi elemek és minőségek, méretviszonyok, arányok felismerése és használata. Kifejező alkotások ismérveinek felismerése. Nézőpontok felismerése és nézőpontválasztás használata. Alkotó műfajok, technikák felismerése, műveletek sorrendjének követése. Anyagismeret.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuális kifejezőképesség fejlesztése. Grafikai kifejezőképesség fejlesztése különböző grafikai, nyomatkészítési eljárások kapcsán. Téralakítási és térábrázolási képesség fejlesztése. Lényeglátó képesség fejlesztése. Formaérzék fejlesztése. Kompozíciós képesség fejlesztése. Vizuális ritmusérzék fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Irodalmi, zenei, média és művészettörténeti élményből, származó valós és képzeletbeli helyszínek (pl. kerek erdő, malom, labirintus, vár, palotakert, folyó) megjelenítése a különböző nézőpontok és változatos méret kínálta lehetőségek használatával, síkban és térben (pl. grafikusan, festve, konstruálva, mintázva, installálva). Vizuális megfigyelésből (pl. közvetlen környezet, fotó, műalkotás, múzeum), személyes emlékből származó tapasztalatok felhasználásával valós hely, helyszín (pl. természeti táj, nagymama virágos kertje, épített környezet, mi utcánk) vizuális megjelenítése meghatározott időszaknak (pl. évszak, napszak, nyár, hajnal) megfelelően, különböző technikákkal (pl. kollázs, vegyes technika, kréta, nyomat, mintázás, makett).	*Magyar nyelv és irodalom:* Olvasmányhoz kapcsolódó személyes élmények felidézése és megosztása. Műélvezet, humor. *Matematika:* Rajz és szöveg értelmezése: a lejátszott történés visszaidézése; az elmondott, elolvasott történés visszaidézése. Jelértelmezés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nézőpont, ritmus, minőségellentét, kollázs, képmező, arány, vizuális kifejezés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Hétköznapi és képzelt figurák**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Síkbeli és térbeli minőségek, méretviszonyok, irányultság felismerése és használata. Színek érzelemkifejező, hangulati és díszítő hatásainak felismerése. Kontrasztok felismerése. Műalkotások csoportosítási módjainak alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színek hangulati hatásának felismerése és alkalmazása az egyéni színválasztásban. Színdifferenciáló képesség fejlesztése. Színérzék fejlesztése. Kompozíciós képesség fejlesztése. Karakterérzék fejlesztése. Térábrázoló képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A lakóhelyen és a közvetlen környezetben élő emberekről, állatokról gyűjtött ismeretek, információk (pl. foglalkozás, életkor, kedvenc illat/étel/szín, útvonal, játék, fontos tárgy, attribútum) alapján figurális alkotások létrehozása. A külső, belső vonások (pl. karakter, testi adottságok, öltözet, belső tulajdonságok, személyiség jegyek) élményszerű megjelenítésével, meghatározott célok (pl. illusztráció, valós és virtuális játék, információs kártya, „kutatás”) érdekében. Történetek, mesék, versek, mondák, médiaszövegek valós vagy kitalált szereplőinek (pl. hősök, bajkeverők, szörnyek, tündérek, állatok, ember-állatok, géplények) megformálása többfigurás kompozícióban, a meghatározott célnak (pl. könyv, napló, játék, báb, dráma, hajóorr, oromdísz, vízköpő) megfelelő méretben és anyagból	*Matematika:* mennyiségi tulajdonságok, viszonylatok, becslés, összehasonlítás. *Magyar nyelv és irodalom:* Gondolatok, érzelmek, vélemények kifejezése. Mindennapi konfliktusok feldolgozása drámajátékkal.

(pl. festmény, grafika, kollázs, montázs, fotó, papírmasé, agyag, gipsz, talált tárgy, drót).	*Dráma és tánc:* fantáziajátékok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Figurális alkotás, karakter, élményszerű megjelenítés, cél, eszköz, méret, anyag, műfaj, technika, eljárás, képtárgy.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Utazások**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	A közvetlen környezet és a személyes tárgyak, taneszközök vizuális jelzéseinek alkalmazása. Időbeliség, minőségellentétek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuális megfigyelőképesség és vizuális emlékezet fejlesztése. Analizáló és szintetizáló képesség fejlesztése. Forma- és arányérzék fejlesztése. Karakterérzék fejlesztése. Képolvasó és képközlő képességek fejlesztése. Ábraolvasási és értelmezési készség fejlesztése elemzéssel és ábrák létrehozásával. Az idő, a változás, a folyamat képekben való ábrázolási képességének fejlesztése, történés képekben való elbeszélése. A művészi, köznapi és tudományos közlések értelmezésének segítése, a kifejezés árnyaltságának fokozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A környezetünkben észlelhető változások, folyamatok, mozgások (pl. természeti jelenségek, életjelenségek: ember/növény/állat növekedése és öregedése, jégolvadás, rozsdásodás, penészedés, árnyék, palacsintasütés, építkezés, varrógép, kerékpár, daru, óra) azonosítása, vizuális megfigyelése, értelmezése, a tapasztalatok és információk rögzítése szöveg és kép (pl. fotó, film, egyszerű animáció, rajz, ábra, jel) segítségével. Valós és/vagy képzeletbeli utazás folyamatának, útvonalának és történéseinek képes, szöveges rögzítése (pl. útinapló, térkép, képregény, forgatókönyv, útifilm) meghatározott cél (szórakoztatás, ismeretterjesztés, útikalauz, tájékozódás, dokumentálás, elemzés, összehasonlítás) érdekében.	*Matematika:* Tájékozódás a térben (síkon ábrázolt térben; szöveges információk szerint). A változás kiemelése; az időbeliség. *Magyar nyelv és irodalom:* Információhordozók. Látványok verbális megfogalmazása. Az időbeliség kifejezésének nyelvi lehetőségei. *Dráma és tánc:* verbális képességek fejlesztése játékkal. *Környezetismeret:* változások, folyamatok, növények, állatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változás, folyamat, mozgás, mozgásfázis, összehasonlítás, térkép, képregény, vizuális sűrítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Vizuális hatáskeltés**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések felismerése a cselekvés vagy annak szereplői és az ábrázoltak között. Eredeti és reprodukált alkotások különbözőségének	

	felismerése. Körvonal és árnykép megjelenítése. Vizuális kommunikációs gesztusok értelmezése. Hangok képi jeleinek értelmezése és megjelenítése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Látványfelismerés és értelmezés képességének fejlesztése, a látottak lényeges vonásainak kiemelése, a megfigyelés szempontjainak bővítése. A vizuális jelek jelentéseinek azonosítása, reprodukálása transzformált látványok létrehozásával. Jelképek, allegóriák, vizuális metaforák képzése. Formaalkotás a síkban és térben megfigyelt és elképzelt formák megjelenítése. Manipulációk végzése: nagyítás, kicsinyítés, csonkolás, kiegészítés. Ábraalkotás képességének fejlesztése: konvenciókon alapuló, szabályokhoz igazodó, jelentést hordozó, közlő és magyarázó rajzok, szerelési ábrák, folyamat ábrák értelmezése és létrehozása, valós vagy elképzelt viszonyok, kapcsolatok megjelenítésével. A síkbeli és térbeli vizuális megjelenítő, kifejező eszközök adekvát használata vizuális kommunikációs területen. A megjelenítés, a kifejezés céljának megfelelő árnyalt vonal, tónus, szín, forma, stb. önálló alkalmazása. Közvetlen vizuális jelzések, mimika, gesztusok értelmezésével a kommunikációs képesség fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egy valós vagy képzeletbeli dolog (pl. áru, esemény, közérdek, jelenség: „boszorkányok tömeges átrepülése”,”Pöttyös Panna divatbemutatója”, Búvár Kund légzőkészüléke) számára plakát, szórólap tervezése, kivitelezése a betű, kép és szöveg együttes alkalmazásával, figyelem, érdeklődés felkeltése céljából. Az emberi gesztusok, testnyelvi jelzések megfigyelése, értelmezése, majd az összegyűjtött tapasztalatok, információk segítségével a plakát által hirdetett dolog népszerűsítése figyelemfelhívó játékkal (pl. akcióval, pantomimmel, hangot, szöveget is beépítő performansszal).	*Matematika:* Statikus szituációk, lényegkiemelés. Képzeletben történő mozgatás. Testháló elképzelése. *Magyar nyelv és irodalom:* kulcsszókeresés; szövegtömörítés; hiányos vázlat, táblázat, ábra kiegészítése a szöveg alapján.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gesztus, plakát, reklám, szlogen, vizuális kommunikációs műfaj.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználat, élménybefogadás, élményfeldolgozás Médiumok a mindennapi környezetben**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az egyes médiumok azonosítása. Médiaélmények felidézése, verbalizálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A médiatartalmak közötti választás tudatosságának fejlesztése. Saját médiaélmények feldolgozása, önreflexiós készség fejlesztése. Médiaszöveg-típusok beazonosítását, tudatosítását segítő kompetenciák fejlesztése. Olvasási készség és szókincs fejlesztése médiaszövegekkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A saját és a közvetlen környezet médiahasználati szokásainak (internet, televízió, rádió, videojáték, mobilhasználat, könyv) tanulmányozása, megadott szempontok (pl. mennyiség, időrend,	*Magyar nyelv és irodalom:* Többmondatos összefoglaló szöveg

látogatott helyek, a kommunikációban résztvevők, műsorok) alapján. Bizonyos médiumokban megjelenő médiaszövegek (pl. televíziós műsortípusok, animációs mesefilmek, sorozatok) felismerése és beazonosítása saját médiaélmények felidézésén, megjelenítésén (pl. szerepjáték) és közvetlen példákon keresztül. Saját médiaélmények felidézése megadott szempontok alapján (pl. érzelmi hatás, kedveltség, ismeretszerzés) és az élmények feldolgozása (pl. rajzolás, fotókészítés, szerepjáték). Mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása. Az olvasott/felolvasott szöveghez és a vetített adaptációhoz kapcsolódó élmények megjelenítése és feldolgozása (pl. rajzzal, montázskészítéssel).	alkotása olvasmányok tartalmáról, gyűjtött tapasztalatokról, megfigyelésekről. A cím és a szöveg kapcsolatának magyarázata; címadás. Az olvasmányhoz kapcsolódó előzetes ismeretek, személyes élmények, tapasztalatok felidézése és megosztása. Az információk keresése és kezelése. Különböző információhordozók a lakóhelyi és az iskolai könyvtárban. Hasonlóságok és különbségek felfedezése különféle irodalmi közlésformákban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* szabadidős tevékenységek. *Erkölcstan*: Kedvenc időtöltésem, ha egyedül vagyok. Olvasottság. Olyan szeretnék lenni, mint Ő/példaképek, hamis életek; álmaim, fantáziavilágom/menekülés, realitásérzet. Az önálló gondolatalkotás szabadsága, önkifejezés és önbizalom erősítése. *Dráma és tánc:* csoportos és egyéni improvizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Média, televízió, rádió, internet, újság, videojáték, film, televíziós sorozat, televíziós műsortípus (hírműsor, gyermekműsor, tehetségkutató műsor, valóságshow, ismeretterjesztő műsor, reklám).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A médiaszövegek nyelvi jellemzői és érzelmi hatása**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek befogadása során saját érzések felismerése, kifejezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elemi mozgóképi szövegalkotó kódok felismerését, médiaszöveg-olvasást segítő kompetenciák fejlesztése. Az elemi mozgóképi szövegalkotó kódok kreatív alkalmazása, médiaszöveg-írás. A médiaszövegek elemi szövegalkotó kódjai, kifejező eszközei által	

	kiváltott érzelmek felismerése és kifejezése, az önreflexió fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A médiaszövegek kifejezőeszközeinek mélyebb megismerése. A karakterábrázolás filmes eszközeinek megismerése: a pozitív és negatív hősök megjelenítésének technikái, különös tekintettel a mozgókép nyelvére (pl. jelmez, smink, környezet/díszlet, világítás, kameramozgás) és a hangokra: (beszélt nyelv, zene, zaj, zörej) az életkornak megfelelő médiaszövegeken keresztül. A különböző médiaszövegekben megjelenő egyszerű helyszín- és időviszonylatok megfigyelése és értelmezése konkrét médiaszövegeken keresztül. Az elbeszélő személyének azonosítása különböző médiaszövegekben (pl. animációs mesék, filmek). Saját érzelmek felismerése és kifejezése különböző mozgóképi szövegek, és hangzó anyagok befogadása során. A médiaszövegek alapvető kifejező eszközeinek (pl. mozgóképi nyelv, hangok) érzelmekre gyakorolt hatásának megfigyelése, kifejezése. Kép és hangrögzítő eszközök használatának alapszintű megismerése. Egyszerű cselekmény megjelenítése képsorozattal (pl. rajz, digitális fotó, rövid animációs film) és hangokkal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Olvasási stratégiák, olvasást megértő folyamatot segítő technikák ismerete, alkalmazása a hatékonyabb megértés érdekében: a művek szerkezeti jellemzőinek megfigyelése, a tér-idő változásainak felismerése. Az események sorrendjének, a mesélő személyének megállapítása. A szövegalkotás műveleteinek ismerete: anyaggyűjtés, címválasztás, a lényeges gondolatok kiválasztása, elrendezése, az időrend, a szöveg tagolása bekezdésekre. Fogalmazásíráskor a megfelelő nyelvi eszközök alkalmazása. *Erkölcstan*: Erkölcs és erkölcstelenség tapasztalása mint példa. Szerepek a családon, közösségen belül. A jó-rossz megjelenítése a művészetben. *Ének-zene:* A teljes figyelem kialakításának fejlesztése. Hangszín-érzelem, különböző élethelyzetben más a hangunk. *Dráma és tánc:* A mese/történet helyszíneinek és szereplőinek sorba vétele. A mese/történet szereplőinek beazonosítása, illetve viszonyaik meghatározása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Animáció, jelmez, smink, díszlet, fény, cselekmény, vágás, zene, zaj, zörej, csend, emberi hang.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata A média működési módja, mediális információforrások megbízhatósága	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított tartalmak. A személyes közvetlen kommunikáció és a közvetett kommunikáció közötti alapvető különbségek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kritikai gondolkodás fejlesztése. A mediális információforrások megbízhatósága megítélésének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismerkedés a média társadalmi funkcióival, működésmódjával. A szűkebb környezet médiahasználatának megfigyelése alapján beszélgetés egyes médiaszövegek (pl. hírműsor, internetes honlap, televíziós sorozat, rajzfilm, film, könyv, újság) hétköznapokban betöltött szerepéről, funkciójáról. A médiakörnyezet szereplőinek azonosítása: médiatartalom-előállítók és a fogyasztók/felhasználók. Médiaszövegek értelmezése alapján feltevések, állítások megfogalmazása a szöveg keletkezésének hátteréről, az alkotó/közlő szándékáról (a korosztálynak megfelelő reklámok, videojátékok, internetes portálok, animációs filmek, filmek segítségével). Annak felismerése, hogy a médiakörnyezet szereplői a tartalmat előállítók csoportja és a közönség, a médiafogyasztók csoportjai. A hírműfajhoz kapcsolódó meghatározó tevékenységek (pl. újságíró, fotóriporter) azonosítása, főbb elemeinek megismerése. Médiaszövegek megbízhatósága: irányított beszélgetés a hír-álhír témakörről konkrét médiaszövegek alapján. Információk összegyűjtése, értelmezése, feldolgozása (pl. szövegalkotás) megadott szempontok (pl. közlő szándéka, célcsoport) alapján. Ismerkedés a kereskedelmi kommunikáció (reklám) sajátosságaival, a reklámok megjelenésének változatos helyeivel, formáival. A reklámok működése (hatáskeltés) néhány fontos eszközének megfigyelése konkrét reklámok tanulmányozásán keresztül. Reklámkészítés (pl. egyszerű reklámszövegírás, plakátkészítés, reklámot megjelenítő szerepjáték) annak érdekében, hogy reflektált viszony alakuljon ki a reklámozás céljáról és eszközeiről.	*Magyar nyelv és irodalom:* Az életkornak megfelelő globális, információkereső, értelmező és reflektáló olvasás. Az információk keresése és kezelése. Különböző információhordozók a lakóhelyi és az iskolai könyvtárban. Mások véleményének megértése, elfogadása a vita során. Vélemények összevetése, különbségek és hasonlóságok megfigyelése, felismerése és kritikája. *Erkölcstan:* önálló gondolat vállalása, véleménynyilvánítás, mások gondolatai alapján, építő jellegű vitakultúra kialakítása; gondolatszabadsággal való ismerkedés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Médiatartalom-előállító, médiafogyasztó, információ, hír, álhír, hírműsor, újság, újságíró, reklám, reklámfilm, tudatos fogyasztás, médiahasználat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Tájékozódás a világhálón, a virtuális terekben, biztonságos internethasználat	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Alapszintű ismeretek az internethasználatban rejlő lehetőségekről, illetve kockázatokról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő, biztonságos tájékozódás és közlekedés kialakítása az online környezetben, a virtuális terek használata során. Az internethasználat és mobiltelefon-használat lehetőségeinek és kockázatainak tudatosítása. Kreatív, kritikus internethasználat fejlesztése. Az online közösségekben való részvétel kockázatainak, viselkedési szabályainak, kommunikációs jellemzőinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A közvetlen kommunikáció jelzéseinek és az online kommunikáció, jellegzetességeinek összehasonlítása meghatározott szempontok (pl. kapcsolatteremtés, önkifejezés, véleménynyilvánítás) alapján (pl. szerepjáték keretében). A személyes kommunikáció és az online kommunikáció különbségeinek tudatosítása. Saját és szűkebb környezet internethasználatának megfigyelése, internetes tevékenységek megjelenítése (pl. szerepjáték) különböző formában. Az internet- és mobilhasználat legfontosabb (pl. biztonságot eredményező) szabályainak megismerése különböző eszközökkel (pl. kártyajáték, egyszerű társasjáték). Az életkori sajátosságokhoz igazodó kreatív internethasználat lehetőségeink tudatosítása. (pl. gyermekbarát honlapok böngészése). Ismerkedés a világháló felépítésével és működésének alapjaival beszélgetés és játékos gyakorlatokon keresztül. Az online közösségekben való viselkedési szabályok, kommunikációs szokások, és ezek szerepének megismerésére.	*Magyar nyelv és irodalom:* A művek tanulságainak értelmezése a saját szerepünkre, helyzetünkre a mindennapi életünkben, példa bemutatása, mindezek kifejezése más eszközzel is (pl. drámajátékok). A könyvtár mint információs központ, a tanulás bázisa, segítője. Levélírás, levélcímzés. Rövid szöveges üzenetek megfogalmazása. Adatok, információk gyűjtésének, célszerű elrendezésének módjai. *Erkölcstan:* Haver, barát, társ, csapattag, internetes kapcsolatok. Konfliktusmegoldás, közös szabályalkotás és annak elfogadása mint érték. Baráti társaság összetartó ereje és a virtuskodás értéke/bátorság, vakmerőség. Játék, közösségi élet az interneten. *Környezetismeret:* a helyes önismeret kialakításának megalapozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Személyes kommunikáció, online kommunikáció, www, e-mail, mailfiók, profil, like-jel, keresőmotor, flash játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Mikro- és makrotér	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Tárgyfajták, épülettípusok, térfunkciók felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatok szerzése a térformálás, térlehatárolás, térszervezés területén. Térkapcsolatok, térbeli viszonyok, térbeli tagolódások létrehozása, installációs és ábrázoló, kifejező céllal. Megfigyelő és elemző képesség fejlesztése. Tárgytervezés, -szerkesztés, -alkotás, konstrukciók létrehozása különböző anyagokból és célokra. Anyagok és eljárások ismerete; a tervezői attitűd és alkalmazkodó képesség fejlesztése a tárgy rendeltetésének, használójának szem előtt tartásával, a megfelelő anyag- és eszközválasztással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző épületek fotóinak csoportosítása megadott szempontok szerint (pl. rendeltetés, anyag, méret, elhelyezkedés, kor, díszítettség, fényviszony). Megadott célt szolgáló kis tér (pl. váró-, lakótér, pince, fülke, raktár, dühöngő) tervezése a kiválasztott épület lakójának (pl. tulajdonos, tulajdonos gyermeke, őr, takarító, vendég, kertész, háziállat, kísértet, szerzetes, zenész, festő, orvos), majd a térhez tartozó, kapcsolódó tárgyak némelyikének elkészítse (pl. kulcs, tükör, függöny, polc, szék, csizma, kanna, tál, lámpa). Ismert funkció (pl. lakás, iskola, orvosi rendelő, mozi) saját ötlet alapján elképzelt változatának megtervezése, elkészítése makettben, az elkészült makettekből közösen településszerkezet (pl. falu, városrész) kialakítása, egyszerű „terepasztal” megépítése. Példák, fotók, gyűjtése eltérő érzelmi hatást (pl. hétköznapi, ünnepélyes, titokzatos, rideg, sejtelmes, szorongató, emelkedett félelmetes, vidám) kiváltó terekről (pl. templom, iroda, park, szoba, lift, állványzat, zuhanyfülke, labirintus). A terekhez kapcsolódó hangok, zenék, zörejek (pl. madárcsicsergés, jármű-zaj, beszéd, nyikorgás, zene, hegedű, dob) gyűjtése, s a gyűjtött hanganyag felhasználásával, valós, hangzó terek létrehozása, megépítése az adott tartalomnak megfelelő anyag és méretválasztással (pl. karton, fonal, kóc, vászon, fém, vessző, csuhé, agyag, drót, fa).	*Matematika:* Tárgyak tulajdonságainak kiemelése (analizálás); összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; osztályokba sorolás. Adott objektum más nézőpontból. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban. *Dráma és tánc:* a színház formai elemei, látott előadásban, illetve alkalmazása saját rögtönzésekben. *Környezetismeret:* az anyagfajták megmunkálhatósága, felhasználásuk. *Ének-zene:* Azonosság, hasonlóság, variáció felismerése. Ritmus-hangszerek, ritmikai többszólamúság.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tértervezés, -szerkesztés, -alkotás, konstrukció, funkció, szerkezet, térkapcsolat, térbeli tagolás, tervezői attitűd, település, épület, építmény, alaprajz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tárgyak és használatuk	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Egyszerű hagyományos és kézműves technikai fogások ismerete. A tárgyalkotó folyamat lépéseinek alkalmazása. Egyszerűsítés, díszítés. Hétköznapi és művészi, kultikus tárgyak felismerése, csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Régi és mai használati és díszedények megfigyelése, csoportosítása, összehasonlító elemzése vizuálisan (látvány, fotó, rajzi elemzés) és verbálisan. Gyakorlati és érzelmi szempontok megfogalmazása a tárgyakkal való kapcsolatban. Közvetlen környezetünk tárgyainak, szerkezeteinek megfigyelése, megadott szempont szerinti vizsgálata. Redukciós képesség fejlesztése. Komponálóképesség fejlesztése felületen és térben. A színek dekoratív, díszítő hatásának megismerése és alkalmazása, funkciónak megfelelő színválasztás és díszítés. A csomagolás tervezési szempontjainak megismerése és alkalmazása, a csomagolás gyakorlati és érzelmi szempontjainak megismerése. Vizuális ritmusérzék fejlesztése. Különböző kultúrák iránti nyitottság kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A különböző kultúrákban, korokban használatos tárgyak, eszközök összehasonlítása a mai tárgyakkal, eszközökkel (pl. épületek, járművek, szerszámok, edények, bútorok, öltözet, ékszer) a hasonló és eltérő vonások elemzése, értelmezése. Tárgytervezés (pl. jármű, bútor), tárgyalkotás (pl. öltözet kiegészítő, játék) a megismert kézműves technikákkal (pl. nemezelés, agyagozás, fonás, szövés, batikolás), a kortárs iparművészet felfogásában. A közvetlen környezetben található anyagok környezettudatos felhasználásával, meghatározott funkcióra (pl. irányjelző, hangosító), működésre képes egyszerű szerkezet (pl. játék, modell) létrehozása. Az elkészült tárgyak, szerkezetek használatuknak megfelelő és tulajdonosukra utaló díszítése. Csomagolás tervezése, kivitelezése valós vagy képzeletbeli tárgy, dolog (pl. ecset, muffin, buszjegy, cipő, csoki, időbe látó készülék, csodaszappan, fűmag, életelixír, varázsfonal) számára, oly módon, hogy a csomagolás formája és díszítése utaljon a tárgy sajátosságára.	*Matematika:* tájékozódás az időben. *Erkölcstan:* a múlt és a jelen életviszonyai közötti különbségek. *Dráma és tánc:* Kreatív játékok tárgyakkal, tárgyak nélkül. A tárgyak használata ismétléssel, lassítással, gyorsítással stb. vagy nem rendeltetésszerű használatuk.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tárgyalkotás, tárgytervezés, díszítés, csomagolás, vizuális ritmus, díszítés, szerkezet, felület, stilizálás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Az alkotásra, megfigyelésre, elemzésre vonatkozó feladatok életkornak megfelelő értelmezése. – Élmény- és emlékkifejezés, illusztráció készítése; síkbáb és egyszerű jelmez készítése; jelek, ábrák készítése; egyszerű tárgyak alkotása. – Az újként megismert anyagok és eszközök, technikák az alkotótevékenységnek megfelelő, rendeltetésszerű és biztonságos anyag- és eszközhasználata. – A legismertebb formák, színek, vonalak, térbeli helyek és irányok,

	illetve komponálási módok használata, látványok, műalkotások olvasásába is beépítve. – Téralkotó feladatok során a személyes preferenciáknak és a funkciónak megfelelő térbeli szükségletek felismerése. – A szobrászati, festészeti, tárgyművészeti, építészeti területek közötti különbségek további differenciálása (pl. festészeten belül: arckép, csendélet, tájkép). – Látványok, műalkotások megfigyeléseinek során kialakult gondolatok, érzések elmondására a tantervben meghatározott legfontosabb fogalmak használatával, az életkornak megfelelően. – Különböző típusú médiaszövegek felismerése, a médiatartalmak közötti tudatos választás. – A médiaszövegekhez használt egyszerű kódok, kreatív kifejezőeszközök és azok érzelmi hatásának felismerése. – Kép- és hangrögzítő eszközök használata elemi technikáinak ismerete. Az elsajátított kifejezőeszközök segítségével saját gondolatok, érzések megfogalmazása, rövid, egyszerű történet megformálása. – A médiaszövegek előállításával, nyelvi jellemzőivel, használatával kapcsolatos alapfogalmak elsajátítása, helyes alkalmazása élőszóban. – A média alapvető funkcióinak (tájékoztatás, szórakoztatás, ismeretszerzés) megismerése. – A médiaszövegekben megjelenő információk valóságtartalmának felismerése. – Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat szabályainak ismerete, alkalmazása. A hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok elsajátítása, alkalmazása. Életkorhoz igazodó fejlesztő, kreatív internetes tevékenységek megismerése.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT

1–2. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja az 1–2. évfolyamon, hogy a kulcskompetenciák – különösen a természettudományos-technikai kompetencia – fejlesztésével a gyermek az életkori sajátosságainak megfelelő szinten tapasztalatokat szerezzen az őt közvetlenül körülvevő világról. A készségek és képességek alakítása során olyan módszereket sajátítson el, amelyek egyaránt segítik a tájékozódásban, a természeti, társadalmi és technikai környezetbe való beilleszkedésében és az örömmel végzett alkotó munkájában. Támogassa az óvodai játékból az iskolai munkába való átmenetét, elősegítse a hatékony és egyre önállóbbá váló tanulását, a mindennapokban nélkülözhetetlen elemi ismeretek befogadását, a kézügyesség fejlődését szolgáló játékos tevékenységeket, a tanulás és a munka tiszteletét, megszeretését, a tudás, az alapvető értékek, a megőrzendő hagyományok megbecsülését. Egyre fontosabbá válik az önálló, egyéni munkálkodás mellett a csoportmunkában történő, egymást segítő munkavégzés. A szociális és állampolgári kompetencia alakítása a közvetlen környezet, a családi életvitel formálásával, a családi és iskolai körben vállalható feladatok, valamint a munkamegosztás lehetőségeinek megismerésével kezdődik. Az anyanyelvi kommunikáció készségeinek fejlesztése kiemelt terület a célok, feladatok megvalósítása során. A különböző játékok közben szinte észrevétlenül bővül a szókincs, fejlődik a nyelvhasználat. A mindennapokban elvégzendő munkák során az anyagok felhasználásához, feldolgozásához, átalakításához szükséges szokások és elemi munkafogások ismeretei a mozgáskoordináció fejlesztését, az eszköz- és szerszámhasználat gyakorlását szolgálják. A matematikai kompetencia fejlődését a becslések, mérések, számítások, a síkbeli és térbeli alakzatokkal történő manipuláció, a válogatások és a csoportosítások segítik. A kezdetben mintakövetéssel készített, majd az alkotó fantázia által vezérelt önálló munkavégzéssel kialakított munkadarabok hozzájárulnak az esztétikai érzék fejlődéséhez. A kézműves foglalkozások, a népművészeti alkotások megismerése révén, az esztétikai és művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlesztésével a tanulók nyitottá válnak a világ sokfélesége és nemzeti kulturális örökségünk iránt. Az egészséges és környezettudatos életmódra nevelést szolgálja az egyéni életvitel formálása a táplálkozás, az öltözködés, a higiénia, és a helyes időbeosztás terén.

Minden évben visszatérő programok a családi, az osztály- és az iskolai rendezvények. A kisebb és nagyobb közösségek ünnepei a közösségi összetartozást megalapozó közös értékek őrzése mellett a kikapcsolódást, a szabadidő hasznos eltöltését segítik. Mintát adnak az ünnepre való felkészüléshez, az ünnepléshez, az ünneplés utáni teendők végzéséhez. A „kezdeményezőképesség és a feladatvégzésre vállalkozás” fejlesztését szolgálja a tervezés, szervezés, irányítás, vezetés feladataival való ismerkedés, a kommunikáció, az egyeztetés, a feladatok megosztása, részfeladatok elvállalása és végrehajtása, a kockázati tényezők mérlegelése, a munkavégzés egyénileg és csapatban, a tapasztalatok (eredményesség és etikus magatartás) életkornak megfelelő értékelése, elemzése, s ezek megszívlelése.

A gyalogos közlekedés alapvető tudnivalóinak, a veszélyhelyzetek és a balesetek megelőzését célzó szabályok megismerése és azok szituációs játékokban való élményszerű alkalmazása megalapozza a biztonságos és önálló közlekedéshez szükséges szokások kialakulását.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td>1. Család, otthon, háztartás</td><td>Órakeret
16 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az iskolaérettségi kritériumok szerint elvárt szinten: élmények, tapasztalatok elmondása; lakhely ismerete; családtagok és rokonok bemutatása; alapvető viselkedési szabályok betartása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">Tapasztalatszerzés a közvetlen természeti, társadalmi és technikai környezet megismertetése és megismerése során.
A környezet- és egészségtudatosság egyes elemeinek megalapozása.
A családkép és a családi otthon képének alakítása.
A rendszeresség és a rendszeretet iránti igény formálása.
Együttműködési képesség kialakítása a családtagokkal, az iskolatársakkal, felnőttekkel.
Szókincsbővítés.
Az önismeret fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.1. Élet a családban
Hétköznapok és ünnepek eseményeinek megkülönböztetése.
Családtagok bemutatása családrajzzal, síkbábokkal.
Családi szerepek.
Ajándékok készítése családtagok számára, különböző alkalmakra.</td><td rowspan="4">Magyar nyelv és irodalom:
szókincsbővítés, szövegalkotás, beszédkultúra, kommunikáció.

Környezetismeret:
család, egészséges életmód, növényismeret, évszakok, napszakok, időjárási tényezők, lakhelyek, higiéné.

Matematika:
tájékozódás térben és időben - időtartam, nap, napszakok.

Erkölcstan: Én és a közvetlenebb és tágabb környezetem, közösségeim, társaim. Családtagok, családi, baráti kötődések, szeretetkapcsolatok, a környezetnek való megfelelés szándéka,</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.2. Biztonságos otthon
Házimunkák számbavétele. Munkamegosztás a családban.
Háztartási eszközök, gépek használatának lehetőségei.
Otthoni balesetek megelőzése.
Veszélyforrások a háztartásban: sérülést okozó tárgyak, tűzgyújtóeszközök, gáz, elektromosság, gyúlékony, maró, illetve mérgező vegyszerek, romlott ételek. Veszélyt jelző piktogramok megismerése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.3. Családi időbeosztás
Munkaidő, tanulási idő, szabadidő, pihenés ideje. Időbeosztás megbeszélése, napirend készítése.
Egészséges és helyes szabadidős tevékenységek felsorolása, ismertetése, megbeszélése.
Rajzos programajánlat készítése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.4. Tisztaság és rend
Tisztaság és rend a környezetünkben.
Az otthon tisztasága, munka- és a taneszközök épen és rendben tartása.
Alapvető takarítószerek és eszközök használata.
Személyes higiéné, tisztálkodás szabályainak ismerete.
Környezetünk tisztán tartása.
Takarékosság energiával, vízzel.
A szelektív hulladékgyűjtés célja, jelentősége és megvalósítása.</td></tr>
</table>

1.5. Táplálkozás Az egészséges, korszerű táplálkozás alapelemei. Étrend összeállítása képek válogatásával. Zöldség- és gyümölcstál, szendvics készítése.	beilleszkedés.
1.6. Testápolás Higiéné. Testápolás (kézmosás, körömápolás, mosakodás, fürdés, hajmosás, intim területek tisztántartása) eszközei és anyagai.	
1.7. Célszerű öltözködés A napszaknak, évszaknak, hétköznapi tevékenységeknek és ünnepi alkalmaknak megfelelő öltözködés. Ruhadarabok válogatása, csoportosítása, hajtogatása. Szekrényrendezés. Öltöztetőbaba modell ruhatárának rajzolása, öltöztetése.	
1.8. Növényápolás, állatgondozás Otthoni és iskolai szobanövényeink ápolása és védelme. A növények életfeltételeinek biztosítása. Hobbiállatok gondozása, felelős állattartás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, családtag, életmód, lakhely, családi ház, lakás, otthon, közösség, háztartás, háztartásvezetés, házimunka, veszélyforrás, baleset, háztartási eszköz, háztartási gép, háztartási baleset, munkamegosztás, ünnep, egészséges életmód, táplálkozás, higiéné, testápolás, öltözködés, időbeosztás, napirend, szabadidő, környezet, környezetvédelem, takarékosság, hulladék, szelektív hulladékgyűjtés.

Tematikai egység	**2. Tárgyi kultúra, technológiák, termelés**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás	Az iskolaérettségi kritériumok szerint elvárt szinten: az óvodáskorban használt, megmunkált anyagok és készített tárgyak ismerete; az anyagok tulajdonságainak megállapítása érzékszervi vizsgálattal; anyagalakítás: gyurmázás, formázás, hajtogatás, nyírás; eszközhasználat: író- és rajzeszközök, olló; szabálykövetés, mintakövetés, önállóság a tevékenységek során.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információk célzott keresése tapasztalati úton (megfigyeléssel), valamint a tanár által bemutatott nyomtatott (rövid szöveg, egyszerű ábra, rajz, kép), illetve elektronikusan megjelenített (kép, hang, videó) forrásokban. A munka során felhasználandó anyagok technológiai tulajdonságainak megtapasztalása, irányított (felhasználás célja szerinti) vizsgálata. A nyert információk alapján a megfelelő technológia kiválasztása segítséggel. Alkotás folyamata a probléma felismerésétől a megoldáson keresztül az értékelő elemzésig. Kézügyesség fejlesztése. Az eszközök célnak és rendeltetésnek megfelelő használata. Szabálykövetés. Rend és tisztaság a munkakörnyezetben.	

	Tanulási szokások (sorrendiség, időbeosztás, hatékonyság) alakítása. Az anyagok, az energia, az idő célszerű és takarékos, egészség- és környezettudatos felhasználása a szabályok, előírások és a kapott utasítások szerint. A használt eszközök megóvása. Figyelem és elővigyázatosság; a tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a biztonságra. Balesetvédelmi rendszabályok ismerete. Segítségkérés baleset esetén.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. Az anyagok Az anyagok fajtái, tulajdonságai, felhasználhatóságuk. Anyagvizsgálatok érzékszerveinkkel (látás, tapintás útján). A természetes és az átalakított anyagok csoportosítása megfigyelhető tulajdonságaik alapján.	*Vizuális kultúra:* vizuális megjelenítés. *Környezetismeret:* anyagok, érzékszervek, érzékelés. *Matematika:* Tárgyak tulajdonságainak kiemelése; összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés, osztályokba sorolás, halmazképzés. Tárgyak, alakzatok, összehasonlítása mérhető tulajdonságaik szerint; mérés, becslés. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés (egyszerű, rövid útmutató jellegű szövegek olvasása, értelmezése, rövid szövegben az események sorrendjének felismerése). *Erkölcstan:* az alkotó ember és az épített világ tisztelete, értékek óvása.
2.2. Képlékeny anyagok, papír, faanyagok, fémhuzal, szálas anyagok, textilek alakítása Képlékeny anyagokból (gyurma, só-liszt gyurma, agyag, tészta) egyszerű formák alakítása gyúrással, lapítással, gömbölyítéssel, hengerítéssel, mélyítéssel, mintázással. Papír alakítása tépéssel, hajtogatással, nyírással, ragasztással. Fűzőlapmunka. Faanyagok (hurkapálca, fenyőléc) megmunkálása tördeléssel, darabolással, csiszolással. Fémhuzal alakítása hajlítással. Szálas anyagok, fonal jellemzőinek vizsgálata (elemi szál, ágak, sodrat). Egyszerű fonalmunkák (sodrás, fonás, csomózás, pompon készítése) és egyéb kézműves technikák (nemezelés, gyöngyfűzés). Gombfelvarrás. Síkbábok készítése papír, fa, fonal és textilanyagok felhasználásával. Tárgyak készítése természetes anyagokból (termésekből, csuhéból stb.) Maradék anyagokból és hulladékból készíthető tárgyak. Takarékos anyagfelhasználás. A végzett tevékenységekkel kapcsolatos mesterségek régen és napjainkban.	
2.3. Építés Építés építőelemekből (pl. konstrukciós játékok – faépítő, fémépítő, Lego – felhasználásával) utánzással, kép és rajz alapján, illetve önálló elképzeléssel.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, anyagvizsgálat, anyagi tulajdonság, becslés, mérés, méret, szélesség, hosszúság, magasság, természetes anyag, átalakított anyag, sablon, mintaelem, szálas anyag, fonás, csomózás, nemezelés,

	anyagtakarékosság, újrahasznosítás, építmény, építőelem.

Tematikai egység	**3. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az iskolaérettségi kritériumok szerint elvárt szinten: közlekedés és óvatosság – fegyelmezett viselkedés a közlekedési környezetben; a család közlekedési szokásai; az óvoda (majd iskola) és a lakóhely közötti közlekedés lehetőségei; élmények, tapasztalatok a településen belüli közlekedésről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biztonságos és fegyelmezett gyalogos közlekedési ismeretek alapjainak kialakítása. Figyelem és elővigyázatosság; a közlekedéssel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a biztonságra. A közlekedési balesetek okainak azonosítása, a megelőzés, az elhárítás, a segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése és gyakorlása. Az utazással kapcsolatos illemszabályok megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Gyalogos közlekedés szabályai A gyalogos közlekedés alapszabályainak megismerése. A közlekedés irányított megfigyelése, szabályainak értelmezése. Szabálykövető magatartás a közlekedési környezetben. A közlekedésben való részvétel gyakorlása. Átkelés az úttesten. A forgalomirányítás jelzései: a közlekedési jelzőlámpa, a rendőri karjelzések és a gyalogos közlekedésnél jelentős jelzőtáblák ismerete.	*Környezetismeret:* közlekedési eszközök. *Magyar nyelv és irodalom:* szókincsbővítés, fogalommagyarázat, képi jelzések és szóbeli utasítások, szövegértés (képi, ikonikus kódok és szövegek jelentésének egymásra vonatkoztatása, párosítása).
3.2. A közösségi közlekedés viselkedési szabályai A biztonságos, udvarias közösségi közlekedés szabályai. Az időjárás és a napszakok befolyása a gyalogosok és a járművek közlekedésére. Az utazással kapcsolatos magatartásformák megismerése és gyakorlása.	
3.3. A közlekedésben rejlő veszélyek A gyermekbalesetek okai, forrásai, megelőzésük. A veszélyhelyzetek elemzése, megbeszélése, megelőzési stratégiák kialakítása. Helyes magatartás a baleseti helyszínen.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyalogos közlekedés, közlekedési szabály (KRESZ), közút, gyalogátkelőhely, úttest, járda, megállóhely, jelzőlámpa, jelzőtábla, forgalomirányítás, tömegközlekedés, jármű, sorompó, baleset, biztonság, biztonsági öv, gyerekülés, gyerekzár.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td>4. Közösségi munka, közösségi szerepek</td><td>Órakeret
10 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az iskolaérettségi kritériumok szerint elvárt szinten: a családi, baráti, iskolai és egyéb közösségi rendezvényeken szerzett élmények és tapasztalatok.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">Tapasztalatszerzés a környezetből, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.
A saját felelősség belátása, vállalása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában.
Kölcsönös odafigyelés, alkalmazkodás a társakhoz, együttműködés a tevékenységek során, a feladatok megosztása, részfeladatok elvállalása és végrehajtása.
Az ünnepléshez kötődő viselkedéskultúra és öltözködéskultúra elemeinek elsajátítása és betartása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.1. Családi rendezvények, ünnepek, események
Születésnap, névnap, házassági évforduló megünneplése, az ezekkel kapcsolatos szokások, hagyományok.
Esküvő, temetés, baráti összejövetelek célja, az ezeken való viselkedés szabályai.
Példaadás, mintakövetés, programszervezés, a rendezvényhez illő környezet megteremtése.
Meghívó, kellékek, ajándékok készítése. Az ajándékozás kultúrájának elsajátítása.
A tapasztalatok megbeszélése.</td><td rowspan="3">Környezetismeret: szokások, hagyományok, jeles napok, családi és közösségi ünnepek.

Erkölcstan: családi hagyományok, ünnepek, élmények feldolgozása, játékok.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.2. Iskolai és osztályrendezvények
Iskolai és osztályrendezvények (pl. Mikulás, Karácsony, Farsang, Anyák napja, Gyermeknap, osztálykirándulás, sportnap, játszódélután, nemzeti ünnepek) előkészítése. A helyszín berendezésével, az ünneplés lebonyolításával kapcsolatos tudnivalók.
A szükséges kellékek (meghívó, programfüzet díszletek, jelmezek stb.) előállítása vagy beszerzése.
A biztonságos környezet megteremtése.
A közös tapasztalatok megbeszélése, az átélt érzések megfogalmazása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.3. A közösségért végzett munka
Teremdekoráció készítése a tanult technikák alkalmazásával.
Az iskola esztétikus, harmonikus külső és belső környezetének alakítása.
A munka megszervezése, lebonyolítása, értékelése.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="2">Rendezvény, ünnep, jeles nap, népszokás, munkaszervezés, program, dekoráció.</td></tr>
</table>

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A természeti, a társadalmi és a technikai környezet megismert jellemzőinek felsorolása. Tapasztalatok az ember természetátalakító (építő és romboló) munkájáról. A család szerepének, időbeosztásának és egészséges munkamegosztásának megértése, káros sztereotípiák lebomlása. A háztartási és közlekedési veszélyek tudatosulása, egészséges veszélyérzet. Alapvető háztartási feladatok, eszközök, gépek és az ezekkel kapcsolatos veszélyforrások ismerete. Példák ismerete az egészséges, korszerű táplálkozás és a célszerű öltözködés terén. A hétköznapjainkban használatos anyagok felismerése, tulajdonságaik megállapítása érzékszervi megfigyelések és vizsgálatok alapján, a tapasztalatok megfogalmazása. Életkori szintnek megfelelő problémafelismerés, problémamegoldás. Anyagalakításhoz kapcsolódó foglalkozások megnevezése, az érintett szakmák, hivatások bemutatott jellemzőinek ismerete. Célszerű takarékosság lehetőségeinek ismerete. Képlékeny anyagok, papír, faanyagok, fémhuzal, szálas anyagok, textilek magabiztos alakítása. Építés mintakövetéssel és önállóan. Az elvégzett munkáknál alkalmazott eszközök biztonságos, balesetmentes használata. A munka közbeni célszerű rend, tisztaság fenntartása. Elemi higiéniai és munkaszokások szabályos gyakorlati alkalmazása. Aktív részvétel, önállóság és együttműködés a tevékenységek során. A közlekedési veszélyforrások tudatosulása. Az úttesten való átkelés szabályainak tudatos alkalmazása. A kulturált és balesetmentes járműhasználat (tömegközlekedési eszközökön és személygépkocsiban történő utazás) szabályainak gyakorlati alkalmazása. Az alkalmakhoz illő kulturált viselkedés és öltözködés.

3–4. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja a 3–4. évfolyamon, hogy a kulcskompetenciák további fejlesztésével a gyermek bővítse az életkori sajátosságainak megfelelő szinten az őt közvetlenül körülvevő világról szerzett tapasztalatait és ismereteit. A mindennapok gyakorlatában egyre inkább nélkülözhetetlen életviteli ismeretek mellett a kézügyesség és az alkotó fantázia fejlesztésével a gyermekek az örömteli tanulásra és munkavégzésére kapnak ösztönzést. Egyre alaposabban és egyre többet ismernek meg az erkölcsi értékekből, a megőrzendő szokásokból, a nemzeti hagyományokból, a magyar kultúrából. A tevékenységek közbeni magatartási szabályok betartása különösen fontos, ez megalapozza az emberek közötti kapcsolatok, illetve a társadalmi érintkezés bonyolult illemszabályainak elsajátítását. Az önállóságra törekvés ösztönzése új tanulási-tanítási módszerek alkalmazását igényli, amelyekhez az egyéni munkálkodás mellett csoportmunka is szükséges. Javarészt még bemutatás utáni mintakövetéssel készülnek a munkadarabok, de egyre önállóban, a saját műveleti sorrendet is követve. A kivitelezés során a kézügyesség, a mozgáskoordináció, a testtartás, az erőkifejtés továbbfejlesztése közben az anyag, a forma, a

szerkezet, a funkció és az esztétikum összefüggései is érvényesülnek. Kiemelten fontos cél a helyes munkafogások és a célszerű, balesetmentes szerszámhasználat betartása. A folytatódó népi tárgyalkotó tevékenységek a már megismert anyagok felhasználását, a művészi kifejezés sokféleségét tükrözik. A szókincs bővítése és a szaknyelvi elemek használata továbbra is játékos keretek közt történik. Mindeközben a műszaki rajzi ismeretek megalapozása is elkezdődik.

Az önkiszolgálás és a segítő tevékenységek az életkornak megfelelően, a családi és közösségi munkamegosztás keretei közötti tudatos feladatvállalással fejlődnek tovább. Egyre határozottabb fejlesztési cél az egészség- és környezettudatos életvitel megalapozása.

A közlekedési kultúra a gyalogos közlekedés alapvető szabályainak készségszintű alkalmazása után a kerékpáros és a tömegközlekedésben való önálló részvétellel, a biztonságos közlekedés magatartási követelményeinek elsajátításával gazdagodik.

A közösségi munka, a közösségi szerepek további gyakorlása az egyéni együttműködési készség és a csoportkoherencia fejlődését szolgálja.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">1. Család, otthon, háztartás</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Közvetlen tapasztalatok megfogalmazása a családról és tevékenységeinek szerepéről.
Egészséges családi munkamegosztás és elemi munkaszokások ismerete.
Cselekvő hozzáállás, személyes felelősségvállalás példáinak ismerete.
Odafigyelés a környezetre, együttműködés a családi és az iskolai közösségben.
Természeti, társadalmi és technikai környezetünk és a megtapasztalt természetátalakító munkák alapvető ismerete.
Információszerzés a problémák megoldására irányuló tevékenységekkel kapcsolatban, és a kapott információk felhasználása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Értékek közvetítése által a pozitív akarati tulajdonságok fejlesztése.
Az elvárt jó magatartási elemek (engedelmesség, alkalmazkodás, udvariasság) gyakoroltatása és a tulajdonságok tárházának bővítése (önállóság, határozottság, segítőkészség, közösségi érzés, másokon való segítés, tolerancia) a tevékenységek végzése közben.
Elvárások, normák megfogalmazása, közösségi egyeztetése, betartásuk elvárása, az együttműködés és egymás munkájának jó szándékkal történő értékelése, érzések és ellenérzések építő jellegű kifejezése, a vélemények nyílt közlése, egyszerű indoklása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.1. Önkiszolgálás, vendéglátás
Az életkornak, fejlettségnek megfelelő, különböző élethelyzetekben történő önkiszolgáló tevékenység gyakorlása.
Egyszerű hideg étel (pl. szendvics, hidegtál) elkészítése. Teafőzés. Vendéglátás. Néhány egyszerű vendégváró étel, csemege elkészítése.
Asztalterítés és tálalás szabályai. Szalvétahajtogatás.</td><td rowspan="2">Környezetismeret:
család, rokonság, hétköznapok és ünnepi alkalmak, emberi test, egészséges életmód.

Magyar nyelv és irodalom:</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.2. Családi ünnepek
Ünneplés a családban. Családi szokások és hagyományok.</td></tr>
</table>

Az ünnep hangulatát kifejező dekoráció készítése. Ajándékkészítés, csomagolás. Az ajándékozás módja, formája.	szövegértés, szövegalkotás, szaknyelv használata, beszédkultúra, kommunikáció. *Matematika:* problémamegoldás, számok, alapműveletek, becslés. *Erkölcstan:* egészség és környezeti hatások, önismeret, felelősség, példakép, kapcsolatépítés, kapcsolattartás.
1.3. Gazdálkodás a háztartásban Takarékosság alapanyaggal, energiával, idővel, pénzzel, fogyasztási cikkekkel. Bevételek, kiadások. Zsebpénz kezelése, beosztása.	
1.4. Egészségünk Egészség és betegség fogalma. Betegségek tünetei. Betegségek elleni védekezés módjai. Betegápolás (egyszerű gondozási műveletek). Egészségkárosító és környezetszennyező hatások a háztartásban. Megelőzés, kármentesítés. Elemi elsősegély-nyújtási ismeretek. Segélyhívószámok (mentők, tűzoltók, rendőrség). A telefonos segélyhívás szabályai.	
1.5. Önismeret Önismeret, felelősségvállalás, tudatosság a munkák végzésekor. Önellenőrzés, hibák javítása.	
1.6. A háztartásban használt vegyszerek A háztartásban használt vegyszerek (pl. tisztítószerek, kozmetikumok, festékek, ragasztók) használati utasításainak tanulmányozása. Környezetbarát termékek előnyben részesítése. Házi praktikák gyűjtése, ismertetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életvitel, élettér, élővilág, tárgyi (épített) környezet, gazdálkodás, költségvetés, bevétel, kiadás, megtakarítás, zsebpénz, szolgáltatás, segélyhívószám, mentő, tűzoltóság, rendőrség, mosószer, tisztítószer, használati utasítás, egészség, betegség, járvány, betegápolás.

Tematikai egység	**2. Tárgyi kultúra, technológiák, termelés**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás	A feladatmegoldáshoz szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Tárgyak elkészítése segítséggel, mintakövetéssel. Eszközök biztonságos alkalmazása, tapasztalatok megfogalmazása. Természetes anyagok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról. A tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Mintakövetéssel a feladat végrehajtási lépéseinek megtervezése, a szükséges idő, anyag, munkamennyiség becslése. A tevékenységhez használt szöveges, rajzos és képi minta követéséből származó egyszerű utasítások, tervek végrehajtása. Figyelem és elővigyázatosság; a tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a	

	biztonságra. A tevékenységhez kapcsolódó baleseti veszélyek és más biztonsági kockázatok felismerése és megelőzése, a segítségnyújtás lehetőségeinek ismerete. Az eszközök célnak és rendeltetésnek megfelelő, biztonságos használata. Kézügyesség, mozgáskoordináció, jó testtartás, megfelelő erőkifejtés képességének fejlesztése. Munka közbeni célszerű rend, tisztaság fenntartása, törekvés a takarékosságra.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. Ismerkedés a felhasznált anyagok tulajdonságaival Anyagvizsgálat szemrevételezéssel, tapintással, szaglással. Az anyagok felhasználási lehetőségeiket befolyásoló tulajdonságai.	*Környezetismeret:* anyagi tulajdonságok. *Matematika:* mérés, becslés, szerkesztés. *Vizuális kultúra:* rajzeszközök használata, épületek jellemzői. *Erkölcstan:* Szellemi termékek az emberiség szolgálatában. A tudás hatalma. A világ megismerése. Tárgyaink világa. A világ örröksége.
2.2. Tárgyak készítése, technológiák elsajátítása Kézi varrás és hímzés eszközei (varrótű, hímzőtű, varrócérna, hímzőcérna, szabóolló, gyűszű), alapöltései (előöltés, tűző öltés, pelenkaöltés), díszítőöltések (pl. száröltés, láncöltés, laposöltés, keresztöltés, gobelin-öltés), hímzések gyakorlása. Szabás előrajzolással, minta vagy sablon alkalmazásával. Munkadarab készítése választott népi minta szerinti díszítőöltésekkel. Körmönfonás, szalagszövés. Textilek készítése fonalból szövéssel. Szövött anyagok, filcanyagok felhasználása. Ujjbábok készítése. Egyszerű használati tárgyak, dísztárgyak, játékok, ajándékok készítése természetes anyagok, papír, textil, bőr, fa, fonal, fémdrót, illetve maradék- vagy hulladékanyagok, -tárgyak felhasználásával minta vagy rajz alapján. Mérés, előrajzolás, méretre alakítás gyakorlása. Épületmakett és járműmodell készítése különféle anyagokból, vagy konstrukciós játékok (pl. faépítő, fémépítő, Lego) felhasználásával minta, kép, illetve rajz alapján. A munkahely célszerű rendjének fenntartása. Baleset-megelőzés. Kéziszerszámok biztonságos alkalmazása, tárolása, veszélyforrások felismerése tárgykészítés közben, segítségnyújtás.	
2.3. Ismerkedés a műszaki ábrázolás elemeivel Mérés eszközei, használatuk. Méretazonosság megállapítása. Vonalfajták (vastag, vékony, folytonos, szaggatott, pontvonal). Körvonalrajz, alaprajz, vázlatrajz felismerése, készítése.	
2.4. A technika vívmányainak mindennapi használata A háztartásban lévő eszközök, berendezések és a megismert egyszerű termelési (készítési) folyamatok, valamint fogyasztási cikkek azonosítása. Neves magyar, illetve külföldi találmányok, feltalálók. Technikatörténeti érdekességek.	

Kulcsfogalmak/	Anyag, alapanyag, termék, szerszám, fizikai tulajdonság, technológiai

fogalmak	tulajdonság, anyagvizsgálat, termelés, makett, modell, minta, körvonalrajz, alaprajz, méret, mérés, veszélyforrás, baleset, segítségnyújtás.

Tematikai egység	**3. Közlekedés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az úttesten való átkelés szabályainak fegyelmezett és tudatos alkalmazása. Helyes viselkedés csoportos közlekedési helyzetben. A gyalogosok közlekedését szabályozó elemi közlekedési jelzések, táblák, lámpák, útburkolati jelek ismerete. Viselkedési normák, illemszabályok ismerete a helyi közösségi közlekedésben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biztonságos, fegyelmezett, tudatos gyalogos közösségi közlekedési magatartás és szokások megszilárdítása. A közösségi közlekedési környezet és a gyalogos közlekedési szabályok ismerete. Figyelem és elővigyázatosság; a közlekedéssel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a biztonságra. A közlekedési balesetek lehetséges okainak felismerése, a megelőzés, az elhárítás és a segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése és gyakorlása. A kerékpár felépítésének és működésének megismerése. Kerékpározás forgalomtól elzárt területen és kerékpárúton. A városi, országúti, vasúti, vízi és légi közlekedés szerepének átlátása, eszközeinek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Gyalogos közlekedési ismeretek A gyalogos közlekedés szabályai, lakott területen és lakott területen kívüli közlekedés. A gyalogos közlekedés elsőbbségi helyzetei. Közlekedési terepasztal készítése természetes anyagok, hulladéktárgyak és egyéb építőelemek (pl. konstrukciós játékok – faépítő, Lego) felhasználásával, közlekedési szituációk megjelenítéséhez.	*Magyar nyelv és irodalom:* beszédértés, szaknyelvhasználat, szövegértés, piktogramok. *Környezetismeret:* lakóhelyismeret, térképismeret. *Erkölcstan:* közlekedési morál, udvariasság, kommunikáció.
3.2. Kerékpározási alapismeretek A kerékpár részei, működése, közlekedésbiztonsági állapota, kötelező felszerelési tárgyai, biztonsági eszközök. Közlekedés lakó-pihenőövezetben, kerékpárúton. A kerékpárút közlekedési jelzései. Jelzőtáblatípusok – elsőbbséget jelző táblák, veszélyt jelző és tilalmi táblák. Az úttest részei. Útburkolati jelek. Kerékpárosok és gyalogosok viszonya a közösen használt területeken.	
3.3. Közösségi közlekedés és morál a tömegközlekedésben Viselkedési normák a közlekedési környezetben. Jegyvásárlás, jegykezelés, leszállási szándék jelzése. Balesetmentes, fegyelmezett viselkedés a helyi közlekedési járműveken.	

3.4. Közlekedési eszközök, környezet- és egészségtudatos közlekedés A szárazföldi, vízi és légi közlekedés eszközei. Közlekedési környezetünk veszélyforrásai: figyelmetlenségből, szabályok be nem tartásából fakadó balesetveszély, levegőszennyezés. Egészségünk és a gyalogos, ill. kerékpáros közlekedés közötti kapcsolat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Úttest, kerékpárút, gyalogos forgalom, fényjelző készülék, alul- és felüljáró, útburkolati jel, közösségi (tömeg)közlekedés, helyi és helyközi közlekedés, kerékpározás, forgalomtól elzárt terület, irányjelzés, bekanyarodás, károsanyag-kibocsátás, légszennyezés, védőfelszerelés, biztonsági szabály, udvariassági szabály.

Tematikai egység	**4. Közösségi munka, közösségi szerepek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A családi, baráti, iskolai és egyéb közösségi rendezvényeken szerzett élmények és gyakorlati tapasztalatok. Néhány szokás, hagyomány ismerete. A megbeszélt öltözködési és viselkedési szabályok betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kulturált ünneplés. Közös értékek, szokások, hagyományok őrzése. A szabadidő hasznos eltöltésének tudatosítása. Az ünnepre való felkészülés, ünneplés, ünneplés utáni teendők végzésének természetes és megőrzendő szokásként való kezelése. Ismerkedés a tervezés, szervezés, irányítás, vezetés feladataival, folyamatos kommunikáció, egyeztetés. Alkalmassá tétel a feladatok megosztására, részfeladatok egyre önállóbb végrehajtására. A kockázati tényezők felismerése, mérlegelése. Munkavégzés egyénileg és csapatban. A tapasztalatok (eredményesség és etikus magatartás) értékelése, elemzése, s ezek megszívlelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. Iskolai és osztályrendezvények Iskolai és osztályrendezvények (pl. Mikulás, Karácsony, Farsang, Anyák napja, Gyermeknap, osztálykirándulás, sportnap, játszódélután, nemzeti ünnepek) előkészítése. A helyszín berendezésével, az ünneplés lebonyolításával kapcsolatos tudnivalók. A szükséges kellékek (meghívó, programfüzet díszletek, jelmezek stb.) előállítása vagy beszerzése. A biztonságos környezet megteremtése. A közös tapasztalatok megbeszélése, az átélt érzések megfogalmazása.	*Környezetismeret:* szokások, hagyományok, jeles napok, családi és közösségi ünnepek. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás, egyszerű tipográfiai eszközök használata. *Erkölcstan:*
4.2. A közösségért végzett munka A közösségi tér alakítása: teremdekoráció, faliújság készítése.	

Az iskola esztétikus, harmonikus külső és belső környezetének alakítása. A munka megszervezése, lebonyolítása, értékelése.	hagyományok, szokások, ünnepek, élmények feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közösségi munka, közösségi szerep, rendezvény, ünnep, munkaszervezés, programszervezés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Mindennapokban nélkülözhetetlen praktikus ismeretek – háztartási praktikák – elsajátítása és begyakorlása. Használati utasítások értő olvasása, betartása. Sikerélmények (a felfedezés és önálló próbálkozás öröme, a motiváló hatás érvényesülése tárgyalkotáskor). A hétköznapjainkban használatos anyagok felismerése, tulajdonságaik megállapítása érzékszervi megfigyelések és vizsgálatok alapján, a tapasztalatok megfogalmazása. Egyszerű tárgyak elkészítése mintakövetéssel. Munkaeszközök célszerű megválasztása és szakszerű, balesetmentes használata. A gyalogosokra vonatkozó közlekedési szabályok tudatos készségszintű alkalmazása. A kerékpár használatához szükséges ismeretek elsajátítása. Aktív részvétel, önállóság és együttműködés a tevékenységek során. Elemi higiéniai és munkaszokások szabályos gyakorlati alkalmazása.

TESTNEVELÉS

Az alsó tagozatos testnevelésben a tanulók alapvető mozgásmintáinak és mozgáskészségeinek kialakítása, formálása, illetve a szabályozott mozgásvégrehajtás alapjainak az elsajátítása a legfontosabb cél. Az alapkészségek (természetes mozgásformák) mozgásmintáinak megszilárdulása, magabiztos végrehajtásuk kialakulása kiemelkedően fontos ebben az időszakban, mivel ezek jelentik a hatékony és gyors mozgástanulás, továbbá a bonyolultabb sportági és táncos mozgások alapfeltételeit. A fejlesztési folyamat során érvényesülnie kell a fokozatosság elvének, amely a természetes mozgások egyszerű végrehajtási mintáitól elindulva egyre összetettebb, komplexebb helyzetekben történő alkalmazást jelenti. A tanulási folyamat egészét át kell hatnia a nagyfokú sikerességnek, az élményszerzésnek, a kihívást jelentő, örömteli mozgásos tevékenységeknek, amelyek a játékosság módszerével együtt formálják a testneveléshez és sporthoz fűződő pozitív attitűdbázist. A mozgástanulással párhuzamosan történjen a már cselekvésbiztos mozgásformák alkalmazása összetettebb játéktevékenységekben és kontrollált versenyszituációkban is. A kontrollált versenyszituációk során - a motiváció fenntarthatósága és az esélyegyenlőség érdekében - a mozgásos tevékenységek precíz végrehajtásán, a variációk sokaságán van a hangsúly, nem a mért abszolút teljesítményen. A mozgástanulási és pszichomotoros képességfejlesztési folyamatban a sikerorientált gyakorlási feltételek, az élménygazdagság, a játék és játékosság az uralkodó, amely mélyíti a mozgásos tevékenységekhez és testneveléshez kapcsolódó pozitív érzelmi viszonyulást. A természetes mozgások alkalmazása sportági jellegű mozgásokban egyre nagyobb teret kap, amely a további koordinációs képességfejlődés záloga. A játéktevékenység során is fejlődés mutatkozik, ami az egyre nehezedő szabályok mellett, az egyszerű taktikai feladatok felismerésében és egyre tudatosabb alkalmazásában nyilvánul meg. A mozgásos tevékenységek közbeni kooperációs és kommunikációs lehetőségek, kreativitást igénylő tanulási helyzetek hozzájárulnak a problémamegoldó gondolkodás, valamint a szociális kompetenciák fejlődéséhez. A játéktevékenység nehezedő feladathelyzetei előidézte döntési kényszer hozzájárul a felelősségteljes viselkedés formálódásához, a szociális és társadalmi, egyéni és közösségi kompetenciák kialakulásához.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű pszichomotoros tanulást. Módszereiben döntően a játékos cselekvéstanulást és az adekvát játékok alkalmazását helyezi előtérbe. A differenciálás elvét és az általa vezérelt gyakorlatot a legfőbb értékek közé sorolja. Ebben az oktatási szakaszban is megkülönböztetett figyelmet áldoz a belső, didaktikai differenciálásra. Ez a záloga annak, hogy minden tanuló eljusson a számára megszerezhető tudás legmagasabb szintjére, és megvalósulhassanak a társadalmi érdekeket is kifejező tantárgyi célok. A fejlesztőmunka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de a menet közben bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás, egyúttal a személyiségfejlesztés - az értelmi, érzelmi-akarati, szociális képességek és tulajdonságok – hatásfokát. A várt eredmények ennek megfelelően a készségekben, a képességekben, az ismeretekben és az attitűdökben megfogalmazható követelményeket is tartalmaznak.

A testnevelés műveltségterület tartalmai az alapfokú nevelés-oktatás 1–2. évfolyamán a természetes (alap-) mozgáskészségek, illetve a pszichomotoros képességek játékos fejlesztésére, azok változatos, sokrétű és tudatos alkalmazására épülnek. A gyermekek fejlődési, fejlettségi jellemzőihez igazodó egyszerű, ugyanakkor változatos mozgástanulási és képességfejlesztési körülmények, koordinációt javító tanulási tartalmak, melyek stabilizálják az alapvető mozgáskészségeket, jelentik az alapvető fejlesztési célt. A 3–4. évfolyamon a mozgáskészségek tovább stabilizálódnak, az előzetes mozgástapasztalatokra építve tovább fejlődnek, és a mozgástanulás magasabb szintjére kerülnek. Az alapkészségek fejlesztésének

folyamatában a komplexebb, nehezített körülmények közötti végrehajtások válnak uralkodóvá.

A már elsajátított készségek, fogalmak, kategóriák egységeinek beillesztése a mozgásos tevékenységrendszerbe a tantárgyközi tartalmak, a kompetenciák és a fejlesztési feladatok keretében hozzájárulnak a hatékonyabb tanuláshoz, a kedvezőbb tanulási teljesítményhez, ezen keresztül a nevelési folyamat sikerességéhez. Összességében elfogadó, ugyanakkor követelményeket támasztó, következetes nevelési környezetet biztosító légkör szükséges, ahol a gyermekek aktív, felfedező, velük született képességei megerősödnek.

A testnevelésórán lehetőség nyílik a fizikai és érzelmi biztonság megteremtésre, ezen keresztül a testnevelés tantárgyhoz kapcsolódó pozitív attitűdök kialakítására, mely olyan fejlesztési területek alapjául szolgálhat, mint például a *pályaorientáció,* a *testi-lelki egészség* és az *eredményes tanulás*. A tanítási-tanulási folyamat során a testneveléssel, a pedagógussal, a társaival, illetve önmagával szembeni bizalom megteremtése megalapoz olyan kiemelt fejlesztési területet, mint az *ön- és társértékelés.*

A társas interakciók, a feladatokkal járó fizikai kontaktusok, a közösségi sikerélmények, továbbá a legfontosabb magyar sporttörténeti ismeretek kitűnő alapját képezik a *nemzeti öntudatnak és a hazafias nevelésnek.*

A különböző sportágak, mozgásos tevékenységek, illetve a testnevelésórák rendszabályainak, szokásrendszerének kialakítása, a sportszerű viselkedés alapjainak tanulása az *erkölcsi tulajdonságok* fejlesztését hivatott szolgálni. A kooperáció lehetőségének biztosítása, a kommunikációs szabályok, formák és jelek megismerése és elsajátítása *a demokráciára nevelés* kiemelkedő színtere. A szabadtéren végzett mozgások és feladatok tudatos fejlesztést tesznek lehetővé a *környezettudatossággal* kapcsolatban. A szaknyelvi alapok megismertetése, a testnevelésórán használatos szerek, eszközök balesetmentes használatának megismerése és megértése, a testi és lelki működéseink felfedezése összekapcsolva a rendszeres testmozgás iránti igény kialakításával, kiteljesedik a *testi-lelki egészségre nevelés* mint a legfontosabb fejlesztési terület.

A fejlesztési területek feladatainak fent bemutatott megvalósításával, valamint a testnevelésóra sajátosságainak köszönhetően a *hatékony, önálló tanulás* és *a szociális és állampolgári kompetencia kialakítása* eredményes módon valósulhat meg. Az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésére a testnevelés oktatása keretében kiemelkedő lehetőség kínálkozik. Meghatározó eszköz a szaknyelvi, terminológiai, valamint a testkulturális ismeretek széles körű, igényes közvetítése a pedagógus által, de nem elhanyagolható a kommunikációs kompetencia fejlesztése szempontjából a pedagógus-tanuló kommunikáció milyensége, illetve a tanulók egymás közötti kommunikációjának alakítása. Tanórai keretek között erre a hibajavítás, a saját és a társak teljesítményének megfigyelése és értékelése, a játékszituációk, illetve játékfeladatok megbeszélése, a sikerek és kudarcok okainak feltárása, az egymásnak nyújtott segítségadás stb. keretében nyílik lehetőség. Cél a testkultúrához kapcsolódó, valamint közösségben végzett motoros tanulás folyamatához kapcsolódó *kommunikációs* hajlandóság és nyitottság kialakítása.

A kezdeményezőkészség, a vállalkozói kompetencia fejlesztése a testnevelés és sport természetéből adódóan már ebben az életkori szakaszban is elkezdődhet. A kooperatív feladatokban, kreativitást és kommunikációt igénylő páros és társas gyakorlatokban, mozgásos játékokban, a tanórai csapatversenyek lebonyolításában, kezdetben irányítottan, majd az önállóságot növelve oldják meg a problémákat a tanulók. Tanórán és a tanórán kívüli foglalkozásokon, szervezeti és önkéntes formákban mindenki megtalálhatja a képességeinek, ambícióinak, érdeklődésének leginkább megfelelő szerepet, feladatkört.

A testnevelés-tanítás sajátos céljai közé kell sorolni az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* kompetencia fejlesztését. A motoros cselekvések mozgásmintát és mozgásmodellt megközelítő megjelenítésük által esztétikai tartalommal bírnak. Ennek

kialakítása kiemelkedő jelentőségű az alapfokú nevelés kezdeti szakaszaiban. A kezdetektől nagy hangsúlyt kell fektetni a megjelenítésre, a végrehajtás minőségére, mert ezek egyrészt az eredményesség mutatói, másrészt a belső motiváció kiváltó hatásai lehetnek. Az esztétikai élmény átélése, a kifejezőkészség kinyilvánítása kiváltja és fokozza a testnevelés iránti érdeklődést, pozitív attitűdöt már ezen az iskolafokon is.

1–2. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Előkészítő és preventív mozgásformák**	**Órakeret 20 óra + folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testnevelés optimális tanulási környezetének kialakítása. Az elemi kommunikációs szabályok, formák és jelek megismertetése. A testi és lelki egészségért való személyes felelősség megalapozása. A mozgáskoordináció fejlődésével a test- és térérzékelés javítása, az izomtudat kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Térbeli alakzatok és kialakításuk (rendgyakorlatok)*: Egy- és kétsoros vonal, sor, oszlop, többes oszlopok, félkör és kör alakzatok, (szét)szórt alakzat, nyitódás, zárkózás, fordulatok helyben, mozgás körben és különböző mozgásútvonalon. *Gimnasztika:* Bemelegítő és levezető gyakorlatok egyénileg, párban és társakkal, eszközök felhasználásával vagy eszköz nélkül. Egyszerű nyújtó, erősítő és lazító, szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végrehajtása az ízületi és gerincvédelmi szabályoknak megfelelően eszközzel vagy eszköz nélkül. Tudatos izomfeszítés, nyújtás és ernyesztés, légzőgyakorlatok. Alapvető tartásos és mozgásos szakkifejezések megismerése, elsajátítása és végrehajtása. Játékos gyakorlatsorok zenére, zenés gimnasztika. Keringésfokozó feladatok; játékos, zenés gimnasztika; gyermekaerobik gyakorlatsorok erőfejlesztő és aerob állóképesség-fejlesztő jelleggel. Ízületi mozgékonyságfejlesztés, aktív és passzív, dinamikus és statikus nyújtó gyakorlatokkal. Koordinációfejlesztő finommotoros gyakorlatok különféle eszközökkel. Testséma- és testérzékelés-fejlesztő játékos gyakorlatok. *Játék:* A térbeli tudatosságot és a testtudatot alakító, koordinációfejlesztő szerepjátékok, szabályjátékok és feladatjátékok kreatív, kooperatív, valamint versenyjelleggel. Keringésfokozó és testtartásjavító játékok. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés:* Preventív, szokásjellegű tevékenységformák végzése egyedül, párban és csoportban. Motoros tesztek végrehajtása. A biomechanikailag helyes testtartást kialakító és fenntartó	*Matematika*: számtan, térbeli tájékozódás, összehasonlítások, geometriai alakzatok. *Környezetismeret:* testünk, életműködéseink, tájékozódás, helymeghatározás, az emberi szervezet megfigyelhető ritmusai. *Vizuális kultúra:* megismerő és befogadó képesség, közvetlen tapasztalás útján szerzett élmények feldolgozása, látványok megfigyelése, leírása.

gyakorlatok. Aktív, mozgásos relaxációs gyakorlatok és az interaktív relaxáció gyakorlatai. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A bemelegítés és levezetés helyének és szerepének megértése. A fizikai terhelés és a fáradás jeleinek felismerése. Elemi ismeretek a szívről, a csontozatról és az izomzatról. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek, a medence középhelyzetének, az iskolatáska-hordás gerinckímélő módjának megismerése. A motoros tesztekkel kapcsolatos alapvető ismeretek. Alapvető tartásos és mozgásos elemek szakkifejezéseinek megértése, a testrészek ismerete. Higiéniai alapismeretek: izzadás, mosakodás, váltócipő. Relaxációs alapismeretek: ellazulás, nyugalom, jó közérzet. Környezettudatosság: takarékosság, öltözői rend, saját felszerelés és a sporteszközök megóvása. Személyes felelősség: alapvető szabályrendszer, a feladatok megindítását és megállítását jelző kommunikációs jelek felismerése és alkalmazása, baleset-megelőzés alapvető szabályainak megismerése, rendszabályok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemelegítés, levezetés, fáradás, pihenés, feszítés, nyújtás, erősítés, ernyesztés, alakzat, testtartás, fájdalomküszöb, relaxáció, testrész, egészség, higiénia, felelős viselkedés, erő, lábtorna, izomláz, folyadékpótlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hely- és helyzetváltoztató természetes mozgásformák**	**Órakeret 75 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető mozgáskészségek tanulásának folyamatában a cselekvésbiztonság formálása. Az egyéni, a páros és a csoportos tanuláshoz szükséges személyes és szociális kompetenciák fejlesztése. A mozgástanulás folyamatában a természetes hely- és helyzetváltoztató mozgásminták változatos és stabil végrehajtásának elérése - lehetőség szerint – a Kölyökatlétika mozgásanyagának beépítésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Járások, futások, oldalazások, szökdelések és ugrások:* Helyben és haladással az ütközések elkerülésével; különböző irányokban és sebességgel; megindulásokkal és megállásokkal; irány- és sebességváltással; meghatározott, majd önállóan alkotott mozgásútvonalakon; dinamikus kar- és lábmozgásokkal összekötve; akadályok leküzdésével; dalra, énekre, zenére; menekülő, üldöző feladatokkal. Utánzó mozgások. Egyszerű, 2–4 mozgásformából álló helyváltoztató mozgássorok	*Matematika:* térbeli tájékozódás, síkidomok, törtek alapjai. *Környezetismeret:* tájékozódási alapismeretek.

egyénileg, párban és csoportban végrehajtva. Ugrások és szökdelések, talajra érkezések. Helyváltoztató mozgások egyszerűbb akadálypályán. Járás, futás, oldalazás, szökkenés, szökdelés egy és két lábon, kettőzött szökdelés, galoppszökdelés mint alapvető természetes mozgáskészségek, valamint kombinációik végrehajtása. *Lendítések és körzések:* Különböző testrészekkel; testhelyzetekben; irányokba; tempóban; ritmusban végrehajtott mozdulatok gyakorlása. *Hajlítások és nyújtások:* Testrészek, ízületek differenciált hajlítása és nyújtása; szimmetrikusan, aszimmetrikusan; különböző testrészek hajlítása és nyújtása helyváltoztató és egyéb helyzetváltoztató mozgások közben; hajlítások és nyújtások összekapcsolása futásból felugrással, illetve eszközhasználattal. *Fordítások és fordulatok:* Fordítások különböző testrészekkel, ellentétesen („csavarodások”); fordítások és fordulatok különböző kiinduló helyzetekből; negyed, fél, háromnegyed és egész fordulat helyben, ugrással; fordítások és fordulatok párban, tükörképben és azonosan; fordulatok különböző helyváltoztató mozgások közben, különböző eszközökkel és eszközökön. *Tolások és húzások:* Toló és húzó mozdulatok helyben, különböző erőkifejtéssel, testrészekkel és eszközökkel; nagyobb tömegű eszközök húzása és tolása fokozódó erőkifejtéssel, csoportosan. Közös egyensúlyi helyzetek megtalálása párokban toló és húzó mozdulatokkal. Különböző testrészek emelése párokban. *Emelések és hordások:* Társemelések és társhordások 3-4 fős csoportokban, párokban. Különböző eszközök emelése és hordása az ízület- és gerincvédelem alapelveinek megfelelően. *Függés- és lengésgyakorlatok:* Mászókötélen, bordásfalon, alacsonygyűrűn, KTK-n, egyéb játszótéri eszközökön az egyéni kompetenciáknak megfelelően; „vándormászás” függőállásban vagy függésben. *Egyensúlygyakorlatok:* Különböző testrészeken és testhelyzetekben stabil és egyenetlen felületen; talajon, vonalon és különböző eszközökön, szereken fokozatosan nehezedő feltételek mellett (alátámasztás szélességének csökkentése, eszközmagasság, dinamikus kar- törzs- és lábgyakorlatok bekapcsolása, helyben és haladással, fordulattal stb.); szimmetrikus és aszimmetrikus helyzetekben; közös súlypont megtalálásával párokban. Egyensúlyi helyzetek megtalálása lassú hely- és helyzetváltoztató mozgásokból; eszközök egyensúlyban tartása helyben különböző testrészekkel, illetve eszközökkel; egyéb egyensúlygyakorlatok. *Gurulások, átfordulások:* Vízszintes tengely és hossztengely körül; különböző testrészeken, irányokba és sebességgel; társsal, társakkal; különböző kiinduló	*Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció.

helyzetekből, előzetes vagy utólagos mozgással összekapcsolva. *Támaszok:* Karhajlítások és nyújtások támaszhelyzetekben; testsúlymozgatások (testsúlyáthelyezések), támlázás helyben különböző testhelyzetekben. Haladás kéztámaszos helyzetekben (utánzó mozgásokkal is): talajon, különböző irányokba, sebességgel, mozgásútvonalakon, mozgásirányokba; szerekre fel, szerekről le, szereken át; lépegetések kézzel és lábbal különböző támaszhelyzetekben; csúszások, kúszások, mászások, átbújások; talicskagyakorlatok; fel-, le-, átmászások eszközökre. *A természetes hely- és helyzetváltoztató mozgásokat alkalmazó játékok:* Szerepjátékok, szabályjátékok, feladatjátékok, alkotó, kreatív és kooperatív játékok, népi gyermekjátékok megismerése. A közösség összteljesítményén alapuló versenyjátékok alkalmazása. A saját egyéni teljesítmény túlszárnyalását célzó versenyfeladatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A térbeli tudatosság (érzékelés): elhelyezkedés a térben; mozgásirány; a mozgás horizontális síkjai; a mozgás végrehajtásának útvonala; a mozgás kiterjedése. Az energiabefektetés tudatossága: idő, sebesség; erőkifejtés; lefutás fogalmak ismerete. Kapcsolatok, kapcsolódások: testrészekkel; tárgyakkal és/vagy társsal vagy társakkal végzett gyakorlatok ismerete. A tematikus területhez kapcsolódó mozgásos feladatok elnevezései. Az egyes mozgások vezető műveleteinek, tanulási szempontjainak fogalmi ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hely- és helyzetváltoztató mozgás, járás, futás, oldalazás, szökdelés, ugrás, lendítés, körzés, hajlítás, nyújtás, fordítás, fordulat, tolás, húzás, emelés, hordás, függés, lengés, egyensúlyozás, gurulás, átfordulás, támasz, mozgásirány, mozgásútvonal, mozgássík, erőkifejtés, lendület, mozgásos játék, játékszabály, játékszerep.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Manipulatív természetes mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sporteszközök balesetmentes használatának rögzítése. Az egyéni képesség- és készségszinthez igazodó eszközhasználati formák kihívást jelentő és egyben élményszerű gyakoroltatása. A finommotorika fejlesztése – lehetőség szerint – a Kölyökatlétika mozgásanyagának beépítésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Dobások (gurítások) és elkapások:*		*Matematika:* műveletek

Egy- és kétkezes labdagörgetések talajon és a testen, labdaterelések, gurítások és dobások: különböző technikával; kiinduló helyzetekből; távolságra; célra; többféle anyagú, méretű, formájú, súlyú labdával. Alsó, felső, mellső dobások. Guruló, pattanó és levegőben érkező labdák és egyéb eszközök elkapása egyénileg, párban és csoportban, helyben, haladással. Gurítások, dobások és elkapások egyéb feladatokkal. *Rúgások, labdaátvételek lábbal:* Álló, guruló labda rúgása álló helyzetből, lassú mozgásból szabadon, társhoz, célra. Labdakontroll és labdavezetéses gyakorlatok a láb részeivel; tértárgyak vagy társak között; helyben és járás közben; meghatározott mozgásútvonalakon. Guruló labda megállítása talppal, belsővel. Játékos passzgyakorlatok falhoz, társhoz. 2–3 vagy több játékos együttműködése különböző alakzatokban, átadások irányának megváltoztatásával. Rúgások célra, különböző távolságra és magasságban. Rúgó feladatok kézből, pattanásból szabadon. *Labdavezetések kézzel:* Labdaérzékelő gyakorlatok helyben, járás, futás és irányváltoztatás közben. Labdapattintások; labdavezetés: helyben és haladással testrészek körül; különböző kiinduló helyzetekben, irányokba és mozgásútvonalakon, magasságban; fokozódó sebességgel; ritmustartással és ritmusváltással egyénileg, párban, csoportban; a vizuális kontroll csökkentésével; labdavezetés közben megállás, elindulás. *Ütések testrésszel és eszközzel:* Puha labda és léggömb ütése testrésszel, rövid és hosszú nyelű ütővel különböző célfelületekre, távolságokra, magasságokra, irányokba; háló (zsinór) fölött; különböző magasságban és ívben; párban és csoportokban; helyben és haladással. *A manipulatív természetes mozgásformák gyakorlása játékokban:* Szabályjátékok, feladatjátékok, egyszerű sportjáték előkészítő kis játékok; alkotó, kreatív és kooperatív játékok megismerése. Népi gyermekjátékok alkalmazása. A manipulatív mozgásokat alkalmazó, pontosságra, csökkenő hibaszázalékra, növekvő sikerességre, kreatív eszközhasználatra irányuló egyéni, páros és csoportos versengések. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Biztonságos és balesetmentes eszközhasználat ismerete. Az egyes manipulatív alapmozgások vezető műveletei, tanulási szempontjai. Térbeli és energia-befektetésbeli ismeretek az eszközhasználat relációjában. Az eszközkezelés lehetőségeinek megkülönböztetése. A játékfeladat által megkövetelt szabályok szerinti eszközhasználat ismerete.	értelmezése; geometria, mérés, testek. *Informatika:* médiainformatika. *Környezetismeret:* testünk és életműködésünk, mozgások, tájékozódási alapismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gurítás, dobás, elkapás, labdavezetés, labdaátvétel, rúgás, ütés, sporteszköz, használati szabály, kosárfogás, bekísérés, terelés, pattintás, labdaív, alsódobás, felsődobás, mellsődobás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Természetes mozgásformák a torna és tánc jellegű feladatmegoldásokban	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A pozitív megerősítés és a hibajavítás, valamint a segítségadás elfogadása. A tér-, izom- és egyensúlyérzékelés fejlesztése. A helyes testtartás kialakítása, a mozgások esztétikus végrehajtása, a ritmus és mozgás összhangjának megteremtése. A test fölötti kontroll szerepének tudatosítása. Az improvizációs készség fejlesztése, a tánc egyre pontosabbá, felszabadultabbá, kreatívabbá tétele. A magyar népi kultúra iránti érdeklődés felkeltése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Torna* Torna-előkészítő mozgásanyag. Talajgyakorlatok (gurulóátfordulás előre, hátra; tarkóállás; bátorugrás; lebegő- és mérlegállás; kézállást előkészítő gyakorlatok). Ugrások, támaszugrások és rávezető gyakorlataik az egyéni kompetenciákhoz igazodva talajról, ugródeszkáról megfelelő magasságú svédszekrényre (függőleges repülés, felugrás térdelésbe, felguggolás, huszárugrás). 2–4 mozgásforma kapcsolatából alkotott egyszerű tornagyakorlatok végrehajtása; kötél és/vagy rúdmászás kísérletek mászókulcsolással (3 ütemű mászás). Alaplendület és leugrás alacsonygyűrűn és/vagy nyújtón és/vagy játszótéri eszközökön. Egyszerű páros és társas gúlatorna. *Tánc* A fantázia és képzelet megjelenítése játékosan, önállóan alkotott mozgásokon keresztül zenére (kreatív tánc). A zene hangulatának, dinamikájának kifejezése a gyermeki kreativitás által. Kísérő zenére, saját énekre vagy belső lüktetésre épülő ritmusos járások, dobogás, taps, az ütemhangsúly érzékeltetésének gyakorlatai. Több, kiválasztott motívum, egyszerű motívumkapcsolatok. Páros és csoportos egyszerű térformájú motívumfüzérek. *Tornához és tánchoz kapcsolódó játékok* Szerep- és szabályjátékok, illetve kreatív és kooperatív játékok torna, illetve tánc jellegű mozgásformák beépítésével. A néphagyományból ismert, sport jellegű, párválasztó, fogyó-gyarapodó és kapuzó játékok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Mozgáskapcsolatok a testrészek és a társak viszonylatában, a térbeli tudatosság összetevőinek felismerése, saját és a társak testi épségének fontossága. A táncokkal kapcsolatos alapfogalmak, néhány néphagyomány ismerete. A táncjellegű feladatmegoldások a Tánc és dráma kerettanterv	*Ének-zene:* magyar népi mondókák, népi gyermekjátékok, improvizáció, ritmikai ismeretek. *Környezetismeret:* az élő természet alapismeretei.

mozgásanyagával összekapcsolhatók.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tornaszer, spicc, feszes testtartás, támasz, függés, egyensúlyozás, ritmuskövetés, tornaelem, mászókulcsolás, megkülönböztetés, felismerés, kör, sor, pár, kapu, lépés (motívum), rögtönzés (improvizáció), tempó, kígyóvonal, csigavonal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák az atlétika jellegű feladatmegoldásokban**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetes mozgásformák, sokoldalú alkalmazása az atlétikai jellegű mozgások végrehajtása során. A Kölyökatlétika mozgásanyagának gyakorlása során az ügyesség, koordinációs képesség fejlesztése; a mozdulat- és reakciógyorsaság, az aerob képességek és a törzs- és ízületi stabilizáció fejlesztése. A gyakorlási folyamat során az önértékelés fejlesztése, a gyakorlás fontosságának, hatásának tudatosítása az ügyesség, és koordináció fejlődésében.	

Ismeretek/Fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Járás és futás mozgásformái:* egyenletes vagy változó sebességgel, különböző irányokba, mozgásútvonalon, különböző lépésfrekvenciával és lépéstávolsággal, szabadon és akadályok felett (természetes és kényszerítő körülmények között). *Ugrások és szökdelések mozgásformái:* egyenletes vagy változó ugrástávolsággal, magassággal, irányokban, mozgásútvonalon páros és egy lábon, különböző síkokban, kis ismétlésszámokkal. *Dobások mozgásformái:* lökő-, hajító- és vető gyakorlatok: döntően célbadobással vízszintesen és/vagy függőlegesen változó, váltakozó irányokba, különböző anyagú, formájú, súlyú eszközökkel. *Az atlétikai jellegű mozgások alkalmazása játékokban és a Kölyökatlétika versenyrendszerében* Szabályjátékok, feladatjátékok, atlétikai jellegű futások, ugrások és dobások, a Kölyökatlétika eszközkészletének beépítésével, akadálypályákon, kontrollált csapatversenyek formájában. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az energia-befektetés tudatosságának összetevői, a rajthoz kapcsolódó vezényszavak, a dobásokhoz kapcsolódó balesetvédelmi szabályok, idő- és távolságmérés, Kölyökatlétikai eszközök elnevezései, a tanult mozgások ismerete. A kitartás pozitív értékként való elfogadása.	*Matematika:* mérés, mérhető tulajdonságok. *Vizuális kultúra:* közvetlen tapasztalás útján szerzett élmények feldolgozása, látványok megfigyelése, leírása. *Környezetismeret:* testünk, életműködéseink.

Kulcsfogalmak/fogalmak	Futóiskola, dobóiskola, ugróiskola, lendületszerzés, elrugaszkodás, repülés, érkezés, elugrás, felugrás, leugrás, karlendítés, sprint (vágta), légzésszabályozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák a sportjátékok alaptechnikai és taktikai feladatmegoldásaiban**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportjátékok alaptechnikai és taktikai feladatmegoldása során a természetes hely- és helyzetváltoztató és manipulatív természetes mozgásformák játékos formában történő alkalmazásával a játéktevékenység fejlesztése. A tevékenységek során az önközpontúság csökkentése a taktikai gondolkodás megalapozása és a csapathoz való pozitív viszony alakítása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Kis létszámú, játékos hely-, helyzetváltoztató és manipulatív feladatmegoldások:* labdarúgás, minikosárlabda, miniröplabda, szivacskézilabda, illetve egyéb sportjáték jelleggel. Támadó és védekező szerepek kisjátékok közben. A játékszabályok fokozatos bevezetése a játéktevékenység során. *Labdarúgás:* A kispályás labdarúgás szabályainak alkalmazása 4:1 felállási formában, rombuszalakzatban. Kapura rúgások (kapus nélkül). *Szivacskézilabda:* Passzgyakorlatok, kapura lövések. *Minikosárlabda:* Kosárra dobási kísérletek alacsony gyűrűre. *Miniröplabda:* Kosárérintés és alkarérintés próbálkozások léggömbbel, puha labdával. *Sportjáték-előkészítő kisjátékok:* Létszámfölényes és létszámazonos helyzetek megoldása. Kooperatív miniröplabda játékok; célbadobó-, ütő- és rúgójátékok; vonaljátékok; „cicajátékok”; zsinórlabda; sportjátékok kislétszámú mérkőzései egyszerűsített szabályokkal. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Mozgáskapcsolatok megértése eszközzel, társakkal. Baleset-megelőzési ismeretek. Játékfeladatok, játékszabályok keretein belüli cselekvés, a társas szabályok megsértésének észlelése és jelzése, alkalmazkodás az irányításhoz. A sportszerűség fogalmának megértése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok és alakításuk. *Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció. *Környezetismeret:* testünk és életműködéseink, tájékozódási alapismeretek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékfeladat, játékszabály, helyezkedés, labdatartás, üres terület, védekezés, támadás, összjáték, technikai elem, együttműködés, sportszerűség, győztes, vesztes, megegyezés, különbözőség, másság, elfogadás, szabályszegés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Természetes mozgásformák az önvédelmi és a küzdő jellegű feladatmegoldásokban	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önvédelmi és küzdő mozgások gyakorlása közben az önszabályozás fejlesztése. A sérülésmentes eséstechnikák kialakításának elkezdése, a húzások-tolások, emelések és hordások optimális erőkifejtéssel történő végrehajtása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Társtolások és húzások:* Különböző kiinduló helyzetből, a test különböző részeivel, változó, váltakozó erőkifejtéssel. *Kötélhúzások:* Párban és csapatban különböző kiinduló helyzetekből. *Esések és tompításaik:* Előre, hátra, oldalra, le és át. *Küzdőjátékok.* *Kooperatív játékok erőfejlesztő tartalommal.* ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A mozgásos feladatok végrehajtásának vezető műveletei, a gyakorlatok fogalmi készlete, a küzdés baleset-megelőzési és szabályrendszere, a sportszerű küzdés rítusának ismerete.	*Környezetismeret:* testünk, életműködéseink. *Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Önkontroll, küzdés, tompítás, esés, erőbedobás, erőkifejtés, sportszerűség, düh, erőkifejtés, csel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Természetes mozgásformák a vízbiztonságot kialakító és úszógyakorlatokban	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megváltozott tanulási környezethez való alkalmazkodással párhuzamosan, az új közegben történő gyakorláshoz szükséges magatartási és balesetvédelmi szabályrendszer kialakítása. A vízben történő biztonságos tájékozódás, a vízbiztonság és a vízszeretet megalapozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait – különös tekintettel az alternatív és szabadidős mozgásrendszerekre – az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG *A vízhez szoktatás gyakorlatai:* Járás a vízben; medence szélén végzett úszómozdulatok; merülési gyakorlatok; vízbeugrások; siklás- és lebegési gyakorlatok, a légzésszabályozást segítő gyakorlatok; ismerkedés a mélyvízzel. A téri tájékozódás, térérzékelés fejlesztése kisvízben. Játékos vízhez	*Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra. *Környezetismeret:* a víz tulajdonságai, testünk, életműködéseink, szervezetünk megfigyelhető ritmusai, tájékozódási alapismeretek.

szoktató gyakorlatok koordinációs és erőfejlesztő céllal. *Játékok a vízben:* Vízhezszoktató, úszó-, vízbeugró-, merülőgyakorlatok, vízi csapatjátékok eszközökkel, vízilabda-, illetve röplabdajellegű labdás játékok, egyéb játékok különféle eszközökkel. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Uszodai rendszabályok, a vízmélységgel kapcsolatos életvédelmi tudnivalók, az úszástechnikák vezető műveleteinek ismerete, önbizalom és bizalom mások iránt, az úszástanulással, vízben mozgással kapcsolatos érzések kommunikációja, irányítás általi alkalmazkodás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csúszásveszély, lebegés, kartempó, levegővétel, lábtempó, siklás, gyorsúszás, hátúszás, krallozás, mélyvíz, fulladás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák az alternatív és szabadidős mozgásrendszerekben**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az igény felkeltése a megismert mozgásos tevékenységek szabadidős tevékenységként való végzése iránt. Örömteli, közösségben történő gyakorlásuk révén a tantárgyhoz fűződő kedvező attitűdök, érzelmi és szociális területek erősítése, fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Ismerkedés az alternatív és szabadidős aktivitásokkal, technikai készletükkel, taktikai elemeikkel és szabályaikkal* ***a lehetőségek függvényében****:* Szabad, aktív játéktevékenység; szabad mozgás a természetben változatos időjárási körülmények közepette; feladatok és játékok havon és jégen siklások,; gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal, falmászás; íjászat, lovaglás, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos tevékenységek. *Az alternatív, szabadidős mozgásos tevékenységekben megvalósítható játékok.* ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az alternatívan választható szabadidős tevékenységek tanulásához tartozó minimális fogalmi készlet, az aktív játék lehetőségeinek felismerése, jellemzőinek ismerete, a tevékenységekhez tartozó balesetvédelmi szempontok ismerete, a szabad levegőn mozgás környezeti és időjárási feltételeinek, egészségvédő értékeinek megértése, a környezetvédelem melletti elkötelezettség jelentőségének megértése, mások szándékainak tartós figyelembevétele, a csoporthoz tartozás megélése a közös mozgás		*Magyar nyelv és irodalom:* dramatikus játékok. *Környezetismeret:* éghajlat, időjárás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek.

által, aktív kezdeményező, a sport mint örömforrás megélése, az egyén erős oldalának felfedezése. *A választás a helyi sajátosságok figyelembe vételével (képesített szakember, felszereltség) a helyi tanterv alapján történik.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aktív játék, aktív pihenés, szabadidős tevékenység, sporteszköz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Előkészítő és preventív mozgásformák* Az alapvető tartásos és mozgásos elemek felismerése, pontos végrehajtása. A testrészek megnevezése. A fizikai terhelés és a fáradás jeleinek felismerése. A szív és az izomzat működésének elemi ismeretei. Különbségtétel a jó és a rossz testtartás között álló és ülő helyzetben, a medence középhelyzete beállítása. Az iskolatáska gerinckímélő hordása. A gyakorláshoz szükséges térformák ismerete gyors és célszerű kialakításuk. A testnevelésórák alapvető rendszabályai, a legfontosabb veszélyforrásai, balesetvédelmi szempontjai ismerete. Fegyelmezett gyakorlás és odafigyelés a társakra, célszerű eszközhasználat. Az aktív-mozgásos relaxáció gyakorlatainak felismerése.. A mozgás és a nyugalom harmóniájának felfedezése önmagára és másokra vonatkoztatva. *Hely- és helyzetváltoztató természetes mozgásformák* Az alapvető hely- és helyzetváltoztató mozgások folyamatos végrehajtása egyszerű kombinációkban a tér- és energiabefektetés, valamint a mozgáskapcsolatok sokrétű felhasználásával. A játékszabályok és a játékszerepek, illetve a játékfeladat alkalmazása. *Manipulatív természetes mozgásformák* A manipulatív természetes mozgásformák mozgásmintáinak végrehajtási módjainak, és a vezető műveletek tanulási szempontjainak ismerete. Fejlődés az eszközök biztonságos és célszerű használatában. A feladat-végrehajtások során pontosságra, célszerűségre, biztonságra törekvés. A sporteszközök szabadidős használata igénnyé és örömforrássá válása. *Természetes mozgásformák a torna és tánc jellegű feladatmegoldásokban* Feszes tartással, esztétikus végrehajtásra törekedve 2-4 mozgásformából álló egyszerű tornagyakorlat bemutatása. Stabilitás a dinamikus és statikus egyensúlyi helyzetekben talajon és emelt eszközökön. Próbálkozás a zenei ritmus követésére különféle ritmikus mozgásokban egyénileg, párban és csoportban. A párhoz, társakhoz történő térbeli alkalmazkodásra törekvés tánc

	közben. A tanult tánc(ok) és játékok térformáinak megvalósítása. *Természetes mozgásformák az atlétikai jellegű feladatmegoldásokban* A futó-, ugró- és dobóiskolai alapgyakorlatok végrehajtása, azok vezető műveleteinek ismerete. Különböző intenzitású és tartamú mozgások fenntartása változó körülmények között, illetve játékban. Széleskörű mozgástapasztalat a Kölyökatlétika játékaiban. *Természetes mozgásformák a sportjátékok alaptechnikai és taktikai feladatmegoldásaiban* Az alapvető manipulatív mozgáskészségek elnevezéseinek ismerete. Tapasztalat azok alkalmazásában gyakorló és feladathelyzetben, sportjáték-előkészítő kisjátékokban. A játékfeladat megoldásából és a játékfolyamatból adódó öröm, élmény és tanulási lehetőség felismerése. A csapatérdek szerepének felismerése az egyéni érdekkel szemben, vagyis a közös cél fontosságának tudatosulása. A sportszerű viselkedés néhány jellemzőjének ismerete. *Természetes mozgásformák az önvédelmi és a küzdő jellegű feladatmegoldásokban* Az alapvető eséstechnikák felismerése, balesetmentes végrehajtása. A tompítás mozdulatának végrehajtása esés közben. A mozgásának és akaratának gátlása, késleltetése. Törekvés arra, hogy a támadó- és védőmozgások az ellenfél mozgásaihoz igazodjanak. *Természetes mozgásformák a vízbiztonságot kialakító és úszógyakorlatokban* Az általános uszodai rendszabályok, baleset-megelőzési szempontok ismerete, és azok betartása. Tudatos levegővétel. Kellő vízbiztonság, hason és háton siklás és lebegés. Bátor vízbeugrás. *Természetes mozgásformák az alternatív és szabadidős mozgásrendszerekben* Használható tudás természetben végzett testmozgások előnyeiről és problémáiról. A természeti környezetben történő sportolás néhány egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályának ismerete. A sporteszközök kreatív felhasználása a játéktevékenység során. Az időjárási körülményeknek megfelelően öltözködés okainak ismerete.

3–4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Előkészítő és preventív mozgásformák**	**Órakeret 20 óra+ folyamatos**
Előzetes tudás	A tanóra menetét segítő egyszerű alakzatok kialakítása és megtartása. Az alapvető gimnasztikai szakkifejezések ismerete és végrehajtása. A fittség, a higiénia, a baleset-megelőzés és a környezettudatosság területein megszerzett elemi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testnevelés optimális tanulási környezetének további erősítése. Az elemi kommunikációs szabályok, formák és jelek megszokottá tétele, a testi és lelki egészségért való személyes felelősség tudatosítása. A szervezési feladatok körének bővítése, egyre önállóbbá tétele. Az egészségfejlesztés alapvető területein szerzett ismeretek gyarapítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Térbeli alakzatok és kialakításuk (rendgyakorlatok):* Tér- és távköz, többsoros vonal kialakítása. A tanórai feladat végrehajtásához szükséges egyéb térformák kialakítása. *Gimnasztika:* Nyújtó, erősítő és ernyesztő hatású szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végrehajtása az ízületi és gerincvédelem szabályainak megfelelően eszköz nélkül és különböző eszközökkel. Játékos gyakorlatsorok zenére. Bemelegítő és levezető gyakorlatok egyénileg, párban és társakkal végrehajtva eszköz nélkül és különböző eszközöket felhasználva. Tudatos izomfeszítés, nyújtás és ernyesztés, légzőgyakorlatok a bemelegítésben és levezetésben. Tartásos és mozgásos elemek önálló végrehajtása. Keringésfokozó feladatok; zenés gimnasztika fokozódó intenzitással és terjedelemmel; gyermekaerobik gyakorlatsorok erőfejlesztő és aerob állóképesség-fejlesztő jelleggel. Ízületi mozgékonyságfejlesztés, aktív és passzív, dinamikus és statikus nyújtó gyakorlatokkal. Koordinációfejlesztő finommotoros gyakorlatok különféle eszközökkel. Testséma-, tér- és testérzékelés-fejlesztő játékos gyakorlatok. *Játék:* A térbeli tudatosságot, az energiabefektetés tudatosságát és a testtudatot alakító, koordinációfejlesztő szerepjátékok, szabályjátékok és feladatjátékok kreatív, kooperatív, valamint versenyjelleggel. Játékok testtartásjavító feladatokkal. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés*: Preventív, szokásjellegű tevékenységformák végzése egyedül, párban és csoportban. A biomechanikailag helyes testtartást kialakító és fenntartó gyakorlatok önálló alkotással és végrehajtással. Egy-egy nyújtó és erősítő hatású gyakorlat önálló végrehajtása a testtartásért felelős főbb izomcsoportokra korrekciós céllal is. Motoros, illetve fittségi tesztek pontosabb végrehajtása. Aktív, mozgásos relaxációs gyakorlatok, a progresszív és az	*Környezetismeret:* tájékozódási alapismeretek. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Technika, életvitel és gyakorlat:* életvitel, háztartás.

interaktív relaxáció gyakorlatai. Higiéniával és a környezettudatossággal kapcsolatos ismeretek tudatos alkalmazása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A bemelegítés és levezetés alapvető szabályainak ismerete. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzői, fontossága, a gerincvédelem szabályai. A szervezet terhelésével, edzésével kapcsolatos elemi ismeretek. Pulzusmérés. A tartásos és mozgásos elemek szakkifejezéseinek bővülése. Higiéniai alapismeretek: a biológiai éréssel járó testi változások alapismeretei. Relaxációs alapismeretek: belső figyelem, önkontroll, testtudat, a feszültségek feloldása. Környezettudatosság: takarékosság, öltözői rend, saját felszerelés és a sporteszközök megóvása. Személyes felelősség: feladatok megindítását és megállítását jelző kommunikációs jelek felismerése és alkalmazása, egészség, sport, életviteli és életmód alapismeretek, biztonság, baleset-megelőzés és elsősegély-nyújtási alapismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alakzat, testséma, helyes testtartás, sérülés, megelőzés, tartásos elem, mozgásos elem, stressz, feszültség, életmód, táplálkozás, fittség, edzettség, mozgásintenzitás, hajlékonyság, vélemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hely- és helyzetváltoztató természetes mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	A természetes hely- és helyzetváltoztató mozgások elnevezéseinek, legfontosabb vezető műveleteinek ismerete. Fentiek alkalmazása egyszerű játékhelyzetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgáskoordináció fejlődésével párhuzamosan az alapvető hely- és helyzetváltoztató mozgásformák stabillá és automatizálttá tétele, változó körülmények között is optimális precizitás kialakítása. Az alapvető mozgáskészségek tanulásának folyamatában nagyfokú cselekvésbiztonság kialakítása - lehetőség szerint – a Kölyökatlétika mozgásanyagának beépítésével. Az egyéni, a páros és a csoportos tanuláshoz szükséges személyes és szociális kompetenciák továbbfejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Járások, futások, oldalazások, szökdelések és ugrások:* Fordulattal, ritmus- és irányváltással; manipulatív feladatokkal kombinálva; mozgáskapcsolatokban, vonalak, bóják, ugrókötél által meghatározott mozgásútvonalakon; változó magasságú akadályok beiktatásával; különböző ritmusú és tempójú zenére. Szökdelések, el-, fel- és leugrások és érkezések zenére, ritmikusan,		*Vizuális kultúra:* kifejezés, alkotás, vizuális kommunikáció. *Technika, életvitel és gyakorlat:* életvitel,

áthajtások közben, különböző eszközök segítségével; manipulatív mozgásokkal összekötve. Haladás kiépített, komplex akadálypályán. Három-öt mozgásformából álló helyváltoztató mozgássorok alkotása és végrehajtása zenére is. Menekülés és üldözés különböző tértárgyak, akadályok kerülésével, egyéb taktikai feladatokkal. *Lendítések, körzések*: Különböző testrészekkel különböző iramú és sebességű mozgások közben. Rövid mozgássorok alkotása és végrehajtása önállóan vagy párban a lendítésekre és körzésekre építve (zenére is). *Hajlítások és nyújtások:* Különböző testhelyzetek kialakítása hajlításokkal és nyújtásokkal az egyéni kreativitást felhasználva. Hajlítások és nyújtások összekapcsolása futásból felugrással, illetve különböző eszközökkel. Rövid mozgássorok alkotása és végrehajtása önállóan vagy párban a hajlításokra és nyújtásokra építve (zenére is). *Fordítások és fordulatok:* Fordítások különböző helyváltoztató mozgásokhoz kapcsolva. Fél és egész fordulat helyben, ugrással különböző eszközökön is. Fordulatok manipulatív eszközökkel kombinálva. Rövid mozgássorok alkotása és végrehajtása önállóan vagy párban a fordításokra és fordulatokra építve (zenére is). *Tolások, húzások:* Különböző eszközök húzása és tolása egyénileg, párokban és csoportokban fokozódó erőkifejtéssel, különböző eszközökkel és testrészekkel. *Emelések és hordások:* Társemelések és társhordások csoportokban, illetve az egyéni kompetenciáktól függően párokban. Különböző eszközök emelése és hordása az ízület- és gerincvédelem alapelveinek megfelelően. *Függés- és lengésgyakorlatok:* Mászókötélen, mászórúdon, bordásfalon, alacsonygyűrűn, KTK-n, egyéb játszótéri eszközökön az egyéni kompetenciáknak megfelelően. „Vándormászás”. *Egyensúlygyakorlatok:* Különböző testrészeken és testhelyzetekben stabil és labilis felületen, csukott vagy bekötött szemmel. Egyensúlyi helyzetek megtalálása hely- és helyzetváltoztató mozgásokból, illetve manipulatív eszközhasználattal. Társas egyensúlygyakorlatok a közös súlypont megtalálásával. Eszközök egyensúlyban tartása mozgásban különböző testrészekkel, illetve eszközökkel. Egyéb egyensúlygyakorlatok. *Gurulások, átfordulások:* Különböző szereken, eszközökön; különböző kiinduló helyzetekből, előzetes és utólagos mozgással, egyensúlygyakorlatokkal, illetve manipulatív mozgásokkal összekapcsolva. Társsal, társakkal tükörképben és azonosan, társon át. *Támaszok:* Haladás kéztámaszos helyzetekben (utánzó mozgásokkal is) komplex akadálypályán, nehezített feltételek mellett. Ugrások, lépegetések kézzel („támlázás”) és lábbal különböző támaszhelyzetekben. Elszakadás a talajtól kézzel és/vagy lábbal	háztartás. *Matematika:* műveletek értelmezése; geometria, mérés, testek.

különböző támaszhelyzetekből. Fel-, le-, átmászások eszközökre nehezített feltételekkel. *A természetes hely- és helyzetváltoztató mozgásokat alkalmazó játékok:* Szerep-, szabály- és feladatjátékok, kreatív és kooperatív játékok, népi gyermekjátékok a helyváltoztató természetes mozgásformák felhasználásával. Akadályversenyek, különböző magasságú eszközök leküzdésével. A közösség összteljesítményén alapuló versenyjátékok. A saját egyéni teljesítmény túlszárnyalását célzó egyéni versenyek. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A térbeli tudatosság (érzékelés): elhelyezkedés a térben; mozgásirány; a mozgás horizontális síkjai; a mozgás végrehajtásának útvonala; a mozgás kiterjedése. Az energiabefektetés tudatossága: idő, sebesség; erőkifejtés; lefutás. Kapcsolatok, kapcsolódások: testrészekkel; tárgyakkal és/vagy társsal, vagy társakkal. A tematikus területhez kapcsolódó mozgásos feladatok elnevezései. Az egyes mozgások vezető műveleteinek, tanulási szempontjainak fogalmi ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hely- és helyzetváltoztató mozgás, térérzékelés, testérzékelés, mozgáskapcsolat, mozgásos játék, játékszabály, játékszerep, gyorsaság, állóképesség, erő, akadályverseny.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Manipulatív természetes mozgásformák**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Az eszközök ismerete, balesetmentes használata. A manipulatív alapmozgások vezető műveletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudatos gyakorlás és a gyakorlás általi fejlődés örömteli megélése során a magabiztosság erősítése. Bátor, sikerorientált tanulási igény megalapozása, ezzel hozzájárulás a szabadidős aktivitások és játéktevékenység mindennapi életben való használatához. A finommotorika fejlesztése – lehetőség szerint – a Kölyökatlétika mozgásanyagának beépítésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Dobások (gurítások) és elkapások:* Egy- és kétkezes gurítások és dobások helyből, majd haladásból. Különböző ívben és sebességgel érkező labdák és egyéb eszközök elkapása párban és csoportokban nehezített feltételek mellett. Alsó, felső, mellső dobások párban és csoportokban különböző erővel, irányba és távolságra *haladó mozgás közben*. Gurítások, dobások és elkapások egyszerű cselekkel és egyéb feladatokkal kombinálva. Labdaátadások játékhelyzetekben. Kapura dobások talajról. Páros és hármas kapcsolatok kialakítása játékhelyzetekben.		*Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció. *Technika, életvitel és gyakorlat:* életvitel, háztartás.

Rúgások, labdaátvételek lábbal: Labdás koordinációs gyakorlatok labdavezetéssel különböző alakzatokban. Labdavezetés- és labdakontroll-gyakorlatok váltakozó sebességgel és/vagy irányban társak között mindkét láb használatával. Belső csüd, teli csüd, teljes csüd, külső csüd használata feladatmegoldásoknál. „Dekázás” mindkét láb használatával. Rúgások a lábfej különböző részeivel helyből, mozgásból. Játékos passzgyakorlatok. Kézből rúgásfeladatok meghatározott célra, távolságra „dropból” is próbálkozva. *Labdavezetések kézzel:* A társsal azonosan, illetve tükörképben; váltakozó irányban, sebességgel, akadályok felhasználásával; kreatív feladatalkotással; labdadobással, gurítással kombinálva egyénileg, párban és csoportban; csoportos labdavezetéses feladatok. *Ütések testrésszel és eszközzel:* Puha labda és léggömb ütése testrésszel, rövid és hosszú nyelű ütővel különböző célfelületekre, távolságokra és magasságokra; háló (zsinór) fölött különböző magasságban és ívben a vizuális kontroll csökkentésével; egyénileg, párban és csoportban, tükörképben és azonosan. Ütések tenyeres és fonák mozgásmintával; szervaszerűen. *A manipulatív természetes mozgásformák gyakorlása játékban* Szabály- és feladatjátékok, sportjáték-előkészítő kisjátékok, alkotó és kooperatív játékok. Népi gyermekjátékok. A manipulatív mozgásokat alkalmazó, pontosságra, csökkenő hibaszázalékra, növekvő sikerességre, kreatív eszközhasználatra irányuló egyéni, páros és csoportos versenyek. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Bonyolultabb játékfeladatok által megkövetelt, szabályok szerinti eszközhasználat. A manipulatív eszközhasználati technikák vezető műveletei. Térbeli és energiabefektetésbeli ismeretek az eszközhasználattal összefüggésben. Az eszközkezelés lehetőségeinek megkülönböztetése. A játékfeladat által megkövetelt szabályok szerinti eszközhasználat ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkalmazkodás, akarat, sporteszköz, használati szabály, lábfej, tenyeres, fonák, dekázás, droprúgás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák a torna és tánc jellegű feladatmegoldásokban**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A tanult tornaelemek, táncmozdulatok felismerése, végrehajtása. Egyszerű, 2–4 mozgásformák összekapcsolása, esztétikus végrehajtás mellett. Nyújtott karú támaszhelyzetek. Eredményes mászókulcsolás. Magabiztos statikus és dinamikus egyensúlyi helyzetek. Egyszerű tánclépésekkel, a zene ritmusára a tanár, a pár, a társak mozgásának többnyire sikeres követése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felelősségteljes gyakorlás révén az önálló tanuláshoz szükséges képességek fejlesztése. A tornajellegű feladatok kombinált megoldásával a testérzékelés, a tér-, izom- és egyensúlyérzékelés továbbfejlesztése. A torna- és a táncelemek gyakorlásával hozzájárulás a relatív erő- és a ritmusképesség fejlődéséhez. Az esztétikus mozgásvégrehajtás rögzítése. A tánc jellegű feladatok tanulása közben a térbeliség (mozgás), az időbeliség (ritmus) és dinamika összehangolása. Ösztönzés az együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Torna:* Torna-előkészítő mozgásanyag. Talajgyakorlatok (gurulóátfordulás előre és hátra az egyéni kompetenciákhoz illeszkedő nehézséggel - különböző kiinduló helyzetből, repülési fázissal, szerekre, párban, csoportban; fellendülési kísérletek segítségadással vagy nélküle kézállásba; kézenátfordulás oldalt, emelés zsugorfejállásba; felugrás kéztámasszal különböző szerekre; támaszugrások az egyéni kompetenciákhoz igazodva talajról, ugródeszkáról és/vagy minitrambulinról, egyéni-páros-társas egyensúly- és gúlagyakorlatok. Alaplendület és leugrás gyűrűn és/vagy nyújtón és/vagy játszótéri eszközökön. 3-6 mozgásforma kapcsolatában tornagyakorlatok önálló alkotása és végrehajtása egyénileg és párokban; kötél- és/vagy rúdmászás kísérletek mászókulcsolással (3 ütemű mászás); gyermek aerobikgyakorlatok. *Tánc:* Kreatív tánc különböző ritmusú, tempójú zenére. A fantázia és képzelet megjelenítése játékosan, önállóan alkotott mozgásokon keresztül zenére (kreatív tánc). A zene hangulata, dinamikája hatásának a mozgás általi kifejezése a gyermeki képzelőerő, kreativitás által. Páros vagy társas táncfolyamatok összhangban. Motívumismeret bővülése és az adott tánc(ok) struktúrájának egyre mélyebb megértése és végrehajtása. Páros és csoportos, változatos térformájú motívumfüzérek, gyermektáncok. Ritmusgyakorlatok egész testtel, a különböző testrészek ritmusában egyszerű párhuzamosságok kivitelezése. *Tornához és tánchoz kapcsolódó játékok, versenyek, bemutatók:* Szerepjátékok, szabályjátékok, feladatjátékok, kreatív és kooperatív játékok tornajellegű mozgásformák illesztésével. Népi játékok énekre, dalra, zenére. Kreativitásra, esztétikumra és mozgáspontosságra épülő egyszerű torna- és táncbemutatók. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornamozgások megnevezése, torna és testnevelés megkülönböztetése. Baleset- és sérülésveszélyes helyzetek elkerülésének módjai, a személyes teljesítőképesség határai	*Környezetismeret:* testünk, életműködéseink. *Ének-zene:* magyar népi mondókák, népi gyermekjátékok, mozgásos improvizáció, ritmikai ismeretek.

átlépésével kapcsolatos kockázatok létezésének elfogadása. A tanult dalok szövege, a tanult táncokhoz kapcsolódó népi hagyományok, ünnepek elnevezései. A táncjellegű feladatmegoldások a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolhatók.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gurulás, fellendülés, kéztámasz, spicc, egyensúlygyakorlat, tornaelem, alátámasztási pont, aerobik, pontozás, párvezetés, tánc, ütemmutató (metrum), szinkópa, szünet, táncház, fonó, „játszó”, felkérés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák az atlétika jellegű feladatmegoldásokban**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A futó-, ugró- és dobóiskolai alapgyakorlatok végrehajtása, azok vezető műveleteinek ismerete. Különböző intenzitású mozgások többször rövid ideig történő fenntartása játékos, változó körülmények között, illetve játékban. Széleskörű mozgástapasztalat a Kölyökatlétika játékaiban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A futó-, ugró- és dobóiskola alapgyakorlatainak fokozódó pontosságú végrehajtása. Idő-, és tempóérzékelésen alapuló tartós futások gyakorlása. A mozdulat- és reakciógyorsaság, az aerob képességek és a törzs- és ízületi stabilizáció fejlesztése. Az atlétikai jellegű alapmozgások tanulása iránti motiváció erősítése a mozgások pontosságra törekvő, változatos gyakorlásával. Az önértékelés további erősítése. A testséma, a testtudat, a figyelem összpontosításának és a figyelem rugalmasságának fejlesztése.	

Ismeretek/Fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Járás- és futás mozgásformái:* egyenletes és változó, illetve váltakozó ritmussal, sebességgel, erőkifejtéssel, lépéstávolsággal és/vagy lépésfrekvenciával; komplex akadálypályán; vágtafutás; tartós futás különböző terepeken; rajtgyakorlatok és a guggolórajt. *Ugrások és szökdelések ugrásformái:* Ugróiskolai gyakorlatok, sorozatszökdelések az ugrástávolság és -magasság változtatásával, páros és egylábon, különböző síkokban; távolugrás-kísérletek elugrósávból guggoló- és/vagy lépőtechnikával; magasugrás-kísérletek átlépő technikával; komplex futó- és ugróiskolai gyakorlatvariációk . *Dobások mozgásformái:* Egy- és kétkezes hajító-, lökő- és vetőmozdulatok célra, változó távolságra, különböző kiinduló helyzetekből. A forgómozgások előkészítő gyakorlatai. Hajítómozgások 3 lépéses dobóritmusban. *Az atlétikai jellegű mozgások alkalmazása játékokban és a Kölyökatlétika versenyrendszerében:*	*Környezetismeret:* testünk, életműködéseink. *Matematika:* geometria, mérés, testek. *Vizuális kommunikáció:* közvetlen tapasztalás útján szerzett élmények feldolgozása, látványok megfigyelése, leírása.

A Kölyökatlétika mozgásrendszerére épített szabályjátékok, feladatjátékok, kreatív és kooperatív játékok, önálló, páros és csoportos ugróiskolai gyakorlatsorok, játékok alkotása. A Kölyökatlétika eszközkészletének sokoldalú felhasználása kontrollált csapatversenyek formájában. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az energia-befektetés tudatosságának összetevői. A futó-, ugró- és dobófeladatokhoz tartozó mozgások megnevezései, a tanult mozgások vezető műveletei, idő- és távolságmérés, atlétikai eszközök elnevezései. A Kölyökatlétikai versenyforma ismerete, az egyéni szerepvállalás fontossága a csapat eredményessége érdekében. Közös szervezés, egymás teljesítményének értékelése és elfogadása.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Futó-, ugró- és dobóiskola, váltott lábú szökdelés, váltás, gát, forgás, dobóritmus, sarok-talp gördülés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák a sportjátékok alaptechnikai és taktikai feladatmegoldásaiban**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalat a manipulatív természetes mozgásformák gyakorló- és feladathelyzetben történő alkalmazásáról. Motivált tanulás a játék folyamatában. Összjáték-tapasztalatok az egyszerű támadó és védő helyzetekről. A sportszerű viselkedés jellemzőinek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportjátékok alaptechnikai és taktikai feladatmegoldásával hozzájárulás a taktikai gondolkodás fejlődéséhez. A közös játékfeladatok során a csapatérdek hangsúlyos megjelenítése az egyéni érdekkel szemben. A játéktevékenység során kialakuló döntéshelyzetek során a célszerű mozgásválasz megtalálása. A szabadidő aktív közösségi játékkal történő kitöltése igényének megerősítése. A tevékenységek során az énközpontúság csökkentése, ezáltal a taktikai gondolkodás további fejlesztése, az egyén csapathoz való pozitív viszonyának további megerősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Általános technikai és taktikai tartalmak*: Támadó és védő feladatok terület- és emberfogással kisjátékok közben; páros cselezési feladatok, testcsel labdavezetéssel, játékos passzgyakorlatok; passzgyakorlatok labdavezetéssel kombinálva 1:1, 2:1, 3:1 ellen. *Minikosárlabda:* Kosárra dobási kísérletek helyből, büntetődobás alacsony palánkra; megindulás, megállás, sarkazás a kosárlabdában.		*Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció. *Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások, geometria.

Miniröplabda: Kosárérintés és alkarérintés, alsó egyenes nyitás puha labdákkal, léggömbbel egyénileg, párokban, csoportokban. *Labdarúgás:* Rúgások kapura és társhoz belsővel, belső csüddel, teljes csüddel, labdaátvételek; labdakontroll-gyakorlatok, lövő- és testcselek nehezedő feltételek mellett. A kispályás labdarúgás szabályainak alkalmazása 4:1 felállási formában, rombuszalakzatban. A felállási forma alkalmazása Területnyitás támadásban. Területszűkítés védekezésben. Kapusok szerepe védekezésben, támadásban. *Szivacskézilabda:* Kapura dobási kísérletek helyből, nekifutásból, páros lefutásból. Passzgyakorlatok. Ismerkedés a kapusjátékkal. *Sportjáték-előkészítő (kis)játékok:* Létszámazonos (1:1; 2:2; 3:3; 4:4 ellen), létszámfölényes helyzetekben (2:1, 3:1, 4:1, 4:2 ellen) labdarúgás, szivacskézilabda, minikosárlabda (streetball) jelleggel; kis létszámú cicajátékok labdarúgás-, kézilabda-, kosárlabda jelleggel, fokozatos szabálybevezetéssel; területfoglaló, menekülő-üldöző taktikai játékok; palánkkosárlabda, miniröplabda, vonaljátékok, (kooperatív) zsinórlabda, átfutós röplabda puha labdákkal; sportjátékok rögtönzött mérkőzései kis létszámú csapatokkal, egyszerűsített szabályokkal. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Kommunikációs formák és jelek felismerése a csapatjáték során. A kisjátékokhoz szükséges sportági alapszabályok ismerete. Törekvés a társas szabályok betartására. A sportszerű viselkedést igénylő helyzetek felismerése.	*Magyar nyelv- és irodalom:* kommunikációs jelek felismerése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Labdaív, területvédés, cselezés, emberfogás, területfoglalás, technikai végrehajtás, taktikai gondolkodás, kooperatív játék, labdabirtoklás, emberelőny, esélykiegyenlítés, győzelem, vereség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák az önvédelmi és a küzdő jellegű feladatmegoldásokban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Elemi eséstechnikák ismerete, balesetmentes végrehajtása. A támadó- és védőmozgások során az ellenfél mozgásaihoz való igazodás próbálkozások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önvédelmi és küzdő feladatok során az önvédelem szerepének tudatosítása a mindennapokban. Az önfegyelem és önszabályozás továbbfejlesztése. A sportszerű küzdés iránti igény erősítése. A sportszerű küzdések, együttműködő feladatok végrehajtása során a társak tiszteletének erősítése. A taktikai gondolkodás egyre gyakoribb összekapcsolása a mozgásvégrehajtással.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

MOZGÁSMŰVELTSÉG *A küzdőjátékok előkészítésének gyakorlata:* Tolások és húzások a testi erő kihasználásával. Társas egyensúly-kibillentő gyakorlatok. Szabadulás fogásokból, birkózó jellegű küzdelmek (grundbirkózás), esések és tompításaik előre, hátra, oldalra, le, át, gurulások tompítása. *Küzdőjátékok:* Szabály- és feladatjátékok önvédelmi, illetve küzdőelemekkel, küzdőjátékok, játékok kooperatív erőfejlesztő tartalommal, páros és csoportos kötélhúzó versenyek, páros küzdések. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A mozgásos feladatok végrehajtásának vezető műveletei, a gyakorlatok fogalmi készlete, a küzdés baleset-megelőzési és szabályrendszere, a sportszerű küzdés rítusa, önvédelmi alapismeretek a mindennapokban.	*Környezetismeret:* testünk, életműködéseink.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tompítás, grundbirkózás, judo, cselgáncs, esés, karate, boksz, önvédelem, menekülés, szabadítás, feszítés, dobás, kiemelés, kitolás, agresszivitás, tisztelet, önszabályozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes mozgásformák a vízbiztonságot kialakító és úszógyakorlatokban**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gyorsúszás vagy hátúszás közül egy úszásnem választása. Az uszodában szükséges magatartási, higiéniai és balesetvédelmi szabályrendszer tudatosítása, a személyes felelősség kialakítása és az uszodai szabályok betartása. Egy úszásnem (gyorsúszás vagy hátúszás) technikájának rögzítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás óraszáma helyi feltételektől függ, de 18 óra biztosítása előírt (a két évfolyamon együttesen). Amennyiben az iskola úszásoktatásra a helyi tantervben csak 18 órát tervez, vagy nem használja fel a teljes (36 órás) időkeretet, a fennmaradó órákat a többi tematikai egység időkeretének bővítésére kell fordítania. MOZGÁSMŰVELTSÉG A vízhez szoktatás gyakorlatai, a vizes környezet balesetvédelmi és higiéniai rendszabályai. Vízbiztonság, siklás hason és háton. Tudatos levegővétel az úszás rávezető gyakorlataiban. Hátúszás Szárazföldi rávezető gyakorlatok (karmunka, lábmunka). *Feladatok háton:* felfekvés a hátra kapaszkodással, fejbeállítás, csípőemelés; háton lebegés segítséggel és önállóan; felfekvés hátra segítséggel és önállóan; lebegés háton önállóan; lebegés és siklás		*Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra. *Környezetismeret:* a víz tulajdonságai, testünk, életműködéseink.

háton. *Hátúszás lábtempó:* siklás háton; hátúszó lábtempó úszólappal és labdával; hátúszó lábtempó, segítséggel; hátúszás lábtempó segítséggel és önállóan; háton lebegés, siklás és a hátúszás lábtempó összekapcsolása; hátúszás lábmunka önálló gyakorlása. *Hátúszás kartempó:* hátúszás kartempó – késleltetve; mélytartásból, majd magastartásból; egykaros hátúszás-kísérletek, a levegővétel. *Hátúszás kar- és lábtempó összhangjának megteremtése:* hátúszás lábtempó, késleltetett kartempó; hátúszás kar- és lábtempó technikai gyakorlatai. Gyorsúszás Szárazföldi rávezető gyakorlatok (karmunka, lábmunka. légvétel, ritmus) *Gyorsúszás lábtempó:* siklás hason; gyorsúszás lábtempó korlátnál és önállóan eszközök felhasználásával is; gyorsúszás lábtempóval. *Gyorsúszás kartempó:* gyorsúszás kartempó járásban; gyorsúszás kartempó járásban egy karral végzett kartempóval; egykaros úszások gyorsúszásban. *Gyorsúszás kar- és lábtempó összekötése:* gyorsúszás technikai feladatok; gyorsúszás kar- és lábtempó gyakorlása. *Gyorsúszás levegővétele:* a gyorsúszás levegővétele „hátrafordulással”; gyorsúszás levegővétel gyakorlása járás közben; a gyorsúszás kartempó és a levegővétel összekapcsolása. *Úszások a mélyvízben:* gyorsúszás karral-lábbal; gyorsúszás karral-lábbal, hátrafordulásos levegővétellel; úszás szabadon. *Ugrások, taposások:* beugrás és taposás a mélyvízben (növekvő időtartamban); fejesugrás és előkészítő gyakorlatai. A téri tájékozódás, tér- és mélységérzékelés fejlesztése úszó és merülő gyakorlatokkal. Adott úszásnem technikai gyakorlatai koordinációs céllal. Játékos páros és társas vízi feladatok erőfejlesztő céllal. *Vízhez kötött játékok:* Hajóvontatás, siklási és vízbeugrási versengések, víz alatti fogók, játékos úszógyakorlatok; játékos vízi csapatversenyek eszközökkel, vízilabda-, illetve röplabdajellegű labdás játékok, egyéb játékok különféle eszközökkel. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A választott úszástechnikával kapcsolatos fogalmi készlet ismerete, az uszoda élet- és balesetvédelmi ismeretei, önbizalom és bizalom mások iránt, az úszástanulással, vízben mozgással kapcsolatos érzések kommunikációja, irányítás általi alkalmazkodás. *Amennyiben az intézményben az 1-2. osztályban is megoldott az úszásoktatás, a tematikai egység céljait és követelményeit a helyi tantervben ennek figyelembe vételével kell meghatározni.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felfekvés, gyorsúszás, hátúszás, fejesugrás, késleltetés, levegővétel, merülés, mentés, életvédelem, örvény, pánik, félelem, fáradtság.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Természetes mozgásformák az alternatív és szabadidős mozgásrendszerekben</td><td>Órakeret
30 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A szabadtéri és természetben űzött mozgásos tevékenységek alapvető egészségvédelmi és környezettudatos szabályai.
Az időjárási körülmények hatása a testmozgásra.
Mozgástapasztalat néhány szabadidős mozgásrendszerről.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az alternatív, szabadidős mozgásformák további megismerése és kipróbálása.
A kihívást jelentő, új sportágak révén a mozgás iránti pozitív érzelmi bázis formálása.
Az aktív szabad játék, majd a rekreáció a későbbi egészséget fenntartó, fejlesztő funkciójának megalapozása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">MOZGÁSMŰVELTSÉG
Ismerkedés újabb alternatív és szabadidős aktivitásokkal, technikai készletükkel, taktikai elemeikkel és szabályaikkal és/vagy az 1-2. osztályban választottak további gyakorlása a lehetőségek függvényében:
Szabad, aktív játéktevékenység; szabad mozgás a természetben változatos időjárási körülmények közepette; feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal ; falmászás; íjászat, lovaglás, :, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. Gyermekjóga gyakorlatok.
Az alternatív, szabadidős mozgásos tevékenységekben megvalósítható játékok.
A választott mozgásrendszerhez illeszkedő játékok, ügyességi csapatversenyek, házi bajnokságok

ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS
A választott szabadidős mozgásrendszerek elnevezései, alaptechnikai és taktikai elemei, legfontosabb szabályai, KRESZ-alapismeretek, a szabadidős mozgásokhoz tartozó szabályok, eszközök ismerete, a szabadidő- és médiatudatosság.
A választás a helyi sajátosságok figyelembe vételével (képesített szakember, felszereltség) a helyi tanterv alapján történik.</td><td>Technika, életvitel és gyakorlat: közlekedési ismeretek.

Környezetismeret: testünk, életműködéseink; időjárás, éghajlat.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Rekreáció, szabadidő, játékszervezés, bőrbetegség, kullancs, UV-sugárzás,</td></tr>
</table>

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Előkészítő és preventív mozgásformák* Egyszerű, általános bemelegítő gyakorlatok végrehajtása önállóan, zenére is. Önálló pulzusmérés. A levezetés helyének és preventív szerepének megértése. A nyújtó, erősítő, ernyesztő és légzőgyakorlatok pozitív hatásainak ismerete. A gyakorláshoz szükséges egyszerűbb alakzatok, térformák önálló kialakítása. Az alapvető tartásos és mozgásos elemek önálló bemutatása. A testnevelésórán megfelelő cipő és öltözet, tisztálkodás igényének megszilárdulása. A játékok, versenyek során erősödő személyes felelősség a magatartási szabályrendszer betartásában és a sportszerűen viselkedés terén. Különbségtétel az aktív és passzív ellazulás között. A „tudatos jelenlét” ismerete és annak alkalmazása a gyakorlatban. *Hely- és helyzetváltoztató természetes mozgásformák* Az alapvető hely- és helyzetváltoztató mozgások célszerű, folyamatos és magabiztos végrehajtása. Az alapvető hely- és helyzetváltoztató mozgások kombinálása térben, szabályozott energiabefektetéssel, eszközzel, társakkal. A bonyolultabb játékfeladatok, a játékszerepek és játékszabályok alkalmazása. A természetes hely- és helyzetváltoztató mozgások megnevezése, valamint azok mozgástanulási szempontjainak (vezető műveletek) ismerete. *Manipulatív természetes mozgásformák* A manipulatív természetes mozgásformák célszerű, folyamatos és magabiztos végrehajtása. A manipulatív természetes mozgásformák kombinálása térben és szabályozott energiabefektetéssel. A rendszeres gyakorlás és siker mellett az önálló tanulás és fejlődés pozitív élményének megerősödése. A pontosság, célszerűség és biztonság igénnyé válása. A sporteszközök szabadidős használatának állandósulása. *Természetes mozgásformák a torna és tánc jellegű feladatmegoldásokban* Részben önállóan tervezett 3-6 torna- és/vagy táncelem összekötése zenére is. A képességszintnek megfelelő magasságú eszközökre helyes technikával történő fel- és leugrás. Nyújtott karral történő támasz a támaszugrások során. Gurulások, átfordulások, fordulatok, dinamikus kar-, törzs- és lábgyakorlatok közben viszonylag stabil egyensúlyi helyzet. A tempóváltozások érzékelése és követése. A tanult táncok, dalok, játékok eredeti közösségi funkciójának ismerete.

	Természetes mozgásformák az atlétikai jellegű feladatmegoldásokban A futó-, ugró- és dobóiskolai gyakorlatok vezető műveleteinek ismerete, precizitásra törekedve történő végrehajtása, változó körülmények között. A 3 lépéses dobóritmus ismerete. A különböző intenzitású és tartamú mozgások fenntartása játékos körülmények között, illetve játékban. Tartós futás egyéni tempóban, akár járások közbeiktatásával is. A Kölyökatlétika eszköz- és versenyrendszerének ismerete. A Kölyökatlétikával kapcsolatos élmények kifejezése. *Természetes mozgásformák a sportjátékok alaptechnikai és taktikai feladatmegoldásaiban* A tanult sportjátékok alapszabályainak ismerete. Az alaptechnikai elemek ismerete és azok alkalmazása az előkészítő játékok során. Az egyszerű védő és a támadó helyzetek felismerése. Az emberfogásos és a területvédekezés megkülönböztetése. Törekvés a legcélszerűbb játékhelyzet-megoldásra. A csapatérdeknek megfelelő összjátékra törekvés. A sportszerű viselkedés értékké válása. *Természetes mozgásformák az önvédelmi és a küzdő jellegű feladatmegoldásokban* Néhány önvédelmi fogás bemutatása párban. Előre, oldalra és hátra esés, tompítással. A tolások, húzások, emelések és hordások erőkifejtésének optimalizálódása. A grundbirkózás alapszabályának ismerete és alkalmazása. A sportszerű küzdés, az asszertív viselkedés betartására törekvés. Az saját agresszió kezelése. Az önvédelmi feladatok céljának megértése. *Természetes mozgásformák a vízbiztonságot kialakító és úszógyakorlatokban* Egy úszásnemben 25 méter leúszása biztonságosan. Fejesugrással vízbe ugrás. Az uszodai rendszabályok természetessé válása. A tanult úszásnem fogalmi készletének ismerete. *Természetes mozgásformák az alternatív és szabadidős mozgásrendszerekben* Legalább 4 szabadidős mozgásforma és alapszabályainak ismerete. A tanult szabadidős mozgásformák sporteszközei biztonságos használatának, alaptechnikai és taktikai elemeinek ismerete, alkalmazása. A szabadidős mozgásformák önszervező módon történő felhasználása szabad játéktevékenység során. A szabadtéren, illetve speciális környezetben történő sportolással együtt járó veszélyforrások ismerete.

Szabadon választható tantárgyak:

- Dráma és tánc
- Tánc és mozgás
- Informatika

DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc eszközeinek megismerése és kreatív alkalmazása segíti a tanulók személyes megnyilvánulását, az önbizalom megteremtését, kapcsolatteremtő képességének kibontakoztatását. Szolgálja a tanulók beszédfejlesztését, mozgásfejlesztését, önkifejezését, ön- és társismeretének gazdagodását. Szerepet játszik a koncentráció, a figyelemösszpontosítás, a térbeli tájékozódás, az érzékelés fejlesztésében, az együttműködési készség kialakításában. A hagyományok megismerése hatékonyan járulhat hozzá a közösségi tudat és az önazonosság erősítéséhez.

A mozgásos-táncos tevékenységek fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a testtudatot, a mozgáskoordinációt és az állóképességet.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez az időkeretek ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlás az éves összes óraszám vonatkozásában nyújt tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás elősegíti a művészeti ágak jellemzőinek megismerését, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészetek megismerésének igénye.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat az ajánlott óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek megszerzésében, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés,* valamint az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén a tanulók erkölcsi érzékének fejlesztésében, a cselekedeteikért és azok következményeiért viselt felelősségtudatának elmélyítésében, igazságérzetük kibontakoztatásában játszik szerepet.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés,* valamint a *családi életre nevelés* területén a gyermek megismeri a néphagyományok életkorának megfelelő játékait, dalait, mondókáit, szűkebb környezetének szokásait, és életkorának megfelelően részt vesz ezek tevékenységeiben.

A tanuló a *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat, tevékenységeket.

Az *önismeret és a társas kultúra, valamint a felelősségvállalás másokért, önkéntesség területén* a dráma hozzásegíti a gyermeket, hogy képessé váljék érzelmei hiteles kifejezésére, empátiára és kölcsönös elfogadásra. Fejlődik ön- és társismerete, megtapasztalja az együttes tevékenységek örömét. Képes kapcsolatok létrehozására és fenntartására, kialakul benne a másik ember iránti kíváncsiság, erősödik együttérző képessége, formálódik segítő magatartása.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képessé tehető a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy

felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalhatja.

Az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésének területén az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. Bővül a tanuló szókincse, fejlődik a szóbeli kapcsolatteremtési képessége és a szövegértése.

1–2. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű gyermekjátékok szabályainak ismerete és megtartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Játékbátorság kialakítása. Képességfejlesztés játékok és gyakorlatok során. Együttműködés fejlesztése párban, kiscsoportban, osztályközösségben. Beszédfejlesztés rövid szövegeken alapuló gyakorlatokkal. Térhasználat és tájékozódás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Térkitöltő és -kihasználó gyakorlatok egyszerű mozgáselemek, illetve alapfokú táncelemek felhasználásával. Az egyensúly fejlesztését és a koordinációt javító játékok. Érzékelésfejlesztő gyakorlatok. Több érzékterületre épülő gyakorlatok (színek, illatok, hangok, formák, anyagok érzékelése, felismerése). Mozgásos, hang- és térérzékelő gyakorlatok. Egyszerű mozgások és tartáshelyzetek utánzása, tükrözése (pl. tükörjátékokkal). Ritmus-, mozgás- és beszédgyakorlatokkal kombinált koncentrációs és memóriagyakorlatok. Népi gyermek- és dramatikus játékok (ritmikus játékok dallal, mondókával stb.) tanulása. Mondókák, nyelvtörők alkalmazása a beszédfejlesztés során (légzőgyakorlat, kapacitásnövelés, artikulációs gyakorlatok, hangképző gyakorlatok, szókincsfejlesztő- és hangerőgyakorlatok, stb.).	*Magyar nyelv és irodalom:* Megfelelő beszédlégzés, hangképzés, hangoztatás, helyes ejtés. Figyelem, megfigyelés, logikai sémák, tempó, ritmus, emlékezet, érzelem, képzelet; szövegtanulási technikák; játékosság, zeneiség, ritmusélmény; tájékozódás térben. *Környezetismeret:* Életközösségek – testfelépítés, életmód és viselkedés kapcsolata. *Ének-zene:* Ritmusos énekes gyakorlatok, alapritmusok, ütemek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játék, páros játék, kiscsoportos játék; szabálykövetés; alkalmazkodás; utánzás (hangutánzás, mozgásutánzás), légzőgyakorlat, hangerőfokozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A játékhelyzet megértése, elfogadása, bevonódás az életkornak megfelelően.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kreativitás fejlesztése tárgyak eredeti funkciótól eltérő használatával vagy bábként való alkalmazásával. A fantázia fejlesztése különböző dramatikus tevékenységen keresztül. Az együttműködés fejlesztése páros és csoportos tevékenységekben.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Utánzó- és fantáziajátékok. Kreatív játékok tárgyakkal és tárgyak nélkül. Tárgyak használatának megjelenítése (a tárgy csak „önmaga” nem lehet). Fantáziajátékok elképzelt tárgyakkal. Játékok bábokkal vagy bábként használt tárgyakkal. Állóképek rögtönzése egész csoportban, majd kiscsoportokban. Megtervezett állóképek és állóképsorok bemutatása. Csoportos vagy páros rögtönzések. Rövid rögtönzések tervezése és bemutatása kiscsoportban, a tanító által megadott szempontok alapján. Állóképek és rögtönzések alapszintű megbeszélése. Rövid rögtönzések tárgyanimációval, bábok alkalmazásával. Gyermekjátékok motívumainak szabad variálása. Egyszerű tánclépések, mozgásmotívumok improvizálása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Báb- és drámajáték jellemzői: szereplő, helyszín. *Erkölcstan:* Élethelyzetekben érzékletesen megtapasztalható elemi erkölcsi fogalmak, magatartásformák, érzelmek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködési képesség kialakítása a családtagokkal, az iskolatársakkal, felnőttekkel. Szókincsbővítés. Az önismeret fejlesztése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fantázia, báb, szereplő, helyszín, rögtönzés, állókép, állóképsor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mesék ismerete, mese és valóság különbsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mese alapvető szerkezeti elemeinek felismertetése. A történet helyszínének, szereplőinek, cselekményének megfigyeltetése. A színházi formanyelv megfigyeltetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A beszéd, az ének és a mozgás összekapcsolása játékhelyzetben és/vagy ritmikus formában. Hangulatok, hangulatváltozás érzékeltetése, mozgáson, hangokon keresztül. A mese helyszíneinek és szereplőinek azonosítása, a főhős kiválasztása és a választás indoklása. Mesei szereplők megjelenítése tanítói segítséggel. A mese helyszíneinek megjelenítése dramatikus eszközökkel (állókép, hangok). Egy jelenet szerkezetének megfigyelése (kezdő és befejező mondatai, fordulópontja) a csoporton belüli irányított játékokban. A mese tipikus szófordulatainak használata játékokban.	*Magyar nyelv és irodalom:* Epikus művek sajátosságai; hősök, érzelmi tartalmak, erkölcsi választások. Mese jellemzői. *Erkölcstan:* Kapcsolatok, erkölcsi választások.

A mese lehetséges személyes tanulságainak összegyűjtése. A színház vagy bábszínház egyes formai elemeinek megfigyelése látott előadásban, illetve alkalmazása saját játékokban (pl. egyszerű jelmezek, kellékek használata).	
Kulcsfogalmak fogalmak	Kezdet, befejezés, főszereplő, mellékszereplő, helyszín, cselekmény, jelmez, kellék, jelenet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Közreműködés tervezésben és közös játékban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rögtönzési képesség fejlesztése tanári irányítással zajló csoportos játékok során. Fantázia fejlesztése. Helyes viselkedési szokások kialakítása érdekében egyszerű magatartásformák megfigyeltetése és rögzítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szerepjáték tárgyakkal vagy anélkül, közösen kitalált, megegyezésen alapuló jelzésrendszerrel. Csoportos, játékos improvizációs tevékenység tanítói irányítással vagy részvétellel. Egyszerű magatartásformák, viselkedések megbeszélése (elemzése) a csoportos improvizációk kapcsán. Ismert vagy közösen kialakított történet megjelenítése. A történetek feldolgozása dramatikus tevékenységekben. Egy-egy epizód, megjelenítése a tanult bábos, mozgásos módokon (pl. rögtönzött beszéddel vagy némán). Felkészülés a történet egyes részeinek kiscsoportos továbbgondolására állókép, állóképsor, drámai tartalmú állókép, néma vagy mozgásos, illetve párbeszédes jelenetek, továbbá a tanult és a csoportos játékokban használt tevékenységek alkalmazásával.		*Magyar nyelv és irodalom:* Élethelyzetekben, irodalmi alkotásokban magatartásformák, érzelmek megfigyelése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* A saját felelősség belátása, vállalása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jelenet, állókép, lassítás, gyorsítás, tárgyhasználat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Közreműködés a közös játékban. A jeles ünnepekhez kötődő egyes néphagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerkedés versek, mesék befogadását, elmondását segítő, fejlesztő játékokkal és gyakorlatokkal. Játékos és kreatív tevékenységek révén báb- vagy gyermekszínházi előadások több szempontú és élményszerű befogadásának elősegítése. A tanulók közvetlen környezetében élő hagyományokhoz, szokásokhoz	

	kapcsolódó szertartások megismertetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Versek, mesék befogadását, elmondását segítő, a ritmusérzéket és a mozgáskultúrát fejlesztő játékok és gyakorlatok (pl. szövegritmizálási gyakorlatok további hangeffektek kitalálásával és azok alkalmazásával). Fantáziajátékok a vers/mese szövegéből, hangulatából kiindulva, mozgásos improvizációk. Színházi előadás (pl. hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadása, bábelőadás) megtekintését előkészítő, a tanult, alkalmazott dramatikus formákra épülő foglalkozáson való részvétel. Színházi előadás (pl. hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadása, bábelőadás) közös megtekintése. A látott színházi előadás dramatikus tevékenységekkel történő feldolgozásában való részvétel (pl. a szereplők szándékainak felismerése, jellemük). Tánc- és mozgásmotívumok tanulása. Egyszerű tánc- és mozgásmotívumok összekötése. A tanulók közvetlen környezetében élő szokásokhoz, hagyományokhoz kapcsolódó szertartások, azok dramatikus vonatkozásainak megismerése, megjelenítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Epikus művekben a konfliktusok és azok feloldásának felismerése. Népi mondókák, rigmusok. *Erkölcstan:* Élethelyzetekben érzékletesen megtapasztalható elemi erkölcsi fogalmak, magatartásformák, érzelmek. *Ének-zene:* Ritmusos énekes gyakorlatok, alapritmusok, ütemek. Ünnepekhez kapcsolódó dalcsokor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színházi előadás, konfliktus, szokás, hagyomány, ünnep, szertartás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Közreműködés a játékokban. Aktív, alkotó közreműködés a csoportos dramatikus tevékenységben. A kreativitás és fantázia mozgósítása a különböző játékokban és dramatikus tevékenységekben. Az egyéni és közös tevékenység szabályainak ismerete és megtartása.

3–4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Csoportos játék és megjelenítés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Játékbátorság. Együttműködés párban, kiscsoportban, osztályközösségben. A dramatikus tevékenységnek és az életkornak megfelelő térhasználat, tájékozódás a térben. Az alapvető játékok, dramatikus formák személyes élményként történő ismerete. Egyszerű tánc- és mozgásmotívumok ismerete.	
A tematikai egység	Együttműködés fejlesztése játékhelyzetekben.	

nevelési-fejlesztési céljai	Egyensúly-, ritmus- és térérzékelés továbbfejlesztése. Beszédfejlesztés szövegeken alapuló gyakorlatokkal. Térhasználat és tájékozódás fejlesztése. A mozgás fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmusjátékokkal kombinált térkitöltő gyakorlatok és játékok – egyre több megkötés figyelembevételével. Érzékelő játékok és gyakorlatok. Az érzékelés több területét is igénybe vevő és/vagy tartós figyelemmel kísért hosszabb cselekvésben megvalósuló játékok. Az osztott figyelmet erősítő, egyszerre 2-3 szempontot figyelembe vevő memória-, beszéd-, ritmus- és koncentrációfejlesztő játékok. Népi gyermekjátékok, a játékhoz szükséges táncos alaplépések közös megismerése, dramatikus játékok. Az egyensúly fejlesztését és a koordinációt javító mozgásos játékok. Összetett mozgások és tartáshelyzetek utánzása, tükrözése. Rövid versek, mondókák, nyelvtörők közös megtanulása és felhasználása beszédtechnikát javító gyakorlatokban.	*Magyar nyelv és irodalom:* Megfelelő beszédlégzés, hangképzés, hangoztatás, helyes ejtés. Figyelem, megfigyelés, logikai sémák, tempó, ritmus, emlékezet, érzelem, képzelet; szövegtanulási technikák; játékosság, zeneiség, ritmusélmény; népművészeti alkotások jellemzői. *Ének-zene*: Ritmusos énekes gyakorlatok, alapritmusok, ütemek, ritmushangszerek. *Matematika:* Szám- és műveletismeret, számelméleti alapfogalmak (páros, páratlan, osztó, többszörös).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ritmus, tempó, mozgásritmus, beszédritmus, együttműködés, egymásra figyelés, népi játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tárgyak eredeti funkciótól eltérő használatával vagy bábként való alkalmazásával szerzett tapasztalatok. Állóképekkel, állóképsorokkal végzett dramatikus tevékenységben szerzett gyakorlat. Csoportos és kiscsoportos rögtönzésekben szerzett gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az improvizációs készség fejlesztése kötött formákban, kötött témákban. A pontos kifejezőkészség fejlesztése a megjelenítésben. Egyszerűbb bábos technikák megismertetése. Egyszerű tánclépések, mozgásmotívumok megismertetése az improvizációs készség fejlesztése érdekében. Csoportos, kiscsoportos együttműködés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Fantáziajátékok elképzelt tárgyakkal, elképzelt személyekkel, elképzelt helyzetekben. Csoportkohéziót erősítő játékok. Csoportos, kiscsoportos rögtönzések és/vagy jelenetek tanítói irányítással (pl. adott helyszínre, szereplőkre, viszonyokra, időre való megkötéssel). Rögtönzések, jelenetek alapszintű elemző megbeszélése. Játékok bábként használt tárgyakkal és/vagy bábokkal (pl. játék ujjbábokkal, játék felülről mozgatható bábokkal). Egyszerű tánclépések, mozgásmotívumok megismerése és improvizálás különböző hangulatú zenékre, hangeffektekre.	*Magyar nyelv és irodalom:* Bábjáték jellemzői: szerep, helyzet, párbeszéd. *Erkölcstan:* Élethelyzetekben érzékletesen megtapasztalható elemi erkölcsi fogalmak, magatartásformák, érzelmek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerep, párbeszéd, kellék, hangulat, bábjáték, bábmozgatás, tánclépés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A mese legalapvetőbb szerkezeti elemei. Szereplő, főszereplő, mellékszereplő, helyszín, cselekmény, jelenet, jelmez és kellék fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mese/történet alapvető szerkezeti elemeinek megismerése, az erre vonatkozó ismeretek alkalmazása dramatikus tevékenységben. A látott előadás szerepeinek, helyszíneinek azonosítása, illetve terének és idejének megállapítása. A színházi formanyelv legalapvetőbb elemeinek felismertetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A megjelenítés előkészítéseként a mese/történet helyszíneinek és szereplőinek azonosítása, illetve viszonyaik meghatározása. Kiscsoportos tablók/jelenetek megtervezése és bemutatása a mese/történet kiválasztott momentumainak megragadásával. A látott színházi előadás (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megbeszélése, a legalapvetőbb dramaturgiai ismeretek feltárása (főszereplő, szereplő, indítás, befejezés, tér, idő, viszonyok). A megfigyelt színházi hatáselemek (kellék, jelmez, díszlet, berendezési tárgyak, zene) használatával kiscsoportos jelenet tervezése és bemutatása (kötött cím/téma/idő megadásával), a jelenetek megbeszélése, elemzése.		*Magyar nyelv és irodalom:* Hősök, történet helyszíne, szereplők és viszonyok, beszélgetés, vita. *Erkölcstan:* Erkölcsi választások, érzelmi tartalmak, véleménymegosztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indítás, befejezés, szereplő, a cselekmény haladása, színpad, hang, zene, kellék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek feldolgozása	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Közreműködés különféle rövid jelenetek tervezésében és megvalósításában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rögtönzési, improvizációs készség fejlesztése. Történetek értelmezése és feldolgozása dramatikus eszközök alkalmazásával. Egyszerű magatartásformák, viselkedések megfigyelése, értelmezése megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szerepjáték tárgyakkal vagy anélkül, illetve kitalált, megegyezésen alapuló jelzésrendszerrel. Valóságon alapuló és/vagy fiktív történetek kitalálása, ezek dramatikus megjelenítése kiscsoportos vagy páros tevékenységben, a jelenetek elemző megbeszélése. Improvizáció kötött formákban, kötött témákban, illetve címmel. Részvétel állóképek (tablók), illetve páros, kiscsoportos és egész osztályos jelenetek megvalósításában megadott cím, mondat, fogalom, történetrészlet alapján, valamint a jelenetek elemző megbeszélésében. Megváltoztatott szempont alapján újrajátszás, a különbségek megfigyelése. Különböző történetek több szempontú feldolgozása változatos dramatikus tevékenységek alkalmazásával, Felkészülés a történet egyes részeinek kiscsoportos továbbgondolására, állókép, állóképsor, drámai tartalmú állókép, néma vagy mozgásos, illetve párbeszédes jelenetek, továbbá a tanult és a csoportos játékokban használt tevékenységek alkalmazásával.	*Magyar nyelv és irodalom:* Cím, mondat, fogalom, történetváz. *Erkölcstan:* Élethelyzetekben érzékletesen megtapasztalható elemi erkölcsi fogalmak, magatartásformák, érzelmek; véleménymegosztás, beszélgetés, vita. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés és egymás munkájának jó szándékkal történő értékelése, érzések és ellenérzések építő jellegű kifejezése, a vélemények nyílt közlése, egyszerű indoklása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jelenet, néma jelenet, állókép és tabló, történet és cselekmény – ezek azonosságai és különbségei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Megismerő- és befogadóképesség	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés és szabálykövetés, aktív közreműködés a dramatikus tevékenységekben. Egyszerű tánc- és mozgásmotívumok ismerete. A tanulók közvetlen környezetében élő szokások, hagyományok egyes dramatikus elemeinek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék és a mozgáskultúra fejlesztése. Játékos és kreatív dramatikus tevékenységek gyakorlása. Báb- vagy gyermekszínházi előadás megtekintése és feldolgozása. Dramatikus jellegű néphagyományok megismerése, alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tanult vagy választott irodalmi mű szövegéből, hangulatából kiindulva színházi/bábszínházi eszközökkel (technikákkal) végzett dramatikus tevékenység egész csoportban és kiscsoportban. A választott mű feldolgozását, befogadását, segítő mozgásos és/vagy mozgásos/szöveges improvizációk. Ritmusérzéket és a mozgáskultúrát fejlesztő játékok és gyakorlatok (pl. szövegritmizálási gyakorlatok, további hangeffektek kitalálásával és azok alkalmazásával). Színházi előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) közös megtekintése. Színházi előadás megtekintésének előkészítése, a látottak feldolgozása dramatikus tevékenységekkel: ennek során a szereplők viszonyainak, jellemének kibontása, Tánc- és mozgásmotívumok tanulása, azok összekötése. A közvetlen környezetben ismert népszokásokhoz kapcsolódó hagyományok, szertartások megismerése, egy-egy dramatikus motívum megjelenítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Epikus művek, lírai és népművészeti alkotások sajátosságai. *Erkölcstan:* Élethelyzetekben érzékletesen megtapasztalható elemi erkölcsi fogalmak, magatartásformák, érzelmek. *Ének-zene:* Ritmusos énekes gyakorlatok, alapritmusok, ütemek, ritmushangszerek; akusztikus zene befogadása; zenei fantázia. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Az ünnepléshez kötődő viselkedéskultúra és öltözködéskultúra elemeinek elsajátítása és betartása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színész/bábszínész/táncos, világítás, díszlet, kellék, zene, népszokás, hagyomány.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló aktívan részt vesz a közös alkotó játékokban. Kreativitását és fantáziáját mozgósítja az adott témán és cselekvésen belül együttműködve társaival. A dramatikus tevékenység gyakorlásához szükséges szabályok ismerete és megtartása. Dramatikus tevékenységek és színházi eszközök alkalmazása a játékok vagy a megjelenítés során.

TÁNC ÉS MOZGÁS

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát. A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánc tanítása során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc és népzene hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Hozzájárul az egészség megőrzéséhez, fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zenelejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata a helyi adottságok mérlegelése alapján.

1–2. évfolyam

A tánc tanítása mint művészetpedagógiai tevékenység széleskörűen fejleszti a tanuló *esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét*, nemcsak a mozgásművészet, hanem a zene- és színházművészet területén is, melyeknek így értő befogadójává, igényes közönségévé válhat. A művészi mozgással való ismerkedés más területeken is erősíti a tanuló megnyilvánulásainak magabiztosságát.

A táncolás javítja a testtartást, az állóképességet, fejleszti a mozgáskoordinációt, stresszoldó és örömöt adó tevékenység, ezzel fontos eszközévé válik a *testi és lelki egészségre nevelésnek.*

A tánc és a mozgás segíti a tanulót, hogy önmagát helyesen érzékelje, helyezze el térben és időben vagy éppen társaihoz képest, a csoportos vagy páros táncolás élménye pedig a társakhoz, a másik nemhez való viszony fejlődését szolgálja. Az improvizáció gyakorlása már kezdeti szinten is fejleszti a tanuló kifejezőkészségét, problémamegoldó képességét, növeli önbizalmát. A tánc és mozgás tanítása ezért fontos a *szociális kompetencia, az önismeret és társas kultúra fejlesztése* szempontjából.

A tánc és a hagyományos népi játékok olyan közösségi élményeket nyújtanak a tanulónak, amelyek segítik a kapcsolati rendszerekben adódó szerep megértését, a kooperáció fejlesztését, a szabályok elfogadását, ezzel szolgálják az *állampolgárságra és demokráciára nevelést.*

A helyi kis közösségek, az egyes földrajzi tájak, népcsoportok tánc- és zenei hagyományainak megismerése élményszerűen erősíti a *szülőföldhöz, hazához való kötődést,* szolgálja a *hazafias nevelést.*

A tánc tanítása ráirányítja a tanulók figyelmét az IKT-eszközökön elérhető értékes, művészi tartalmakra, erősítve ezzel a *médiatudatosságra nevelést.*

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mozgásanyanyelv megalapozása**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az óvodában tanult népi játékok, a hozzájuk kapcsolódó dalok, alapvető mozdulattípusok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös tánc, mozgás, a zene, a közös éneklés és játék örömének komplex élményén keresztül ismerkedés a tanuló szűkebb hazája néptánc-, népzene- és népijáték-hagyományaival. A kis közösséghez (osztály, csoport), a nagyobb közösséghez (település, nemzetiség), illetve a nemzethez tartozás tudatának erősítése. Alapvető táncos készségek elsajátítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanár által mutatott elemi mozdulatok, motívumok társakkal együtt szimultán követése, majd önálló ismétlése. Tánctípusonként több, a tanuló életkorának megfelelően kiválasztott motívum megismerése, egyszerűbb motívumkapcsolások. A tanár és párja által mutatott mozdulatok, motívumok szimultán követése párjával együtt. Kísérletezés az önálló és páros improvizáció alapjaival. A tanult táncok nevének rögzítése.		*Ének-zene:* népzenei anyag, népi gyermekjátékok. *Környezetismeret:* néprajzi tájegységek, a népi kultúra értékei, népszokások.

	Testnevelés és sport: helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, sor, pár, kapu, lépés (motívum), rögtönzés (improvizáció).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmusérzék fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az óvodából ismert metrumra lépés, tapsolás, negyed és nyolcad érték érzékelése, tapsolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, ének és a kísérő zene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyenletes járás, dobogás, tapsolás, az ütemhangsúly érzékeltetése kísérő zenére, saját énekére vagy belső lüktetésre. A tanár által mutatott egy-két ütem terjedelmű ritmusképletek reprodukálása társakkal vagy egyénileg. Negyed és nyolcad értékek, negyed szünetek érzékelése, reprodukálása. Részvétel a ritmusgyakorlatokban egész testtel. A tempó és a dinamika változásának követése.	*Ének-zene:* ritmushangszerek, ritmikai többszólamúság, dallam- és ritmusosztinátó, koordinációs gyakorlatok. *Dráma és tánc:* látható, hallható, érzékelhető ritmusok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, hangsúly, „tá”, „ti” (negyed, nyolcad).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az óvodában tanult dalok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult táncokhoz kapcsolódó zene felismerése, a táncokhoz kapcsolódó dalok éneklése, társakkal együtt a tanár vezetésével, majd anélkül, esetleg önálló éneklése. A kísérő zenét játszó hangszerek/hangszeregyüttesek megismerése, a	*Ének-zene:* hallás utáni daltanulás, zenehallgatás.

hangszerek nevének és a tanult táncok nevének rögzítése. Lehetőség szerint találkozás élő zenével. A különböző típusú táncok kísérőzenéje tempójának érzékelése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Eligazodás a térben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az óvodában gyakorolt egyszerű mozdulatok, térformák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló testtudatának, testtartásának fejlesztése, az adott térhez és társaihoz való térbeli viszonyulásának érzékeltetése, tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tánc közben is ügyelés a helyes testtartásra, a test mozdulatok közben változó határainak érzékelése. Párjához, társaihoz való térbeli viszony érzékelése, részvétel kör, sor, ív alkotásában, a távolságok érzékelése. Egyre biztosabb mozdulás adott irányban, forgásirány azonosítása. A tanult táncok és játékok által megkövetelt térformák megvalósítása tanári segítséggel vagy anélkül.	*Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság. *Matematika:* Tájékozódás a térben (alapvető fogalmak ismerete). Tájékozódás a külső világ tárgyai szerint, a tájékozódást segítő viszonyok ismerete (pl. mellett, között, előtt, mögött). *Dráma és tánc:* tér, térköz, tájékozódás, irányok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrész, irány, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népi játékok**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az óvodában tanult népi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelően megválasztott játékok nyújtotta élményen keresztül a kooperáció, a kezdeményező- és helyzetfelismerő képesség, az egymáshoz való alkalmazkodás és a szabályok elfogadásának képessége, a térérzékelés, az ének- és beszédhang, és a ritmusérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Ismerkedés társaival együtt, tanári irányítással – elsősorban a tanuló szűkebb hazájában, közösségében ismert – hagyományos játékokkal. A megismert játékok körének bővítése. Tanári irányítás, segítség mellett a játékokhoz vagy egyes szerepekhez tartozó dalok, szövegek, szabályokat megismerése, alkalmazása. A néphagyományból a sport jellegű, párválasztó, fogyó-gyarapodó és kapuzó játékok megismerése.	*Ének-zene:* népzenei anyag, népi gyermekjátékok énekléssel. *Magyar nyelv és irodalom:* mondókák, népdalok, népi játékok. *Testnevelés és sport:* népi gyermekjátékok. *Környezetismeret:* néprajzi tájegységek, a népi kultúra értékei. *Dráma és tánc:* együttjátszás különféle interaktív helyzetekben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játék, szabály, szerep.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hagyományismeret**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Óvodai ismeretek a naptári ünnepekről, szokásokról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kötődő hagyományok, szokások megismerése, a dalok szövegének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Képalkotás a közvetlenül a táncolás élményéhez kötődő irányított beszélgetések során a hagyományos táncalkalmak, a hagyományos közösségek táncéletének jellemzőiről. A tanult dalok szövegének – a tanár irányításával, az esetleges ismeretlen fogalmak tisztázása után – társakkal közös értelmezése. A tanult táncokhoz, dalokhoz és játékokhoz kapcsolódóan élményszerzés az év jeles napjaival, ünnepeivel kapcsolatban.	*Magyar nyelv és irodalom:* népmesék, népdalok, népszokások. *Környezetismeret:* néprajzi tájegységek, a népi kultúra értékei, népszokások. *Dráma és tánc:* a közvetlen környezetben ismert szokásokhoz kapcsolódó hagyományok,

		szertartások dramatikus vonatkozásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanult táncstílusok körének bővítése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A megalapozott mozgásanyanyelv	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismert táncok, táncstílusok körének fokozatos bővítése a helyi/nemzetiségi hagyományokra épülő mozgásanyanyelv megismerése után az osztály/csoport képességeinek megfelelően.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az elsőként tanult helyi/nemzetiségi táncstílus mellé az osztály/csoport képességeit mérlegelve egy következő felvétele, fokozatos kitekintéssel. A tanult táncstílusok felismerése irányítással, a táncok nevének megismerése, a kísérő zene eltérő vagy éppen azonos jellegzetességeinek fokozatos megismerése, megszokása. Számos, a tanult táncokhoz kapcsolódó dal megismerése.		*Ének-zene:* a népzenei anyag és a népi gyermekjátékok énekléssel, ritmikus mozgással. *Dráma és tánc:* szöveges alkotások játékos, mozgásos vagy táncos megjelenítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájegység, népcsoport/nép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Alapmotívumok ismerete, alapvető motívumfűzési elvek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tánc mint kifejező- és kommunikációs eszköz jelentőségének megtapasztalása már a tanulás kezdeteitől. A puszta reprodukció mellett az alkotó, kreatív mozgás örömének megélése. A magyar néptánc improvizatív jellegének tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Néhány motívum elsajátítása után önálló felidézésük, összekapcsolásuk. Párral vagy társakkal összhangban, együttműködve egyszerű táncfolyamatot létrehozása.		*Ének-zene:* a zenei fantázia fejlesztése sok zenei játékkal, ritmusos és énekes szabad rögtönzésekkel. *Dráma és tánc:*

	csoportos improvizációs játékok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló életkorának és képességeinek megfelelően –tanári irányítással – táncolja a tanult táncokat (pl. szűkebb hazája néptáncait és még egy-két táncstílust), ismeri és énekli a hozzájuk kapcsolódó dalokat, felismeri az egyes tánctípusok kísérőzenéjét. Ismeri és alkalmazza a tanult játékok szabályait, ismeri a hozzájuk kapcsolódó dalokat, szövegeket. Érzi a kísérő zene vagy ének tempóját, lüktetését, amivel saját mozgását is összhangba tudja hozni. Képes helyes testtartással, párjához, társaihoz térben alkalmazkodva táncolni, a tanult táncok és játékok térformáit megvalósítani. Ismeri és érti a tanult táncok, dalok, játékok eredeti közösségi funkcióját. Értelmezni tudja a tanult dalok szövegét. A tanuló megtapasztalja a közös mozgás, játék és éneklés örömét.

3–4. évfolyam

A tantárgy szerepe a fejlesztési területekben, a nevelési célok elérésében és a kulcskompetenciák fejlesztésében nem tér el az 1–2. évfolyamtól. A tanuló szempontjából azonban lényeges része a fejlődésnek a spontán utánzás, a tanár követésén alapuló mozgás önállóbbá és tudatosabbá érése.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanult táncstílusok körének bővítése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–2. évfolyamon tanult táncok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismert táncok, táncstílusok körének fokozatos bővítése az osztály/csoport képességeinek megfelelően.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyre jobb elmélyülés a tanult stílusok és tánctípusok jellegzetességeiben, a tanár döntése szerint ismerkedés újabb stílusokkal. A tanult táncstílusok megkülönböztetése, a táncok nevének ismerete, a kísérőzene eltérő vagy éppen azonos jellegzetességeinek felismerése. A magyar néptánc-hagyomány alapvető tánctípusainak ismerete. A táncokhoz kapcsolódó ismert dalok számának bővülése.	*Ének-zene:* népzenei anyag és népi gyermekjátékok énekléssel, ritmikus mozgással. *Dráma és tánc:* szöveges alkotások játékos, mozgásos vagy táncos megjelenítése.

	Testnevelés és sport: helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tánctípus, tájegység, népcsoport/nép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmusérzék fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–2. évfolyam ritmusgyakorlatai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, ének és a kísérőzene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyenletes járás, dobogás, tapsolás, az ütemhangsúly érzékeltetése kísérőzenére, a tanuló saját énekére vagy belső ritmusra. A tanár által mutatott hosszabb, 4-8 ütem terjedelmű ritmusképletek társakkal együtt történő, vagy egyéni reprodukálása. Negyed, nyolcad és tizenhatod érték, nyújtott és éles ritmusok, szinkópa, negyed és nyolcad szünetek érzékelése, reprodukálása. Részvétel a ritmusgyakorlatokban egész testtel, a különböző testrészek ritmusában egyszerű párhuzamosságok kivitelezése. A tempó és a dinamika változásának követése vagy a tempó és a dinamika változtatása.	*Ének-zene:* ritmushangszerek, ritmikai többszólamúság, dallam- és ritmusosztinátó, koordinációs gyakorlatok. *Dráma és tánc:* látható, hallható, érzékelhető ritmusok

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, ütemmutató (metrum), hangsúly, „tá”, „ti”, „tiri” (negyed, nyolcad, tizenhatod), szinkópa, szünet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–2. évfolyamon szerzett zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése. Az IKT-eszközök médiatudatos használatának fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult táncokhoz kapcsolódó zene felismerése, a kísérő zenében a táncokhoz kapcsolódó dalok felismerése, és éneklése társakkal együtt, vagy önállóan. A kísérő zenét játszó hangszerek/hangszeregyüttesek ismerete (pl. a népi vonós hangszeregyüttes tagjai funkcióinak ismerete és értése).	*Ének-zene:* hallás utáni daltanulás, zenehallgatás.

Jellegzetes hangszerek megismerése. Lehetőség szerint találkozás élő zenével. Az IKT-eszközök használatával is tapasztalatszerzés a táncokhoz kapcsolódó zenéről. A különböző típusú táncok kísérőzenéje zenei jellegzetességeinek érzékelése (tempó, metrum).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó, IKT-eszköz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Eligazodás a térben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–2. évfolyam térgyakorlatai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló testtudatának, testtartásának fejlesztése, az adott térhez és társaihoz való térbeli viszonyulásának érzékeltetése, tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tánc közben is ügyelés a helyes testtartásra, a test mozdulatai közben változó határainak érzékelése. Párjához, társaihoz való térbeli viszony érzékelése, részvétel kör, sor, ív alkotásában, a távolságok érzékelése. Adott irányban mozdulás, forgásirány azonosítása. A tanult táncok és játékok által megkövetelt térformák megvalósítása.	*Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság. *Matematika:* Tájékozódás a térben (alapvető fogalmak ismerete). Tájékozódás a külső világ tárgyai szerint, a tájékozódást segítő viszonyok ismerete (pl. mellett, között, előtt, mögött). Tájékozódás a tanuló saját mozgó, forgó testének aktuális helyzetéhez képest (pl. a bal, jobb). *Dráma és tánc:* tér, térköz, tájékozódás, irányok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrész, irány, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népi játékok**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–2. évfolyamon tanult népi játékok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelően megválasztott játékok nyújtotta élményen keresztül a kooperáció, a kezdeményező- és helyzetfelismerő képesség, az egymáshoz való alkalmazkodás és a szabályok elfogadásának képessége, a térérzékelés, az ének- és beszédhang, és a ritmusérzék fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az ismert játékok körének bővítése. Társakkal az önálló játék, a szerepek, dalok, mozdulatok ismerete a szabályok elfogadása és alkalmazása által. A néphagyományból további sport jellegű, párválasztó, fogyó-gyarapodó és kapuzó játékok megismerése. A hagyományos népi játékok és a ma ismert sportágak, valamint a drámajátékok összefüggéseinek, szerves kapcsolatának felismerése.	*Ének-zene:* a népzenei anyag, népi gyermekjátékok énekléssel. *Testnevelés és sport:* népi gyermekjátékok. *Dráma és tánc:* együtt játszás különféle interaktív helyzetekben.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játék, szabály, szerep.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hagyományismeret**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–2. évfolyamon megszerzett ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kötődő hagyományok, szokások megismerése, a dalok szövegének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közvetlenül a táncolás élményéhez kötődő irányított beszélgetések során képalkotás a hagyományos táncalkalmak, a hagyományos közösségek táncéletének jellemzőiről. A tanult dalok szövegének – az esetleges ismeretlen fogalmak tisztázása után – társakkal közös értelmezése. Találkozás a tanult táncokhoz kapcsolódó viselet jellegzetességeivel, lehetőleg közvetlen tapasztalat alapján. A tanult táncokhoz, dalokhoz és játékokhoz kapcsolódóan élményszerzés az év jeles napjaival, ünnepeivel kapcsolatban. A legfontosabb naptári ünnepek megnevezése. Néhány, az ünnepekhez kapcsolódó népszokás megismerése. Közvetlen vagy közvetett tapasztalatok szerzése a tanuló szűkebb hazájának hagyományairól (múzeum, kiállítás meglátogatása, IKT-eszközök használata).	*Magyar nyelv és irodalom:* népmesék, népdalok, népszokások. *Vizuális kultúra:* a népi tárgykultúra legjellemzőbb példái. *Környezetismeret:* néprajzi tájegységek, a népi kultúra értékei, népszokások. *Dráma és tánc:* a közvetlen környezetben ismert

	szokásokhoz kapcsolódó hagyományok, szertartások dramatikus vonatkozásai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* ünnepek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév, viselet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–2. évfolyam improvizációs gyakorlatai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tánc mint kifejező- és kommunikációs eszköz jelentőségének megtapasztalása már a tanulás kezdeteitől. A puszta reprodukció mellett az alkotó, kreatív mozgás örömének megélése. A táncok improvizatív vagy kötött jellegének tudatosítása (pl. a magyar néptánc).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Párral vagy társakkal összhangban, együttműködve táncfolyamatok létrehozása. A motívumismeret bővülése és az adott tánc struktúrájának egyre mélyebb megértése révén az improvizatív készség fokozatos fejlődése. Az eltérő tánctípusok, táncstílusok motívumkészletének és struktúrájának egyre biztosabb elkülönítése. A tánc (pl. a magyar néptánc) alapvetően improvizatív jellegének tudatosítása.	*Ének-zene:* zenei játékok, ritmusos és énekes szabad rögtönzések. *Dráma és tánc:* csoportos improvizációs játékok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismer és korának megfelelően társaival/párjával táncol többféle táncstílust, azokon belül többféle tánctípust, magabiztosan érzi a kísérőzene vagy ének tempóját, lüktetését, amivel saját mozgását is összhangba tudja hozni. Érzékeli és követi a tempóváltozásokat, képes egyenletes mozgásra. Felismeri a táncot kísérő zenében a tanult dalokat, képes azokat zenével énekelni mozgás közben is. Tisztában van a táncot kísérő hangszeres együttes tagjainak funkcióival, ismeri a hangszereket. Tisztában van azzal, hogy az IKT-eszközök által hozzáférhetők a tanult táncokhoz kapcsolódó zenei és mozgókép anyagok. Képes helyes testtartással, párjához, társaihoz térben alkalmazkodva táncolni, az irányokra vonatkozó utasításokat végrehajtani, a tanult táncok

	és játékok térformáit megvalósítani. Ismeri és önállóan alkalmazza a tanult játékok szabályait, ismeri a hozzájuk tartozó dalokat és szövegeket. Képes belehelyezkedni a játék adta szerepekbe, társait partnerként, sportszerűen kezeli, át tudja élni a közös játék örömét. Ismeri és érti a tanult táncok, dalok, játékok eredeti közösségi funkcióját. Élményt szerez az eredeti funkció újraértelmezéséről (pl. táncház, *revival*). Értelmezni tudja a tanult dalok szövegét. Életkorának és képességeinek megfelelően párjával vagy társaival együttműködve improvizálja a tanult táncokat. A tanuló megtapasztalja a közös mozgás, játék és éneklés örömét.

INFORMATIKA

1–4. évfolyam

Az alsó tagozatos informatikai fejlesztés során törekedni kell a témához kapcsolódó fogalmak korosztálynak megfelelő használatára, az informatikai eszközök működésének bemutatására, megértésére és alkotó felhasználására. Az informatikai környezettel való ismerkedés előtt célszerű megbeszélni a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat. *Az informatikai eszközök használata* témakör fejlesztési feladatainak megvalósítása során ösztönözni kell a tervszerű alkalmazást, fel kell hívni a figyelmet az interaktív beavatkozások hatásainak megfigyelésére és értelmezésére.

Az *alkalmazói ismeretek* témakör feldolgozása során a dokumentumszerkesztés eljárásainak megismerésére, grafikai programok használatára, egyszerű rajzok készítésére, módosítására, a tantárgyi tartalom jellemzőinek kiválasztását és rögzítését követően a tartalomnak megfelelő szöveges, rajzos dokumentumok egyéni vagy csoportos készítésére, a korosztálynak megfelelő feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használatára kerül sor. A környezetünkben levő személyek, tárgyak jellemzőinek kiválasztását, rögzítését követően a tanulók értelmezik és csoportosítják az adatokat. Az információkezelés előkészítése érdekében közhasznú információforrásokat ismernek meg.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör feldolgozása során a tanulók a tantárgyi tartalmakkal kapcsolatos, informatikai eszközökkel megoldható problémák megoldásában szereznek gyakorlatot. A problémamegoldás a hétköznapi tevékenységeket vagy egyéb folyamatokat különböző formában leíró algoritmusok értelmezésével, alkotásával, vizuális ábrázolásával fejleszthető.

A fejlesztés során cél, hogy a tanulók tanítói segítséggel olyan módszerekkel ismerkedjenek meg, amelyek különböző problémák megoldása során alkalmazhatók, legyenek képesek a probléma azonosítására és részekre bontására, a cél egyértelmű megfogalmazására, a feladat tervezésére, elvégzésére, ellenőrzésére.

Az *infokommunikáció* témakör feldolgozása során a tanulók a különböző kommunikációs formákat, azok funkcióit, hatásait ismerik meg. Napjainkban az információszerzés eszközei és a kommunikáció lehetőségei gyorsan változnak, ezért fontos, hogy a tanulók nyitottak legyenek a változásokra. A hatékony munkavégzés érdekében egyre nagyobb az igény a gyors és pontos információszerzésre, ennek érdekében egyre fontosabbá válik a korszerű eszközök megismerése és az eszközökkel megvalósítható funkciók hatékony alkalmazása. Az információszerzéssel és kommunikációval kapcsolatos műveletek körében a hagyományos eszközök mellett egyre hangsúlyosabb szerepet kapnak az elektronikus eszközök. Az alkalmazott eljárások során többféle eszköz és módszer megismerését kell biztosítani.

Az információszerzés, a médiahasználat és a kommunikáció során egyre hangsúlyosabb szerepet tölt be a világháló, ezért az internet felhasználási lehetőségeinek megismerése, az alapvető szabályok betartása, a lehetséges veszélyek megismerése, az életkori sajátosságoknak megfelelő konkrét információforrások ismerete és irányított használata kiemelt fontosságú.

Az információs társadalom témakörben tanult ismeretek alkalmazása hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tervszerűen, tudatosan alkalmazzák az információs társadalom eszközeit. Az informatikai eszközök használata közben a tanulók információkat keresnek, azokat egymással megosztják. Az információk kezelése közben fel kell hívni figyelmüket az adatok biztonságos kezelésére, fel kell készíteni őket a technikai vagy egyéb jellegű problémák kezelésére.

A tanulók a különböző céllal szerveződő közösségek tagjaiként hozzájárulnak a közösség építéséhez, az értékrend kialakításához. A közösségi munka során ösztönözni kell az önismeret fejlesztését, az alkotó, kreatív tevékenységeket, tudatosítani kell, hogy minden tevékenységért személyes felelősséget kell vállalni.

Az elektronikus szolgáltatások terjedésével egyre fontosabb társadalmi igény, hogy a tanulók képessé váljanak az adott korosztály számára fejlesztett szolgáltatások használatára, ismerjenek meg olyan szempontokat, amelyekkel értékelhetik és megkülönböztethetik az eltérő minőségű és érdekeltségű szolgáltatásokat, eldönthetik, hogy melyik szolgáltatás fontos és előnyös számukra. Tudatosítani kell bennük, hogy törekedniük kell a túlzott mértékű eszközhasználat elkerülésére, az optimális használat kialakítására.

A *könyvtári informatika* témakörben a könyvekhez és egyéb információforrásokhoz való pozitív attitűd kialakítása meghatározó a tanulásmódszertan és a tanulási motiváció alapozása során. Fontos cél, hogy a tanulók az iskolai könyvtár rendszeres látogatásával tapasztalatokat és élményeket szerezzenek a könyvtárban végezhető szolgáltatásokhoz és tanuláshoz köthető tevékenységekről.

A könyvtárhasználóvá nevelés területén kiemelt jelentőségük van a meséknek, a játékos foglalkozásoknak, az alkotó tevékenységeknek. Ezek elsősorban a nyomtatott forrásokhoz kötődnek, de a széleskörű tapasztalatszerzés és a tanulók iskolán kívüli ismereteinek beépítése érdekében helyet kell kapniuk az elektronikus forrásoknak és más, nem hagyományos dokumentumtípusoknak is.

A gyermekeknek szánt szépirodalmi és ismeretterjesztő művek széles választéka minden tantárgy számára sok lehetőséget nyújt az egyes témák élményszerű, forrásalapú feldolgozására. A játékos foglalkozások során érdemes a könyvtár tereivel, használatának alapjaival, a legelterjedtebb dokumentumtípusokkal, segédkönyvekkel megismertetni a tanulókat.

4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerkedés az informatikai környezettel. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás, programok futtatása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés az adott informatikai környezettel A számítógép működésének bemutatása. Az informatikai eszközök használatára vonatkozó szabályok megismerése az iskolai környezetben. Alapvető informatikai eszközök használata. Az informatikai eszközök egyes funkcióinak megismerése.		*Magyar nyelv és irodalom, matematika, ének-zene, környezetismeret, idegen nyelv, vizuális kultúra:* oktatóprogramok és egyéb készségfejlesztő programok használata.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás ismert programokon keresztül Oktatóprogramok futtatása. Az interaktív kapcsolattartás eszközei a számítógép segítségével.		*Magyar nyelv és irodalom, matematika, ének-zene, környezetismeret,*

	idegen nyelv, vizuális kultúra: oktatóprogramok és egyéb készségfejlesztő programok használata.
Alkalmazások kezelésének megismerése A számítógép kezelése tanári segítséggel. Egy operációs rendszer grafikus felületének megismerése. Programok indítása, leállítása az adott környezetben. Készségfejlesztő számítógépes szoftverek használata.	*Magyar nyelv és irodalom, matematika, ének-zene, környezetismeret, idegen nyelv, vizuális kultúra:* oktatóprogramok és egyéb készségfejlesztő programok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Informatikai környezet, operációs rendszer, interaktivitás, oktatóprogram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 10 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése. A rajzeszközök megfelelő használata. Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése *A rajzeszközök megfelelő használata* Képszerkesztő programok alkalmazása. Tantárgyakhoz kapcsolódó rajzok készítése, mentése segítséggel. Rövid dokumentumok készítése. Tantárgyakhoz kapcsolódó szöveg begépelése, javítása. Meghívó, névjegy, képeslap, üdvözlő kártya, rajzos órarend készítése. A dokumentum mentése és nyomtatása segítséggel.		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás, szaknyelv használata, beszédkultúra, kommunikáció. *Vizuális kultúra; dráma és tánc: m*esék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása.
Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata Médialejátszó alkalmazása. Hangállományok lejátszása. Animációk megtekintése, készítése.		*Ének-zene:* népdalok meghallgatása.

A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata Tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok megoldása informatikai környezetben. Számítógépes multimédiás oktatójátékok, alkalmazások.	*Magyar nyelv és irodalom, matematika, ének-zene, környezetismeret, idegen nyelv, vizuális kultúra:* oktatóprogramok és egyéb készségfejlesztő programok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, információ, képszerkesztő program, animáció, médialejátszó.

	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés. Néhány közhasznú információforrás megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A környezetünkben levő személyek, tárgyak jellemzőinek kiválasztása, rögzítése Személyekhez vagy más tantárgyi tartalmakhoz kapcsolódó adatok kiválasztása, rögzítése.		*Vizuális kultúra:* a környezetünkben található jelek, jelzések összegyűjtése játékos feladatok létrehozásának céljából.
Adatok csoportosítása, értelmezése Személyekhez vagy más tantárgyi tartalmakhoz kötődő adatok gyűjtése, értelmezése, rögzítése, csoportosítása.		*Vizuális kultúra:* a környezetünkben található jelek, jelzések összegyűjtése játékos feladatok létrehozásának céljából.
Néhány közhasznú információforrás megismerése Közhasznú információforrások használata, az információ feldolgozása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, információ, képszerkesztő program, animáció, médialejátszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 8 óra
	3.1. A probléma megoldásához szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ kifejezése beszéddel, írással, rajzzal, jelekkel. Az algoritmus hétköznapi fogalmának megismerése. Problémák megoldása részben tanári segítséggel, részben önállóan. Ábra készítése teknőcgrafikával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Információ kifejezése beszéddel, írással, rajzzal, jelekkel Az információ kifejezése többféle formában.	*Környezetismeret:* problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások.
Az algoritmus hétköznapi fogalmának megismerése Hétköznapi folyamatok leírása. Hétköznapi algoritmusok értelmezése, megfogalmazása.	*Környezetismeret:* problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások.
Problémák megoldása részben tanári segítséggel, részben önállóan Hétköznapi problémák megoldása, a lépések egyértelmű sorrendjének megállapítása. Hétköznapi tevékenység felbontása utasításokra tanári segítséggel.	*Környezetismeret:* problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások.
Ábra készítése teknőcgrafikával Teknőcgrafikai fogalmak. Egyszerű alakzatok rajzolása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, algoritmus, probléma, teknőcgrafika.

	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerűbb algoritmusok felismerése, megfogalmazása, végrehajtása. Egy egyszerű, automata elvű fejlesztőrendszer használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerűbb algoritmusok felismerése, megfogalmazása, végrehajtása Hétköznapi algoritmusok felismerése, értelmezése. Egyszerű algoritmusok megfogalmazása. Algoritmusok eljátszása. Utasítások sorrendjének megváltoztatása és ezek következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges és helyes szabadidős tevékenységek felsorolása, ismertetése, megbeszélése. *Matematika:* problémamegoldás,

	számok, alapműveletek, becslés.
Egy egyszerű, automata elvű fejlesztőrendszer használata A fejlesztőrendszer alaputasításainak megismerése. Algoritmusok értelmezése, készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algoritmus, utasítás.

	3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók által használt hétköznapi modellek vizsgálata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanuló által a hétköznapokban használt modell vizsgálata eltérő paraméterekkel Modellek vizsgálata. Változó paraméterek használata.		*Környezetismeret:* magatartásformák, szabályok, viselkedési normák különböző élethelyzetekben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modell, paraméter.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű helyzetekkel kapcsolatos kérdések megfogalmazása. Irányított információkeresés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű helyzetekkel kapcsolatos kérdések megfogalmazása Kérdésfeltevés. A kérdések pontosítása.		*Magyar nyelv és irodalom:* az információk keresése és kezelése.
Irányított információkeresés Tájékozódás tantárgyi tartalmakhoz kapcsolódó, oktatási témájú oldalakon tanári segítséggel.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresőprogramok.	

	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány infokommunikációs eszköz lehetőségeinek és kockázatainak megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az elterjedt infokommunikációs eszközök lehetőségeinek és kockázatainak megismerése Az infokommunikációs eszközök lehetőségeinek megismerése. Információ küldése, fogadása. A kockázatok bemutatása.		*Magyar nyelv és irodalom:* gondolattérkép alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mobil eszközök, kockázat.	

	4.3. Médiainformatika	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai eszközöket alkalmazó média egyes lehetőségeinek megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai eszközöket alkalmazó média egyes lehetőségeinek megismerése A média korosztálynak szóló lehetőségeinek megismerése. Különbségek a valóságos és a virtuális világban. Elektronikus könyv használata.		*Vizuális kultúra*: műalkotások megfigyelése, jellemzése, értelmezése, értékelése. Médiaszövegek közötti különbségek (pl. televíziós műsortípusok, animációs mesefilmek, sorozatok) felismerése saját médiaélmények felidézésén, megjelenítésén (pl. szerepjáték) és közvetlen példákon keresztül. *Vizuális kultúra:* a különböző médiumok (pl. könyv, televízió, rádió, internet, film, videojáték)

	megfigyelése, vizsgálata, összehasonlítása, megadott szempontok (pl. érzékszervekre gyakorolt hatás, eltérő jelhasználat) alapján közvetlen tapasztalat és saját médiaélmények felidézésének segítségével.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Virtuális világ, média, elektronikus könyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 4 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyi információk és a személyes adatok fogalmának megismerése. A netikett alapjainak megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A személyi információk és a személyes adatok fogalmának megismerése Egyszerű hétköznapi példák a személyes és nem személyes adatokra.		*Erkölcstan*: az írott nyelvi kommunikációs viselkedés szabályai.
A netikett alapjainak megismerése Az informatikai eszközök használata során betartandó alapvető szabályok ismerete.		*Erkölcstan:* emberi kapcsolatok, közösség, a helyes magatartás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Személyes adat, nem személyes adat, netikett.	

	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások megismerése Az életkori sajátosságoknak megfelelő internetes oldalak látogatása, tapasztalatszerzés.		*Erkölcstan:* emberi kapcsolatok, közösség, a helyes magatartás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektronikus szolgáltatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 2 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Eligazodás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. A könyvtárak alapszolgáltatásainak ismerete, a használat szabályainak betartása. Elterjedt dokumentumtípusok, elektronikus források formai, tartalmi jellemzőinek megismerése, megkülönböztetése, használatuk alapjai. A források azonosító adatainak megállapítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Eligazodás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében Könyvek keresése a szabadpolcon szerző, cím, téma szerint.	*Magyar nyelv és irodalom:* alapismeretek a könyvtár tereiről és állományrészeiről.
A könyvtárak alapszolgáltatásainak ismerete, a használat szabályainak betartása A könyvtárban elvárt viselkedési szabályok megismerése, betartása. A kölcsönzési folyamat megismerése.	
Elterjedt dokumentumtípusok, elektronikus források formai, tartalmi jellemzőinek megismerése, megkülönböztetése, használatuk alapjai Dokumentumtípusok megkülönböztetése. Szépirodalmi és ismeretterjesztő művek felismerése. Információforrások formai és tartalmi jellemzőinek megismerése. Információforrások használata.	*Magyar nyelv és irodalom:* a könyvek tartalmi csoportjai: szépirodalmi művek, ismeretterjesztő irodalom, kézikönyvek, elektronikus információhordozók.
A források azonosító adatainak megállapítása. Az egyes információforrások azonosító adatainak megkeresése.	*Erkölcstan:* szellemi termékek az emberiség szolgálatában. A tudás hatalma. A világ megismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, könyvtári szolgáltatás, szépirodalom, ismeretterjesztő mű, szabadpolc, kölcsönzés, dokumentumtípus.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje a számítógép működését; ismerje a számítógép használatára vonatkozó szabályokat; tudja használni az alapvető informatikai eszközöket; legyen képes interaktív kapcsolatot tartani a számítógép segítségével; tudjon készségfejlesztő számítógépes szoftvereket használni.

	A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére tudjon készíteni egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumokat; legyen képes a rajzeszközök megfelelő használatára; tudjon rövid dokumentumokat készíteni tanári segítséggel; legyen képes animációk megtekintésére; legyen képes a médialejátszó alkalmazására; legyen képes a személyekhez vagy más tantárgyi tartalmakhoz kapcsolódó adatok kiválasztására, rögzítésére; legyen képes közhasznú információforrások használatára. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* legyen képes információt kifejezni beszéddel, írással, rajzzal, jelekkel; ismerje az algoritmus hétköznapi fogalmát; legyen képes problémák megoldására tanári segítséggel; tudjon teknőcgrafikával ábrákat készíteni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes egyszerű helyzetekkel kapcsolatos kérdések megfogalmazására; legyen képes irányított módon információt keresni; ismerje néhány infokommunikációs eszköz lehetőségeit és kockázatait. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje a személyi információk és a személyes adatok fogalmát; ismerje a netikett alapjait; ismerje a gyerekeknek szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatásokat. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes eligazodni az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében; ismerje a könyvtárak alapszolgáltatásait; ismerje az elterjedt dokumentumtípusokat; legyen képes a források azonosító adatainak megállapítására.

2. melléklet

Kerettanterv az általános iskola 5-8. évfolyamára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek:
  - Kötelező tantárgyak 10. oldal
  - Emelt óraszámú kerettantervek 600. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 740. oldal

Kerettanterv

Alapfokú nevelés-oktatás szakasza, felső tagozat, 5–8. évfolyam

Célok, feladatok

Az alapfokú nevelés-oktatás felső tagozatos szakasza szervesen folytatja az alsó tagozatos szakasz nevelő-oktató munkáját. Ez a szakasz a készségek és képességek fejlesztésével olyan pedagógiai munkát igényel, amelyben a tanulók tudásának, képességeinek, egész személyiségének fejlődése, fejlesztése áll a középpontban, figyelembe véve, hogy az oktatás és nevelés színtere nemcsak az iskola, hanem a tanulók életének és tevékenységének számos más színtere, fóruma is. Az 5–6. évfolyamon – az 1–4. évfolyamhoz hasonlóan – továbbra is az alapkészségek fejlesztése kap fő hangsúlyt. Igazodva a gyermeki gondolkodás fejlődéséhez, az életkori sajátosságokhoz figyelembe veszi, hogy a 10–12 éves tanulók gondolkodása erősen kötődik az érzékelés útján szerzett tapasztalatokhoz. Az 5–6. évfolyamokon ezért az integratív-képi gondolkodásra alapozó fejlesztés folyik, a 7–8. évfolyamon, a serdülőkor kezdetétől viszont hangsúlyossá válik az elvont fogalmi és elemző gondolkodás fejlesztése.

Az általános iskola az 1–4. évfolyamokhoz hasonlóan az 5–8. évfolyamokon is együtt neveli a különböző érdeklődésű, eltérő értelmi, érzelmi, testi fejlettségű, képességű, motivációjú, szocializáltságú, kultúrájú tanulókat. Érdeklődésüknek, képességüknek és tehetségüknek megfelelően felkészíti őket a középfokú nevelés-oktatás szakaszában történő továbbtanulásra, illetve az iskolai nevelés-oktatás szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszára, összességében ezzel is támogatva a társadalomba való beilleszkedést.

Nevelési-oktatási tevékenységével az iskola fejleszti a nevelési célok elérését támogató érzelmi, szociális és kognitív képességeket. Kiemelt figyelmet fordít az eredményes tanulás módszereinek, technikáinak elsajátíttatására, a tanuláshoz, a feladatokban való részvételhez szükséges kompetenciaterületek és koncentrációs képességek, akarati tulajdonságok fejlesztésére. Feladatának tekinti az egyéni adottságok, képességek megismerésén alapuló önismeret fejlesztését, a tanulók tanulási és társas motivációinak, önbizalmának növelését. Mindehhez előnyben részesíti az életszerű, valóságos problémák és feladathelyzetek teremtését az önkifejezéshez, az ismeretszerzéshez, a kísérletezéshez, a feladat- és problémamegoldáshoz.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanuló erkölcsi gondolkodásának szintje eleinte konvencionális, rendre és fegyelemre törekszik, belátja, hogy teljesíteni kell az elvállalt kötelességeket. A szabályokat minden körülmények között be kell tartani, kivéve az olyan szélsőséges eseteket, amikor azok más társadalmi kötelezettségekkel kerülnek konfliktusba. A szakasz második felében a tanuló erkölcsi gondolkodása posztkonvencionálissá válik, vagyis belátja, hogy a törvényeket a társadalom hozza és alakítja. Tudatosul benne, hogy az emberek különböző értékeket és véleményeket vallanak, és hogy az értékek és szabályok egy része viszonylagos. A tanuló megérti a normakövetés fontosságát.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

A tanuló ismeri lakóhelye és környékének népi hagyományait, valamint több, az ünnepkörökhöz köthető magyar hagyományt. Egyre rendszeresebben részt vesz szűkebb

közösségében nemzeti hagyományaink ápolásában, megismer ezekhez kapcsolódó műalkotásokat. Annak érdekében, hogy erősödjön benne saját népe és kultúrája értékeihez való kötődés, megismeri azok legfontosabb értékeit, kiemelkedő személyiségeit és szimbólumait. Fel tud sorolni néhány, lakókörnyezetére jellemző sajátosságot, megismeri a hungarikum fogalmát. Ismeri nemzeti ünnepeinket, ezekhez kötődő hagyományainkat, és ezeket tantárgyi ismereteihez is kapcsolja. Kialakul benne a szülőföld, a haza és a nemzet fogalma, az ezekhez való kötődés igénye. Egyre nyitottabb más népek kultúrája iránt, ismeri, hogy Magyarországon milyen nemzetiségek és kisebbségek élnek. Ismerkedik egy-egy magyarországi nemzetiség, kisebbség kultúrájával. Ismeri az általa tanult idegen nyelvet beszélő népek kultúrájának egy-egy jelentős vonását. A tanulóban kialakul egy kép az európai kultúra értékeiről, és ismer ennek megőrzéséért munkálkodó intézményeket, programokat.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés
A tanuló törekszik a konfliktusok feloldására, alkalmazza a konfliktuskezelés demokratikus technikáit. Nyitottá válik a társadalmi jelenségek iránt, szert téve az együttműködés képességére. Ismeri a közösségi élet sajátosságaiból fakadó korlátokat, és ennek tudatában alakítja tevékenységét. Megismerkedik az alapvető emberi, szabadság- és állampolgári jogokkal, kötelezettségekkel és az őt megillető jogok érvényesítési lehetőségeivel. Alkalmazza a méltányosságot és az erőszakmentességet biztosító technikákat a közösségben való tevékeny részvétele során. Részt vesz olyan tevékenységekben, amelyek a közösség jobbítását szolgálják.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése
A tanuló megfelelő szókinccsel rendelkezik érzelmi árnyalatok kifejezésére, képes dicsérni, és egyre több tulajdonságot meg tud nevezni. Megismeri az önmegfigyelés jelentőségét, vagyis cselekedetei, reakciói, viselkedése alapján véleményt tud mondani önmagáról, ismeri a stressz és stresszkezelés lényegét. Képes különbséget tenni a valódi és virtuális társas kapcsolatok természete között, be tud kapcsolódni különböző kisközösségekbe. Kialakul benne a személyiségének megfelelő humánus magatartás az önkritika és a környezeti visszajelzések egységében, képes elemezni, feltárni a jóra ösztönző, illetve a destruktív csoportok eltérő jellemzőit. Több szempontból is rálát egy vitás helyzetre, konfliktusra, képes vitatkozni. Felismeri társadalmi szerepeit (férfi-nő, gyerek-szülő, diák-tanár). Képes felismerni bizonyos előítéletes magatartásformákat és a sztereotípia megnyilvánulásait.

A családi életre nevelés
A tanuló képes felismerni és megfogalmazni családban betöltött szerepeket, feladatokat, megtalálja és elvégzi a rá háruló feladatokat. Tisztában van a nemi szerepek biológiai funkcióival, társadalmi hagyományaival. Felismeri a családi élet és a párkapcsolatok során előforduló súlyos problémahelyzeteket, és ezek megoldásához megfelelő segítséget tud kérni. A szakasz végére a tanuló értéknek tekinti a gondosan kiválasztott, mély társas kapcsolatot. Tisztában van azzal, hogy a szexualitás a párkapcsolatok fontos eleme, és érti az ezzel kapcsolatos felelősséget is. Tud a pozitív és negatív családtervezés különböző lehetőségeiről, ismeri a művi terhességmegszakítás lelki és fizikai veszélyeit. A tanuló alkalmazás szinten ismeri a csecsemőgondozás néhány alapvető lépését.

A testi és lelki egészségre nevelés
A tanuló fel tudja sorolni az egészséges táplálkozás néhány alapvető szabályát. Ismeri a tisztálkodással kapcsolatos alapvető szabályokat, a személyes higiéné ápolásának módjait, majd megtanulja tudatosan ápolni személyes higiénéjét. Tudja, hogy a rendszeres testmozgás és művészeti tevékenység hozzájárul lelki egészségünk megőrzéséhez, így fokozatosan

kialakul az igénye ezek iránt. A tanuló (az iskola és szülei segítségével) igyekszik olyan kikapcsolódást, hobbit találni, amely hozzásegíti lelki egészségének megőrzéséhez. Ismeri az aktív pihenés fogalmát, meg tud nevezni aktív pihenési formákat. Tisztában van a feltöltődés és kikapcsolódás jelentőségével. Tudatosan figyel testi egészségére, képes szervezetének jelzéseit szavakkal is kifejezni. Ismer és alkalmaz stresszoldási technikákat, tisztában van a nem megfelelő stresszoldás következményeivel, ennek kockázataival (különösen az alkohol, a dohányzás és a drogok használatának veszélyeivel), és tudatosan kerüli ezeket. Ismeri a stressz okozta ártalmakat, a civilizációs betegségeket és ezek megelőzésének módját.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
A tanulóban fokozatosan tudatosul, hogy társaival kölcsönösen egymásra vannak utalva. Bizonyos helyzetekben kérésre képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben ő is képes segíteni. Az iskola lehetőséget biztosít arra, hogy a tanuló tapasztalatot szerezzen a fogyatékkal élőkkel való együttélésről, amelynek során felismeri a segítő tevékenység fontosságát és szükségességét alkalmanként és a mindennapokban is.

Fenntarthatóság, környezettudatosság
A tanulóban kifejlődnek a környezetharmonikus, környezetkímélő életvezetéshez szükséges szokások, mozgósítható a környezet védelmét célzó együttes cselekvésre. Érti a mennyiségi és minőségi változás, fejlődés fogalmát, valamint, hogy a fogyasztás önmagában sem nem cél, sem nem érték. Egyre érzékenyebbé válik környezete állapota iránt, képes annak változását elemi szinten értékelni. Felismeri a mindennapi életben előforduló, a környezetet szennyező anyagokat, a környezetre káros tevékenységeket és kerüli ezeket. Képes társaival együttműködésben tudatosan, a környezeti szempontokat is figyelembe véve alakítani az iskola belső és külső környezetét. Nem hagyja figyelmen kívül személyes élettereinek kialakításában a környezetbarát módokat, előnyben részesítve a természetes, újrahasznosítható, illetve újrahasznosított anyagokat. Érzékennyé válik az anyag- és energiatakarékos életvitelre és ismeri ezek gyakorlati technikáit. Érti a fenntarthatóság fogalmát.

Pályaorientáció
A tanuló képes megfogalmazni, hogy mi érdekli őt leginkább, és felismeri, hogy érdeklődési körét, motivációját, saját adottságait mely szakmákban tudná hasznosítani. Megfelelő ismeretekkel rendelkezik a továbbtanulással, a választható iskolákkal, életutakkal kapcsolatban. Ismeri az élethosszig tartó tanulás fogalmát. Tud célokat kitűzni és jövőképet felállítani. Van önkritikája, képes különbséget tenni a társas befolyásolás és saját elképzelése között. Érti a tanulás és a karriercél elérésének összefüggéseit.

Gazdasági és pénzügyi nevelés
A tanuló történelmi ismeretei alapján felismeri a gazdasági rendszerek változását, viszonylagosságát, hibáit és fejlődését. Ismeri az unió közös fizetési eszközét, belátja, hogy az egyes országok eltérő mértékben és szerepben kapcsolódnak be a világgazdaság folyamatiba. Érzékeli az anyagi és kapcsolati tőke szerepét és értékét saját életében. Érzékeli, hogy mi a fenntartható gazdaság és hogyan valósítható ez meg globális és lokális szinten. Matematikai ismereteit alkalmazza pénzügyekkel kapcsolatos feladatokban. Képes összehasonlítani, hogy különböző országokban milyen életszínvonalon élnek az emberek, és felismer néhány összefüggést az életszínvonal, a globális problémák és a fenntarthatóság kérdései között.

Médiatudatosságra nevelés
A tanuló hatékonyan tud keresni a világhálón, kulcsszavak segítségével, majd képessé válik elektronikus gyűjtőmunkát végezni. Tisztában van a videojátékok használatának helyes mértékével. Egyre inkább tisztában van a közösségi oldalak, valamint a médiatartalmak megosztásának esetleges veszélyeivel. A közösségi oldalakon megjelenő verbális agresszió elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik. Odafigyel arra, hogy magánszférájába ne engedjen be nem kívánatos médiatartalmakat. Kialakulóban van kritikai érzéke a médiatartalmak hitelességét illetően.

A tanulás tanítása
A tanuló megismer olyan alapvető, tanulást segítő technikákat, amelyek segítségével hatékonyabbá teszi az önálló felkészülését, pl. a tanuláshoz szükséges külső (rend, fény, csend) és belső (munkakedv, jutalom, kíváncsiság, elérendő cél) feltételeket. Tud a tanult témák kapcsán tájékozódni a könyvtárban (a gyermekirodalomban, egyszerűbb kézikönyvekben) és a világhálón. Ismer tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. Képes gondolatait, megállapításait kifejezni, nyelvileg szabatosan indokolni. A tanuló megismeri saját tanulási stílusát, ezzel hatékonyabb információfeldolgozásra képes, tudatában van, mely területeket kell fejlesztenie. Elegendő önismerettel, önértékeléssel, önbizalommal rendelkezik ahhoz, hogy megfelelő teljesítményt nyújtson, de tisztában van vele, hogy ehhez megfelelő fizikai állapotban kell lennie. Ismer olyan módszereket, amelyekkel ezt megteremtheti.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció
A tanuló képes érzéseinek, gondolatainak, véleményének kifejezésére, adott szempont szerint újrafogalmazására, mások véleményének tömör reprodukálására. Képes ismert tartalmú szövegeket biztonságosan elolvasni, értelmező hangos olvasással. Képes hallott és olvasott szöveg lényegének felidézésére, megértésére, értelmezésére. Önállóan olvas nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes a szövegelemzés alapvető eljárásainak önálló alkalmazására, különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Korosztályának megfelelő módon részt vesz az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Törekszik az olvasható és pontosan értelmezhető írásbeli kommunikációra. Elsajátítja a jegyzetelés alapjait. Képes rövidebb szövegek alkotására különböző szövegtípusokban és műfajokban. Képes rövidebb szövegek összegyűjtésére, rendezésére. Gyakorlott a helyesírási kézikönyvek használatában, törekszik a normakövető helyesírásra. Képes művek önálló befogadására és ennek szöveges interpretálására. Képes egyes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására.

Idegen nyelvi kommunikáció
A tanuló felfedezi, megérti és alkalmazza a nyelvet vezérlő különböző szintű szabályokat, ami tudatosabbá és gyorsabbá teszi a nyelvtanulást. A beszédkészség és a hallott szöveg értése mellett törekszik a célnyelvi olvasásra és írásra is. Felfedezi a nyelvtanulás és a célnyelvi kultúra fontosságát. Próbálkozik önálló nyelvtanulási stratégiák alkalmazásával, és elindul a tudatos nyelvtanulás és az önálló nyelvhasználat útján. Megérti és használja a gyakoribb mindennapi kifejezéseket és a nagyon alapvető fordulatokat, amelyek célja a mindennapi szükségletek konkrét kielégítése. Képes egyszerű interakcióra, ha a másik személy lassan, világosan beszél és segítőkész.

Matematikai kompetencia
A tanuló képes matematikai problémák megoldása során és mindennapi helyzetekben egyszerű modellek alkotására, illetve használatára. A tanuló felismer egyszerű ok-okozati összefüggéseket, logikai kapcsolatokat, és törekszik ezek pontos megfogalmazására. Gyakorlott a mindennapi életben is használt mennyiségek becslésében, a mennyiségek összehasonlításában. A tanuló képes következtetésre épülő problémamegoldás során egyszerű algoritmusok kialakítására, követésére. A tanuló képessé válik konkrét tapasztalatok alapján az általánosításra, matematikai problémák megvitatása esetén is érvek, cáfolatok megfogalmazására, egyes állításainak bizonyítására.

Természettudományos és technikai kompetencia
A tanuló már képes felismerni a természet működési alapelveit, illetve az egyszerűbb technológiai folyamatokat és azok kapcsolatait. Egyre önállóban használja, illetve alkalmazza az alapvető tudományos fogalmakat és módszereket problémák megoldása során. Tudása és megfigyelési képességei fejlődésének köszönhetően tanári irányítás mellett, de mind önállóbban hajt végre kísérleteket, megfigyeléseket, amelynek eredményeit értelmezni is tudja. Technikai ismereteit és kompetenciáit kezdetben még irányítással, majd egyre önállóbban alkalmazza az iskolai és iskolán kívüli környezetben. Felismeri az emberi tevékenység környezetre gyakorolt káros hatásait, belátja, hogy erőforrásaink döntően végesek, és ezeket körültekintően, takarékosan kell hasznosítanunk. Nyitottá válik a környezettudatos gondolkodás és cselekvés iránt, képes környezettudatos döntések meghozatalára.

Digitális kompetencia
A tanuló mind motiváltabbá válik az IKT-eszközök használata iránt. Képes alapvető számítógépes alkalmazásokat (szövegszerkesztés, adatkezelés) felhasználni a tanórai és a tanórán kívüli tanulási tevékenységek során, illetve a hétköznapi életben. Egyre nagyobb biztonsággal és mind önállóbban képes felhasználni a számítógép és az internet által biztosított információkat, akár megadott szempontok szerinti gyűjtőmunkában is. A megszerzett információkból irányítással, majd egyre önállóbban képes összeállítani prezentációkat, beszámolókat. Ismeri az elektronikus kommunikáció (e-mail, közösségi portálok) nyújtotta lehetőségeket és használja is ezeket. Felismeri az elektronikus kommunikációban rejlő veszélyeket és törekszik ezek elkerülésére. Látja a valós és a virtuális kapcsolatok közötti különbségeket, kellő óvatossággal kezeli a világhálóról származó tartalmakat és maga is felelősséggel viszonyul a világháló használóihoz.

Szociális és állampolgári kompetencia
A tanuló nyitott más kultúrák, más népek hagyományainak, szokásainak megismerésére, megérti és elfogadja a kulturális sokszínűséget. Ismeri és helyesen használja az állampolgársághoz kapcsolódó alapvető fogalmakat. Képes együttműködni társaival az iskolai és az iskolán kívüli életben egyaránt, önként vállal feladatokat különböző, általa választott közösségekben. Képes társai számára segítséget nyújtani ismert élethelyzetekhez kapcsolódó problémák megoldásában. Megérti és elfogadja, hogy a közösség tagjai felelősek egymásért, ennek figyelmen kívül hagyása pedig akár súlyos következményekkel is járhat. Képes megfogalmazni véleményét a közösséget érintő kérdésekben, meghallgatja és képes elfogadni mások érvelését. A magyar és az európai kultúra, illetve hagyományok megismerésével kialakul a tanulóban az országhoz, a nemzethez, az EU-hoz és általában az Európához való tartozás tudata.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
Ismert élethelyzetekben a tanuló képes mérlegelni, döntéseket hozni és felmérni döntései következményeit. Képes a korának megfelelő élethelyzetekben felismerni a számára kedvező lehetőségeket és élni azokkal. Terveket készít céljai megvalósításához, és – esetenként segítséggel - meg tudja ítélni ezek realitását. Csoportos feladathelyzetekben részt tud venni a végrehajtás megszervezésében, a feladatok megosztásában. Céljai elérésében motivált és kitartó.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A tanuló képes korának megfelelő, különböző művészeti (zenei, irodalmi, dramatikus, képzőművészeti, fotó- és film-) élmények több szempontú befogadására, élvezetére. Képes szabad asszociációs játékokra, gondolatok, érzelmek, hangulatok kifejezésére különböző művészeti területeken alkalmazott kifejezőeszközök, módszerek, technikák alkalmazásával. Képes történetek, érzések, élmények feldolgozására különböző dramatikus, zenei, tánc- és mozgástechnikai, továbbá képzőművészeti elemek alkalmazásával. Alakulóban van önálló ízlése, és ez megnyilvánul közvetlen környezete, használati tárgyai kiválasztásában, alakításában is.

A hatékony, önálló tanulás
A tanuló rendelkezik a hatékony tanuláshoz szükséges alapvető készségekkel, azaz tud írni, olvasni, számolni, továbbá nem idegenek számára az IKT-eszközök. A tanuló képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, törekszik arra, hogy saját tanulását megszervezze. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív. A tanuló egyre tudatosabban kezeli a saját tanulási stratégiáit, egyre gyakorlottabb abban, hogy felismerje készségeinek erős és gyenge pontjait, és hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje. Képes arra, hogy szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Kötelező tantárgyak és minimális óraszámok 5–8. évfolyamon

Óraterv a kerettantervekhez – 5–8. évfolyam				
Tantárgyak	**5. évf.**	**6. évf.**	**7. évf.**	**8. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	3	4
Idegen nyelvek	3	3	3	3
Matematika	4	3	3	3
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	2	2
Erkölcstan	1	1	1	1
Természetismeret	2	2		
Biológia-egészségtan			2	1
Fizika			2	1
Kémia			1	2
Földrajz			1	2
Ének-zene	1	1	1	1
Vizuális kultúra	1	1	1	1
Dráma és tánc/Hon- és	1			

népismeret*				
Informatika		1	1	1
Technika, életvitel és gyakorlat	1	1	1	
Testnevelés és sport	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	**2**	**3**	**3**	**3**
Rendelkezésre álló órakeret	**28**	**28**	**31**	**31**

* A két tantárgy valamelyikének választása kötelező.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

Kerettanterv az általános iskola 5-8. évfolyamára

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom – A és B változat
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Hon- és népismeret
- Erkölcstan
- Természetismeret
- Biológia-egészségtan – A és B változat
- Fizika – A és B változat
- Kémia – A és B változat
- Földrajz
- Ének-zene – A és B változat
- Dráma és tánc
- Vizuális kultúra
- Informatika
- Technika, életvitel és gyakorlat
- Testnevelés és sport

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM
A változat

Az 5–8. évfolyamon a magyar nyelv és irodalom tantárgy alapvető célja és feladata az alsóbb évfolyamokon megalapozott szövegértés, szövegalkotás képességének továbbfejlesztése, újabb olvasási stratégiák megismerése és alkalmazása. A szövegalkotás folyamatának megfigyelése, gyakorlása, különböző, a kommunikációs helyzetnek megfelelő szóhasználatú és jelentésű szövegtípusokban történő fogalmazás. Az elsajátított írástechnika, helyesírás gyakorlása, továbbfejlesztése.

A tantárgy jellegéből adódóan fontos feladat a nyelvi és irodalmi kultúra fejlesztése, az egyéni ismeretszerzés módjainak, technikáinak előkészítése, gyakoroltatása, a kritikus, problémamegoldó és a fogalmi gondolkodás fejlesztése.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy fontos célja, hogy a tanulók olyan önálló gondolkodású fiatalokká váljanak, akik erkölcsi kérdésekben képesek önálló ítéletalkotásra. A demokráciára nevelésben és a nemzeti öntudat kialakulásában is kitüntetett szerepet kapnak a magyar irodalom jelentős, nemzeti sorskérdéseket végiggondoló alkotásai. A magyar irodalmi kánon néhány alapművének megismerésével a tanuló a közös kultúrkincs részesévé válhat, és ezáltal is növekedhet benne a nemzethez tartozás tudata és a hazaszeretet.

A családi élettel kapcsolatban a harmonikus együttélést, az egymás iránt felelősséggel tartozó magatartást tekintsék követendőnek. Fontos szerepet kap a magyar nyelv és irodalom kerettantervben a környezet- és médiatudatos magatartás kialakítása, a manipuláció hatásmechanizmusainak megismerése, a manipulációval szembeni védekezés. A testi-lelki egészség, a jó önismeret az egész életre meghatározó jelentőségű, ezért ezeken a területeken is fontos szerepe van a magyar nyelv és irodalom tantárgynak.

Az anyanyelvi nevelés területén kiemelt feladat a diákok meglévő gyakorlati nyelvi tudására építve – a nyelvet használó nézőpontjából kiindulva – a nyelvnek mint működő, változó rendszernek az élményalapú megtapasztalása, megfigyeltetése. E tapasztalatokra építve válik lehetővé néhány alapvető rendszerszerűség bemutatása, összefüggésének felismerése, megnevezése.

Az 5–8. évfolyam irodalom kerettanterve azzal a kettős célkitűzéssel készült, hogy a klasszikus értékeket benntartsa az iskolai munkában, ugyanakkor a frissebb, mai, kortárs művekre is ráirányítsa a figyelmet. A tematikai egységeknek megvan a maguk lineáris logikája, de ez a linearitás nem jelent előírt sorrendet. A sorrendjük azonban mégiscsak ésszerű megfontolásokat takar. Ebben a lehetséges és átvehető, de nem előírt sorrendiségben a mesékkel indul a felső tagozatos irodalom: a mesékkel, amelyek visszautalnak az alsó tagozatra, s amelyek egyben középpontba állítják az irodalom örök kulcselemét, a fantáziát is, hiszen ez nemcsak a mesékben van jelen, hanem bizonyos értelemben minden műalkotásban, sőt minden emberi alkotásban is. A mesék egy része népmese, így szóba kerül a folklór is, és ennek kapcsán a népdalok. A tantervi folytatás azután egyre inkább közelít a reális világhoz, miközben a fantázia továbbra sem tűnik el az irodalommal való ismerkedésből. Egyre táguló körökben vethetnek a diákok irodalmi pillantást életük mind szélesebb horizontjaira: előbb a családra, később a szülőföldre, majd az iskola, a gyerektársadalom örök világára. A térben táguló körbepillantás azután időben is tágul: az irodalmon keresztül is visszatekinthet a tanuló történelmi hagyományainkra és múltunkra, nemcsak a történelemórán.

A múlt és a jelen, a tanuló kisvilága és a nagyvilág irodalmi témái mellett jelen vannak/lehetnek a tantervben, illetve az iskola irodalomtanítási gyakorlatában a kortárs világ, a jelenkori élet, a mindannyiunkat körülvevő társadalom emberi problémáit feltáró művek is. Ezek révén a tanterv hangsúlyozott üzenetként fogalmazza meg, aminek mind nyilvánvalóbbá

kell válnia a tanulók számára is: az irodalom nem statikus és a múltból itt maradt létező, hanem élő és organikus valóság.

A *magyar nyelv és irodalom* tantárgy az anyanyelvi kulcskompetencia fejlesztésében játszik döntő szerepet, ezen kívül jelentősen hozzájárulhat a digitális, a szociális és állampolgári, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség elnevezésű kulcskompetenciák fejlesztéséhez is. A hatékony, önálló tanulás készségeinek-képességeinek fejlesztése szintén kitüntetett szerepet kap a magyarórákon.

A magyar nyelv és irodalom 5–8. évfolyamra vonatkozó kerettantervének szerkezete a következő: először a magyar nyelv 5–6. évfolyamra vonatkozó tematikai egységeit közöljük, utána következnek az 5–6. évfolyam irodalomra vonatkozó tematikai egységei. A két évfolyamra vonatkozó elvárt eredmények magyar nyelv és irodalomból egy közös táblázatban következnek. A 7–8. évfolyam hasonló szerkezetben követi az első két évfolyamot.

5–6. évfolyam

A tantárgy elsődleges célja a sikeres iskolai tanuláshoz, a tanulás eredményességéhez szükséges kulcskompetenciák, készségegyüttesek és tudástartalmak megalapozásának a folytatása. A tanulók hallott és írott szövegalkotási és szövegértési kompetenciának fejlesztése a kognitív folyamatok, az életkori sajátosságok és az egyéni képességek figyelembevételével. A nyelvről szerzett tapasztalati (élményalapú) és tárgyi ismeretek mélyítése, bővítése.

Az 5–6. évfolyamon a tanulók már jól olvasnak, viszonylag hosszabb szövegeket is rövid idő alatt meg tudnak ismerni. A kerettanterv irodalomtanítási részének ez a szakasza úgy tekint erre a fejlesztési periódusra, mint amely már lehetőséget ad az irodalom jelenségének mélyebb megértésére. Nemcsak a kultúra hordozójának tekinti az irodalmat, és nemcsak a kommunikáció egyik változatának, hanem olyan tevékenységnek, amelyben egy-egy alkotón keresztül voltaképpen az emberiség a megszólaló, s a műalkotásban nem tesz mást ez a cselekvő alany, mint hogy önmaga számára fogalmazza meg legfőbb dilemmáit és az azokra adható lehetséges válaszokat. Ennek megfelelően a *János vitéz* és a *Toldi,* a mesék és a mondák, az első közösen megismert terjedelmesebb regények kapcsán ez a kerettantervi rész a nagy emberi kérdésfeltevésekkel való ismerkedés helyének is tekinti az irodalomórát. Ennek előfeltétele a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló életkorából fakadó absztrakciós szintjét, és korlátozza önmagát és kérdésfelvetéseit ennek megfelelően. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 5–6. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából az 5–6. évfolyamon a tanuló beszéde fejlődjön tovább a megfelelő artikuláció, szókincs és nyelvhelyesség szempontjából. A hallott szövegről legyen képes rövid szóbeli összefoglalást adni. Megszólalásaiban magyarórán és azon kívül is alkalmazkodjék a hallgatósághoz és a beszédhelyzethez. Olvasás szempontjából legyen képes érzékelni a szövegek műfaji különbségeit. Legyen képes néhány mondatos vélemény szóbeli és írásbeli megfogalmazására az olvasottakról. Szövegalkotás szempontjából legyen képes rövidebb szövegek alkotására, személyes és olvasmányélmények megfogalmazására. Tanulási képesség szempontjából jó, ha a tanuló képes különböző vázlatok felhasználására különböző témájú, műfajú szövegek megértésére, megfogalmazására. Szövegértés szempontjából szükséges a globális, információkereső, értelmező és reflektáló olvasás, továbbá tartalommondás; a cím és a szöveg kapcsolatának magyarázatása; a címadás. Irodalomismeret szempontjából a tanuló ebben a szakaszban megfigyeli a költői nyelv néhány sajátosságát, a műfajok némelyikét, a szerkezetiség némely megnyilvánulásait, a téma és hangulat változatait, a szereplő, az elbeszélő, a lírai én kérdésköreinek némely aspektusát, továbbá a tantervben számára előírt

fogalmakat. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából megismerkedik a tetszésnyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáival, a különböző kultúrák és eltérő vélemények tiszteletben tartásának fontosságával.

Az évfolyamok tematikai egységei elsősorban fejlesztési célok és követelmények; sorrendjük változtatható és koherens rendszerbe építhető (különösen a lírai alkotások egységeinek esetében), pl. tisztán műfaji vagy tematikus felépítésű tananyagba. Az irodalom történetiségének bevezetése még kerülendő. A korosztály olvasási, szövegértési készségszintje nem teszi sem szükségessé, sem lehetővé a régi magyar irodalmi szövegek elemzését. A két évfolyam legfontosabb fejlesztési célja a készségek szintre hozása, majd folyamatos fejlesztésük.

Magyar nyelv

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása</th><th>Órakeret
18 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre.
Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése.
Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A hallásértés fejlesztése (pl. dramatikus játékkal, szövegmondással, interaktív olvasásértéssel).
A kommunikációs helyzetnek megfelelő helyes beszédlégzés, hangképzés, hangsúlyozás, tempó és szünettartás kialakulásának segítése: pl. beszédgyakorlatokkal, dramatikus játékkal, hangos szövegmondással.
Törekvés a különböző beszédhelyzetekben a jól formált, a kommunikációs célt közvetítő beszéd alkottatására. A kifejező kommunikáció, a megfelelő szókincs alkalmaztatása személyes beszámolóban, történetmeséléskor, személyek jellemzésekor. A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a konfliktusok kezelése képességének fejlesztése.
A kiejtés, a szöveg és a nem nyelvi jelek közötti összhang kialakulásának fejlesztése. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításán keresztül a nemzeti identitás erősítése.
A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, ezen keresztül az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése.
A kommunikációs folyamat alapvető tényezőinek tudatosítása.
Kommunikációs (illem) szabályok tudatosítása.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr>
<tr><td colspan="2">A hallásértés fejlesztése analitikus és evaluációs gyakorlatokkal.
Különböző hallott szövegek, információk megértése, rövid összefoglaló reprodukálása.
Aktív részvétel különféle kommunikációs helyzetekben.
Alkalmazkodás a beszédhelyzethez, a kommunikációs célhoz. A közlési szándéknak megfelelő szókincs, kiejtés (hangsúly, tempó,</td><td>Dráma és tánc:
kommunikációs kapcsolatteremtés, szituációk, helyzetgyakorlatok.</td></tr>
</table>

hangerő stb.), valamint nem nyelvi jelek alkalmazása. Különböző, a kommunikációs célnak, a kommunikációs helyzet: tér, idő és résztvevői szerepeknek megfelelő beszédhelyzetek létrehozása szerepjátékkal, drámapedagógiai gyakorlatokkal. Mindennapi kommunikációs szituációk különféle helyzetekben történő gyakorlása: kapcsolatfelvétel, kérdés, kérés, beszélgetés. Férfiak és nők, felnőttek és gyermekek kommunikációja különbözőségeinek megfigyelése, kommunikációs (illem) szabályok (férfiak és nők, felnőttek és gyermekek, gyermekek és gyermekek) között. Tanult szövegek szöveghű és kifejező tolmácsolása. A kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus), valamint a beszédpartner közlésének, viselkedésnek megfigyelése, értelmezése. A kommunikáció teljes folyamatának megfigyelése, a következtetések nyomán alaptényezőinek megnevezése egy-egy példa elemzésével.	*Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai; , az érzékszervek szerepe. *Erkölcstan*: önismeret, a személyes kapcsolatok, a beszélgetés jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Beszédhelyzet, arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső, kommunikációs folyamat, tényező (adó, vevő, csatorna, kód, üzenet, kapcsolat); zenei eszköz (dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, az írott szöveg megértése. Olvasás, szövegértés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A tanult olvasási stratégiák adekvát alkalmazása olvasás előtt, alatt és után. A tanult különböző típusú és műfajú szövegek felismerése és megértése. A szöveg információinak és gondolatainak az életkora szerint elvárható értelmezése és értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegfeldolgozás általános sémájának tudatosítása változó szövegeken. Az olvasási technika fejlesztése különféle folyamatos és nem folyamatos szövegeken többféle szövegértési eljárással. A szöveghez tartozó kép és szöveg közötti összefüggés felismertetése, egyszerűbb ábrák, grafikonok értelmeztetése. Az olvasási, a szövegértési hibák felismerésének fejlesztése, és a megfelelő javítási stratégia megismertetése, alkalmazásának elősegítése. A számítógépes szövegek olvasási sajátosságainak felismertetése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. (Médiatudatosság.)	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Különféle szövegek néma és a szöveg üzenetének megfelelő hangos olvasása. Olvasási, szövegértési stratégiák alkalmazása, gyakorlása és bővítése különböző témájú és típusú nyomtatott és elektronikus szövegeken. Az ismert szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes		*Matematika;* *Természetismeret*: szövegértés, a feladatok szövegének értelmezése.

tudás aktiválása stb.) alkalmazása, illetve újabb stratégiákkal való bővítése (szintézis, szelektív olvasás). Tájékozódás, információkeresés (betűrend, tartalomjegyzék, utalók használatával) a különféle dokumentumtípusokban (könyv, folyóirat, AV és online dokumentum), korosztálynak szóló kézikönyvekben (szótár, lexikon), ismeretterjesztő forrásokban. A szövegértés folyamatának megfigyelése, a szöveg megértésének követése, monitorizálása. A hibás olvasási, szövegértési technika felismerése, a megfelelő javító stratégia megtalálása és alkalmazása. Az információhordozók kommunikációs funkcióinak és az olvasott szövegek tipológiai és műfaji különbségének megfigyelése, a szöveg mondanivalójának saját szavakkal történő megfogalmazása. A szöveg szereplőinek bemutatása. A szöveg és a kép összefüggéseinek feltárása, értelmezése.	*Informatika*: Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés; internetes források adatainak megkeresése, csoportosítása. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép összefüggései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Üzenet, szövegkép, betűrend, tartalomjegyzék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Írás, fogalmazás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *nyelvi* kompetenciák fejlesztése az írástechnikai téren: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Megfelelő, kialakult egyéni írástechnika alkalmazása. A szövegalkotás műveleteinek ismerete: anyaggyűjtés, címválasztás, a lényeges gondolatok kiválasztása, elrendezése, az időrend, a szöveg tagolása bekezdésekre. A tanult fogalmazási műfajokban való jártasság, szövegalkotás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az írástechnika tempójának, esztétikai megjelenésének fejlesztése, javítása. Az önálló és a tanári segítséggel történő anyaggyűjtés módjainak fejlesztése. Az ismert fogalmazási műfajokban történő változatos, kreatív szövegalkotás támogatása. Újabb szövegalkotási eljárások megismertetése, alkalmazásának segítése. Digitális kompetencia fejlesztése: néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kialakult egyéni írástechnika további fejlesztése. Törekvés az esztétikus, olvasható kézírásra. Az írás folyamatának megtapasztalása, folytonos ön- és társkorrekció. Anyaggyűjtés különféle nyomtatott és elektronikus forrásokból az írott mű elkészítéséhez. A vázlatkészítés szabályainak, fajtáinak megismerése; gyakorlatok a vázlat kifejtéséhez, kiegészítéséhez. Néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése.		*Idegen nyelvek*: udvariassági formulák, egyszerű üzenetek megfogalmazása a tanult idegen nyelven. *Történelem, társadalmi és*

Az írott és nyomtatott szöveg formájának üzenete. Az írásmű üzenetének, céljának, befogadójának megfelelő szókincs használata. Személyes élmények megfogalmazása különböző szöveg-típusokban: mese, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél. Szövegalkotás az internetes műfajokban: pl. e-mail, komment. Az írás nem nyelvi jeleinek (betűforma, -nagyság, sorköz, margó, távolság, színek, kiemelések stb.), a szöveg képének az írott üzeneten túli jelentése. A kézzel írt és a számítógépes szövegek különbözőségei, hasonlóságai.	*állampolgári ismeretek:* narratív szövegek, történetmondás történelmi eseményekről, hősökről. *Természetismeret:* anyaggyűjtés, vázlatkészítés. *Vizuális kultúra*: a szöveg képe. *Informatika:* internetes kapcsolattartó műfajok; *rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása*. .
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyaggyűjtés, vázlat, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, e-mail, emotikon. Nem nyelvi jel (sorköz, betű, margó stb.).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírás**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A tanult főbb helyesírási szabályok felismerése, alkalmazása a szövegalkotásban, az írásbeli munkákban. A Magyar helyesírási szótár használata tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A leggyakrabban előforduló, a helyesírási alapelvekre épülő helyesírási szabályok megismertetése, tudatosítása, azok fokozatos önálló alkalmazásának fejlesztése az írott kommunikációban. A szófajokhoz kapcsolódó legalapvetőbb és leggyakoribb helyesírási szabályok, normák megismertetése. A helyzetnek megfelelő, pontos helyesírás iránti igény kialakítása, a helyesírást segítő segédeszközök (helyesírási szabályzat, szótár stb.) önálló használatának kialakítása. A magyar helyesírás alapelveinek ismeretében az írott magyar nyelvi norma tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) megismerése főleg a hangtani és szófajtani ismeretek elsajátításához kapcsolódóan. A tulajdonnév értelemtükröztető helyesírási alapjainak megismerése.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Idegen nyelvek; Vizuális*

A megismert helyesírási esetek felismerése és tudatos alkalmazása az írott szöveg megértése és szövegalkotási folyamatában; az önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal. Hibajavítási gyakorlatok segédeszközök használatával. Törekvés a mindennapi írásbeli alkotásokban az igényes helyesírásra.	*kultúra; Természetismeret; Informatika*: a tantárgyra jellemző fogalmak, tulajdonnevek, földrajzi nevek, digitális kifejezések helyesírása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ábécé, helyesírási alapelv (kiejtés elve, szóelemzés elve, hagyomány elve, egyszerűsítés elve), elválasztás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szavak szerkezete és jelentése**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A szavak szerkezeti elemzése egyszerűbb esetekben: szótő, toldalékok, összetett szavak tagjai. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak megfelelő alkalmazása a beszélt és írott szövegalkotásban; közmondások, szólások jelentésének értelmezése, eredeti funkciójuk ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szavak szerkezetének megfigyeltetése, a főbb szóelemek funkcióinak tapasztalati úton történő fölfedeztetése. A magyar nyelv szinonima-gazdagságának, a szójelentések rétegzettségének, sokszínű kifejezőképességének fölfedeztetése. Szókincsbővítés, annak megtapasztaltatása, hogy ugyanazt a tartalmat többféle szerkezettel, más-más szavakkal is ki lehet fejezni. Néhány, mindennapi metafora jelentésszerkezetének játékos feladatokon keresztül történő megfigyeltetése. A magyar és valamely tanult, ismert idegen nyelv szerkezete közötti hasonlóságok és különbözőségek fölfedeztetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szavak szerkezete: szó, szótő, toldalékok: képző, jel, rag. Az ige és főnév szemantikája. Hangalak és jelentés kapcsolata a szavakban. A szavak jelentése és hangalakja közötti összefüggés megfigyelése. Az állandósult szókapcsolatok, szólások, közmondások jelentésének, szerkezetének, használati körének megfigyelése. A leggyakoribb mindennapi metaforák jelentésszerkezetének megfigyelése a beszélt és írott szövegekben játékos gyakorlatokkal. Egynyelvű szótárak használata, könyvtári kutatás, szójelentések csoportos és önálló feltárása.		*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szókincse, néhány állandósult szókapcsolata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szótő, toldalék, képző, jel, rag; egyjelentésű szó, többjelentésű szó, rokon- és ellentétes jelentés; hangutánzó szó, hangulatfestő szó, állandósult szókapcsolat, közmondás, szólás; beszélt nyelvi metafora.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nyelv szerkezete**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A hangok, képzésük, kiejtésük, kapcsolódásuk. A tanult szófajok felismerése és megnevezése szójelentés alapján toldalékos formában, mondatban és szövegben, megfelelő használatuk írott és beszélt szövegben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nyelvi tudatosság figyelemfejlesztéssel: a magyar nyelv szerkezetének megfigyeltetése; a hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A magyar nyelv sajátosságának tudatosítása. (pl. hangrend és illeszkedés, agglutináló nyelvtípus.) A kiejtés és az írás összefüggése szabályszerűségeinek megismertetése. Elemző képesség fejlesztése: a szófaji csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyeltetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyar hangrendszer jellemezőinek tapasztalati úton történő megismerése. A hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A beszédhangok hasonlóságainak és különbségeinek felfedezése, a képzési módok megfigyelése. A magyar hangok rendszere és főbb képzési jellemzőik: – magánhangzók, mássalhangzók; – magánhangzók: magas, mély; rövid, hosszú; – mássalhangzók: zöngés, zöngétlen. Néhány, a magyar nyelvre jellemző hangkapcsolódási szabályszerűség: megfigyelésük kiejtésben, a beszédben és az írásban. A hangok kapcsolódási szabályszerűségei: hangrend, illeszkedés, teljes és részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés. A saját nyelvváltozatból ismert hangok eltérései a sztenderd változattól. A szavak egy lehetséges osztályának, a szófajok legjellemzőbb csoportjainak áttekintése, szövegbeli és kommunikációs szerepük megfigyelése, alkalmazásuk a kommunikációban. A szófaji csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyelése, főbb jellemzőinek megnevezése. Az alapszófajok típusai, szerkezetük, szerepük a szövegalkotásban. Az ige szerkezete, az igekötők szerepe az ige folyamatosságának, az irányultságának kifejezésében; az ige aspektualitása. A főnevek kategóriái, a tulajdonnevek néhány tipikus fajtája, szerkezete. A névmások szövegszervező szerepének megfigyelése, alkalmazása a szövegalkotásban. A tanult alapszófajok leggyakoribb képzőinek megismerése, szóalkotási gyakorlatok. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtani, szótani szerkezetével.	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangállománya, hangtani, szótani szerkezete. *Természetismeret*: az ember hangképző szervei.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magánhangzó, mássalhangzó; hangrend, illeszkedés, teljes hasonulás, részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés; alapszófaj (ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmás, igenév).

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mesék**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Népmesék, műmesék. Verses és prózai formájú mesék. A mese műfaji változatai. Mesehősök, meseformulák. Meseírók, mesegyűjtők (magyar és világirodalmi, valamint kortárs példákkal).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy a mesék segítenek alapvető magatartásformák,erkölcsi értékek megismerésében és értékelésében. Meseélmények, mesehősök, mesei fordulatok, mesei jellemzők felidézése, rendszerezése, kreatív gyakorlatok, mesemondás. Újabb mesék megismerése, a műfaji változatok tudatosítása. A befogadói képességek fejlesztése: a valóság és fikció különbségének belátása, mesék verses és prózai formáinak tudatosítása. A fogalmi gondolkodás fejlesztése a mesékkel kapcsolatos fogalmak alkalmazásával. Szóbeli kifejezésformák: történetmondás, cselekményismertetés, mesehősök bemutatása; művek, részletek előadása.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mesék. Nép- és műmesék. Hazai nemzetiségek és más népek meséi. Verses és prózai formájú mesék. Meseregény(ek), meseregény-részletek. Példák különféle műfaji változatokra (pl. tündér-varázsmese, valódi mese, hősmese, csalimese, láncmese, hazugságmese, tréfás mese). Állatmesék verses és prózai formában (egy téma több variánsa, pl. Aiszóposz, Phaedrus, La Fontaine klasszikus történetei és új átdolgozások).	A tanuló – ismert műfajú művek olvasásával, értelmezésével illeszkedik az új nevelési-oktatási szakasz irodalmi/képességfejlesztési folyamatába (átismétel, felidéz); – megismer műveket a magyar népmesék, műmesék, hazai nemzetiségek és más népek meséi köréből; – tudatosítja a mese különféle műfaji változatainak, illetve egy-egy mű variánsainak létezését, a népmese és a műmese fogalmát; – tudatosítja a valóság és mese (fikció) különbségét; egy-egy feldolgozás verses és prózai formáját; – alkalmazni tudja a műfajjal kapcsolatos legfontosabb	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történetekben a valós és a fiktív elemek megkülönböztetése. *Dráma és tánc*: kifejező beszéd, mesemondás.

	fogalmakat; – képes cselekményismertetésre, hős-bemutatásra; – megtanul és előad művet/műrészletet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népmese, tündérmese, csalimese, állatmese (fabula), meseregény, mesealak, meseformula, meseszám; vers, ritmus, próza.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Petőfi Sándor: *János vitéz***	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Mesék; mesehős, kaland. Cselekmény, helyszínek, elbeszélés, párbeszéd, leírás. Verses epikai művek, verselés, rímelés. Petőfi néhány lírai alkotása (köztük: *Anyám tyúkja, Füstbe ment terv, Nemzeti dal*).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A *János vitéz* olvasása, részletes feldolgozása folyamatában felismer epikai jellemzőket, adott szempontokból elemzi és minősíti a művet (pl. tér, idő, cselekmény, szereplő, elbeszélő). Megismeri, megérti és képes jellemezni a szereplőket; együttműködik a mű poétikai, nyelvi sajátosságainak feltárásában. Szóbeli és írásbeli fogalmazási képessége különböző közlésformájú önálló gyakorlatok révén fejlődik. Képessé válik élménye, véleménye megosztására, magatartásformák megítélésére, azonosulásra erkölcsi értékekkel (pl. hűség, bátorság); memoriterek előadására.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A *János vitéz* cselekménye, szerkezete. A mű mesei elemei (cselekmény, hősök) – népies elbeszélő költemény/verses mese. Kukorica Jancsi útja, tettei, választásai (értelmezés, jellemzés). A megjelenítés eszközei (az egységenkénti feldolgozás során néhány poétikai eszköz megismerése: képek, pl. hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzatok, pl. ellentét, párhuzam, felsorolás, megszólítás, felkiáltás, kérdés). Verselési elemzések, ritmizálási	A tanuló – ismeri az epikai műnem jellegét (tér, idő, cselekmény, szereplő, elbeszélő); – elemzi és minősíti ezeket a viszonyokat, szempontokat a *János vitéz* részletes feldolgozása során; – jellemzi a mű szereplőit; – megismeri a kapcsolódó elméleti fogalmakat (pl. verses epika; elbeszélő költemény); – megkezdi az ismerkedést a poétikai eszközökkel – a szóképek, alakzatok felismerése, megnevezése ettől kezdve folyamatos feladat; – felismeri a versritmust; – képes önálló szövegalkotási feladatok megoldására (különféle közlésformák;	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok, segítő kapcsolatok, felnőtté válás, beavatás. *Ének-zene*: ritmusérzék fejlesztése, ritmizálás. *Vizuális kultúra; mozgóképkultúra és médiaismeret:* illusztrációk, a *János vitéz* rajzfilmen, hangoskönyvben.

gyakorlatok.	nézőpontváltás stb.); – képes saját véleményének megfogalmazására; – alkalmas memoriterek előadására (szövegrészletek a műből).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Epika, elbeszélő költemény; hasonlat, megszemélyesítés, metafora, ellentét, párhuzam; ütemhangsúlyos verselés, verssor, ütem, felező 12-es sorfajta, páros rím.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táj, szülőföld**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Lírai alkotások és a kapcsolódó fogalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tájhoz, a szülőföldhöz való kötődés érzelmi igényének alakítása. Annak tudatosítása, hogy vannak gyakori témák, motívumok az irodalomban; ezzel párhuzamosan annak megértetése, hogy a tematika nem műnemhez, műfajhoz kötődik. Olvasói tapasztalatok megidézésével szövegek műfaji különbségének érzékeltetése.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Petőfi Sándor: *Az Alföld* (és más műve, pl. *Szülőföldemen*, *Úti levelek*). Epikai művek (részletek) és lírai alkotások magyar tájakról, városokról (pl. Ady, Kosztolányi, Szabó Lőrinc és mások művei), illetve vallomások a szülőföldről. A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tudatosítja, hogy vannak gyakori témák, motívumok az irodalomban; – megismeri, hogy a tematika nem műnemhez, műfajhoz kötődik; – érzékeli a szövegek műfaji különbségét (mese – dokumentum; lírai mű – elbeszélés); – megfigyeli a jellegzetes magyar tájak, városok megjelenítésének formáit; – megismeri egy-egy jelentős alkotónak a szülőföldjéhez, a magyar tájhoz való viszonyulását (ez is fejleszti, alakítja a kötődés igényét; – azonosítja a művekben megjelenített témát, motívumot, gondolatot, érzelmet, hangulatot; – Petőfi Sándor: *Az Alföld* (elemzés és memoriter is).	*Természetismeret:* az olvasott művek topológiája. *Hon és népismeret*: hazai táj; az én városom, falum. *Informatika:* tájékozódás, információgyűjtés tájakról, városokról.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájleíró költemény, úti levél, útleírás, téma, motívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A régió, a lakóhely kultúrája, irodalmi emlékei - bevezetés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tájékozottság a lakóhely, az iskola környezetének néhány kulturális sajátosságáról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szűkebb környezethez való kötődés alakítása, az értékek megbecsülése. Valamely kulturális, irodalmi, népi hagyomány, továbbá jelen, kortárs kulturális tény megismerése a lakóhely (tájegység/település/kerület) vagy az iskolája vonatkozásában. Önálló és/vagy csoportos gyűjtőmunka támogatása (internethasználattal is), felkészítés prezentáció bemutatására/értelmezésére.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A régió, lakóhely kultúrája, emlékhelyei/az iskola névadója. A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – megismer valamely kulturális, irodalmi, népi hagyományt lakóhelye (tájegység/település/kerület) vagy iskolája vonatkozásában (pl. felkeresnek egy irodalmi emlékhelyet, emléktáblát, szobrot); – ismerkedik jelenének hagyományaival (pl. nemzetiségi irodalom, folklór, múzeum, színház), az ide kötődő/kapcsolódó szerző legalább egy irodalmi művével; – gyűjtőmunkája eredményeképpen (internet-használattal is) az anyagból valamely prezentációt készít.	*Hon és népismeret:* hazai táj, helytörténet, helyi hagyományok; az én városom, falum; hazai nemzetiségek kultúrája és hagyományai. *Vizuális kultúra*: folklór, képzőművészet, tárgykultúra, építészet a településen, a régióban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hagyomány, emlékhely, irodalmi emlékhely.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Család, gyerekek és szülők; barátság, emberi kapcsolatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Olvasmányélmények; családról, anya-gyerek kapcsolatról szóló lírai alkotások, mesék, elbeszélések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A harmonikus családi élet megtartó erejének felismerése, az értékes emberi kapcsolatok megbecsülése. Folyamatos fejlesztési cél az	

	irodalmi művekben az emberi alaphelyzeteknek, az emberi kapcsolatok sokféleségének, a téma irodalmi megjelenésének megfigyelése, ideértve a témák változatait is. Archetipikus helyzetek felfedezése bibliai, mitológiai történetekkel. Olvasói tapasztalatok, élmények előhívása, megidézése (szereplőinek tettei, érzelmei, gondolatai, a megjelenített emberi helyzetek szóbeli és írásbeli közlésekben. Felkészítés Arany János *Családi kör* című művének elemző bemutatására, szöveghű tolmácsolására.

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Családi, baráti kapcsolatok sokfélesége az irodalmi művekben. A mitológiai és bibliai történetektől (pl. Daidalosz és Ikarosz, Gilgames és Enkidu; Jákob és Ézsau) a kortárs irodalomig, magyar és világirodalmi szemelvényekkel. Kisepikai (pl. Kosztolányi, Karinthy művei) és nagyepikai (teljes művek és részletek, pl. Mark Twain, Jules Verne, J. K. Rowling, E. Kästner), valamint lírai alkotásokban. Arany János: *Családi kör* – versértelmezés. A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – az irodalmi művek segítségével is megfigyeli az emberi kapcsolatok sokféleségét, a téma irodalmi megjelenésének változatosságát korszaktól, műfajtól és formától függetlenül; – felfedez archetipikus helyzeteket bibliai, mitológiai történetekkel; – felismer emberi alaphelyzeteket és irodalmi témákat, formákat; – részt vesz ajánlott olvasmányok közös feldolgozásában (pl. tér- és időviszonyok, cselekmény, szereplők, elbeszélői nézőpont, szerkezet); – választhatja klasszikus és népszerű ifjúsági regények bemutatását (szemelvények vagy egyéni beszámolók, ajánlások); az érdeklődés felkeltésének céljából is (a mű hatása); – gyakorolja a jegyzetelést, vázlatkészítést; – képes Arany János *Családi kör* című művének elemző bemutatására (memoriter is); – képes véleménye szóbeli és írásbeli megfogalmazására az olvasott szövegek szereplőinek tetteiről, érzelmeiről, gondolatairól, a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ó- és újszövetségi történetek; ókori görög istenek, hősök. *Ének-zene; vizuális kultúra:* mitológiai és biblikus témák a zenében, a képzőművészetben. *Erkölcstan:* család, barátság.

	megjelenített emberi helyzetekről, folyamatos fejlesztési célként.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biblia, mitológiai történet, életkép, elbeszélés, novella, regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk* – házi olvasmány**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Korábban olvasott gyermekregények, meseregények, ifjúsági regények. Epikus művek jellemzői: szerkezet, idő, helyszín, cselekmény, fordulat, szereplő; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gyermekkori konfliktusok átélése, azonosulás a vállalható erkölcsi értékekkel. Az elmélyült olvasás, a hatékony, önálló szövegfeldolgozás támogatása, felkészülés *A Pál utcai fiúk* sok szempontú megközelítésére. A szóbeli és írásbeli szövegalkotási képesség továbbfejlesztése feladatok megoldásával, pl. jellemzés, levél, elbeszélés, jellemzés nézőpontváltással, kreatív írás. Dramatikus játék előadása.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk* - sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok (cselekményidő/külső, történelmi idő), cselekmény, szerkezet, szereplők/jellemek, kapcsolatok, konfliktusok. Elbeszélői nézőpont. A mű fontos témái (pl. barátság, közösség, önfeláldozás, gyerekek-felnőttek, hűség-árulás).	A tanuló – megismerkedik a házi olvasmányok megközelítési szempontjaival, lehetőségeivel; – előzetesen felkészül a mű sok szempontú megközelítésére (feladatok; adatkeresés, jegyzetelés, vázlatkészítés stb.); – képes szövegalkotási feladatok megoldására (szóban/írásban), pl. jellemzés, levél, elbeszélés, jellemzés nézőpontváltással, kreatív írás; – képes szövegrészlet megtanulására, esetleg jelenet, dialógus előadására, dramatikus játékra.	*Erkölcstan:* jó és rossz, bűn és erény, a lelkiismeret. *Dráma és tánc*: elbeszélő szöveg egy-egy jelenetének dramatizált megjelenítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ifjúsági regény, cselekmény, tér- és időviszonyok, szerkezet, konfliktus, elbeszélői nézőpont.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegalkotás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Elbeszélés, leírás, jellemzés, levél; mindennapi tájékoztató szövegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Annak belátása, hogy a nyelvi igényesség az önbecsülésnek és mások tiszteletének kifejezője. A szövegalkotás készségszintjének folyamatos fejlesztése, önkorrekció, hibajavítás. Az olvasott irodalmi művekhez (is) kapcsolódóan az elbeszélés, a leírás, a jellemzés közlésformáinak gyakorlása, rövid érvelő szövegek készítése.	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Irodalmi művekhez kapcsolódó szövegalkotási feladatok készítése, különféle műfajokban (elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, érvelő szöveg, kreatív írások).	A tanuló képes – szövegalkotási készségszintjének folyamatos fejlesztésére, hibáinak javítására; – az elbeszélés, leírás, jellemzés közlésformáinak gyakorlására; – rövid érvelő szövegek készítésére; – néhány, különféle típusú, a mindennapokban megjelenő írott és elektronikus szöveg elkészítésére (meghívó, e-mail stb.).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Természetismeret; Vizuális kultúra; Matematika:*narratív szövegek, leírások, érvelő szövegek alkotása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, érvelő szöveg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ballada	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Verses kisepikai alkotások; a népköltészet és műköltészet megkülönböztetése. Hangsúlyos verselés; rím.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ballada műfaji jellemzőinek, sajátos szerkesztés- és előadásmódjának megismerése; magatartásformák, erkölcsi értékek elemzése. Memoriterek kifejező tolmácsolása, különböző előadásmódok megvitatása. Arany János: *A walesi bárdok* című balladájának értelmezése, a felvetett szempontok befogadásával, megértésével (szerkezet, műfaji jellemzők, magatartásformák).	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Egy népballada értelmezése és előadása (pl. *Kőmíves Kelemen* vagy *Kádár Kata).*	A tanuló – megismeri a ballada műfaji jellemzőit, sajátos	*Erkölcstan:* bűn, erény, lelkiismeret.

A műfaji sajátosságok megfigyelése, elemzése (szaggatottság, kihagyás, elhallgatás stb.). Arany János: *A walesi bárdok* – egy műballada értelmezése és előadása. Egyszólamú, egyenes vonalú (lineáris) szerkezet. Műfaji sajátosságok (pl. kihagyásosság) és művészi megoldások (pl. ismétlés, fokozás, szórendcsere/inverzió, versforma, zeneiség). Magatartásformák; bűn és bűnhődés, lélektaniság.	szerkesztés- és előadásmódját; – tudja, hogy a népköltészeti alkotások többféle változatban létezhetnek; – elő tud adni egy népballadát (memoriter); – értelmezi Arany János *A walesi bárdok* című balladáját (memoriter); – műismereti minimuma: egy népballada és egy Arany-ballada.	*Ének-zene*: népdal, népballada.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időmértékes verselési rendszer, versláb, jambus, jambikus verselés, spondeus, félrím, belső rím, alliteráció, szórendcsere.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Monda, rege**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Mondák, legendák. Mitológiai történetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, hogy a múlt megismerése segíti a jelenben való eligazodást, önmagunk megismerését. Olvasmányélmények célirányos felidézése, következtetések megfogalmazása, korábbi és új szövegek megismerése alapján mondatípusok rendszerezése. A képzelet, a kreativitás, az íráskészség fejlesztése. A kritikai gondolkodás fejlesztése: a történeti forrás és a mondafeldolgozás különbségének beláttatása. Arany János *Rege a csodaszarvasról* című művének elemző bemutatása.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Magyar mondák, pl. őstörténeti mondák/eredetmondák, történeti mondák, helyi mondák (pl. *A fehér ló mondája*; vármondák, Lehel, Zotmund mondája). Arany János: *Rege a csodaszarvasról* – műértelmezés. A csodaszarvas-monda feldolgozása(i) és a történeti források.	A tanuló – a már korábbról ismert művek olvasásával felidézi a műfaji sajátosságokat; – felidéz népköltészeti műfajokat; – megismer, rendszerez mondatípusokat; – kreatív írásokat készít (pl. helyi monda, keletkezéstörténet); – képes Arany János *Rege a csodaszarvasról* című művének elemző	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* forrástípusok, forráselemzés; történetek és magyarázatok a magyarság vándorlásáról és a honfoglalásról. *Ének-zene:* népdalok felidézése.

	bemutatására (részletek, memoriter is), a mondai anyag és a művészi feldolgozás összevetésére.	*Vizuális kultúra*: honfoglaláskori művészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monda, rege, eredetmonda, felező 8-as ritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Arany János: *Toldi***	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Elbeszélő költemény, felező 12-es forma; Petőfi Sándor: *János vitéz.*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Magatartásformák (indulat, hirtelen harag) elutasítása, erkölcsi értékek (szeretet, helytállás) vállalása. A szövegközeli olvasás, a szövegértelmező, műértelmező képesség fejlesztése (tér- és időviszonyok, cselekmény, a szereplők kapcsolatai; magatartások értelmezése; lélekábrázolás). A szókincs, az esztétikai és erkölcsi érzék, az ítélőképesség fejlesztése.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A *Toldi* cselekménye, szerkezete. Toldi Miklós helyzete, tettei, magatartása (értelmezés, jellemzés); kapcsolatai, konfliktusai (elemzés). Arany lélekábrázolása (családi kapcsolatok; bűn és megtisztulás). A megjelenítés eszközei (az egységenkénti feldolgozás során a poétikai eszközök elemzése: képek, pl. hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzatok, pl. ellentét, párhuzam, túlzás, felsorolás, részletezés, szótőismétlés). Verselési elemzések, ritmizálási gyakorlatok.	A tanuló – felismeri az elbeszélő költemény műfaját; – elemzi a tér- és időviszonyokat; ismeri a cselekményt; jellemzi a szereplőket és minősíti kapcsolataikat a *Toldi* részletes feldolgozása során; – alkalmazza a kapcsolódó elméleti fogalmakat (pl. verses epika; elbeszélő költemény); – felismeri a poétikai eszközöket (szóképek, alakzatok), a versritmust; – képes önálló szövegalkotási feladatok megoldására (különféle közlésformák; nézőpontváltás stb.); – képes saját véleményének megfogalmazására; – tud memoritereket előadni (szövegrészletek a műből).	*Erkölcstan:* bűn és erény, lelkiismeret, megtisztulás. *Ének-zene:* ritmizálási gyakorlatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Előhang, mottó, expozíció, kaland, allegória, epizód, késleltetés, körülírás, felező 12-es, sormetszet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Érzelmek, hangulatok, gondolatok	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Lírai alkotások jellemzői; költői nyelv, képek, alakzatok, zeneiség. Ismeretek József Attila, Nagy László, Nemes Nagy Ágnes, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós, Szabó Lőrinc, Weöres Sándor egy-egy alkotásáról (memoriterek is).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, hogy az irodalmi művek olvasása gazdagítja érzelmi életünket. A befogadási képességek növelése különböző kifejezésmódú szövegek olvasásával, feldolgozásával. Jellemző motívumok, témák azonosítása. Képesség az epikai és lírai műnem megkülönböztetésére (az ábrázolás irányultsága alapján).	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Témák, motívumok lírai alkotásokban (pl. természet, évszakok, napszakok, szerelem). A lírai műnem sokszínűsége: változatos szerkezeti megoldások, képiség, zeneiség, hangnemek – eltérő alkotói magatartások. Szemelvények a magyar irodalom különféle műfajú alkotásaiból, pl. Csokonai Vitéz Mihály, József Attila, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós, Szabó Lőrinc, Weöres Sándor műveiből – értelmezések, poétikai és verstani gyakorlatok. A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – megkülönbözteti az epikai és lírai műnemet (az ábrázolás irányultsága alapján); – felismeri a lírai műnemnek a líra alanyára vonatkoztatottságát (bármely líratípusban, pl. gondolat- vagy hangulatlíra); – bővíti ismereteit a kifejezésmódokról; – felismer jellemző témákat, motívumokat (pl. természet, évszakok, napszakok); – felismeri a művészi stíluseszközöket és elemzi azok hatását.	*Ének-zene:* megzenésített versek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Líra, lírai alany, téma, motívum, versforma, rímszerkezet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Próbatételek, kalandok, hősök	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Hősies magatartásformák a korábbi olvasmányélményekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A „próbatétel, kaland, hősiesség” tematika alapján is emberi alaphelyzetek, irodalmi témák, formák felismerése, a tematika sok szempontú megközelítése (pl. jellemformálás, archetipikus helyzetek). Felkészítés a téma megjelenésének változatosságára; különböző korszakban írott, eltérő műfajú művek befogadására. A befogadói tapasztalatok, a szókincs, a poétikai ismeretek bővítése a *Lúdas Matyi* feldolgozása révén.	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
A hősies magatartás néhány példája, változata; a próbatételek, kalandok szerepe. A görög mitológiától és a *Bibliá*tól (pl. Héraklész, Odüsszeusz; Dávid és Góliát, Sámson) a klasszikus és a kortárs ifjúsági irodalomig (kis- és nagyepikai művek, műrészletek; verses és prózai formák). Fazekas Mihály: *Lúdas Matyi* – műértelmezés. Szerkezet (a négy levonás kapcsolódása; ismétlés és fokozás); a konfliktusok jellege; népiesség és időmértékes forma.	A tanuló – megismer az irodalmi művek segítségével néhány példát a hősies magatartásra; – megfigyeli, hogy a próbatételek, kalandok miként formálják a személyiséget, jellemet; – a „próbatétel, kaland, hősiesség” tematika alapján is felismer emberi alaphelyzeteket és irodalmi témákat, formákat; felismeri az emberi kapcsolatok sokféleségét és a téma megjelenésének változatosságát korszaktól, műfajtól és formától függetlenül; – felfedez archetipikus helyzeteket bibliai, mitológiai történetekkel; – részt vesz ajánlott olvasmányok közös feldolgozásában (tér- és időviszonyok, cselekmény, szereplők, elbeszélői nézőpont, szerkezet stb. elemzésében); – választhatja klasszikus és népszerű ifjúsági regények bemutatását (szemelvények vagy egyéni beszámolók, ajánlások); az érdeklődés felkeltésének céljából is (a mű hatása); – gyakorolja a jegyzetelést, vázlatkészítést; – képes Fazekas Mihály *Lúdas Matyi* című művének elemző bemutatására, esetleg egyik levonásának dialogikus megjelenítésére; – képes vélemény szóbeli és írásbeli megfogalmazására az olvasott szövegek szereplőinek tetteiről, érzelmeiről, gondolatairól, a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hősök, történetek, legendák elemzése. *Vizuális kultúra:* hősök, próbatételek, kalandok képzőművészeti megjelenítése. *Erkölcstan*: a próbatétel, kaland, hősiesség lehetséges összefüggései.

	megjelenített emberi helyzetekről, folyamatos fejlesztési célként.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Próbatétel, kaland (cselekményszervező), ismétlődő motívum, vándortéma, daktilus, spondeus, kötött verssor, hexameter.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gárdonyi Géza: *Egri csillagok* – házi olvasmány**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Korábban olvasott regények, ifjúsági regények. Epikus művek jellemzői: szerkezet, idő, helyszín, cselekmény, fordulat, szereplő; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékekkel való azonosulás (szerelem, hazaszeretet, hűség, helytállás), az emberi magatartások megítélése és értékelése. A házi olvasmányok korábban megismert megközelítési lehetőségeinek felidézése, alkalmazása. Felkészítés a mű sok szempontú befogadására, értelmezésére; az olvasottak önálló dokumentálására (pl. motívumok azonosítása, jegyzetelés, vázlat). Kreativitás fejlesztése szövegalkotási gyakorlatokkal.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Gárdonyi Géza: *Egri csillagok* – sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok (cselekményidő/külső, történelmi idő), cselekmény, szerkezet; a szereplők csoportjai, kapcsolataik; konfliktusok. Elbeszélői nézőpont, jellemábrázolás, ábrázolásmód. Bornemissza Gergely életútja. A mű fontos témái (történelem, hősiesség, barátság, szerelem, árulás stb.) és motívumai (pl. hold, csillag, gyűrű).	A tanuló – alkalmazza a házi olvasmányok korábban megismert megközelítési lehetőségeit; – előzetesen felkészül a mű sok szempontú értelmezésére (feladatok; adatkeresés, jegyzetelés, vázlatkészítés stb.); – képes szövegalkotási feladatok megoldására (szóban/ írásban), pl. leírás, jellemzés, elbeszélés nézőpontváltással, levél, kreatív írás; – képes szövegrészlet megtanulására, esetleg jelenet, dialógus előadására, dramatikus játékra.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* adott történetekben a valós és fiktív elemek megkülönböztetése. *Informatika*: egynyelvű szótárak (pl. jelképszótár, szimbólumszótár) használata. *Természetismeret:* a regényhez kapcsolódó topológia.
Kulcsfogalmak / fogalmak	Történelmi regény, ifjúsági regény, kalandregény; téma, motívum.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegalkotás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Elbeszélés, leírás, jellemzés, levél; mindennapi tájékoztató szövegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kommunikációs képességek fejlesztése; az önismeret, a nyelvi kultúra növelése. Elbeszélés, leírás, jellemzés közlésformáinak folyamatos gyakorlása, rövid érvelő szövegek készítése. A kapcsolattartás digitális műfajainak alkalmazása.	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Irodalmi művekhez kapcsolódó szövegalkotási feladatok készítése, különféle műfajokban (elbeszélés, leírás, jellemzés, levél). Érvelő szövegek. Kreatív írások.	A tanuló képes – az elbeszélés, leírás, jellemzés közlésformáinak folyamatos gyakorlására; – rövid érvelő szövegek készítésére; – néhány, különféle típusú, a mindennapokban megjelenő írott és elektronikus szöveg elkészítésére (meghívó, e-mail stb.); – saját hibáinak felismerésére, javítására, igényli ezek kiküszöbölését gyakorlással, feladatmegoldással, és törekszik készségszintjének folyamatos fejlesztésére.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Természetismeret; Matematika; Vizuális kultúra*: narratív szövegek, leírások, érvelő szövegek alkotása. *Informatika*: a digitális írásbeliség kapcsolattartó műfajainak ismerete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Írásbeli kapcsolattartás, elbeszélésfajták, érv, nézőpont, érvelés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló törekszik gondolatait érthetően, a helyzetnek megfelelően megfogalmazni, adekvátan alkalmazni a beszédet kísérő nem nyelvi jeleket. Képes rövidebb szóbeli üzenetek, rövidebb hallott történetek megértésére, összefoglalására, továbbadására. Ismeri és alkalmazni tudja a legalapvetőbb anyaggyűjtési, vázlatkészítési módokat. Képes önállóan a tanult hagyományos és internetes műfajokban (elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, SMS, e-mail stb.) szöveget alkotni. Törekszik az igényes, pontos és helyes fogalmazásra, írásra. Az írott és elektronikus felületen megjelenő olvasott szövegek globális (átfogó) megértése, a szövegből az információk visszakeresése mellett képes újabb és újabb szövegértési stratégiákat megismerni, azokat alkalmazni. Képes önálló feladatvégzésre az információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazásával (kézikönyvek és korosztálynak szóló ismeretterjesztő források). Felismeri a szövegértés folyamatát, annak megfigyelésével képes saját módszerét fejleszteni, hibás olvasási szokásaira megfelelő javító stratégiát találni, és azt alkalmazni. A tanuló ismeri a tanult alapszófajok (ige, főnév, melléknév, számnév,

	határozószó, igenevek, névmások), valamint az igekötők általános jellemzőit, alaki sajátosságait, a hozzájuk kapcsolódó főbb helyesírási szabályokat, amelyeket az írott munkáiban igyekszik alkalmazni is. A megismert új szavakat, közmondásokat, szólásokat próbálja aktív szókincsében is alkalmazni. A tanuló meg tud nevezni három mesetípust példákkal, és fel tud idézni címe vagy részlete említésével három népdalt. Különbséget tud tenni a népmese és a műmese között. Meg tudja fogalmazni, mi a különbség a mese és a monda között. El tudja különíteni a ritmikus szöveget a prózától. Felismeri a hexameteres szövegről, hogy az időmértékes, a felező tizenkettesről, hogy az ütemhangsúlyos. Fel tud sorolni három-négy művet Petőfitől és Aranytól, képes egyszerűbb összehasonlítást megfogalmazni János vitéz és Toldi Miklós alakjáról. Képes értelmezni *A walesi bárdok*ban rejlő üzenetet, és meg tudja világítani 5–6 mondatban az *Egri csillagok* történelmi hátterét. El tudja különíteni az egyszerűbb versekben és prózai szövegekben a nagyobb szerkezeti egységeket. Össze tudja foglalni néhány hosszabb mű cselekményét (*János vitéz, Toldi, A Pál utcai fiúk, Egri csillagok*), meg tudja különböztetni, melyik közülük a regény és melyik az elbeszélő költemény. Értelmesen és pontosan, tisztán, tagoltan, megfelelő ritmusban tud felolvasni szövegeket. Részt tud venni számára ismert témájú vitában, és képes érveket alkotni. Ismert és könnyen érthető történetben párosítani tudja annak egyes szakaszait a konfliktus, bonyodalom, tetőpont fogalmával. Képes az általa jól ismert történetek szereplőit jellemezni, kapcsolatrendszerüket feltárni. Képes néhány példa közül kiválasztani az egyszerűbb metaforákat és metonímiákat. Képes egyszerűbb meghatározást adnia következő fogalmakról: líra, epika, epizód, megszemélyesítés, ballada, dal, rím, ritmus, mítosz, motívum, konfliktus. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Az olvasott és megtárgyalt irodalmi művek nyomán képes azonosítani erkölcsi értékeket és álláspontokat, képes megfogalmazni saját erkölcsi ítéleteit.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon – a változó és egyre összetettebb tudástartalmakkal is összefüggésben – a már megalapozott kompetenciák továbbfejlesztése (azaz megerősítése, bővítése, finomítása, hatékonyságuk, változékonyságuk növelése) történik. Az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje szintén nagy jelentőséget kap, mint pl. a digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül. Fontos feladat a nyelvről tanult ismeretek mélyítése, a nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyelése mondat- és szövegépítő eljárásokkal. Mire eljutottak a tanulók a 7–8. évfolyamig, addigra már megismerkedtek a *János vitéz*zel és a *Told*ival, a mesékkel és a mondákkal, az első közösen megismert terjedelmesebb regényekkel. Az olvasás és írás, a szövegértés és szövegalkotás ekkorra már több kell, hogy legyen számukra merő technikai gyakorlatnál vagy egyszerű kódoló – dekódoló eljárásnál. Érteniük kell, hogy az irodalom olyan üzenet, amelyet elődeink és a rendkívüli képességekkel megáldott művészek örökítettek ránk, s amely üzenetnek a megfejtése és életünkbe építése a mi dolgunk. Ekkorra már szerencsés, ha a tanulók jól értik:

a pragmatikus tudáselemeken túl az embernek szüksége van egy transzpragmatikus, ünnepnapi tudásra is, amiben elsősorban a művészetek adhatnak eligazítást. Ahhoz, hogy az irodalommal ebben a másfajta jelentésében is képesek legyenek szembesülni, ehhez több előfeltételnek is teljesülnie kell. Előfeltétele ennek a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló sajátos serdülőkori viszonyát a tanulmányokhoz, a mély lelki kérdéseket érintő kommunikációhoz és a tekintélyhez, és csakis ezt a kritikus és sebezhető kamaszt jól ismerve fogalmazza meg célkitűzéseit. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 7–8. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából a 7–8. évfolyamon a tanuló beszédében már nemcsak megfelelően artikulál, hanem kiejtésével közlő szándékát is jól tükrözi, továbbá a mondat- és szövegfonetikai eszközöket is megfelelően alkalmazza. Már nemcsak összefoglalni tudja az olvasottakat, hanem érvelni is képes, és a beszédtárssal empatikusan együtt tud működni. Nemcsak a beszédhelyzethez alkalmazkodik, hanem különféle kommunikációs technikákat is képes alkalmazni. Tanulási képesség szempontjából már nemcsak használni képes a vázlatot, hanem ő maga is képes az önálló vázlatkészítés különféle eljárásaira. Szövegértés szempontjából már nemcsak értelmezésre, hanem formai-stilisztikai elemzésre is képes, továbbá a zenei és ritmikai eszközök típusainak azonosítására. Irodalomismeret szempontjából már nemcsak a lírai és az elbeszélő szerkezetek kulcsfogalmait ismeri, hanem érti a formai jegyek jelentésteremtő szerepét is, továbbá megismerkedik a drámával, a befogadóval, a hatással, a beszédhelyzettel, a jellemzés módjaival és a tantervben számára előírt további fogalmakkal. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából már nemcsak a tetszésnyilvánításra és az eltérő vélemény tiszteletére képes, hanem érti az ízlés kontextuális összefüggéseit, kulturális, történeti, közösségi, családi, egyéni beágyazottságát. Ismeri a média működésének, társadalmi hatásainak alapvető összefüggéseit, a történetalakítás és elbeszélés mozgóképi eszközeit.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A beszéd zenei eszközei: dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet; beszédhelyzet; nem nyelvi kifejezőeszközök: arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső megjelenés. A kommunikáció folyamata, tényezői: adó, vevő, csatorna, kód, kapcsolat, valamint a különféle beszédhelyzetekben való részvétel formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a kulturált véleménynyilvánítás, vitázás alapelveinek tudatosítása, a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Különféle iskolai közéleti és kisközösségi beszédhelyzetek sémái, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs, nyelvi viselkedés gyakoroltatása. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításával a nyelvi, nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A tömegkommunikáció formáinak, céljának, működési módjainak és hatásának, valamint néhány gyakoribb műfajának megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kifejező, a beszéd zenei eszközeit, a nem verbális jeleket a beszédhelyzetnek megfelelően használó megnyilatkozás. A különféle mindennapi megnyilatkozások, valamint a tömegkommunikáció üzeneteinek dekódolása. Az érvelés alapjainak megismerése. Részvétel beszélgetésben, vitában, a saját álláspont előadása, megvédése, esetleges korrigálása a témának, a kommunikációs helyzetnek megfelelő kifejezésmóddal. Reagálás mások véleményére kisközösségi (iskolai, családi, baráti) helyzetekben. A közéleti kommunikáció iskolai helyzetei és műfajai: megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, rövid alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs használata.	*Minden tantárgy*: felszólalás, kiselőadás, (ünnepi) beszéd, részvétel beszélgetésben, vitában. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép kapcsolata a vizuális médiumokban. *Dráma és tánc:* kifejező szövegmondás dramatikus játékban. *Ének-zene*: beszédhang, énekhang, beszédtempó, ritmus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vélemény, vita, érv; megbeszélés, hozzászólás, felszólalás, kiselőadás, köszöntő, ünnepi beszéd. Tömegkommunikáció, sajtó, rádió, televízió, internet. Sajtóműfaj (hír, tudósítás, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Olvasás, szövegértés	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A tanult szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. A saját szövegértési hiba felismerése, korrigálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegfeldolgozási módok, adatkeresési technikák, olvasási formák (intenzív és extenzív olvasás) megismertetése. A kifejező szövegtolmácsolás képességének fejlesztése. A tanulási képesség fejlesztése: adatkeresési technikák, információkezelési módok megismertetése, gyakorlati alkalmazása nyomtatott és elektronikus szövegekben. Kritikai gondolkodás fejlesztése: az elektronikus, internetes információforrások kezelése a megbízhatóság, hitelesség szempontjából. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A megismert szövegfeldolgozási módok gyakorlása, újabb technikák, olvasási formák megismerése (intenzív és extenzív olvasás), azok gyakorlatban történő alkalmazása. A szöveg érzelmi-gondolati tartalmát kifejező olvasás. A különféle szövegfeldolgozási módok (szó szerinti, kritikai, kreatív olvasás) használata elektronikus és nyomtatott, folyamatos és nem folyamatos szövegeken. Az olvasott szöveg tartalmának és az azt kiegészítő képek, ábrák összefüggéseinek felfedése, értelmezése. Adatkeresés technikái (szelektív olvasás, átfutás). Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdése. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, kritikai következtetés levonása. Ismeretterjesztő szövegek jellemzői és feldolgozási technikái. Elektronikus és nyomtatott szótárhasználat.	*Minden tantárgy*: az egyes tantárgyakban olvasott szövegek feldolgozásának tantárgyi sajátosságai. *Informatika*: keresési ismeretek alkalmazása. *Vizuális kultúra*: ábrák, képek, illusztrációk értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatkeresés, szótár, folyamatos szöveg, nem folyamatos szöveg, szövegfeldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Írás, fogalmazás	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, jegyzet- és vázlatkészítés különböző technikákkal. Megadott témához, problémához való célzott anyaggyűjtés (pl. adatok, példák, érvek) a könyvtár nyomtatott és elektronikus eszközeinek és forrásainak felhasználásával. A tanult műfajokban történő önálló szövegalkotás. A fogalmazás folyamatközpontúságának alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *írástechnikai* kompetenciák fejlesztése: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Néhány tömegkommunikációs műfaj jellemzőinek megismertetése, a műfaji sajátosságoknak megfelelő szövegalkotás. Többféle jegyzetelési technika, forma elsajátíttatása, a célnak megfelelő kiválasztása, alkalmazása tanári segítséggel. A bemutatkozás írásos formáinak megismerése, írása. A nyilvános felületeken történő önbemutatás etikai kérdéseinek, következményeinek elemző megismerése, megvitatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegek írása. Forrásjegyzék önálló elkészítése, az idézés pontos jelölése. Néhány tömegkommunikációs műfajban való kreatív szövegalkotás (hír, interjú, riport, tudósítás). A tanulást segítő papíralapú és számítógépes jegyzetelés gyakorlása, törekvés a legoptimálisabb egyéni forma kialakítására. Különböző nézőpontú és műfajú szövegek alkotása: elbeszélés, jellemzés, vélemény. Az írásban történő bemutatkozás szabályai a papíralapú és az online felületen (önéletrajz, blogbejegyzés, internetes közösségi portál).	*Informatika*: a szövegszerkesztő programok lehetőségei. *Vizuális kultúra*: tipográfia ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jegyzet, elbeszélés, jellemzés, vélemény, elektronikus szöveg, komment, blog; önéletrajz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) ismerete, alkalmazásuk a szövegalkotás folyamatában; önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi tudatosság növelése: a normakövető és a normától eltérő helyesírás értelemtükröztető szerepének értelmezése. Szövegértelmezési képességek fejlesztése: a mondatfajták, a mondat szerkezeti típusainak írásjelhasználata; a szöveg központozásának, a párbeszéd és az idézetek leggyakoribb szabályainak megismertetése. A nyelvtani ismeretek alapján megismert összetett szavak helyesírása, az értelemtükröztető rendszer megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A helyesírás értelemtükröztető szerepének felhasználása különféle írásbeli műfajokban. Az írásjelek, a szöveg központozásának legfontosabb szabályai. A párbeszéd és az idézetek (egyenes, szabad függő, függő) írásmódja. Összetett szavak helyesírásának alapvető szabályainak megismerése, alkalmazása.	*Informatika*: a helyesírási ellenőrző programok. *Vizuális kultúra*: tipográfiai ismeretek – esztétikus és célszerű íráskép.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Központozás, írásjel (vessző, pont, kérdőjel, felkiáltójel, kettőspont, gondolatjel). Egyenes, szabad függő, függő idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nyelv szerkezete és jelentése**	**Órakeret 48 óra**
Előzetes tudás	Szótő, toldalék: képző, jel, rag, összetett szók; alapszófajok: ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmások, igenevek: főnévi, melléknévi, határozószói igenév. Mondatfajták típusai, használatuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyeltetése mondat- és szövegépítő eljárásokkal. A mondatfajták közlési szándékának felismertetése a beszélt és írott nyelvben, alkalmazásuk a mindennapi kommunikációban. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése. A viszonyszók és mondatszók funkcionális szerepének megismertetése. A szóalkotási módok megismertetése. A modalitásnak (a mondatfajtáknak) megfelelő akusztikai eszközök tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A mondat nyelvi funkciója, felépítése, szerkezete, mondatfajták, szövegszervező ereje. Mondatátalakítási gyakorlatok a beszédhelyzetnek és a kommunikációs szándéknak megfelelően szóban és írásban. Szószerkezetek típusai, fajtái: mellérendelés, alárendelés. A szószerkezetek és a mondatok megalkotásában szerepet játszó viszonyszók és mondatszók. A szószerkezettípusok felépítésének megfigyelése, felismerésük és alkotásuk. A fő mondatrészek szerepének és mondatbeli viszonyainak, a hozzájuk kapcsolódó vonzatok jellemzőinek tanulmányozása. Fő mondatrészek szerepe, funkciója és fajtái, mondatbeli viszonyaik, vonzatok. A szóösszetételek típusai, jelentésük változása, helyesírási szabályai. A szóösszetétel, a szóképzés és a jelentés összefüggésének elemzése szépirodalmi és nem irodalmi szövegekben; szógyűjtés és játékos szóalkotás-képzéssel, összetétellel. Szóösszetétel, alapszó, képzett szó, szókapcsolat megkülönböztetése.	*Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció, a vizuális közlések felépítése. *Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szóalkotása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mondatfajta, kijelentő, kérdő, felszólító, felkiáltó, óhajtó mondat. Egyszerű és összetett mondat; tagolt és tagolatlan mondat; minimális és bővített mondat; alárendelő és mellérendelő mondat. Mondatrész, alany, állítmány, jelző (minőség, birtokos, mennyiség), határozó (idő, hely, mód, társ, eszköz, állapot). Szószerkezet, mellérendelő és alárendelő szószerkezet. Viszonyszó, névelő, kötőszó, névutó, partikula, segédige, igekötő. Mondatszó, indulatszó, módosítószó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv állandósága és változása	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A nyelv változó jelenség. Szótárhasználat, szókincsünk változásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mai és korábbi nyelvállapot különbségének felismertetése. A nyelvi tudatosság fejlesztése: a nyelv állandóságának és változásának megfigyelése, értelmezése különböző régi és mai szövegeken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyelv állandóságának és változásának megfigyelése különböző régi és mai szövegeken. A nyelvi változás bizonyítékainak értelmezése különböző korokból származó írott szövegeken és irodalmi példákon. Nyelvhasználatunk, a környezetünkben lévő nyelvváltozatok néhány jellemzőjének megfigyelése, megnevezése. A Magyarországon élő nemzetiségek nyelve, nyelvhasználata. A szókincs változása: régi és új szavak, kifejezések gyűjtése, összehasonlítása. A magyar nyelv eredete (finnugor rokonság), helye a nyelvek között. Nyelvünk agglutináló (ragasztó) jellegének bizonyítékai példákkal.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyarság történetének kezdetei. *Ének-zene*: régi és új stílusú népdalok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvváltozat, nyelvcsalád, uráli nyelvcsalád.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kisepikai alkotások (pl. kisregény, elbeszélés, novella, legenda, anekdota)	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Epikai műnem. Verses és prózaepika (néhány, már tanult műfajjal). Mese, monda, mitológiai történet, bibliai elbeszélés. Cselekmény, idő, helyszínek, fordulat, szereplő; szerkezet; elbeszélés, párbeszéd, leírás; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érzelmi tartalmak felismerésének (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála), az erkölcsi választások értelmezésének és véleményezésének fejlesztése. Az irodalmi élmény befogadásának és megosztásának fejlesztése.	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az egyes kisepikai műfajok sajátosságai (pl. tér-, időviszonyok, előreutalás, késleltetés, nézőpont, szerkesztésmód, szereplők, hangnem, téma, motívumok). Kosztolányi Dezső, Mikszáth Kálmán és más magyar elbeszélők alkotásai.	A tanuló kisepikai alkotásokban – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat; – érzékeli az elbeszélés és a történet időrendje közötti eltérést; – azonosítja az előreutalásokat, késleltetéseket; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet;	*Erkölcstan*: nemzedékek, család, felnőttek, gyerekek kapcsolatai. *Dráma és tánc*: érzelmi tartalmak kifejezése drámajátékban, szerepjátékban.

	– műelemzések nyomán rögzíti az egyes műfajok sajátosságait; – azonosítja az irodalom nagy témáit, pl. család, iskola, gyerekek és felnőttek, próbatételek; – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes érzelmi tartalmak felismerésére, erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére, pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kisepika, mese, monda, legenda, anekdota, novella, elbeszélés, kisregény, szerkezet, időrend, elbeszélői nézőpont, beszédhelyzet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás – regényelemzés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Regényelemzések a megelőző évfolyamokból (házi és egyéni olvasmányok, ifjúsági regények). Nagyepikai művek jellemzői: szerkezet, idő- és térviszonyok, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; szereplők rendszere; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények forrása. Epikai alkotások elemző, értelmező képességének fejlesztése. Nagyepikai alkotás(ok)ban az idő- és térviszonyok azonosítása, elemzése; az elbeszélés és a történet időrendje közötti eltérés érzékeltetése; az előreutalások, késleltetések szerepét azonosító szövegértelmező képességek fejlesztése. A műelemzések alapján műfaji, poétikai, tematikai, erkölcsi következtetések megfogalmazásának képessége. Az irodalmi élmény megosztása, önálló olvasmányválasztás indoklása, olvasmányainak ajánlása.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mikszáth Kálmán: *Szent Péter esernyője* – sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet,	A tanuló nagyepikai alkotás(ok)ban – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat; – érzékeli az elbeszélés és a	*Informatika*: források önálló feltárása és felhasználása. *Földrajz*: az olvasott

anekdotikusság. A szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Elemzések, értelmezések és kreatív írások. Ajánlott és/vagy egyéni olvasmányok, pl. Jules Verne, Mark Twain, Dickens és mások műveiből; a klasszikus és kortárs, magyar és világirodalmi ifjúsági irodalomból – műbemutatások, értelmezések, ajánlások (a házi olvasmányok megközelítési szempontjainak alkalmazása, önálló állásfoglalással).	történet időrendje közötti eltérést; – azonosítja az előreutalásokat, késleltetéseket; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – a műelemzés nyomán rögzíti a műfaji sajátosságokat; – azonosítja az irodalom nagy témáit (pl. család, gyerekek és felnőttek, próbatételek, szerelem); – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására; – képes annak felismerésére és tudatosítására, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést; – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására.	művek topológiája. *Erkölcstan*: erkölcsi dilemmák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyepika, szerkezet, időviszony, térviszony, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; anekdotikus; magatartásforma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lírai műfajok (óda, himnusz, elégia, dal, epigramma)**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Lírai műnem. Népköltészet, műköltészet. Dal, tájleíró költemény, életkép. Verselési rendszerek. Hangsúlyos verselés (ütem, felező 8-as, felező 12-es.) Időmértékes verselés, versláb. Rím, rímelhelyezkedés, páros rím, félrím, alliteráció. Szóképek: hasonlat, megszemélyesítés, metafora. Alakzatok: ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, szórendcsere.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető lírai műfajok sajátosságainak (pl. beszédhelyzet, megszólított; tematika, motívumok, műfaji és tematikus kapcsolatok) felismerése különböző korok alkotóinak művei alapján. A ritmusérzék, a belső hallás fejlesztése. Szövegértési és szövegelemző képességek	

	fejlesztése: alakzatok, képek azonosítása, a jelentésteremtő szerep elemzése, a kompozíció meghatározó elemeinek értelmezése, érzelmi tartalmak megértése. Szövegelemzések, értelmezések sok szempontú megközelítésben. A szöveghű, kifejező szövegmondás fejlesztése.

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Alkotások műfaji szempontokból a magyar irodalom különféle korszakaiból, pl. Ady Endre, Arany János, Csokonai Vitéz Mihály (*A Reményhez*), Janus Pannonius (*Pannónia dicsérete*), József Attila, Kölcsey Ferenc, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós, Szabó Lőrinc, Vörösmarty Mihály, Weöres Sándor műveiből és kortárs magyar lírai alkotásokból. Tematikus, motivikus kapcsolódások felismerése – a műválasztás felölel alapvető lírai témákat (pl. természet, évszakok és napszakok, szülőföld, haza, család, szerelem, öntudat, költősors, költészet/ars poetica). Nemzeti himnuszunk, ódáink – Kölcsey: *Hymnus*; Vörösmarty: *Szózat*; Petőfi: *Nemzeti dal* – műértelmezések, sok szempontú elemzések (pl. vershelyzet, szerkezet, műfaji változat, poétikai megoldások, versforma).	A tanuló – felismeri az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján (elsősorban 19-20. századi alkotások); – felismeri néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát; – azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait; felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat; – azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat; – azonosít képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben; – megismeri a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása); – felismer érzelmi tartalmakat; – sok szempontú megközelítésben elemez, értelmez különféle műfajú lírai alkotásokat és meg is tanul néhányat (pl. elégia/Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*; epigramma/Janus Pannonius: *Pannónia dicsérete*); – sok szempontú megközelítésben értelmezi, elemzi nemzeti	*Ének-zene*: ritmusok, ritmusfajták azonosítása. *Vizuális kultúra*: a kompozíció szerepe a festészetben, építészetben.

	himnuszunkat, ódáinkat (Kölcsey: *Hymnus*; Vörösmarty: *Szózat*; Petőfi: *Nemzeti* dal; memoriterek is).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Óda, himnusz, elégia, dal, epigramma; verselési rendszer, rímes időmértékes verselés, rímtelen időmértékes verselés, versláb, spondeus, trocheus, trochaikus verselés, daktilus, kötött verssor, hexameter, pentameter, disztichon; rím, rímelhelyezkedés; szókép, hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzat, ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, szórendcsere.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egy korstílus – a romantika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor néhány műve. Jellemző műfajok a 19. sz. első feléből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi művek megismerése során a múlt értékes törekvéseinek megbecsülése, azonosulás a máig ható értékekkel. Ismerkedés egy korstílussal, korstílus és mű/vek összefüggéseivel. Romantikus jegyek, vonások azonosítása, megnevezése, művészeti kapcsolódások feltárása. Képesség az önálló ismeretszerzésre, digitális források használatával.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egy korstílus – a romantika. Egy-két szemelvény a korszak jellemző alapvetéseiről, törekvéseiről (pl. szabadság az irodalomban; új, jellegzetes műfajok; kevertség, töredékesség; romantika és népiesség). Szemelvények Kölcsey, Vörösmarty, Petőfi korstílusra jellemző, különféle műfajú, tematikájú alkotásaiból (pl. Kölcsey: *Huszt*; Vörösmarty: *Ábránd*; Petőfi: *Egy gondolat bánt engemet…*).	A tanuló – ismerkedik egy korstílussal, a korstílus és egy-egy mű közötti összefüggéssel; – ismerkedik a korszak irodalmi életével (pl. folyóiratok, színházi élet, irodalmi kapcsolatok); – megismeri a korszakolás nehézségeit; a romantika hátterét, esztétikai elveit, törekvéseit, ábrázolásmódját, hangnemeit; a stílus formajegyeit; – ismerkedik romantika és népiesség, romantika és reformkor összefüggésével; – jellemző műveken felismeri a legjellemzőbb romantikus jegyeket, vonásokat; – felismer zenei és képzőművészeti vonatkozásokat, kapcsolódásokat; – az önálló ismeretszerzés	*Vizuális kultúra*: romantikus festmények, épületek, viseletek. *Ének-zene*: a zenei romantika. *Informatika*: önálló ismeretszerzés, a források azonosítása.

	többféle módszerével (pl. internet, elektronikus könyvtár) is gyűjt információkat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfaji fogalmak (pl. óda, epigramma, rapszódia); romantikus ellentétezés, romantikus képalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás – egy Jókai-regény és a romantikus korstílus (regényelemzés)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Regényelemzések (házi és egyéni olvasmányok). A romantikus korstílus. Nagyepikai művek jellemzői: szerkezet, idő- és térviszonyok, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; szereplők rendszere; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Fogékonyság a tematikai és erkölcsi megközelítésre, értékek azonosítására, megvitatására, a szereplők erkölcsi dilemmáinak, döntéseinek mérlegelésére. Komplex képességfejlesztés: egy Jókai-regény sok szempontú megközelítése, elemzése (pl. idő- és térviszonyok, előreutalások, késleltetések, elbeszélői nézőpont, stílusjellemzők).	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Nagyepikai alkotás (regényelemzés) - sok szempontú megközelítés. Jókai Mór: *A kőszívű ember fiai* (vagy esetleg egy másik regénye, pl. *Az új földesúr* vagy *A jövő század regénye*) – sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet. Hősök, magatartásformák, erkölcsi választások – a szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Regényműfaji változat (pl. heroikus regény, irányregény, utópia stb.). A romantika megjelenési formái (pl. szerkezet, cselekményfordulatok, jellemek, hangnem, előadásmód). Elemzések, értelmezések és kreatív írások.	A tanuló egy Jókai-regényben – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat, az előreutalásokat, késleltetéseket, epizódokat; a szereplők kapcsolatait, a cselekmény elemeit; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – műelemzés nyomán rögzíti a műfaji sajátosságokat és romantikus epika jellemzőit; – azonosítja a műben megjelenő tematikát (pl. család, szerelem, hősiesség, hazafiság, önfeláldozás); – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére; – alkalmas a megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a történelmi regény eseményei és a történelem. *Földrajz*: az olvasott Jókai-regény topológiája. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Jókai-regények filmes adaptációi.

	felismerése, értelmezésére; – alkalmas az irodalmi élmény megosztására; beszámoló, ajánlás készítésére, különféle vélemények összevetésére; – képes memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására; – képes annak felismerésére és tudatosítására, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Romantikus regény; regényműfaji változat, pl. heroikus regény; romantikus hős, jellem, ábrázolásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Drámai műfajok (egy komédia)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus játék, dialógus, szerepjáték, dráma, színház.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Drámai mű/vek közös és önálló olvasása, befogadása, feldolgozása; a műnem jellemzőinek (pl. szerkezet, jellem, szituáció, nyelv) feltárása. Képesség az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítására. A műben megjelenített konfliktusok, döntések felismerése és mérlegelése. A komikum mint műfajformáló minőség felismerése, formáinak megkülönböztetése. Részvétel megjelenítésben (drámajátékban), színházi előadás megbeszélésében.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Drámai műfajok - egy komédia sok szempontú megközelítése Molière: *Fösvény* (esetleg pl. *Képzelt beteg*) vagy Shakespeare egy vígjátéka vagy Szigligeti: *Liliomfi* vagy Goldoni: *Két úr szolgája.* Tér- és időviszonyok, szereplők rendszere, alapszituáció, cselekmény, konfliktusok. Drámai szerkezet. A komikum megjelenési formái (pl. helyzet- és jellemkomikum). Komikus jellem, jellemtípus.	A tanuló – megismeri a drámai műnem legfontosabb jellemzőit, a komédia műfaját közös és önálló olvasással, feldolgozással, műelemzéssel; – képes az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítására; – a drámai szerkezet, drámai jellem és nyelv néhány jellemzőjének felismerésére; – a komikum mint műfajformáló minőség felismerésére, formáinak megkülönböztetésére; – egy jellemtípus azonosítására;	*Dráma és tánc*: dráma és színház, a színházi megjelenítés, szituáció, jellem, díszlet, színpadi szövegmondás.

	– képes szituációk és instrukciók értelmezésére, esetleg megjelenítésére; – alkalmas részlet megtanulására, esetleg jelenet előadására az olvasott drámai műből, valamint egy látott jelenet (színházi előadás vagy felvétele) értelmezésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dráma, komédia, dialógus, konfliktus, alapszituáció, helyzetkomikum, jellemkomikum, típus, jellemtípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kisepikai alkotások - prózai és verses, pl. novella, elbeszélés, kisregény, anekdota, karcolat, komikus eposz, ballada**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Verses és prózaepika (néhány, már tanult műfajjal). Mese, monda, mitológiai történet, bibliai elbeszélés, novella, kisregény, anekdota, ballada. Cselekmény, idő, helyszínek, fordulat, szereplő; szerkezet; elbeszélés, párbeszéd, leírás; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tematikus kapcsolódások, alapvető élethelyzetek, érzelmi tartalmak felismerése, erkölcsi választások értelmezése, és véleményezése (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála). Kisepikai művek műelemzései eljárásainak alkalmazása, a műelemzések alapján következtetések, általánosan érvényes megállapítások megfogalmazása. Szövegtudás megosztása kifejező előadással.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Kisepikai alkotások - prózai és verses műfajok. Novella, elbeszélés, kisregény, anekdota, karcolat, egyperces novella, komikus eposz, ballada - műfaji rendszerezés. Tematikus kapcsolódások, archetipikus helyzetek felismerése (pl. gyerekkor-felnőttkor, szegénység-gazdagság, bűn-bűnhődés, házastársi kapcsolatok, hűség, kitartás, beavatás). Kosztolányi Dezső, Móricz Zsigmond, Mikszáth Kálmán, Örkény István műveiből, valamint választható:	A tanuló – műelemzések során rögzíti az egyes műfajok sajátosságait is; – felismeri az epikus közlésformát, valamint a verses és a prózaforma műfajmegkötő vagy műfaj-független szerepét; – alkalmazza a művek már ismert értelmezési szempontjait (elemzi az idő- és térviszonyokat, szerkezeti megoldásokat, előreutalásokat, késleltetéseket); – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – azonosítja az irodalom nagy	*Vizuális kultúra*: témák, tematikus kapcsolódások a festészetben. *Erkölcstan*: beavatás; bűn, bűnhődés, lelkiismeret. *Dráma és tánc*: kifejező szövegmondás, élménymegosztás.

Petőfi Sándor: *A helység kalapácsa* – a komikus eposz műfaji sajátosságai, illetve Arany János egy balladája (pl. *Zách Klára*; *Szondi két apródja*). Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem* (részletek) – házi olvasmány. A karcolatgyűjtemény szerkezete; pár-novellák összevetése.	témáit, pl. család, iskola, gyerekek és felnőttek, szegénység; – a kisepikai műfajok rendszerezésével (eredet, forma, műfaji jellemzők) összefoglalja, átismétli a négy év során megszerzett ismereteit; – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes érzelmi tartalmak felismerésére, erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére, pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála stb.; – memoriterek (verses és prózaepikai szövegrészletek) előadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kisepika, anekdota, novella, egyperces novella, komikus eposz, szerkezet, időrend, elbeszélői nézőpont, beszédhelyzet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás - regényelemzés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Regények, regényműfaj-változatok. Regényelemzések. Nagyepikai alkotások közlésformái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberismeret, az önismeret fejlesztése: képesség a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére, megbeszélésére, véleményezésére. Nagyepikai alkotások elolvasása, több szempontú megközelítése, feldolgozása, a narráció sajátosságainak megbeszélése, megvitatása. Az irodalmi nagy témáinak felismerése, azonosítása pl. szülő és gyerek, gyerekek és felnőttek, iskola és nevelés; beavatás, próbatételek, szerelem. Az emberismeret, az önismeret fejlesztése: képesség a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére és megbeszélésére, véleményezésére.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Nagyepikai alkotás – egy regény sok szempontú megközelítése. Pl. Tamási Áron: *Ábel a rengetegben* vagy Szabó Magda: *Abigél* vagy Móricz Zsigmond: *Légy jó mindhalálig* (vagy egy másik regénye, pl. *Pillangó*,	A tanuló nagyepikai alkotás(ok)ban – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat, a narráció sajátosságait (az elbeszélés és a történet időrendje, előreutalások, késleltetések);	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: nagyepikai alkotások társadalomképe. *Erkölcstan:* hősök,

Árvácska) vagy Gárdonyi Géza: *A láthatatlan ember* vagy egy kortárs magyar vagy világirodalmi alkotás. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet, elbeszélői nézőpont, hangnem, ábrázolásmód. Hősök, tettek, magatartásformák – a szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Regényműfaji változat (pl. fejlődésregény, történelmi regény, példázatos regény). Elemzések, értelmezések és kreatív írások.	a műfaji változatot; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – azonosítja az irodalom nagy témáit, pl. szülő és gyerek, gyerekek és felnőttek, iskola és nevelés; beavatás, próbatételek, szerelem. A tanuló – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére és megbeszélésére, véleményezésére; – felidézi és rendszerezi az olvasott, feldolgozott regényeket (összefoglalás); – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására.	tettek, magatartásformák értelmezése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* nagyepikai alkotások filmes feldolgozásai és hatásuk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélői nézőpont, hangnem, ábrázolásmód; fejlődésregény, humor, példázat / parabola, történelmi regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lírai és átmeneti műfajok, műtípusok - óda, dal, epigramma, elégia, ekloga, életkép, tájlíra, hangulatlíra, gondolati líra**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Lírai műnem. Dal, óda, himnusz, elégia, epigramma. Poétikai és verstani alapfogalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy líra különböző műfajai az emberi érzelmek, erkölcsi döntések átélésének és a velük való azonosulás lehetőségét teremtik meg. Az alapvető lírai műfajok sajátosságainak (pl. beszédhelyzet, megszólított; tematika, motívumok, műfaji és tematikus kapcsolatok) felismerése különböző korok alkotóinak művei alapján. A ritmusérzék, a belső hallás fejlesztése. Szövegértési és szövegelemző képességek fejlesztése: alakzatok, képek azonosítása, a jelentésteremtő szerep elemzése, a kompozíció meghatározó elemeinek értelmezése, az érzelmi intelligencia, az empátia fejlesztése, az érzelmi tartalmak megértése révén. Szövegelemzések, értelmezések sok szempontú	

	megközelítésben. A szöveghű, kifejező szövegmondás fejlesztése. Képesség a reklám, a popzene új szóbeli költészetének értelmezésére, közműveltségi helyének, szerepének megértésére.

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Lírai és átmeneti műfajok, műtípusok, pl. óda, dal, epigramma, elégia, ekloga, életkép, tájlíra, hangulatlíra, gondolati líra - műfaji rendszerezés. Tematikus, motivikus kapcsolódások felismerése (a műválasztás felölel alapvető lírai témákat, pl. természet, évszakok és napszakok, szülőföld, haza, család, szerelem, háború, szabadság, öntudat, költősors, költészet / ars poetica). Verstani, poétikai fogalmak rendszerezése. Szemelvények Ady Endre, Arany János, Csokonai Vitéz Mihály, Janus Pannonius, József Attila, Kölcsey Ferenc, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós (*Nem tudhatom*), Szabó Lőrinc, Vörösmarty Mihály, Weöres Sándor műveiből és kortárs magyar lírai alkotásokból. Szemelvények a reklám és a popzene új szóbeli költészetéből. A fogalmi háló a választott művekhez kapcsolódik.	A tanuló – elemzi az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján, értelmezi néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát; – azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait; felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat; – elemzi a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat; – elemzi a képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben; – elemzi a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása); – elemzi a művekből feltáruló érzelmi tartalmakat; – sok szempontú megközelítésben elemez, értelmez különféle műfajú lírai alkotásokat és meg is tanul néhányat (Ady Endre, József Attila, Kosztolányi Dezső, Weöres Sándor egy-egy művét, Radnóti Miklós *Nem tudhatom* című alkotását és kortárs magyar szerzők néhány költeményét; – rendszerezi műfajelméleti, verstani, poétikai ismereteit	*Ének-zene:* dallam- és ritmusvariációk; énekelt versek, ritmushatások; a rockzene néhány jellemzője. *Dráma és tánc*: kifejező szövegmondás. *Társadalomismeret; mozgóképkultúra és médiaismeret:* a reklámeszközök és hatásuk.

	(ismétléssel is); – ismerkedik a reklám és a popzene új szóbeli költészetével, illetve ennek helyével, szerepével, hatásával a közműveltségben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Óda, himnusz, elégia, dal, epigramma, ekloga, verselési rendszer, rímes és rímtelen időmértékes verselés, versláb, spondeus, trocheus, trochaikus verselés, daktilus, kötött verssor, hexameter, pentameter, disztichon, rím, rímelhelyezkedés, alliteráció; szókép, hasonlat, megszemélyesítés, metafora, alakzat, ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, figura etymologica, inverzió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Stílusirányzatok a 20. század elején (klasszikus modernség)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A romantika mint az utolsó egységes korstílus. Ady, Kosztolányi (vagy más, korszakbeli szerző) egy-két műve.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy egy korszak sokféle módon vet fel erkölcsi és esztétikai kérdéseket, és sokféle műformában és hangnemben felelhet a problémákra. Megismerkedés egy korszak irodalmi életével és stílusirányzataival – pl. impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió –, az irányzatok és egy-egy mű összefüggésével. A stíluselemzési képességek fejlesztése. Az önálló ismeretszerzés, könyvtárhasználat és forráskezelés támogatása. A regionális és helyi kötődések elmélyítése a korszak irodalmi, művészeti, kulturális emlékeinek, emlékhelyeinek azonosításával.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Stílusirányzatok a 20. század elején (klasszikus modernség). Az impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió stílus- és formajegyei. Jellemző művek, ábrázolásmódok pl. Ady, Babits, Juhász Gyula, Tóth Árpád műveiből.	A tanuló megismerkedik – egy korszak stílusirányzataival – pl. impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió –, az irányzatok és egy-egy mű összefüggésével; – ismerkedik a korszak irodalmi életével (pl. a *Nyugat* szerepe, hatása; irodalmi kapcsolatok); – megismeri a korszakolás nehézségeit; – az irányzatok főbb esztétikai elveit, törekvéseit, ábrázolásmódját, stílus- és formajegyeit (szimbólum-használat és szimbolizmus megkülönböztetésével); – jellemző műveken felismeri	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismertek:* a korstílusok művelődéstörténeti, életmódbeli vonatkozásai. *Vizuális kultúra*: stílusirányzatok a 20. század elején.

	az irányzatok jellegzetességeit, főbb vonásait; – az önálló ismeretszerzés többféle módszerével (pl. internet, elektronikus könyvtár stb.) is gyűjt információkat; – keres a korszakhoz regionális és helyi kulturális kötődéseket (bármely művészeti ágból, pl. festészet, szobrászat, építészet is).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió, szinesztézia, allegória, szimbólum, összetett költői kép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás az ifjúsági és/vagy a szórakoztató irodalom köréből - magyar vagy világirodalom, regényelemzés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Regényelemzések (legalább 5–6, korábban közösen, részletesen értelmezett nagyepikai alkotás tapasztalatai). Témák, hősök, műfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szociális képességek, az önismeret, az empátia, az erkölcsi tudatosság fejlesztése. Műmegközelítési, műelemzési eljárások alkalmazása, a személyes irodalmi élmények megosztása, olvasmányválasztás önálló indoklása. Megbeszélésekben a tetszés- vagy véleménynyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáinak alkalmazása, az eltérő ízlésítéletek különbözőségének megértése. A szórakoztató irodalom, a populáris irodalom egyes alkotásainak, különféle filmes feldolgozásoknak esztétikai szempontú, kritikus értékelése.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Nagyepikai alkotás az ifjúsági és/vagy a szórakoztató irodalom köréből – egy magyar vagy világirodalmi regény sok szempontú megközelítése. A népszerű irodalom műfajai (pl. ifjúsági, bűnügyi, fantasztikus regény, kalandregény, sci-fi), megoldásai, hatása; hangnemei (pl. humoros regény), formái (pl. naplóregény, levélregény). Pl. Golding: *A Legyek Ura* / Salinger: *Zabhegyező* / Rejtő Jenő egy műve / Verne egy műve / egy klasszikus bűnügyi regény.	A tanuló – tudja alkalmazni a művek megközelítésének (korábban gyakorolt) lehetőségeit; – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására; – képes memoriterek (próza-epikai szövegrészletek) előadására; – tud tájékozódni erkölcsi kérdésekben, és ezt igényli is; megérti az igazság és nézőpont, a személyes és a	*Társadalomismeret*: a bűnügyi regények társadalomképe. *Vizuális kultúra; Ének-zene*: a populáris kultúra műfajai, jellemzői. *Mozgóképkultúra* és m*édiaismeret:* filmtípusok, műsortípusok (pl. sci-fi; krimi).

A fogalmi háló a választott művekhez kapcsolódik.	közösségi igazság konfliktusát; – képes az önálló műbefogadás mind teljesebb élményére, a hatás feldolgozására (csoportos beszélgetésben való részvétellel és egyéni szövegalkotással egyaránt); – képes a tetszés- vagy véleménynyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáinak alkalmazására, az eltérő ízlésítéletek különbözőségének megértésére; – képes a szórakoztató irodalom, a populáris irodalom egyes alkotásainak, különféle filmes feldolgozásoknak esztétikai szempontú, kritikus értékelésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népszerű irodalom, bűnügyi történet, kalandregény, fantasztikus regény, tudományos-fantasztikus irodalom, humoros hangnem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Drámai műfajok - egy tragédia és/vagy egy komédia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A drámai műnem, drámai szerkezet, drámai jellem, jellemtípusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A drámában megjelenített konfliktusok, erkölcsi választások mérlegelése és értékelése, azonosulás a műben megjelenített pozitív értékekkel, magatartásokkal. Drámai mű/vek közös és önálló olvasása, befogadása, feldolgozása; a műnem jellemzőinek (pl. szerkezet, jellem, szituáció, nyelv) feltárása. Képesség drámai hősök jellemzésére, kapcsolataik, konfliktusaik elemzésére. A tragikum/komikum mint műfajformáló minőség megértése, műbeli megjelenési formáinak felismerése. Különféle dramatikus formák kipróbálása révén (pl. helyzetgyakorlat, stílusgyakorlat, dramatikus improvizáció) az empatikus készségek fejlesztése.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Drámai műfajok - egy tragédia és/vagy egy komédia sok szempontú megközelítése. Shakespeare: *Romeo és Júlia* (vagy egy Shakespeare-komédia vagy Gogol: *A revizor*).	A tanuló – felismeri és elemzi a drámai műnem főbb jellemzőit, a választott alkotás műfaját közös és önálló olvasással, feldolgozással, műelemzéssel; – elemzi a drámai szerkezet, drámai jellem és nyelv	*Dráma és tánc*: dráma és színház; a tragikus, a komikus minőség megjelenítése; színházi előadás elemzése, értékelése. *Erkölcstan*:

Tér- és időviszonyok, szereplők rendszere, alapszituáció, cselekmény, konfliktusok. Drámai szerkezet. A meghatározó minőség szerepe (tragikus/komikus cselekmény; tragikus/komikus hős). Hősök (egyéni és tipikus vonások). Tragikus bukás, értékveszteség/komikus lelepleződés.	néhány jellemzőjét; – felismeri a tragikumot/komikumot mint műfajformáló minőséget, elemzi a műbeli megjelenési formáit; – tudja jellemezni a drámai hősöket, elemezni kapcsolataikat, konfliktusaikat; – képes szituációk és instrukciók értelmezésére, esetleg megjelenítésére; – tud elemezni és értelmezni egy látott jelenetet (színházi előadás vagy felvétele); – alkalmas egy szövegrészlet megtanulására, jelenet előadására az olvasott drámai műből vagy annak alapján; – különféle dramatikus formák kipróbálása révén (pl. helyzetgyakorlat, stílusgyakorlat, dramatikus improvizáció) fejlődik empatikus készsége.	tragikus/komikus történés, cselekmény; érték, értékveszteség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dráma, komédia, tragédia, komikum, tragikum, dialógus, konfliktus, alapszituáció, drámai nyelv, drámai jellem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei (1) Történet és elbeszélés a mozgóképen**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Megfigyeli és azonosítja a különböző médiaszövegekben megjelenő egyszerű helyszín- és idő-, illetve konfliktusviszonylatokat. Képsorozattal meg tud jeleníteni valamely egyszerű cselekményt. Érti a rövid, egy szálon futó, történetet bemutató művekben az ok-okozati viszonyokat, azonosítja a történet idejét és helyszínét a cselekmény kezdő- és végpontját, a cselekményelemek sorrendjét. Dramatikus szövegek és drámajátékok segítségével képes átélni mindennapi konfliktusokat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy a média nyújtotta lehetőségek közti választás erkölcsi-esztétikai felelősséget is jelent. Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Helyszín- és időviszonylatok, illetve jellemek és konfliktusviszonylatok felismerése, megfigyelése a médiaszövegekben (pl. rádióműsorban, riportban). Átélt, elképzelt vagy hallott esemény mozgóképi megjelenítésének megtervezése az életkornak megfelelő szinten (pl. story-board, animáció, interjú alkalmazásával). A beállítás (snitt; a kamera által rögzített folyamatos tér és idő), a jelenet (nagyobb tér és/vagy időugrások által határolt szerkezeti egység), a fordulat és epizód fogalmának magyarázata. A korosztálynak megfelelő mozgóképi szövegeken a cselekmény- és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) megfigyelése és tudatosítása, és mindezzel összefüggésben konkrét szövegek elemzése során az expozíció, bonyodalom, lezárás már ismert fogalmainak alkalmazása. Egyszerűbb médiaszövegek létrehozásával (pl. interjú, újságcikk, közösségi portálra készülő adatlap, önportré) a képzelőerő, kifejezőkészség fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: idő- és térbeli változások megjelenítése képsorozatokkal. *Dráma-tánc*: az alapvető fogalmak (történet, cselekmény, szándék, feszültség, konfliktus, fordulópont stb.) ismerete és alkalmazása a saját játékok értékelő megbeszélése során.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jellem, hős, konfliktus, cselekmény, történet, elbeszélés, narráció, expozíció, bonyodalom, lezárás, beállítás, jelenet, epizód, fordulat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei (2) A mozgóképi és az írott sajtó szövegeinek rendszerezése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, médiaszövegek fikciós vagy dokumentum jellegének megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, a mozgóképi és írott szövegek közti választás erkölcsi-esztétikai mérlegelést és értékelést igényel. Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Annak tudatosítása és próbája, hogy noha a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja (a valóságanyag természete, dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás – műfajfilm, szerzői film). A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének meghatározása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelv	*Ének-zene*: zenei stílusok, műfajok ismerete - dal, kánon, kórusmű, szimfónia, más hangszeres és zenekari művek, opera. *Dráma és tánc*: alapvető tánctípusok,

használata). A meghatározó sajtóműfajok felismerése, alapvető jellemzőik tudatosítása (tudósítás, riport, publicisztika, kritika).	táncstílusok és kísérőzenéjük azonosítása, mozgás- vagy mozgásszínházi formák megkülönböztetése. *Vizuális kultúra*: Képzőművészeti ágak, az építészet, a design főbb jellemzőinek ismerete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaji, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller; szerzői, ábrázolási konvenció; tudósítás, riport, kritika, publicisztika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított tartalmak. A médiaszövegek elemi szövegalkotó kódjainak, kifejező eszközeinek ismerete. A metafora és a metonímia felismerése, alkalmazása. A hírműfajhoz kapcsolódó meghatározó tevékenységek (pl. újságíró, fotóriporter) ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, hogy a média nagyfokú társadalmi szerepet játszik; a szerep megítéléséhez elvi-erkölcsi alapon nyugvó mérlegelés szükséges. A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Annak felismerése, hogy a médiaszövegek megformálásához („írásához") és megértéséhez („olvasásához") az adott médiumra vonatkozó nyelvismeretre van szükség, és a tömegkommunikáció médiumai más- és más jelrendszert, kódokat használnak írott, szimbolikus –, például egy képen látható tárgy – és technikai –, például a kameramozgás – kódokat). Annak tudatosítása, hogy a technikai úton rögzített képeket (is) alkalmazó kommunikáció sajátossága, hogy a képeken, mozgóképeken látható formáknak, motívumoknak nincs pontosan		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a médiumok hírei és a környezetben tapasztalt valóság összehasonlítása. *Informatika*:

meghatározott értelme – a jelentés nagymértékben függ a befogadótól. A mágikus gondolkodás fogalmának vizsgálata, meghatározása (a tárgyak képének azonosítása az ábrázolttal, a kép és a valóság öntudatlan azonosítása). Annak felismerése, hogy míg a művek esetében a befogadó a szerző által megjelenített cselekményvilág eseményeiből maga konstruálja a történetet, a média direkt értelmezési kereteket kínál a fogyasztónak a közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére. Kérdések és állítások megfogalmazása a mediatizált kommunikáció egyirányú és/vagy interaktív jellegével kapcsolatban. Annak megismerése és aktuális médiaesemények feldolgozásával tudatosítása, miért és hogyan érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. A nemeknek, foglalkozásoknak, életmódmintáknak, kisebbségeknek a tapasztalati valóságtól eltérő megjelenítésének felismerése a médiában, annak tudatosítása, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). A sztereotípia és a reprezentáció fogalmának meghatározása, annak érzékelése, miért problematikus hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. Élmények és tapasztalatok összevetése a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok alapján az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése). Azonos események eltérő megfogalmazásainak összevetése, ésszerű indoklás az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeire (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség), illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, mágikus gondolkodás, értelmezési keret, egyirányú kommunikáció, interaktív kommunikáció, sztereotípia, reprezentáció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes a kulturált szociális érintkezésre, eligazodik és hatékonyan részt vesz a mindennapi páros és csoportos kommunikációs helyzetekben, vitákban. Figyeli és tudja értelmezni partnerei kommunikációs szándékát, nem nyelvi jeleit. Képes érzelmeit kifejezni, álláspontját megfelelő érvek, bizonyítékok segítségével megvédeni, ugyanakkor empatikusan képes beleélni magát mások gondolatvilágába, érzelmeibe, megérti mások cselekvésének mozgatórugóit. Képes a különböző megjelenésű és műfajú szövegek globális (átfogó) megértésére, a szöveg szó szerinti jelentésén túli üzenet értelmezésére, a szövegből információk visszakeresésére. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját

	véleményét szóban és írásban megfogalmazni, állításait indokolni. Ismeri és a törekszik a szövegalkotásban a különböző mondatfajták használatára. Alkalmazza az írásbeli szövegalkotásban a mondatvégi, a tagmondatok, illetve mondatrészek közötti írásjeleket. A helyesírási segédkönyvek segítségével jártas az összetett szavak és gyakoribb mozaikszók helyesírásában. Ismeri a tömegkommunikáció fogalmát, legjellemzőbb területeit. Képes a könnyebben besorolható művek műfaji azonosítására, 8–10 műfajt műnemekbe tud sorolni, és a műnemek lényegét meg tudja fogalmazni. A különböző regénytípusok műfaji jegyeit felismeri, a szereplőket jellemezni tudja, a konfliktusok mibenlétét fel tudja tárni. Felismeri az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján (elsősorban 19–20. századi alkotások). Felismeri néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát, azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait. Felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat, azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat. Azonosít képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben, megismeri a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). Konkrét szövegpéldán meg tudja mutatni a mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep különbözőségét, továbbá a közvetett és a közvetlen elbeszélésmód eltérését. Képes a drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok összetettségének értelmezésére és megvitatására. Az olvasott, megtárgyalt művek erkölcsi kérdésfeltevéseire véleményében, erkölcsi ítéleteiben, érveiben tud támaszkodni. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: novella, rapszódia, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon, szinesztézia, szimbólum, tragédia, komédia, dialógus, monológ. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: fordulat, retorika, paródia, helyzetkomikum, jellemkomikum. Az ismertebb műfajokról tudja az alapvető információkat. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Képes beszámolót, kiselőadást, prezentációt készíteni és tartani különböző írott és elektronikus forrásokból, kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, a témától függően statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. Tisztában van a média alapvető kifejezőeszközeivel, az írott és az elektronikus sajtó műfajaival. Ismeri a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepét, működési módjának legfőbb jellemzőit. Kialakul benne a médiatudatosság elemi szintje, az önálló, kritikus attitűd.

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM
B változat

A magyar nyelv és irodalom tantárgy fontos célja, hogy a tanulók olyan önálló gondolkodású fiatalokká váljanak, akik erkölcsi kérdésekben képesek önálló ítéletalkotásra. A nemzeti öntudat és a demokráciára nevelésben kitüntetett szerepet kapnak a magyar irodalom jelentős, nemzeti sorskérdéseket végiggondoló alkotásai. Fontos szerepet kap a magyar nyelv és irodalom kerettantervben a családi életre nevelés, a környezet- és a médiatudatos magatartás kialakítása, a manipuláció hatásmechanizmusainak megismerése, a manipulációval szembeni védekezés. A testi-lelki egészség, a jó önismeret az egész életre meghatározó jelentőségű, ezért ezeken a területeken is fontos szerepe van a magyar nyelv és irodalom tantárgynak.

Az 5–8. évfolyamon a magyar nyelv és irodalom tantárgy alapvető célja és feladata az alsóbb évfolyamokon megalapozott szövegértés, szövegalkotás képességének továbbfejlesztése, újabb olvasási stratégiák megismerése és alkalmazása; a szövegalkotás folyamatának megfigyelése, gyakorlása, különböző, a kommunikációs helyzetnek megfelelő szóhasználatú és jelentésű szövegtípusokban történő fogalmazás; az elsajátított írástechnika, helyesírás gyakorlása, továbbfejlesztése.

Az alábbi kerettanterv az 5–8. évfolyamra kínál alternatív javaslatot. Az évfolyamok tematikai egységei elsősorban fejlesztési célok és követelmények; sorrendjük változtatható és koherens rendszerbe építhető (különösen a lírai alkotások egységeinek esetében), pl. tisztán műfaji vagy tematikus felépítésű tananyagba. Néhány irodalmi témakört elméleti összefoglalás is követ. Így bizonyos témakörök az alapvető irodalomelméleti fogalmakat – műnem, műfaj, vers, verselés, kép, alakzat, motívumok stb. – tartalmazzák, ezek helye tehát kötött. (Az alapfogalmak bevezetésüktől kezdve ismertek és használandók.) Az irodalom történetiségének bevezetése még kerülendő. A korosztály olvasási, szövegértési készségszintje nem teszi sem szükségessé, sem lehetővé a régi magyar irodalmi szövegek elemzését. Az első két évfolyam legfontosabb fejlesztési célja a készségek szintre hozása, majd folyamatos fejlesztése..

A tantárgy jellegéből adódóan fontos feladat a nyelvi és irodalmi kultúra fejlesztése, az egyéni ismeretszerzés módjainak, technikáinak előkészítése, gyakoroltatása, a kritikus, problémamegoldó és a fogalmi gondolkodás fejlesztése.

Az anyanyelvi nevelés területén kiemelt feladat a diákok meglévő gyakorlati nyelvi tudására építve – a nyelvet használó nézőpontjából kiindulva – a nyelvnek mint működő, változó rendszernek a megtapasztalása, megfigyeltetése. E tapasztalatokra építve válik lehetővé néhány alapvető rendszerszerűség bemutatása, összefüggésének felismerése, megnevezése.

Az 5–8. évfolyam irodalom kerettanterve azzal a kettős célkitűzéssel készült, hogy a klasszikus értékeket benntartsa az iskolai munkában, ugyanakkor a frissebb, mai, kortárs művekre is ráirányítsa a figyelmet. Minden tematikus egységben megnevezi a kulcsfogalmakat, ugyanakkor az évfolyampárok végén egy-egy önálló fogalomhasználati egységet is tartalmaz, amelynek fogalmai egyéni megoldásokkal, szabadon vezethetők be az évfolyampárok bármelyik szakaszán, ezáltal az itt meghatározott fogalmak tanítását nem egy-egy meghatározott irodalmi mű esetében kell feltétlenül megtanítani, hanem a két évfolyamos szakasz több tematikai egységénél is szóba kerülhetnek.

A tematikai egységeknek megvan a maguk lineáris logikája, de ez a linearitás nem jelent előírt sorrendet. Sorrendjük azonban mégiscsak ésszerű megfontolásokat takar. Ebben a lehetséges és átvehető, de nem előírt sorrendiségben a mesékkel indul a felső tagozatos irodalom: a mesékkel, amelyek visszautalnak az alsó tagozatra, s amelyek egyben középpontba állítják az irodalom örök kulcselemét, a fantáziát, hiszen ez nemcsak a mesékben

van jelen, hanem bizonyos értelemben minden műalkotásban, sőt minden emberi alkotásban is. A mesék egy része népmese, így szóba kerül a folklór, és ennek kapcsán a népdalok. A tantervi folytatás azután egyre inkább közelít a reális világhoz, miközben a fantázia továbbra sem tűnik el az irodalmi művekkel való ismerkedésből. Egyre táguló körökben vethetnek a diákok irodalmi pillantást életük mind szélesebb horizontjaira: előbb a családra, később a szülőföldre, majd az iskola, a gyerektársadalom örök világára. A térben táguló körbepillantás azután időben is tágul: az irodalmon keresztül visszatekinthet a tanuló történelmi hagyományainkra és múltunkra. A magyar irodalmi kánon néhány alapművének megismerésével a tanuló a közös kultúrkincs részesévé válhat, és ezáltal is növekedhet benne a nemzethez tartozás tudata és a hazaszeretet.

A múlt és a jelen, a tanuló kisvilága és a nagyvilág irodalmi témái mellett szüntelenül jelen van/lehet a tantervben és az iskola irodalomtanítási gyakorlatában a kortárs világ, a jelenkori élet, a mindannyiunkat körülvevő társadalom emberi problémáit feltáró művekben. Ezek révén a tanterv hangsúlyozott üzenetként fogalmazza meg, aminek mind nyilvánvalóbbá kell válnia a tanulók számára is: az irodalom nem statikus és a múltból itt maradt létező, hanem élő és organikus valóság.

A *magyar nyelv és irodalom* tantárgy az anyanyelvi kulcskompetencia fejlesztésében játszik döntő szerepet, ezen kívül jelentősen hozzájárulhat a digitális, a szociális, az állampolgári, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség elnevezésű kulcskompetenciák fejlesztéséhez. A hatékony, önálló tanulás készségeinek-képességeinek fejlesztése szintén kitüntetett szerepet kap a magyarórákon.

A magyar nyelv és irodalom 5–8. évfolyamra vonatkozó kerettantervének szerkezete a következő: először a magyar nyelv 5–6. évfolyamra vonatkozó tematikai egységeit közöljük, utána következnek az 5–6. évfolyam irodalomra vonatkozó tematikai egységei. A két évfolyamra vonatkozó elvárt eredmények magyar nyelv és irodalomból egy közös táblázatban következnek. A 7–8. évfolyam hasonló szerkezetben követi az első két évfolyamot.

5–6. évfolyam

A tantárgy elsődleges célja a sikeres iskolai tanuláshoz, a tanulás eredményességéhez szükséges kulcskompetenciák, készségegyüttesek és tudástartalmak megalapozásának a folytatása. A tanulók hallott és írott szövegalkotási és szövegértési kompetenciának fejlesztése a kognitív folyamatok, az életkori sajátosságok és az egyéni képességek figyelembevételével. További átfogó cél a nyelvről szerzett (élményalapú) tapasztalati és tárgyi ismeretek mélyítése, bővítése.

Az 5–6. évfolyamon a tanulók már jól olvasnak, viszonylag hosszabb szövegeket is rövid idő alatt meg tudnak ismerni. A kerettanterv irodalomtanítási részének ez a szakasza úgy tekint erre a fejlesztési periódusra, mint amely már lehetőséget ad az irodalom jelenségének mélyebb megértésére. Nemcsak a kultúra hordozójának tekinti az irodalmat, és nemcsak a kommunikáció egyik változatának, hanem olyan tevékenységnek, amelyben egy-egy alkotón keresztül voltaképpen az emberiség a megszólaló, s a műalkotásban nem tesz mást ez a cselekvő alany, mint hogy önmaga számára fogalmazza meg legfőbb dilemmáit és az azokra adható lehetséges válaszokat. Ennek megfelelően a *János vitéz* és a *Toldi*, a mesék és a mondák, az első közösen megismert terjedelmesebb regények kapcsán ez a kerettantervi rész a nagy emberi kérdésfeltevésekkel való ismerkedés helyének is tekinti az irodalomórát. Ennek előfeltétele a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló életkorából fakadó absztrakciós szintjét, és korlátozza önmagát és kérdésfelvetéseit ennek megfelelően. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek.

Ennek megfelelően 5–6. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából az 5–6. évfolyamon a tanuló beszéde fejlődjön tovább a megfelelő artikuláció szempontjából. A hallott szövegről legyen képes rövid szóbeli összefoglalást adni. Megszólalásaiban magyarórán és azon kívül is alkalmazkodjék a hallgatósághoz és a beszédhelyzethez. Olvasás szempontjából legyen képes érzékelni a szövegek műfaji különbségeit. Legyen képes néhány mondatos vélemény szóbeli és írásbeli megfogalmazására az olvasottakról. Szövegalkotás szempontjából legyen képes rövidebb szövegek alkotására, személyes és olvasmányélmények megfogalmazására. Tanulási képesség szempontjából jó, ha a tanuló képes különböző vázlatok felhasználására különböző témájú, műfajú szövegek megértésére, megfogalmazására. Szövegértés szempontjából szükséges a globális, információkereső, értelmező és reflektáló olvasás, továbbá tartalommondás; a cím és a szöveg kapcsolatának magyarázatása; a címadás. Irodalomismeret szempontjából a tanuló ebben a szakaszban megfigyeli a költői nyelv néhány sajátosságát, a műfajok némelyikét, a szerkezetiség némely megnyilvánulásait, a téma és hangulat változatait, a szereplő, az elbeszélő, a lírai én kérdésköreinek némely aspektusát, továbbá a tantervben számára előírt fogalmakat. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából megismerkedik a tetszésnyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáival, a különböző kultúrák és eltérő vélemények tiszteletben tartásának fontosságával.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallásértés fejlesztése (pl. dramatikus játékkal, szövegmondással, interaktív olvasásértéssel). A kommunikációs helyzetnek megfelelő helyes beszédlégzés, hangképzés, hangsúlyozás, tempó és szünettartás kialakulásának segítése: pl. beszédgyakorlatokkal, dramatikus játékkal, hangos szövegmondással. Törekvés a különböző beszédhelyzetekben a jól formált, a kommunikációs célt közvetítő beszéd alkottatására. A kifejező kommunikáció, a megfelelő szókincs alkalmaztatása személyes beszámolóban, történetmeséléskor, személyek jellemzésekor. A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a konfliktusok kezelése képességének fejlesztése. A kiejtés, a szöveg és a nem nyelvi jelek közötti összhang kialakulásának fejlesztése. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításán keresztül a nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, ezen keresztül az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A kommunikációs folyamat alapvető tényezőinek tudatosítása. Kommunikációs (illem) szabályok tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hallásértés fejlesztése analitikus és evaluációs gyakorlatokkal. Különböző hallott szövegek, információk megértése, rövid összefoglaló reprodukálása. Aktív részvétel különféle kommunikációs helyzetekben. Alkalmazkodás a beszédhelyzethez, a kommunikációs célhoz. A közlési szándéknak megfelelő szókincs, kiejtés (hangsúly, tempó, hangerő stb.), valamint nem nyelvi jelek alkalmazása. Különböző, a kommunikációs célnak, a kommunikációs helyzet: tér, idő és résztvevői szerepeknek megfelelő beszédhelyzetek létrehozása szerepjátékkal, drámapedagógiai gyakorlatokkal. Mindennapi kommunikációs szituációk különféle helyzetekben történő gyakorlása: kapcsolatfelvétel, kérdés, kérés, beszélgetés. Férfiak és nők, felnőttek és gyermekek kommunikációja különbözőségeinek megfigyelése, kommunikációs (illem) szabályok (férfiak és nők, felnőttek és gyermekek, gyermekek és gyermekek) között. Tanult szövegek szöveghű és kifejező tolmácsolása. A kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus), valamint a beszédpartner közlésének, viselkedésnek megfigyelése, értelmezése. A kommunikáció teljes folyamatának megfigyelése, a következtetések nyomán alaptényezőinek megnevezése egy-egy példa elemzésével.	*Dráma és tánc*: kommunikációs kapcsolatteremtés, szituációk, helyzetgyakorlatok. *Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai; , az érzékszervek szerepe. *Erkölcstan*: önismeret, a személyes kapcsolatok, a beszélgetés jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Beszédhelyzet, arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső, kommunikációs folyamat, tényező (adó, vevő, csatorna, kód, üzenet, kapcsolat); zenei eszköz (dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Olvasás, az írott szöveg megértése. Olvasás, szövegértés	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A tanult olvasási stratégiák adekvát alkalmazása olvasás előtt, alatt és után. A tanult különböző típusú és műfajú szövegek felismerése és megértése. A szöveg információinak és gondolatainak az életkora szerint elvárható értelmezése és értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegfeldolgozás általános sémájának tudatosítása változó szövegeken. Az olvasási technika fejlesztése különféle folyamatos és nem folyamatos szövegeken többféle szövegértési eljárással. A szöveghez tartozó kép és szöveg közötti összefüggés felismertetése, egyszerűbb ábrák, grafikonok értelmeztetése. Az olvasási, a szövegértési hibák felismerésének fejlesztése, és a megfelelő javítási stratégia megismertetése, alkalmazásának elősegítése. A számítógépes szövegek olvasási sajátosságainak felismertetése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk	

	felismerésének képességének fejlesztése. (Médiatudatosság.)

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különféle szövegek néma és a szöveg üzenetének megfelelő hangos olvasása. Olvasási, szövegértési stratégiák alkalmazása, gyakorlása és bővítése különböző témájú és típusú nyomtatott és elektronikus szövegeken. Az ismert szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása stb.) alkalmazása, illetve újabb stratégiákkal való bővítése (szintézis, szelektív olvasás). Tájékozódás, információkeresés (betűrend, tartalomjegyzék, utalók használatával) a különféle dokumentumtípusokban (könyv, folyóirat, AV és online dokumentum), korosztálynak szóló kézikönyvekben (szótár, lexikon), ismeretterjesztő forrásokban. A szövegértés folyamatának megfigyelése, a szöveg megértésének követése, monitorizálása. A hibás olvasási, szövegértési technika felismerése, a megfelelő javító stratégia megtalálása és alkalmazása. Az információhordozók kommunikációs funkcióinak és az olvasott szövegek tipológiai és műfaji különbségének megfigyelése, a szöveg mondanivalójának saját szavakkal történő megfogalmazása. A szöveg szereplőinek bemutatása. A szöveg és a kép összefüggéseinek feltárása, értelmezése.	*Matematika;* *Természetismeret*: szövegértés, a feladatok szövegének értelmezése. *Informatika*: Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés; internetes források adatainak megkeresése, csoportosítása. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép összefüggései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Üzenet, szövegkép, betűrend, tartalomjegyzék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Írás, fogalmazás	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *nyelvi* kompetenciák fejlesztése az írástechnikai téren: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Megfelelő, kialakult egyéni írástechnika alkalmazása. A szövegalkotás műveleteinek ismerete: anyaggyűjtés, címválasztás, a lényeges gondolatok kiválasztása, elrendezése, az időrend, a szöveg tagolása bekezdésekre. A tanult fogalmazási műfajokban való jártasság, szövegalkotás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az írástechnika tempójának, esztétikai megjelenésének fejlesztése, javítása. Az önálló és a tanári segítséggel történő anyaggyűjtés módjainak fejlesztése. Az ismert fogalmazási műfajokban történő változatos, kreatív szövegalkotás támogatása. Újabb szövegalkotási eljárások megismertetése, alkalmazásának segítése. Digitális kompetencia fejlesztése: néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kialakult egyéni írástechnika további fejlesztése. Törekvés az esztétikus, olvasható kézírásra. Az írás folyamatának megtapasztalása, folytonos ön- és társkorrekció. Anyaggyűjtés különféle nyomtatott és elektronikus forrásokból az írott mű elkészítéséhez. A vázlatkészítés szabályainak, fajtáinak megismerése; gyakorlatok a vázlat kifejtéséhez, kiegészítéséhez. Néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése. Az írott és nyomtatott szöveg formájának üzenete. Az írásmű üzenetének, céljának, befogadójának megfelelő szókincs használata. Személyes élmények megfogalmazása különböző szöveg-típusokban: mese, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél. Szövegalkotás az internetes műfajokban: pl. e-mail, komment. Az írás nem nyelvi jeleinek (betűforma, -nagyság, sorköz, margó, távolság, színek, kiemelések stb.), a szöveg képének az írott üzeneten túli jelentése. A kézzel írt és a számítógépes szövegek különbözőségei, hasonlóságai.	*Idegen nyelvek*: udvariassági formulák, egyszerű üzenetek megfogalmazása a tanult idegen nyelven. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* narratív szövegek, történetmondás történelmi eseményekről, hősökről. *Természetismeret:* anyaggyűjtés, vázlatkészítés. *Vizuális kultúra*: a szöveg képe. *Informatika:* internetes kapcsolattartó műfajok; *rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.* .
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyaggyűjtés, vázlat, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, e-mail, emotikon. Nem nyelvi jel (sorköz, betű, margó stb.).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A tanult főbb helyesírási szabályok felismerése, alkalmazása a szövegalkotásban, az írásbeli munkákban. A Magyar helyesírási szótár használata tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A leggyakrabban előforduló, a helyesírási alapelvekre épülő helyesírási szabályok megismertetése, tudatosítása, azok fokozatos önálló alkalmazásának fejlesztése az írott kommunikációban. A szófajokhoz kapcsolódó legalapvetőbb és leggyakoribb helyesírási szabályok, normák megismertetése.	

	A helyzetnek megfelelő, pontos helyesírás iránti igény kialakítása, a helyesírást segítő segédeszközök (helyesírási szabályzat, szótár stb.) önálló használatának kialakítása. A magyar helyesírás alapelveinek ismeretében az írott magyar nyelvi norma tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) megismerése főleg a hangtani és szófajtani ismeretek elsajátításához kapcsolódóan. A tulajdonnév értelemtükröztető helyesírási alapjainak megismerése. A megismert helyesírási esetek felismerése és tudatos alkalmazása az írott szöveg megértése és szövegalkotási folyamatában; az önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal. Hibajavítási gyakorlatok segédeszközök használatával. Törekvés a mindennapi írásbeli alkotásokban az igényes helyesírásra.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Idegen nyelvek; Vizuális kultúra; Természetismeret; Informatika*: a tantárgyra jellemző fogalmak, tulajdonnevek, földrajzi nevek, digitális kifejezések helyesírása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ábécé, helyesírási alapelv (kiejtés elve, szóelemzés elve, hagyomány elve, egyszerűsítés elve), elválasztás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szavak szerkezete és jelentése**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A szavak szerkezeti elemzése egyszerűbb esetekben: szótő, toldalékok, összetett szavak tagjai. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak megfelelő alkalmazása a beszélt és írott szövegalkotásban; közmondások, szólások jelentésének értelmezése, eredeti funkciójuk ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szavak szerkezetének megfigyeltetése, a főbb szóelemek funkcióinak tapasztalati úton történő fölfedeztetése. A magyar nyelv szinonima-gazdagságának, a szójelentések rétegzettségének, sokszínű kifejezőképességének fölfedeztetése. Szókincsbővítés, annak megtapasztaltatása, hogy ugyanazt a tartalmat többféle szerkezettel, más-más szavakkal is ki lehet fejezni. Néhány, mindennapi metafora jelentésszerkezetének játékos feladatokon keresztül történő megfigyeltetése. A magyar és valamely tanult, ismert idegen nyelv szerkezete közötti hasonlóságok és különbözőségek fölfedeztetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szavak szerkezete: szó, szótő, toldalékok: képző, jel, rag. Az ige és főnév szemantikája. Hangalak és jelentés kapcsolata a szavakban. A szavak jelentése és hangalakja közötti összefüggés megfigyelése.	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szókincse, néhány állandósult

Az állandósult szókapcsolatok, szólások, közmondások jelentésének, szerkezetének, használati körének megfigyelése. A leggyakoribb mindennapi metaforák jelentésszerkezetének megfigyelése a beszélt és írott szövegekben játékos gyakorlatokkal. Egynyelvű szótárak használata, könyvtári kutatás, szójelentések csoportos és önálló feltárása.	szókapcsolata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szótő, toldalék, képző, jel, rag; egyjelentésű szó, többjelentésű szó, rokon- és ellentétes jelentés; hangutánzó szó, hangulatfestő szó, állandósult szókapcsolat, közmondás, szólás; beszélt nyelvi metafora.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nyelv szerkezete**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A hangok, képzésük, kiejtésük, kapcsolódásuk. A tanult szófajok felismerése és megnevezése szójelentés alapján toldalékos formában, mondatban és szövegben, megfelelő használatuk írott és beszélt szövegben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nyelvi tudatosság figyelemfejlesztéssel: a magyar nyelv szerkezetének megfigyeltetése; a hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A magyar nyelv sajátosságának tudatosítása. (pl. hangrend és illeszkedés, agglutináló nyelvtípus.) A kiejtés és az írás összefüggése szabályszerűségeinek megismertetése. Elemző képesség fejlesztése: a szófaji csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyeltetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A magyar hangrendszer jellemezőinek tapasztalati úton történő megismerése. A hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A beszédhangok hasonlóságainak és különbségeinek felfedezése, a képzési módok megfigyelése. A magyar hangok rendszere és főbb képzési jellemzőik: – magánhangzók, mássalhangzók; – magánhangzók: magas, mély; rövid, hosszú; – mássalhangzók: zöngés, zöngétlen. Néhány, a magyar nyelvre jellemző hangkapcsolódási szabályszerűség: megfigyelésük kiejtésben, a beszédben és az írásban. A hangok kapcsolódási szabályszerűségei: hangrend, illeszkedés, teljes és részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés. A saját nyelvváltozatból ismert hangok eltérései a sztenderd változattól. A szavak egy lehetséges osztályának, a szófajok legjellemzőbb csoportjainak áttekintése, szövegbeli és kommunikációs szerepük megfigyelése, alkalmazásuk a kommunikációban. A szófaji csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyelése, főbb jellemzőinek megnevezése. Az alapszófajok típusai, szerkezetük, szerepük a szövegalkotásban.		*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangállománya, hangtani, szótani szerkezete. *Természetismeret*: az ember hangképző szervei.

Az ige szerkezete, az igekötők szerepe az ige folyamatosságának, az irányultságának kifejezésében; az ige aspektualitása. A főnevek kategóriái, a tulajdonnevek néhány tipikus fajtája, szerkezete. A névmások szövegszervező szerepének megfigyelése, alkalmazása a szövegalkotásban. A tanult alapszófajok leggyakoribb képzőinek megismerése, szóalkotási gyakorlatok. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtani, szótani szerkezetével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magánhangzó, mássalhangzó; hangrend, illeszkedés, teljes hasonulás, részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés; alapszófaj (ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmás, igenév).

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népköltészet, mesék**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Néhány klasszikus népmese és műmese történetének és alakjainak ismerete, néhány népdal szövegének és dallamának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mesék történetének, jellemző motívumainak, nyelvi fordulatainak, típusainak azonosításának, értelmezésének fejlesztése. A magyar népmese-kincs felfedeztetése – az életkornak megfelelő befogadóképesség korlátjainak figyelembevételével. A mese mint élményfeldolgozó kulturális eljárás eszközén keresztül a „megküzdés”, a konfliktusok kezelése, a társas kapcsolatokra való nyitottság és más erkölcsi értékek, valamint a hozzájuk kapcsolódó magatartásminták felfedeztetése. A népdalszövegek néhány jellegzetes, visszatérő motívuma felismerésének segítése. A magyar népdal-kincs felfedeztetése által a nemzeti identitás erősítése. A népdal közösségi szerepének tudatosítása. A lírai művekben kifejeződő élmény befogadásának előkészítése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
3-4 magyar népmese, művek a népköltészetből, néhány műmese a világirodalomból és a magyar irodalomból, beleértve a kortárs mesét is. Különféle mesetípusok, pl. állatmesék, tündérmesék, varázsmesék, tréfás mesék. (Például: *Tündérszép Ilona és Árgyélus*, *A kis fánkocska*, *A legerősebb állat.)* Tipikus férfi- és nőalakok és jellemző tulajdonságai a	A mesék csoportosítása, tipizálása, a mesetípusokhoz példaszövegek rendelése. Különbségtétel a népmese és a műmese között. Különbségtétel mese és valóság között. A családi viszonyok (pl. legkisebb fiú) kapcsán bekapcsolódás a családi élettel kapcsolatos beszélgetésekbe. Annak megfigyelése – a	*Ének-zene*: énekelt népdalok. *Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret:* reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre. *Informatika:* könyvtárhasználat.

népmesékben. Legalább egy hosszabb vagy két rövidebb mese megtanulása kívülről. Hírese mesegyűjtők, magyar és külföldi meseírók. A mesék műfaji sajátosságai. Magyar mesehősök.	szakkifejezés definiálása nélkül –, hogy a mesei erőpróbák általában fokozásos szerkezetet mutatnak.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népdal, népmese, folklór.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Összehasonlító gyakorlatok: történetmondás és élménykifejezés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Népmese, műmese, népköltészet, műköltészet.	
A tematikai egység nevelési–fejlesztési céljai	A népköltészet és a műköltészet epikus és lírai megnyilatkozásainak megfigyelése, a konkréttól való elvonatkoztatás, általánosítás és az általánosított jegyek összehasonlításának tevékeny alkalmazása.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mesés epikai művek és lírai alkotások eltérő beszédmódja, pl. népmesékben és ezekben a mesékben: Csukás István: *A téli tücsök meséi*, Tandori Dezső: *Medvetalp és barátai*, Fésűs Éva: *A palacsintás király*, Lázár Ervin: *Molnár fia zsák búzája*; másfelől pl. népdalok,lírai alkotások olvasása : Nagy László: *Adjon az Isten*, József Attila: *A bánat*, Kosztolányi Dezső: *Öcsém*, Ingrid Sjöstrand: *Ha volna apukám*	2–3 alkotás megismerése az összevetendő lírai és epikai műcsoportból. Tanári segítséggel közös jellemzők kiemelése a konkrét művekből. A közös jellemzők összevetése a másik műcsoport közös jellemzőivel.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: életmód a középkorban, életmód a 20-21. században.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A versbeli beszélő, a történet elbeszélője.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Petőfi Sándor: *János vitéz***	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor néhány alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcsi ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. Jancsi hanyagsága, az apa megbocsájtásra való képtelensége, a zsiványok pénzének ügye, hűség a francia király ajánlatánál.) A *János vitéz* olvasása, részletes feldolgozása folyamatában az epikai	

	jellemzők felismertetése, a mű elemzése és minősítése adott szempontokból (pl. tér, idő, cselekmény, szereplő, elbeszélő). A mű szereplői érzelmeinek megnevezése, kapcsolatuk értelmezésének (egymásra hatásuk, együttműködésének, ellentéteik stb.) fejlesztése. Együttműködés a mű poétikai, nyelvi sajátosságainak feltárásában. Szóbeli és írásbeli fogalmazási képesség fejlesztése különböző közlésformájú önálló gyakorlatok révén; élmények, vélemények megosztása, memoriterek előadása során.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mese és valóság a *János vitéz* történetében. A szerkezet és a megjelenítés eszközei Petőfi elbeszélő költeményében (a fejezetek rendje, csoportosíthatósága, a hős, a kaland, az erkölcsi választások). A mű mesei elemei (cselekmény, hősök) – népies elbeszélő költemény/verses mese. Kukorica Jancsi útja, tettei, választásai (értelmezés, jellemzés). A megjelenítés eszközei (az egységenkénti feldolgozás során néhány poétikai eszköz megismerése: képek, pl. hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzatok, pl. ellentét, párhuzam, felsorolás, megszólítás, felkiáltás, kérdés). Az ütemhangsúlyos verselés.	Tanári segítséggel rövid, egyszerű tartalmi, szerkezeti és stilisztikai elemzések készítése a János vitézről. Szerelem, hűség, önfeláldozás felismerése János vitéz és Iluska kapcsolatán keresztül. Az osztállyal kooperálva a jellemek elemzése, és ennek kapcsán a saját önismeret fejlesztése. A szakkifejezések mind tudatosabb használata írásbeli szövegalkotásban, feleletekben (hős, mese, valóság, erkölcsi döntés), értelmezésekben az esztétikai szempont is egyre adekvátabb érvényesítése. A *János vitéz* egy részletének szöveghű felidézése. Illusztrációk, hanganyagok keresése a *János vitéz*hez az interneten.	*Informatika:* adatok, illusztrációk, hanganyagok keresése az interneten. *Vizuális kultúra:* irodalmi és képzőművészeti műfajok közötti hasonlóságok és különbségek felfedezése. Irodalmi szövegek vizuális nyelvre fordításának lehetőségei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény, fantasztikum, mesebeli lény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tematikus–motivikus összevetési gyakorlatok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor: *János vitéz*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy az irodalom a mindennapi élettel és a személyes tapasztalatokkal párhuzamos problémafolyamokra utal, azokat ábrázolja és elemzi a maga eszközeivel.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Emberi élethelyzetek felidézése és elemzése a *János vitéz* jelenetei kapcsán, pl. meggyőzés (a patakparton), fenyegetés (a gazda), gyász (Iluska elvesztése), alkoholizmus (zsiványok), karrier (Jancsi huszárnak áll).	Csoportmunkában vagy tanári irányítással tematikus kristályosodási pontok kiragadása a történetfolyamból. A történetben megragadható téma, tematika, motívum megnevezése, fogalmi körülírása. A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése mindennapi tapasztalatokkal, más emberekre vonatkozó megfigyelésekkel.	*Erkölcstan*: néhány drámai élethelyzet serdülőkorban és felnőttként.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élethelyzet, dilemma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szűkebb természeti környezet, a családi kapcsolatok és a teremtés, eredet, hagyomány motívuma	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Családdal, tájjal, természettel, szülőfölddel kapcsolatos tanult irodalmi művek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját és más kultúrák megértésének fejlesztése. A hagyomány fogalmának megértése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mitológiai és bibliai történetek. Petőfi Sándor: *Az Alföld* és még egy vers, Arany János: *Családi kör* című verse. Ezen túl több más, a témához kapcsolódó – különböző korokból származó – mű, beleértve a régióhoz, a lakóhelyhez kötődő irodalmi emlékeket is.	A tematikába tartozó néhány jellegzetes motívum megkeresése, kigyűjtése, azonosítása, ezek előfordulásainak ismételt összevetése, ezen keresztül fokról fokra előrelépés a saját és más kultúrák megértésében. Egy-egy motívum ismétlődéséről, variálódásáról egyre önállóbb vázlatkészítés, és saját vázlat alapján felkészülés. A beszélgetésekben vélemény	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősi hiedelmek és mítoszok. *Vizuális kultúra*: A nemzeti művészet nagy korszaka - a romantika és a historizmus. *Természetismeret:* Rendszer és környezete. Magyarország és a Kárpát-medence tájai, tájegységei.

	megfogalmazása saját szavakkal a témába tartozó emberi hitek, kötődések jelentőségéről. Törekvés a toleráns fogalmazásra és civilizált érvelésre vitapartnereivel szemben. A nemzedékek együttélésének motívumai kapcsán részvétel a családi élettel kapcsolatos beszélgetésekben (családi kapcsolatok, szerepek, munkamegosztás). Petőfi: *Az Alföld* és *Nemzeti dal* című műveinek szöveghű felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mítosz, életkép, idill, tájleírás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyén és közösség, gyermek és felnőtt motívuma az irodalmi művekben**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ifjúsági regények az alsó tagozatról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasmányélmények megosztása, az érzelmek kifejezése. Erkölcsi kérdések felismertetése, az erkölcsi ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. barátság, közösség, önfeláldozás, gyerekek-felnőttek viszonya, hűség-árulás). Az elmélyült olvasás, a hatékony, önálló szövegfeldolgozás támogatása, felkészülés *A Pál utcai fiúk* sok szempontú megközelítésére. A szóbeli és írásbeli szövegalkotási képesség továbbfejlesztése feladatok megoldásával, pl. jellemzés, levél, elbeszélés, jellemzés nézőpontváltással, kreatív írás. Történetrészletek dramatikus megjelenítése, a különböző ifjúsági olvasmányokban az egyén és közösség, gyermek és felnőtt motívumainak értelmezése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk,* valamint más ifjúsági regények. (A választhatóság körébe beleértve a legfrissebb művek közül is mindazokat, amelyek nem feltétlenül rendelkeznek esztétikai értékkel, de az érdeklődést jobban kielégítő „eszközolvasmánynak” tekinthetők.)	A tananyagba beemelt olvasmányok részleteinek közös olvasása (is). Az értelmes és pontos, tiszta, tagolt, megfelelő ritmusú felolvasás gyakorlása. *A Pál utcai fiúk* történetrészleteinek mozgással összekötött, dramatikus formában történő közös elmondása, eljátszása. A betegség-motívum	*Vizuális kultúra:* Budapest historikus építészete és szobrászata Molnár Ferenc korában. *Erkölcstan:* önbecsülés, közösséghez tartozás. *Informatika:* könyvtárhasználat.

	tudatosítása Nemecsek sorsa kapcsán. Olvasónaplóban, jegyzetekben tanári segítséggel hibák javítása, órai megbeszélések alapján saját munka kiegészítése. Önálló tájékozódás írók műveiről, értékes és népszerű gyermekirodalmi művekről, könyvtárban való visszakeresésük.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közönség, fogadtatás, regény, ifjúsági regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regényhősök összehasonlítása**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismert regények hőseinek jellemezése és jellemvonásaik, illetve személyiségük egészének – értékeléssel vagy értékelés nélkül – összevetése más művek karaktereivel.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Molnár-mű és más regények hőseinek párhuzamos jellemzése és szembeállítása (pl. ezekből a regényekből: Darvasi László: *Trapiti*, Eric Knight: *Lassie hazatér*, Janikovszky Éva: *A hét bőr*, Fekete István: *Bogáncs*, Annie M.G. Schmidt: *Macskák társasága).*	Az elemzés tárgyául választott karakter műbeli felbukkanásainak megfigyelése. A rá vonatkoztatható információk összegyűjtése. Következtetéseket levonása tetteiből, szavaiból, az elbeszélő és más szereplők rá vonatkozó állásfoglalásaiból. A következtetések összefoglalása és listázása minőségjelzős szerkezetekben. A vizsgálódása eredményének összevetése más szereplők ugyanilyen elemzésével.	*Erkölcstan*: pozitív és negatív személyiség-vonások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Karakter, személyiség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Monda, rege, ballada	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A teremtés, eredet motívuma, a régióhoz kötődő irodalmi emlékek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mondák, regék, balladák megismerése révén a nemzeti hagyományok, nemzeti kultúra és öntudat, hazaszeretet fogalmainak megértése, fejlesztése. Annak belátása, hogy e műfajok alkalmasak arra, hogy a nemzetek megfogalmazzák önmaguk számára hagyományaik egy-egy részletét.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Két-három magyar történeti monda, köztük népmonda, egy népballada és műballadaként *A walesi bárdok* és még egy Arany-ballada. Vörösmarty Mihály: *Szép Ilonka*, Arany János: *Rege a csodaszarvasról.*	Fejlődő vitakultúrával részvétel különféle beszélgetésekben a nemzeti hagyományok, nemzeti kultúra és öntudat, hazaszeretet és európaiság témájában. Gyakorlatok az érvelési kultúra sokágúvá fejlesztésére. A mondákban szereplő, hasonló motívumok megfigyelése és összevetése. Az érvek csoportosítása és szembeállítása. A témával adekvát területekről indokok, magyarázatok, bizonyítékok keresése. Arany János egy balladájának és egy népballada részletének szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a magyar nép eredete és vándorlása. *Vizuális kultúra*: a honfoglaláskori művészet. *Természetismeret:* ember és természet kölcsönhatása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monda, rege, ballada, hagyomány, nemzeti hagyomány, nemzeti kultúra, hazaszeretet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Összehasonlítási gyakorlatok: mese, monda	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Mesék, mondák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valóságból kiinduló és a valósághoz csak lazábban kötődő kisepikai alkotások megfigyelése, a konkréttól való elvonatkoztatás, általánosítás és az általánosított jegyek összehasonlítása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mesék és mondák realitásának,	2–3 alkotás megismerése mindkét összevetendő	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a

fantasztikumának, cselekményalakításának, helyszíneinek, szereplőinek összevetése a hatás és az elbeszélésmód szempontjából (pl. ezen mondákon keresztül: Timaffy László: *A Duna meséje*, Lengyel Dénes: *Munkács vára*, Komjáthy István: *Miért haragszik a Balaton*; illetve pl. ezen meséken keresztül: *Az őzfiú, A muzsikáló ezüstkecske, A deákból lett király*).	műcsoportból. Tanári segítséggel közös jellemzők kiemelése a konkrét művekből. A közös jellemzők összevetése a másik műcsoport közös jellemzőivel.	magyar történelem néhány mondaköre.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valóság, fantasztikum, fikció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Arany János: *Toldi***	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Elbeszélés, elbeszélő költemény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcsi érzék és ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. bűn-bűnhődés-elégtétel, megküzdés a nehézségekkel, hősiesség, bátorság, becsület). A szövegközeli olvasás, a szövegértelmező, műértelmező képesség fejlesztése (tér- és időviszonyok, cselekmény, a szereplők kapcsolatai; magatartások értelmezése; lélekábrázolás). A szókincs és az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Emberi kapcsolatok, konfliktusok, lélekábrázolás a *Toldi*ban. Toldi Miklós helyzete, tettei, magatartása (értelmezés, jellemzés); kapcsolatai, konfliktusai (elemzés). Arany lélekábrázolása (családi kapcsolatok; bűn és megtisztulás). A történetmondás eszközei - szerkezeti, előadásmódbeli, nyelvi sajátosságok.	A már tanult fogalmak alkalmazása, és jelentésük értelmezi (ütemhangsúlyos verselés, bonyodalom stb.). A Toldi-család viszonyairól beszélgetve saját dilemmák megfogalmazása a családi élettel kapcsolatban. A beszélő és az elbeszélő szerepének elkülönítése. A cselekmény kisebb-nagyobb részeiről, illetve egészéről áttekintő összefoglalás , a jelenetek fontosságának, jelentőségük mibenlétének megvilágítása szóbeli és írásbeli megfogalmazásokban; a	*Informatika:* adatok keresése Arany Jánosról. *Vizuális kultúra*: a középkori művészet jelentősebb emlékei Magyarországon.

	szereplők megnevezése, megfigyelése, , jellemzése. A *Toldi* meghatározott részletének szöveghű felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mottó, páros rím, hangsúly, tiszta rím és asszonánc, beszélő, elbeszélő, próbatétel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tematikus-motivikus összevetési gyakorlatok**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Arany János: *Toldi*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése a mindennapi tapasztalattal.	
Ismeretek	**Fejleszési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Emberi élethelyzetek felidézése és elemzése a *Toldi* jelenetei kapcsán, pl. társadalmi különbségek (hé, paraszt…), kiszakadás a családból (Miklós eltávozik), hit és hitetlenség (23–24. ének), képmutatás (György a király előtt) stb.	Csoportmunkában vagy tanári irányítással tematikus kristályosodási pontok kiragadása a történetfolyamból. A történetben megragadható téma, tematika, motívum megnevezése, fogalmi körülírása. A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése mindennapi tapasztalatokkal, más emberekre vonatkozó megfigyelésekkel.	*Erkölcstan:* kortársi csoportok, néhány drámai élethelyzet serdülőkorban és felnőttként.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Határhelyzet, döntési helyzet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hősök a történetmondás műfajában**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Mesék, elbeszélések, mondák olvasása, feldolgozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A regények világát felidéző írói eszközök, ismétlődő motívumok felismerése. Jellemek és sorsok azonosítása. Az önismeret fejlesztése a főbb karakterek jellemzése révén. A „próbatétel, kaland, hősiesség” tematika alapján olyan erkölcsi értékek, mint a kötelességtudat, a munka, az áldozathozatal, a kitartás, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség megbecsülése, a megküzdés képességének fejlesztése,	

	Az erkölcsi érzék és ítélőképesség fejlesztése az *Egri csillago*kban fölvetett kérdések megvitatásával (pl. hősiesség, bátorság, becsület, kitartás, hűség, leleményesség).

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elbeszélő költeményként Fazekas Mihály: *Lúdas Matyi*, regényként Gárdonyi Géza: *Egri csillagok* továbbá kortárs vagy klasszikus ifjúsági regények, vagy azok részletei. Helyzetek, kalandok, konfliktusok, a regény világát felidéző írói eszközök, ismétlődő motívumok. Jellemek és sorsok.	A hosszabb művek terjedelmesebb cselekménye lényegének kiemelése és rendszerezése is vázlatkészítéssel, az adatok csoportosításával. Az olvasott történet részleteinek megjelenítése drámajáték-helyzetek megalkotásával, dramatizálással, improvizációval, utánzással. A cselekmény utólagos felidézése is a tanult szakkifejezések használatával (konfliktus, bonyodalom, tetőpont stb.), a szereplők jellemzése, kapcsolatrendszerük feltárása. Az *Egri csillagok* egy részletének szöveghű felidézése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* irodalmi művek megjelenése a filmművészetben, a *Lúdas Matyi* rajzfilmen.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi regény, jellemzés, leírás, párbeszéd, monológ, konfliktus, bonyodalom, tetőpont.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regényhősök összehasonlítása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Gárdonyi Géza: *Egri csillagok.*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Regények hőseinek jellemzése, jellemvonásaik, illetve személyiségük – értékeléssel vagy értékelés nélkül - összevetése más művek karaktereivel.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A Gárdonyi-mű és más regények hőseinek párhuzamos jellemzése és szembeállítása (pl. ezekből a regényekből: Harper Lee: *Ne bántsátok a feketerigót!*, Christine Nöstlinger: *A cseregyerek*, Nógrádi Gábor:	Az elemzés tárgyául választott karakter műbeli felbukkanásainak megfigyelése. A rá vonatkoztatható információk összegyűjtése. Következtetéseket levonása tetteiből, szavaiból, az	*Erkölcstan:* személyiségvonások, lelkiismeret, szándék, konfliktus, döntés.

Gyerekrablás a Palánk utcában, Gion Nándor: *Postarablók).*	elbeszélő és más szereplők rá vonatkozó állásfoglalásaiból. A következtetések összefoglalása és listázása minőségjelzős szerkezetekben. Vizsgálódása eredményének összevetése más szereplők ugyanilyen elemzésével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jellem, jellemvonás, jellemzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Képek és formák a költészetben**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Különféle műfajú lírai művek korábbi olvasmányokból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai formanyelv sokféleségének megismerése, képiség, zeneiség, szerkezet eszközeinek felismerése. Lírai alkotások elemzése, érzelmekárnyalt kifejezése, az empátia fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Lírai alkotások elemzése különböző korokból, beleértve a régi magyar irodalmat, nevezetesen Csokonai: *A Reményhez*, Janus Pannonius: *Pannónia dicsérete*, továbbá néhány lírai mű a más korokból (például: Balassi Bálint), valamint a 20–21. század magyar költészetéből is (a kortársak közül például Lackfi János, Varró Dániel).	A lírai formanyelv sokféleségének bemutatása példákon keresztül, írásbeli és szóbeli ismertetésekben pedig egyre gyakorlottabb rámutatás a képiség, a zeneiség, a szerkezet változataira, eltéréseire és hasonlóságaira. Az irodalmi művekben megjelenített érzelmek, motívumok visszaadása mind többször saját szavakkal, mégis szakszerűen használva a kulcsfogalmakat. A művek megismerése, megértése során különböző olvasási stratégiák alkalmazása. Csokonai Vitéz Mihály *A Reményhez* és Janus Pannonius *Pannónia dicsérete* című verseinek szöveghű felidézése.	*Ének-zene*: énekelt versek. *Vizuális kultúra:* az építészeti, a képzőművészeti, a tárgyi kultúra példái a késő középkori, kora újkori Magyarországon.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kompozíció, refrén, rímtípus, költői öntudat, tartalom, forma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az irodalmi művek szóbeli és írásbeli szövegműfajainak jellemzői	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Elbeszélés, elbeszélő szerkezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző szövegműfajok jellemzőinek elkülönítése. A különféle szóbeli és írásbeli megnyilatkozásokban főbb típusaik alkalmazása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 5–6. évfolyamon megismert művek feldolgozása kapcsán: a jellemzés tartalmi és formai követelményei, az elbeszélés, a leírás sajátosságai, az egyszerűbb dialogikus formák, dramatikus népszokások tipikus jegyei.	A tematikai egységben szereplő szövegműfajok rutinos megkülönböztetése, és ilyenek alkotása is. A különféle irodalmi művekben olvasottak önálló reprodukálása elbeszélésben, leírásban, jellemzésben. A szövegműfajok különbségeinek érzékelése, és megnyilatkozásokban számadás ezekről a különbségekről.	*Dráma és tánc*: dramatikus népszokások. *Vizuális kultúra*: népművészet tárgyi emlékei.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műnem, líra, epika, dráma, elbeszélés, leírás, párbeszéd, jellemzés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Fogalomhasználat	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Definiált fogalomhasználat nélküli tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az 5–6. évfolyam tematikai egységeihez kapcsolódva fogalmak megértése és aktív használata a különböző művekről való szóbeli és írásos megnyilatkozásokban. Az absztrakciós képesség, a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (A jelzett órakeret arányosan eloszthatóaz egyes tematikai egységek között.)	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elbeszélő és lírai művek, amelyekkel kapcsolatban a fogalmak felmerülnek.	Igényes és az értelmezést segítő fogalomhasználat. A művekről beszélve, beszélgetve a fogalmak értő használata. A fogalomhasználatot segítő szótár- és lexikonhasználat.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: fogalmak,.pl. látványelemzés, kompozíció, szín, kontraszt, variáció; zenei műfajok, zenei elemek, pl. tempó, karakter, dallam, hangszín, dinamika, tonalitás, formai megoldások. *Természetismeret*: körfolyamatok, ciklusok, események ismétlődése, felépítésbeli hasonlóságok. *Informatika:*

		könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, mese, ritmus, rím, ütem, ütemhangsúlyos verselés, zeneiség; cselekmény, helyszín, ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét, felező tizenkettes; hasonlat, megszemélyesítés, metafora; elbeszélés, regény; epikai mű szerkezete (kiindulási pont, bonyodalom, tetőpont, megoldás, szereplő, mellékszereplő, főhős); allegória, időmértékes verselés, versláb; konfliktus, epizód, motívum, történetmondás; nézőpont, cselekménnyszál; alliteráció, metonímia; rímelhelyezkedés, jelentés (szó szerinti és metaforikus).	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló törekszik gondolatait érthetően, a helyzetnek megfelelően megfogalmazni, adekvátan alkalmazni a beszédet kísérő nem nyelvi jeleket. Képes rövidebb szóbeli üzenetek, rövidebb hallott történetek megértésére, összefoglalására, továbbadására. Ismeri és alkalmazni tudja a legalapvetőbb anyaggyűjtési, vázlatkészítési módokat. Képes önállóan a tanult hagyományos és internetes műfajokban (elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, sms, e-mail stb.) szöveget alkotni. Törekszik az igényes, pontos és helyes fogalmazásra, írásra. Képes az írott és elektronikus felületen megjelenő olvasott szövegek globális (átfogó) megértésére, a szövegből az információk visszakeresése mellett képes újabb és újabb szövegértési stratégiákat megismerni, azokat alkalmazni. Képes önálló feladatvégzésre az információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazásával (kézikönyvek és korosztálynak szóló ismeretterjesztő források). Felismeri a szövegértés folyamatát, annak megfigyelésével képes saját módszerét fejleszteni, a hibás olvasási szokásaira megfelelő javító stratégiát találni, és azt alkalmazni. A tanuló ismeri a tanult alapszófajok (ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, igenevek, névmások), valamint az igekötők általános jellemzőit, alaki sajátosságait, a hozzájuk kapcsolódó főbb helyesírási szabályokat, amelyeket az írott munkáiban igyekszik alkalmazni is. A megismert új szavakat, közmondásokat, szólásokat próbálja aktív szókincsében is alkalmazni. A tanuló meg tud nevezni három mesetípust példákkal, és fel tud idézni címe vagy részlete említésével három népdalt. Különbséget tud tenni a népmese és a műmese között. Meg tudja fogalmazni, mi a különbség a mese és a monda között. El tudja különíteni a rímes, ritmikus szöveget a prózától. Meg tudja nevezni, melyik műnem mond el történetet, melyik jelenít meg konfliktust párbeszédes formában, és melyik fejez ki érzést, élményt. Felismeri a hexameteres szövegről, hogy az időmértékes, a felező tizenkettesről, hogy az ütemhangsúlyos. Fel tud sorolni három-négy művet Petőfitől és Aranytól, képes egyszerűbb összehasonlítást megfogalmazni János vitéz és Toldi Miklós alakjáról. Képes értelmezni *A walesi bárdok*ban rejlő allegóriát, és meg tudja világítani 5–6 mondatban az *Egri csillagok* történelmi hátterét. El tudja különíteni az egyszerűbb versekben és prózai szövegekben a nagyobb szerkezeti egységeket. Össze tudja foglalni néhány hosszabb mű cselekményét (*János vitéz, Toldi, A*

	Pál utcai fiúk, Egri csillagok), meg tudja különböztetni, melyik közülük a regény és melyik az elbeszélő költemény. Értelmesen és pontosan, tisztán, tagoltan, megfelelő ritmusban tud felolvasni szövegeket. Részt tud venni számára ismert témájú vitában, és képes érveket alkotni. Ismert és könnyen érthető történetben párosítani tudja annak egyes szakaszait a konfliktus, bonyodalom, tetőpont fogalmával. Képes az általa jól ismert történetek szereplőit jellemezni, kapcsolatrendszerüket feltárni. Képes néhány példa közül kiválasztani az egyszerűbb metaforákat és metonímiákat. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: líra, epika, dráma, epizód, megszemélyesítés, ballada. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: dal, rím, ritmus, mítosz, motívum, konfliktus. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Az olvasott és megtárgyalt irodalmi művek nyomán képes azonosítani erkölcsi értékeket és álláspontokat, képes megfogalmazni saját erkölcsi ítéleteit.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon – a változó és egyre összetettebb tudástartalmakkal is összefüggésben – a már megalapozott kompetenciák továbbfejlesztése (azaz megerősítése, bővítése, finomítása, hatékonyságuk, változékonyságuk növelése) történik. Az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje szintén nagy jelentőséget kap, mint pl. a digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül. Fontos feladat a nyelvről tanult ismeretek mélyítése, a nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyelése mondat- és szövegépítő eljárásokkal.

Mire eljutottak a tanulók a 7–8. évfolyamig, addigra már megismerkedtek a *János vitéz*el és a *Told*ival, a mesékkel és a mondákkal, az első közösen megismert terjedelmesebb regényekkel. Az olvasás és írás, a szövegértés és szövegalkotás ekkorra már több kell, hogy legyen számukra merő technikai gyakorlatnál vagy egyszerű kódoló – dekódoló eljárásnál. Érteniük kell, hogy az irodalom olyan üzenet, amelyet elődeink és a rendkívüli képességekkel megáldott művészek örökítettek ránk, s amely üzenetnek a megfejtése és életünkbe építése a mi dolgunk. Ekkorra már szerencsés, ha a tanulók jól értik: a pragmatikus tudáselemeken túl az embernek szüksége van egy transzpragmatikus, ünnepnapi tudásra is, amiben elsősorban a művészetek adhatnak eligazítást. Ahhoz, hogy az irodalommal ebben a másfajta jelentésében is képesek legyenek szembesülni, ehhez több előfeltételnek is teljesülnie kell. Előfeltétele ennek a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló sajátos serdülőkori viszonyát a tanulmányokhoz, a mély lelki kérdéseket érintő kommunikációhoz és a tekintélyhez, és csakis ezt a kritikus és sebezhető kamaszt jól ismerve fogalmazza meg célkitűzéseit. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 7–8. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából a 7–8. évfolyamon a tanuló beszédében már nemcsak megfelelően artikulál, hanem kiejtésével közlő szándékát is jól tükrözi, továbbá a mondat- és szövegfonetikai eszközöket is megfelelően alkalmazza. Már nemcsak összefoglalni tudja az olvasottakat, hanem érvelni is képes, és a beszédtárssal empatikusan együtt tud működni. Nemcsak a beszédhelyzethez alkalmazkodik, hanem különféle kommunikációs technikákat is képes

alkalmazni. Tanulási képesség szempontjából már nemcsak használni képes a vázlatot, hanem ő maga is képes az önálló vázlatkészítés különféle eljárásaira. Szövegértés szempontjából már nemcsak értelmezésre, hanem formai-stilisztikai elemzésre is képes, továbbá a zenei és ritmikai eszközök típusainak azonosítására. Irodalomismeret szempontjából már nemcsak a lírai és az elbeszélő szerkezetek kulcsfogalmait ismeri, hanem érti a formai jegyek jelentésteremtő szerepét is, továbbá megismerkedik a drámával, a befogadóval, a hatással, a beszédhelyzettel, a jellemzés módjaival és a tantervben számára előírt további fogalmakkal. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából már nemcsak a tetszésnyilvánításra és az eltérő vélemény tiszteletére képes, hanem érti az ízlés kontextuális összefüggéseit, kulturális, történeti, közösségi, családi, egyéni beágyazottságát.. Ismeri a média működésének, társadalmi hatásainak alapvető összefüggéseit, a történetalakítás és elbeszélés mozgóképi eszközeit.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A beszéd zenei eszközei: dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet; beszédhelyzet; nem nyelvi kifejezőeszközök: arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső megjelenés. A kommunikáció folyamata, tényezői: adó, vevő, csatorna, kód, kapcsolat, valamint a különféle beszédhelyzetekben való részvétel formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a kulturált véleménynyilvánítás, vitázás alapelveinek tudatosítása, a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Különféle iskolai közéleti és kisközösségi beszédhelyzetek sémái, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs, nyelvi viselkedés gyakoroltatása. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításával a nyelvi, nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A tömegkommunikáció formáinak, céljának, működési módjainak és hatásának, valamint néhány gyakoribb műfajának megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kifejező, a beszéd zenei eszközeit, a nem verbális jeleket a beszédhelyzetnek megfelelően használó megnyilatkozás. A különféle mindennapi megnyilatkozások, valamint a tömegkommunikáció üzeneteinek dekódolása. Az érvelés alapjainak megismerése. Részvétel beszélgetésben, vitában, a saját álláspont előadása, megvédése, esetleges korrigálása a témának, a kommunikációs helyzetnek megfelelő kifejezésmóddal. Reagálás mások véleményére kisközösségi (iskolai, családi, baráti) helyzetekben.	*Minden tantárgy*: felszólalás, kiselőadás, (ünnepi) beszéd, részvétel beszélgetésben, vitában. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép kapcsolata a vizuális médiumokban.

A közéleti kommunikáció iskolai helyzetei és műfajai: megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, rövid alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs használata.	*Dráma és tánc:* kifejező szövegmondás dramatikus játékban. *Ének-zene*: beszédhang, énekhang, beszédtempó, ritmus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vélemény, vita, érv; megbeszélés, hozzászólás, felszólalás, kiselőadás, köszöntő, ünnepi beszéd. Tömegkommunikáció, sajtó, rádió, televízió, internet. Sajtóműfaj (hír, tudósítás, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, szövegértés**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. A saját szövegértési hiba felismerése, korrigálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegfeldolgozási módok, adatkeresési technikák, olvasási formák (intenzív és extenzív olvasás) megismertetése. A kifejező szövegtolmácsolás képességének fejlesztése. A tanulási képesség fejlesztése: adatkeresési technikák, információkezelési módok megismertetése, gyakorlati alkalmazása nyomtatott és elektronikus szövegekben. Kritikai gondolkodás fejlesztése: az elektronikus, internetes információforrások kezelése a megbízhatóság, hitelesség szempontjából. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A megismert szövegfeldolgozási módok gyakorlása, újabb technikák, olvasási formák megismerése (intenzív és extenzív olvasás), azok gyakorlatban történő alkalmazása. A szöveg érzelmi-gondolati tartalmát kifejező olvasás. A különféle szövegfeldolgozási módok (szó szerinti, kritikai, kreatív olvasás) használata elektronikus és nyomtatott, folyamatos és nem folyamatos szövegeken. Az olvasott szöveg tartalmának és az azt kiegészítő képek, ábrák összefüggéseinek felfedése, értelmezése. Adatkeresés technikái (szelektív olvasás, átfutás). Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és		*Minden tantárgy*: az egyes tantárgyakban olvasott szövegek feldolgozásának tantárgyi sajátosságai. *Informatika*: keresési ismeretek alkalmazása. *Vizuális kultúra*: ábrák, képek, illusztrációk értelmezése.

használhatóságának kérdése. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, kritikai következtetés levonása. Ismeretterjesztő szövegek jellemzői és feldolgozási technikái. Elektronikus és nyomtatott szótárhasználat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatkeresés, szótár, folyamatos szöveg, nem folyamatos szöveg, szövegfeldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Írás, fogalmazás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, jegyzet- és vázlatkészítés különböző technikákkal. Megadott témához, problémához való célzott anyaggyűjtés (pl. adatok, példák, érvek) a könyvtár nyomtatott és elektronikus eszközeinek és forrásainak felhasználásával. A tanult műfajokban történő önálló szövegalkotás. A fogalmazás folyamatközpontúságának alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *írástechnikai* kompetenciák fejlesztése: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Néhány tömegkommunikációs műfaj jellemzőinek megismertetése, a műfaji sajátosságoknak megfelelő szövegalkotás. Többféle jegyzetelési technika, forma elsajátíttatása, a célnak megfelelő kiválasztása, alkalmazása tanári segítséggel. A bemutatkozás írásos formáinak megismerése, írása. A nyilvános felületeken történő önbemutatás etikai kérdéseinek, következményeinek elemző megismerése, megvitatása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegek írása. Forrásjegyzék önálló elkészítése, az idézés pontos jelölése. Néhány tömegkommunikációs műfajban való kreatív szövegalkotás (hír, interjú, riport, tudósítás). A tanulást segítő papíralapú és számítógépes jegyzetelés gyakorlása, törekvés a legoptimálisabb egyéni forma kialakítására. Különböző nézőpontú és műfajú szövegek alkotása: elbeszélés, jellemzés, vélemény. Az írásban történő bemutatkozás szabályai a papíralapú és az online felületen (önéletrajz, blogbejegyzés, internetes közösségi portál).		*Informatika*: a szövegszerkesztő programok lehetőségei. *Vizuális kultúra*: tipográfia ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jegyzet, elbeszélés, jellemzés, vélemény, elektronikus szöveg, komment, blog; önéletrajz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) ismerete, alkalmazásuk a szövegalkotás folyamatában; önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi tudatosság növelése: a normakövető és a normától eltérő helyesírás értelemtükröztető szerepének értelmezése. Szövegértelmezési képességek fejlesztése: a mondatfajták, a mondat szerkezeti típusainak írásjelhasználata; a szöveg központozásának, a párbeszéd és az idézetek leggyakoribb szabályainak megismertetése. A nyelvtani ismeretek alapján megismert összetett szavak helyesírása, az értelemtükröztető rendszer megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A helyesírás értelemtükröztető szerepének felhasználása különféle írásbeli műfajokban. Az írásjelek, a szöveg központozásának legfontosabb szabályai. A párbeszéd és az idézetek (egyenes, szabad függő, függő) írásmódja. Összetett szavak helyesírásának alapvető szabályainak megismerése, alkalmazása.	*Informatika*: a helyesírási ellenőrző programok. *Vizuális kultúra*: tipográfiai ismeretek – esztétikus és célszerű íráskép.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Központozás, írásjel (vessző, pont, kérdőjel, felkiáltójel, kettőspont, gondolatjel). Egyenes, szabad függő, függő idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv szerkezete és jelentése	Órakeret 48 óra
Előzetes tudás	Szótő, toldalék: képző, jel, rag, összetett szók; alapszófajok: ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmások, igenevek: főnévi, melléknévi, határozószói igenév. Mondatfajták típusai, használatuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyeltetése mondat- és szövegépítő eljárásokkal. A mondatfajták közlési szándékának felismertetése a beszélt és írott nyelvben, alkalmazásuk a mindennapi kommunikációban. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése. A viszonyszók és mondatszók funkcionális szerepének megismertetése. A szóalkotási módok megismertetése. A modalitásnak (a mondatfajtáknak) megfelelő akusztikai eszközök tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mondat nyelvi funkciója, felépítése, szerkezete, mondatfajták, szövegszervező ereje.	*Vizuális kultúra*: vizuális

Mondatátalakítási gyakorlatok a beszédhelyzetnek és a kommunikációs szándéknak megfelelően szóban és írásban. Szószerkezetek típusai, fajtái: mellérendelés, alárendelés. A szószerkezetek és a mondatok megalkotásában szerepet játszó viszonyszók és mondatszók. A szószerkezettípusok felépítésének megfigyelése, felismerésük és alkotásuk. A fő mondatrészek szerepének és mondatbeli viszonyainak, a hozzájuk kapcsolódó vonzatok jellemzőinek tanulmányozása. Fő mondatrészek szerepe, funkciója és fajtái, mondatbeli viszonyaik, vonzatok. A szóösszetételek típusai, jelentésük változása, helyesírási szabályai. A szóösszetétel, a szóképzés és a jelentés összefüggésének elemzése szépirodalmi és nem irodalmi szövegekben; szógyűjtés és játékos szóalkotás-képzéssel, összetétellel. Szóösszetétel, alapszó, képzett szó, szókapcsolat megkülönböztetése.	kommunikáció, a vizuális közlések felépítése. *Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szóalkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mondatfajta, kijelentő, kérdő, felszólító, felkiáltó, óhajtó mondat. Egyszerű és összetett mondat; tagolt és tagolatlan mondat; minimális és bővített mondat; alárendelő és mellérendelő mondat. Mondatrész, alany, állítmány, jelző (minőség, birtokos, mennyiség), határozó (idő, hely, mód, társ, eszköz, állapot). Szószerkezet, mellérendelő és alárendelő szószerkezet. Viszonyszó, névelő, kötőszó, névutó, partikula, segédige, igekötő. Mondatszó, indulatszó, módosítószó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nyelv állandósága és változása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A nyelv változó jelenség. Szótárhasználat, szókincsünk változásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mai és korábbi nyelvállapot különbségének felismertetése. A nyelvi tudatosság fejlesztése: a nyelv állandóságának és változásának megfigyelése, értelmezése különböző régi és mai szövegeken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A nyelv állandóságának és változásának megfigyelése különböző régi és mai szövegeken. A nyelvi változás bizonyítékainak értelmezése különböző korokból származó írott szövegeken és irodalmi példákon. Nyelvhasználatunk, a környezetünkben lévő nyelvváltozatok néhány jellemzőjének megfigyelése, megnevezése. A Magyarországon élő nemzetiségek nyelve, nyelvhasználata. A szókincs változása: régi és új szavak, kifejezések gyűjtése, összehasonlítása. A magyar nyelv eredete (finnugor rokonság), helye a nyelvek között. Nyelvünk agglutináló (ragasztó) jellegének bizonyítékai példákkal.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyarság történetének kezdetei. *Ének-zene*: régi és új stílusú népdalok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvváltozat, nyelvcsalád, uráli nyelvcsalád.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Klasszikus és kortárs lírai alkotások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Műnemek: líra, dráma, epika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmények és azok megosztása alkalmat ad erkölcsi kérdések megvitatására, az ítélőképesség fejlesztésére. A tematikai egység feldolgozása során fejlődik a formaérzék, a szókincs mellett az érzelmek kifejezésének képessége, valamint a mások helyzetébe történő beleélés, az empátia.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Különféle témájú lírai alkotások a klasszikus és kortárs lírából, a magyar és a világirodalomból, ezen belül konkrétan Arany János: *Szondi két apródja* és még egy műve. (Választható például József Attila, Radnóti Miklós, Weöres Sándor, Tóth Krisztina, Borbély Szilárd, Szőcs Géza, Határ Győző, Szilágyi Domokos).	A lírai formanyelv (szerkezeti változatok, szókincs, a képiség eszközei) elemeinek megismerése, a művek elemzése során a fogalmak használata. Írásbeli és szóbeli közlésekben utalás arra, hogy a lírai művekbe is vegyülhet időnként epikus jelleg, szerepjáték, helyzetdal esetén vegyülhet bele imitált jelleg, drámai monológ esetén pedig drámaiság. Egy József Attila-mű és egy Radnóti-mű szöveghű felidézése.	*Informatika:* elektronikus felületeken szerzők, alkotások keresése. *Dráma és tánc*: kifejező szövegmondás, szerepjáték.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Lírai kifejezésmód, történelmi motívum, keretes szerkezet, konfliktus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lírai műfajok**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Korábban tanult lírai és átmeneti műfajok: dal, ballada.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lírai műfajok egyszerű meghatározása, a meghatározás elemeinek szövegpéldákkal történő illusztrálása, a könnyebben besorolható olvasott művek műfaji azonosítása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző korok lírai alkotásainak felidézése. Műfajok megnevezése: dal, elégia, óda, himnusz, epigramma, helyzetdal, költői levél, ars poetica. Jellemzőik összefoglalása.	Rendszerszemlélet alkalmazása: a dal egyszerű, egynemű érzéseket kifejező, énekelhető vers, az elégia értékhiányos állapotot és szomorú belenyugvást tükröző költemény, az óda emelkedett hangvételű, ünnepélyes, gondolati elemet is tartalmazó vers; továbbá, hogy a himnusz ezen belül istenséget szólít meg általában kérés, indoklás formájában, az epigramma rövid, csattanós költemény, a helyzetdal a szerepjáték egy neme, a költői levél létező és megnevezett személyhez szól, az ars poetica költői hitvallás.	*Ének-zene*: zenehallgatás, zenei műfajok, tipikus zenei elemek; megzenésített versek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, elégia, óda, himnusz, epigramma, helyzetdal, költői levél, ars poetica.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Összehasonlítási gyakorlatok: klasszikus lírai műfajok és modern kifejezésformák	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Lírai műfajok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus és a mai líra kifejezésformáinak megismerése, az eltérések felismertetése, az érzelmek hiteles kifejezésének, a megszólalásmód képességének fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Korábban megismert klasszikus lírai művek összevetése kortárs alkotásokkal (pl. Tandori Dezső: *A versreszelő*, Szakács Eszter: *„Boldog, szomorú dal*”, Ágai Ágnes: *A titkokat…,* Kukorelly Endre: *A szerelem romjai*, Csukás István: *A sínen ül egy fehér nyúl*, Petri György: *Nagymama*).	A szókincs, stílus, mondatszerkezet eltéréseinek észrevétele. A tematika jellegzetes eltéréseinek elemzése. A hangulat, hangnem, világkép eltéréseinek megfigyelése.	*Ének-zene*: kortárs zene; ritmusérzék, dallami készségek, többszólamú és harmonikus hallás, formaérzék.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modalitás, hangnem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A kisepika műfaji változatai: novella, elbeszélés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Nézőpont, cselekmény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmény megosztásának fejlesztése. Az érzelmi tartalmak felismerésének (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála), az erkölcsi választások értelmezésének fejlesztése. A novella és az elbeszélés jegyeinek felismerése, a két műfaj világos megkülönböztetése. Az anekdotikus mesélés fogalmának ismerete, annak átlátása, hogy miért játszhat gyakran szerepet az anekdota a novellairodalomban.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Anekdotikus történetek, kisepikai alkotások a magyar és a világirodalom különböző korszakaiból, különös tekintettel Mikszáth Kálmán novelláira, elbeszéléseire. Néhány novella és elbeszélés feldolgozása, értelmezése.	Mind pontosabb ismeretek szerzése arról, hogyan illeszkedik az epika és a kispróza tágabb körébe az elbeszélés és a novella. Olvasmányok összevetésével a novella és az elbeszélés jegyeinek felismerése, a két műfaj megkülönböztetése. Az anekdotikus mesélés fogalmának ismerete, megértése, annak átlátása, miért játszhat gyakran szerepet az anekdota a novellairodalomban. Az osztállyal kooperálva a jellemek elemzése, és ennek kapcsán az önismeret fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: vizuális „történetmondás” (pl. festészet, film). *Dráma és tánc*: történetmondás, cselekmény előadása, narratív formák dramatizálása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anekdota, mesélő, elbeszélő, novella, elbeszélés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kortárs novellák	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Kisepikai műfajok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus és a mai kisepika kifejezésformái eltéréseinek megfigyeltetése. Az irodalmi hagyomány szerepének felismerése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Korábban megismert klasszikus kisepikai művek	A szókincs, stílus, mondatszerkezet eltéréseinek	*Vizuális kultúra*: példák változó kifejezésmódokra.

összevetése kortárs alkotásokkal, pl. Háy János: *A kéz*, Békés Pál: *Ottília*, *Az ólomkatona*, Lázár Ervin: *A csomag*, *A tolvaj*.	megfigyelése, megnevezése. A tematika jellegzetes eltéréseinek elemzése. A hangulat, hangnem, világkép eltéréseinek megfigyelése.	
Kulcsfogalma*k*/ fogalmak	Töredékesség, torzó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A regény változatai**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Konfliktus, kiindulási pont, bonyodalom, tetőpont, megoldás, szereplő, mellékszereplő, főhős.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmények és azok megosztása alkalmat ad erkölcsi kérdések megvitatására, az ítélőképesség fejlesztésére. Az olvasott regények műfaji, szerkezeti, elbeszélésmódbeli, tematikus jegyeinek elkülönítése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Magyar történelmi események és korszakok megidézése az irodalomban, Jókai Mór, Mikszáth Kálmán és mások műveiben. Jókai Mór: *A kőszívű ember fiai*, Mikszáth Kálmán: *Szent Péter esernyője*. *A kőszívű ember fiai*ban szereplő apa- és anyafigura, testvérek kapcsolata, konfliktusa.	Az olvasott művek műfaji jegyeinek, felépítésének, elbeszélésmódjának megfigyelése, a szereplők azonosítása, jellemzése, kapcsolatrendszerük elemzése; a konfliktusok mibenlétének feltárása. Beszélgetések, szerepjátékok a történetek határhelyzeteiről és döntési kényszereikről. Szóbeli, írásos beszámolók, elemzések az olvasott művekről, a cselekményt alkotó elemekről, helyszínekről és időkezelésről, a szereplők viszonyairól, érzelmeikről, konfliktusaikról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* 1848–49 története. *Vizuális kultúra:* történeti festészet a 19. században. A regények filmes adaptációi.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Regény, regénytér, regényidő, regényszerkezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Cselekményalakítás és jellemábrázolás a kortárs ifjúsági regényekben**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Jókai- és Mikszáth-regények.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A cselekményalakítás eszközeinek megismerése, különböző jellemtípusok értékelése.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egyfelől a Jókai- vagy a Mikszáth-mű, másfelől kortárs ifjúsági regények cselekményalakításának és jellemábrázolásának összevetése (pl. ezen műveken keresztül: Scott O'Dell: *Kék delfinek szigete*, Virginia C. Andrews: *Vadvirágok*, Nick Hornby: *Fociláz*, Jon Krakauer: *Út a vadonba*, Anthony Horowitz: *A kettes számú közellenség*).	A mikrocselekvések jellegének megfigyelése. A mikrotörténésekből kialakuló ívek, szerkezeti egységek felépülésének elemzése. A jellemek egyszerű illetve összetett mivoltának, az érzelmek, érzések ábrázolásának értékelése.	*Vizuális kultúra*: a filmes elbeszélés, filmes adaptáció, filmműfajok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adaptáció, bestseller.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Művek a reformkor irodalmából**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor több műve, Arany János több műve, Vörösmarty Mihály: *Szép Ilonka*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti jelképpé vált alapművek megismerése (Kölcsey: *Himnusz*; Vörösmarty: *Szózat*; Petőfi: *Nemzeti dal stb.*). Annak fölfedezése, hogyan gazdagodott a magyar nemzeti irodalom a reformkorban. Rendszerezett ismeretek megszerzése a reformkori irodalmi élet főbb szereplőiről, fórumairól, a korszak kiemelkedő jelentőségének megértetése.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Olvasmányok a reformkor irodalmából, különös tekintettel Kölcsey Ferenc: *Himnusz, Parainesis* (egy részlet), Petőfi Sándor: *Nemzeti dal, Szeptember végén*, és Vörösmarty Mihály: *Szózat* című művére. Legalább 3 további alkotás, például *István öcsémhez, Reszket a bokor, mert… Egy gondolat bánt engemet.*	A *Himnusz* és a *Szózat* utalásainak értelmezése közös és önálló munkában egyaránt, rámutatás kompozíciós elemeikre, szövegük rögzítése memoriterként. Ismertetés a tanult Petőfi-művek tematikai és műfaji különbségeiről, életrajzi és történelmi beágyazottságukról. Kölcsey *Husz*tjának, *Himnusz*ának, Vörösmarty *Szózat*ának szöveghű	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tájékozódás időben és térben; a reformkor; történelmi idő, történelmi nézőpont.

	felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, variáció, kontraszt, ellentétes párhuzam.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom határterületén - a népszerű irodalom műfajai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Divatos filmek, ifjúsági regények, saját olvasmányok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lektűr, a krimi hatáskeltő eszközeinek felismerése, a kritikai képesség kialakítása fejlesztése, a művészi érték és a giccs megkülönböztetése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Változatos témájú irodalmi művek olvasása és feldolgozása a magyar és világirodalomból, különös tekintettel a népszerű, illetve lektűr irodalomra, és annak hatáskeltő eszközeire. (Például: J.K. Rowling, J.R.R. Tolkien, Stephanie Meyer.)	Az irodalomórákon elsajátított fogalmak alkalmazása a szórakoztatóipar alkotásaira is. A népszerű epikus műfajok, drámai vagy filmalkotások elemzésében egyre pontosabb rámutatás a hatáskeltés, a bennünk megjelenő tipikus helyzetek és jellemek szempontjaira, továbbá toposzok, sémák és sablonok együttesére és szerepére a szórakoztató irodalmi és filmalkotásokban. A művészi érték megkülönböztetése a giccstől. Olvasmányválasztás indoklása. Tájékozódás könyves- és könyvtári adatbázisokban, blogokon.	*Ének-zene*: zenei divatok. *Vizuális kultúra:* vizuális környezet, tárgykultúra, populáris kultúra. *Informatika:* könyvtárhasználat, keresés elektronikus adatbázisokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népszerű irodalom: lektűr, ponyva, hatás, giccs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom nagy témáiból**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Olvasott elbeszélő művek, lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korokhoz kötődő, ismétlődő témák, kérdésfelvetések felismerése; eligazodás az irodalom kronológiájában és topográfiájában. Hasonló témájú, azonos műfajú művek összehasonlítása, néhány alapvető irodalmi téma és motívum jelentésének elemzése. Az elbeszélő és az elbeszélésmód változatainak tudatos elkülönítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Regények, regényrészletek, elbeszélések, lírai alkotások a magyar és a világirodalom visszatérő nagy témáit feldolgozó irodalmi alkotások köréből (ifjúkor és felnőtt kor, társas kapcsolatok, utazás, identitás stb.), különös tekintettel Tamási Áron: *Ábel a rengetegben* című regényére.	A mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep elkülönítése a különböző művekben. A főbb karakterek elemzése során a saját önismeret fejlesztése. Annak értése, hogy az elbeszélésmód a szöveg bizonyos részeiben közvetlen, másutt (párbeszédben, levélrészletben, belső monológban stb.) közvetett is lehet, sőt a művekre alkalmanként egészében is jellemző egyik vagy másik elbeszélésmód. Egyre magabiztosabb eligazodás az irodalom kronológiájában és topográfiájában, a helyi hagyományokban, irodalmi emlékekben. Növekvő gyakorlottság hasonló témájú, azonos műfajú művek összehasonlításában, valamint néhány alapvető irodalmi téma és motívum jelentésének elemzésében.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Erdély a történelemben, különösen a 20. században. *Vizuális kultúra:* személyes érzelmek, hangulatok kifejezése vizuális kifejezőeszközök segítségével. Jellemző képi motívumok, szimbólumok. *Földrajz*: Magyarország és a Kárpát-medence, tájak, tájegységek, térképek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélésmód, elbeszélő, narrátor, imitált, közvetlen, mindentudó elbeszélő, tárgyilagos elbeszélő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Művek a Nyugat három nemzedékének irodalmából	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Lírai szerkezet, lírai én, metafora, metonímia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyar irodalom több kanonikus művének (pl. *A Dunánál, Nem tudhatom*…,) megismerése, a nyelvi-kulturális identitás alakítása. Annak fölfedezése, hogyan gazdagodott a magyar nemzeti irodalom a Nyugat folyóirat működése által. A Nyugat korszakában született művek közötti hasonlóságok és az egyedi vonások felismerése. A koreszmék, életérzések hatásainak megismerése a műalkotásokban. Különösen a korszak epikus művei alkalmat adnak erkölcsi kérdések megvitatására, magatartásformák és cselekedet moticációk megfigyelésére.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szépirodalmi alkotások a Nyugat három nemzedékének korából. Ady Endre: *Párisban járt az Ősz*, és még két vers; József Attila: *A Dunánál*; Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem* (egy részlet); Kosztolányi Dezső két novellája és két lírai alkotása; Móricz Zsigmond egy novellája, Radnóti Mikós: *Nem tudhatom…* és még egy mű, Szabó Lőrinc egy mű. További lehetőségek: *Ringató, Rejtelmek, Szeretném, ha szeretnének*, Babits Mihály, Tóth Árpád, Illyés Gyula, Juhász Gyula egy-két műve.	Mind gyakoribb és mind igényesebb formájú vállalkozás a szövegek, irodalmi művek strukturális és tartalmi szempontú elemzésére, az összefüggések felismerésére és értelmezésére, jól alkalmazva a megfelelő terminusokat, s felismerve jelentőségüket, szerepüket. A lírai művek szépségeszménye kapcsán a testi-lelki egészség és betegség motívumának tudatosulása. Egy Ady- és egy Kosztolányi-mű szöveghű felidézése.	*Vizuális kultúra*: a szecesszió és az avantgárd művészete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Paródia, tárgyias líra, epikus-balladás vers, karcolat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egy drámai mű feldolgozása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Dramatikus népszokások, párbeszéd, szereplő, mellékszereplő, főhős, konfliktus, bonyodalom, tetőpont.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok értelmezése. A színház és dráma világának hatékony eszközrendszere a lelki egyensúly megtartásában. Az érzelmek kifejezése, a társas viselkedés különböző jellemzőinek megfigyelése, az empátia fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Legalább egy dráma (vígjáték, színmű) feldolgozása, lehetőség szerint megtekintése; a szöveg és az előadás összehasonlítása. Drámajáték az irodalomórán.	Különböző szereplő- és embertípusok megjelenítése közös játékokban pl. a tartás- és járásmód, gesztusok, mimika megfigyelését követően. Improvizáció a megismert drámai konvenciók és színházi formanyelv elemeinek alkalmazásával. A komikum, a humor tartalmi és nyelvi jellemzőinek megismerése.	*Vizuális kultúra*; *Dráma és tánc*: a színpadkép látványterve alapján díszletek, jelmezek és kellékek készítése.

	A monológ és a dialógus szerepének megkülönböztetése, a drámában, drámajátékban szöveg és a mozgás kapcsolatának, a szándék és a feszültség jelentőségének felismerése. Egy drámarészlet szöveghű felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialógus, díszlet, drámai szerkezet, felvonás, feszültség, fordulópont, helyzet, helyzetkomikum, humor, jelenet, jellemkomikum, jelmez, komédia, komikum, konfliktus, monológ, rendezői utasítás; szándék, szerep, szereplők kapcsolata, színmű, szöveg és mozgás, tetőpont, tragédia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kortárs irodalom − kortárs írók és olvasók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Korábban olvasott kortárs művek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy-egy irodalmi mű értelmezésekor a különböző olvasatok felismerése. Az irodalmi művek fogadtatásával, jelentőségével kapcsolatos eltérések belátása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Olvasmányok a 20–21. századi irodalomból. 1 Örkény-novella, 2 Weöres-mű, 2-3 kortárs magyar szépprózai mű, köztük legalább 1 ifjúsági regény, például Böszörményi Gyula: *Gergő és az álomfogók*, 5 közelmúltbeli és kortárs magyar lírai mű, például Lackfi János: *Lavina-dal*, Zelk Zoltán: *Hajnali vendég*, Április Lajos: *Királyasszony kertje*, Baka István: *Vezeklés*; 2 világirodalmi ifjúsági regény és 2 részlet, például Meggin Cabot: *A fiú a házból*, Patricia Schröder: *Juli és a nagybetűs szerelem*. Regionális kultúra és irodalmi élet.	Olvasmányélmények és a közös tanulási tevékenységek nyomán egyre fejlődő képesség a homályos értelmű, a célzás és az elhallgatás eszközeivel élő mai műalkotásokat feldolgozására és befogadására is. Különféle olvasói attitűdök azonosítása; olvasatok, vélemények összevetése. A befogadás tapasztalatai, a téma, az írói látásmód és álláspont tudatosítása. Egy Weöres Sándor-mű és két kortárs szerző egy-egy művének szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az ezredforduló Magyarországa. *Vizuális kultúra*: a kortárs vizuális művészet néhány jellemző alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szatíra, fantasztikum, látásmód, vélemény, befogadás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Bevezetés az irodalomtörténet tanulásába	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Művek a reneszánsz, a romantika és a modernség korából.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalomtörténeti megközelítésmód megértése, esetenkénti alkalmazása. Az irodalmi hagyomány szerepének felismerése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Felidézett, a reneszánszhoz sorolható művek az 5–6. évfolyam anyagából, felidézett, a romantika illetve a modernség korához sorolható művek a 7–8. évfolyam anyagából. Néhány mondatos ismeretkör a barokkról, klasszicizmusról, realizmusról, posztmodernről. Korszakok időbeli körülhatárolása évszázad pontossággal. Három-három stílusjellegzetesség megnevezése leegyszerűsítő, absztrahált formában.	Térben-időben tájékozódva a magyar és a világirodalom néhány alkotásának csoportosítása. Annak észrevétele, hogy az egyes korokhoz időnként jellegzetes módon kötődik egy vagy több kifejezésmód, stílus. Ismeretek szerzése arról, hogy az irodalmi tendenciák időnként szorosan összefüggnek más művészeti ágak tendenciáival.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi korszakok. *Vizuális kultúra, Ének-zene:* korszakok, korstílusok elnevezése, néhány alkotó és műve.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, romantika, modernség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Bevezetés a műfajelméletbe	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Művek a líra, az epika és a dráma köréből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A műnemekről, műfajokról tanultak szintetizálása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Felidézett, a mese, monda, elbeszélő költemény műfajába, továbbá egyszerűbb lírai műfajokba sorolható művek az 5–6. évfolyam anyagából, felidézett, a lírai, drámai illetve a kisepika műfajai közé sorolható művek a 7–8. évfolyam anyagából.	Annak észrevétele, hogy a műfaj jellemzői mindig csak általában jellemzőek, s a konkrét mű nem feltétlenül felel meg mindenben a műfaji definíciónak. Annak megfigyelése, hogy vannak egymáshoz közelebb álló és erőteljesebb eltéréseket mutató műfajcsoportok. Annak megértése a tematikai	*Vizuális kultúra:* képzőművészeti műfajok. *Ének-zene*: zenei műfajok. *Dráma és tánc*: színházi műfajok.

	egység feldolgozása során, hogy a művek műfaji jellemzése egyben belső, tartalmi és formai lényegüket is jellemzi (beleértve a beszédmódot, a modalitást, a kommunikációs helyzetet), vagy legalábbis szoros összefüggésben áll azokkal.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felhívó funkció, modalitás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tematikus-motivikus áttekintés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Néhány mű az 5–8. évfolyamon megismertek közül.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szintézis teremtése a megismert irodalmi művek és motívumok rendezésével, egyfajta motívumháló kialakítása, amelynek segítségével a későbbiekben nagyobb számban megismerendő művek könnyebben csoportosíthatók. Annak megértése, hogy az irodalmi művekben érintett alapvető emberi kérdések koronként és alkotónként újból és újból megfogalmazódnak.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Művek, motívumok, toposzok, problémakörök felidézése különféle emberi, erkölcsi, életvezetési szempontú témaadás kapcsán, kooperatív projektek keretében, például: illúzió és valóság (Kosztolányi: *Házi dolgozat*), önkép, testkép, önértékelés (Arany János: *Melyik talál?* - Kassák Lajos: *Egy fényképem alá*), nyugatimádat (Ady: *Góg és Magóg fia vagyok én…*), mozi, televízió, film (Babits: *Mozgófénykép*), idő, felnőtté válás (Szabó Lőrinc: *Idő*).	Annak megértése a tanári-tankönyvi iránymutatások segítségével, hogy az irodalmi művekben érintett emberi kérdések csoportosíthatók. Ennek követeséként művek, motívumok önálló csoportokba sorolása. A csoportok megnevezése, esetleg létrehozása is.	*Erkölcstan*: egyén és közösség; helyünk a világban; önértékelés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motívum, toposz, téma; illúzió, önkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Fogalomhasználat	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Definiált fogalomhasználat nélküli tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az 7–8. évfolyam anyagához kapcsolódó fogalmak megértése és aktív használata a különböző művekről való szóbeli és írásos megnyilatkozásokban. A tanulás képességének fejlesztése különböző munkaformákban.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elbeszélő, drámai és lírai művek, amelyekkel kapcsolatban a fogalmak felmerülnek.	Igényes és az értelmezést segítő fogalomhasználat. A művekről beszélve, beszélgetve értő fogalomhasználat. Pontos fogalomhasználatot segítő szótár- és kézikönyvhasználat.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: kulcsfogalmak. *Informatika:* könyvtárhasználat: kézikönyvek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerkezet, epikai szerkezet, történetkezdés, fordulat, befejezés; értekező próza, rapszódia, lírai szerkezet, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon; szinesztézia, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei (1) Történet és elbeszélés a mozgóképen	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Megfigyeli és azonosítja a különböző médiaszövegekben megjelenő egyszerű helyszín-és idő-, illetve konfliktusviszonylatokat. Képsorozattal. Meg tud jeleníteni valamely egyszerű cselekményt. Érti a rövid, egy szálon futó, történetet bemutató művekben az ok-okozati viszonyokat, azonosítja a történet idejét és helyszínét a cselekmény kezdő- és végpontját, a cselekményelemek sorrendjét. Dramatikus szövegek és drámajátékok segítségével képes átélni mindennapi konfliktusokat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Médiatudatosságra nevelés. Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Helyszín- és időviszonylatok, illetve karakter- és konfliktusviszonylatok felismerése, megfigyelése a médiaszövegekben (pl. rádióműsorban, riportban). Átélt, elképzelt vagy hallott esemény mozgóképi megjelenítésének megtervezése az életkornak megfelelő szinten (pl. story-board, animáció, interjú alkalmazásával).	*Vizuális kultúra*: idő- és térbeli változások megjelenítése képsorozatokkal. *Dráma és tánc*:

A beállítás (snitt; a kamera által rögzített folyamatos tér és idő), a jelenet (nagyobb tér és/vagy időugrások által határolt szerkezeti egység), a fordulat és epizód fogalmának magyarázata. A korosztálynak megfelelő mozgóképi szövegeken a cselekmény-és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) megfigyelése és tudatosulása és mindezzel összefüggésben konkrét szövegek elemzése során az expozíció, bonyodalom, lezárás már ismert fogalmainak alkalmazása. Egyszerűbb médiaszövegek létrehozása (pl. interjú, újságcikk, közösségi portálra készülő adatlap, önportré) útján a képzelőerő, a kifejezőkészség önálló fejlesztése.	történet, cselekmény, szándék, feszültség, konfliktus, fordulópont stb.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Karakter, hős, konfliktus, cselekmény, történet, elbeszélés, narráció, expozíció, bonyodalom, lezárás, beállítás, jelenet, epizód, fordulat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei (2) A mozgóképi és az írott sajtó szövegeinek rendszerezése**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, médiaszövegek fikciós vagy dokumentum jellegének megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak tudatosítása és próbája, hogy noha a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja (a valóságanyag természete, dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás - műfajfilm, szerzői film). A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének meghatározása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelvhasználat). A meghatározó sajtóműfajok felismerése, alapvető jellemzőik tudatosítása (tudósítás, riport, publicisztika, kritika).	*Ének-zene*: zenei stílusok, műfajok - dal, kánon, kórusmű, szimfónia, más hangszeres és zenekari művek, opera. *Dráma-tánc*: alapvető tánctípusok, táncstílusok és kísérőzenéjük azonosítása, mozgás- vagy mozgásszínházi formák megkülönböztetése. *Vizuális kultúra*: Képzőművészeti

	ágak, az építészet, a design főbb jellemzőinek ismerete. Ember és természet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaji, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői, ábrázolási konvenció, tudósítás, riport, kritika, publicisztika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított tartalmak. A médiaszövegek elemi szövegalkotó kódjainak, kifejező eszközeinek ismerete. A metafora és a metonímia felismerése, alkalmazása. A hírműfajhoz kapcsolódó meghatározó tevékenységek (pl. újságíró, fotóriporter) ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak felismerése, hogy a médiaszövegek megformálásához („írásához") és megértéséhez („olvasásához") az adott médiumra vonatkozó nyelvismeretre van szükség, és a tömegkommunikáció médiumai más-és más jelrendszert, kódokat használnak írott, szimbolikus – például egy képen látható tárgy – és technikai – például a kameramozgás – kódokat). Annak tudatosulása, hogy a technikai úton rögzített képeket (is) alkalmazó kommunikáció sajátossága, hogy a képeken, mozgóképeken látható formáknak, motívumoknak nincs pontosan meghatározott értelme, a jelentés nagymértékben függ a befogadótól. A mágikus gondolkodás fogalmának meghatározása (a tárgyak képének azonosítása az ábrázolttal, a kép és a valóság öntudatlan azonosítása). Annak felismerése, hogy míg a művek esetében a befogadó a szerző által megjelenített cselekményvilág eseményeiből maga konstruálja a történetet, a média direkt értelmezési kereteket kínál a fogyasztónak a közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére. Kérdések és állítások megfogalmazása a mediatizált kommunikáció egyirányú és/vagy interaktív jellegével kapcsolatban. Annak megismerése és aktuális médiaesemények feldolgozása	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a médiumok hírei és a környezetben tapasztalt valóság összehasonlítása. *Informatika*: algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven.

során történő tudatosulása, miért és hogyan érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. A nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségek a tapasztalati valóságtól eltérő megjelenítésének felismerése a a médiában, annak tudatosulása, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). A sztereotípia és a reprezentáció fogalmának meghatározása, annak érzékelése, miért problematikus, hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. Élmények és tapasztalatok összevetése a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok), az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése. Azonos események eltérő megfogalmazásainak összevetése, az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeinek ésszerű indoklása (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, mágikus gondolkodás, értelmezési keret, egyirányú kommunikáció, interaktív kommunikáció, sztereotípia, reprezentáció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes a kulturált szociális érintkezésre, eligazodik és hatékonyan részt vesz a mindennapi páros és csoportos kommunikációs helyzetekben, vitákban. Figyeli és tudja értelmezni partnerei kommunikációs szándékát, nem nyelvi jeleit. Képes érzelmeit kifejezni, álláspontját megfelelő érvek, bizonyítékok segítségével megvédeni, ugyanakkor empatikusan képes beleélni magát mások gondolatvilágába, érzelmeibe, megérti mások cselekvésének mozgatórugóit. Képes a különböző megjelenésű és műfajú szövegek globális (átfogó) megértésére, a szöveg szó szerinti jelentésén túli üzenet értelmezésére, a szövegből információk visszakeresésére. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját véleményét szóban és írásban megfogalmazni, állításait indokolni. Ismeri és a törekszik a szövegalkotásban a különböző mondatfajták használatára. Alkalmazza az írásbeli szövegalkotásban a mondatvégi, a tagmondatok, illetve mondatrészek közötti írásjeleket. A helyesírási segédkönyvek segítségével jártas az összetett szavak és gyakoribb mozaikszók helyesírásában. Ismeri a tömegkommunikáció fogalmát, legjellemzőbb területeit. Képes a könnyebben besorolható művek műfaji azonosítására, 8–10 műfajt műnemekbe tud sorolni, és a műnemek lényegét meg tudja fogalmazni. A különböző regénytípusok műfaji jegyeit felismeri, a szereplőket jellemezni tudja, a konfliktusok mibenlétét fel tudja tárni. Felismeri az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján (elsősorban 19–20. századi alkotások). Felismeri néhány lírai mű

	beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát, azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait. Felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat, azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat. Azonosít képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben, megismeri a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). Konkrét szövegpéldán meg tudja mutatni a mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep különbözőségét, továbbá a közvetett és a közvetlen elbeszélésmód eltérését. Képes a drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok összetettségének értelmezésére és megvitatására. Az olvasott, megtárgyalt művek erkölcsi kérdésfeltevéseire véleményében, erkölcsi ítéleteiben, érveiben tud támaszkodni. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: novella, rapszódia, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon, szinesztézia, szimbólum, tragédia, komédia, dialógus, monológ. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: fordulat, retorika, paródia, helyzetkomikum, jellemkomikum. Az ismertebb műfajokról tudja az alapvető információkat. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Képes beszámolót, kiselőadást, prezentációt készíteni és tartani különböző írott és elektronikus forrásokból, kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, a témától függően statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. Tisztában van a média alapvető kifejezőeszközeivel, az írott és az elektronikus sajtó műfajaival. Ismeri a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepét, működési módjának legfőbb jellemzőit. Kialakul benne a médiatudatosság elemi szintje, az önálló, kritikus attitűd.

IDEGEN NYELV

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet, és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből, és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába, és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismereti, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is

élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról történő beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű rész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 4–8. évfolyamokra vonatkozó ajánlott témakörök egyes elemei újra és újra megjelennek, lehetőséget adva arra, hogy a korábban megszerzett ismeretek újabb nézőpontból kerüljenek feldolgozásra, és így bővüljenek, mélyüljenek. A kerettanterv minden fejlesztési szakaszban új témaköröket is javasol a tanulók életkorához, szükségleteihez alkalmazkodva.

A kerettanterv a 4. évfolyam, majd később a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez (kivéve a 4. évfolyamot).

Az általános iskola 5–8. évfolyamán az idegennyelv-tanítás szervesen épül az alsó tagozaton elért eredményekre. Az elsődleges cél a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának továbbfejlesztése, érdeklődésük fenntartása a nyelvek tanulása és a más nyelveket beszélő emberek és kultúrájuk megismerése iránt. A nyelvvel való játékos és örömteli foglalkozás, a kezdeti sikerek és a motiváló tanári visszajelzés ebben a nyelvtanulási szakaszban is segítik a tanulókat, hogy megmaradjon ösztönös tudásvágyuk és tanulási kedvük, bátran használják a rendelkezésükre álló nyelvi eszközöket, növekedjen önbizalmuk, fejlődjön önismeretük és önértékelésük. Mindez elengedhetetlen a nyelvtanulás hosszú távú eredményessége szempontjából.

A tanulók az 5–8. évfolyamon minimálisan heti 3 órában tanulják az idegen nyelvet. A fejlesztés várható eredménye a 6. évfolyam végén a KER szerinti A1 szint, a 8. évfolyam végén az A2 szint. A középfokú oktatás erre a kimeneti szintre épít.

5–6. évfolyam

Az 5. évfolyam megkezdésekor a tanulók már legalább egy év nyelvtanulási tapasztalattal rendelkeznek. Hozzászoktak a célnyelvi óravezetéshez, megértik az órai tevékenységekre

vonatkozó rövid, egyszerű utasításokat, tudják, hogy léteznek olyan iskolai és iskolán kívüli helyzetek, feladatok, amelyeket csak akkor képesek sikerrel megoldani, ha megfelelő idegennyelv-ismerettel rendelkeznek. Már ismernek hangzó és írott célnyelvi szövegeket, megtették az első lépéseket az idegen nyelvi interakció és az összefüggő beszéd területén. Elkezdték az írást az idegen nyelv tanulásának szolgálatába állítani, és egyszerű formában használják az önkifejezés eszközeként is. A korosztály igényei és szükségletei szerint alakított idegennyelv-oktatás keretében megtapasztalták a játékos nyelvtanulás örömét. A feldolgozott tartalmak révén lehetőségük nyílt bepillantani egy, a sajátjukhoz részben hasonló, részben attól eltérő kultúrába. A pozitív visszajelzések önbizalmat adtak nekik, és néhány alapvető nyelvtanulási stratégia elsajátításával megtették az első lépéseket az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Az 5–6. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja az, hogy a tanulók változatlanul kedvet érezzenek a nyelvtanulás iránt, és örömüket leljék a nyelvvel való foglalkozásban, valamint hogy ébren maradjon kíváncsiságuk az idegen nyelvet beszélő emberek és kultúrájuk iránt, nyitottak maradjanak az új ismeretek, tapasztalatok befogadására.

A nyelvelsajátítás területén a korábbiakhoz hasonlóan fontos cél a beszédértés és a beszédkészség fejlesztése, de ebben az életkorban fokozatosan felzárkózik mellé jük az olvasott szöveg értése és az írás is. A készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, melyekben a verbális és a nem verbális elemek természetes egységet alkotnak.

A motiváció fenntartása érdekében fontos, hogy a tanulók a fejlettségi szintjüknek megfelelő, változatos, érdekes és értelmes, kihívást jelentő tevékenységek során sajátítsák el az idegen nyelvet. A témakörök részben ugyanazok, mint az előző fejlesztési szakaszban, de bővülnek és mélyülnek, azzal párhuzamosan, ahogy a tanulók érdeklődése alakul, igényeik, szükségleteik változnak. További témák is feldolgozásra kerülnek, amelyek összhangban állnak a NAT-ban szereplő más műveltségi területek, tantárgyak tartalmaival. A „Témakörök” táblázatban megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol megvalósítható a tantárgyakon átívelő – akár közös projektek keretében történő – tanulás.

Az 5–6. osztályban jelentősen bővül a tanulók szókincse. A nyelvtani szerkezeteket továbbra is kontextusba ágyazva sajátítják el, de fokozatosan felébred az érdeklődésük a célnyelv szabályrendszere és az anyanyelvükhöz hasonló, illetve attól eltérő nyelvi jelenségek iránt. Örömüket lelik a szabályszerűségek felfedezésében, de a szabályok ismerete csak csekély mértékben segíti nyelvi fejlődésüket. A helyes nyelvhasználat elsajátításában nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

Ebben a szakaszban is fontos célkitűzés, hogy a tanulók idegen nyelvi kompetenciájának fejlesztése szoros összefonódásban és kölcsönhatásban történjen a fejlesztési szakaszra vonatkozó nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikációval, a szociális kompetenciával, az esztétikai-művészeti tudatossággal és kifejezőképességgel, valamint az önálló tanulással. Fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia, hiszen az IKT-eszközök használata idegen nyelven is az információszerzés és információcsere korszerű és hatékony eszköze.

A fejlesztési szakasz célja, hogy a tanulók a 6. évfolyam végére elérjék a KER szerinti A1 szintet.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	Aktív részvétel az órai tevékenységekben, a célnyelvi óravezetés követése, az egyszerű tanári utasítások és kérdések, valamint a korábban feldolgozott szövegek megértése, begyakorolt rövid párbeszédek folytatása, minta alapján egyszerű szövegek alkotása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés követése; az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó, kevesebb nonverbális elemmel támogatott és bővülő szókinccsel megfogalmazott, de továbbra is rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismert témákhoz kapcsolódó, egy-egy rövid mondatból álló kérdések, néhány rövid mondatból álló megnyilatkozások megértése; a mindennapi témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben az ismerős szavak, fordulatok felismerése, ezekből következtetés a szövegek témájára; a megértést segítő feladatokra támaszkodva a lényeg és néhány konkrét információ kiszűrése ismert témájú rövid, egyszerű szövegekből; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
A kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés növekvő biztonsággal történő követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat). Rövid, egyszerű tanári utasítások alaposabb és biztosabb megértése (pl. játékos feladatok; manuális tevékenységek; mozgásos, játékos tevékenységek). A tanulóhoz közel álló, ismert témákról szóló rövid kérdések és néhány rövid mondatból álló szövegek megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése a szövegekben, következtetések levonása a témára, lehetséges tartalomra vonatkozóan; a szöveg lényegének kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. A megértés során egyre tudatosabb támaszkodás a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemekre (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) és a beszédhelyzetre. Tanári ösztönzésre a hallott szövegből kiszűrt információk egyre tudatosabb összekapcsolása a témával kapcsolatos egyéb ismeretekkel, és ezek alapján következtetések levonása a tartalomra vonatkozóan. Különböző beszélők egyre biztosabb megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat hangsúlyozva, megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, animációs filmek, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok, tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	Részvétel interakciót igénylő tevékenységekben, egyszerű nyelvi eszközök alkalmazásával.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva; egyszerű kérdések feltevése ismert témákról, illetve válaszadás egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre; rövid beszélgetés folytatása ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; rövid beszélgetés folytatása a társakkal a tanult témákról; rövid, egyszerű szövegek közös előadása; az ismert szöveg célnyelvi normákhoz közelítő kiejtése, helyes intonációval és megfelelő beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
A mondanivaló nonverbális elemekkel (pl. testbeszéddel, hanglejtéssel, vizuális eszközökkel) támogatott kifejezése bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel. Rövid válaszokkal, cselekvéssel való reagálás ismert témákhoz vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdésekre, kérésekre, felszólításokra. Egyszerű kérdések feltevése ismert témákhoz, osztálytermi szituációkhoz, egyéni szükségletekhez kapcsolódva. Egyszerű nyelvi eszközöket és nonverbális elemeket tartalmazó rövid párbeszéd eljátszása társakkal. Kommunikálás begyakorolt beszédfordulatokkal (pl. bemutatkozás, bemutatás, üdvözlés, köszönés, alapvető információ kérése és adása saját magáról, társairól, közvetlen környezetéről, különböző dolgok kérése és adása, tetszés, nemtetszés kifejezése). Meg nem értés esetén nonverbális elemekkel, pl. testbeszéddel támogatott ismétlés, magyarázat kérése. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás). Hallott, látott jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, időjárással kapcsolatos megfigyelésekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. Aktív részvétel dalok, mondókák, versek, mesék, történetek előadásában, szóbeli nyelvi játékokban; nonverbális elemekkel támogatott történet elmondásába való bekapcsolódás az ismert szavak, kifejezések, beszédfordulatok szintjén. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, mondókák, versek, mesék, illusztrált történetek, mozgással kísért rövid cselekvéssorok, kérdések, rövid párbeszédek, dramatizált jelenetek, néhány mondatos leírások, egyszerű felszólítások, kérések, információ hiányán, illetve különbözőségén alapuló szövegek.	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	Néhány összefüggő mondat elmondása önmagáról és a tanult témákról. A megismert versek, mondókák felidézése.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, egyszerű szövegek elmondása, illetve párbeszéd előadása társaival közösen, tanári segítséggel; egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, összefüggő leírás adása saját magáról és a környezetében előforduló tárgyakról, élőlényekről, eseményekről; néhány egyszerű nyelvtani szerkezet és mondatfajta használata; a szavak, szócsoportok, egyszerű cselekvések, történések összekapcsolása kötőszavakkal; munkájának bemutatása egyszerű nyelvi eszközökkel; ismert szöveg elmondása a célnyelvi normához közelítő kiejtéssel, intonációval és beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
Gyermekirodalmi mű (pl. vers, dal, mese), történet, cselekvéssor közös vagy önálló előadása társak, másik osztály, szülők vagy tanárok részére. Felkészülést követően nonverbális elemekkel támogatott egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal megfogalmazott szerepjáték előadása társakkal. Minta alapján, tanári segítséggel összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután). Egyénileg vagy csoportban létrehozott alkotás, tárgy rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa vagy autentikus hangzóanyag hallgatása és együttes elmondása után közös vagy önálló ismétlés; a kiejtés, intonáció, hangsúly, ritmus játékos gyakorlása (pl. hangerő vagy hangszín változtatásával, érzelmek kifejezésével, ritmushangszerek vagy mozgás kíséretével). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, mesék, rövid történetek, cselekvéssorok, leírások (pl. tanulói munka bemutatása), rövid szerepek, interaktív feladatok.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Részvétel olvasást igénylő nyelvi tevékenységekben, ismert szavak, rövid szövegek elolvasása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megértést segítő elemekre támaszkodva felismeri és megérti az egyszerű szövegekben az ismert nevek, szavak és mondatok felismerése és megértése; a különböző műfajú, egyszerű, autentikus szövegek lényegének megértése; egyszerű, autentikus szövegekből néhány alapvető információ kiszűrése; az olvasott szövegre vonatkozó egyszerű feladatok elvégzése; a készségek, képességek kreatív használata az olvasott szövegek értelmezéséhez; érdeklődés kialakítása a célnyelvi kultúra irodalmi, művészeti alkotásai iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, hétköznapi szövegekben ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok felismerése. Írott szöveggel kapcsolatos tevékenységek végzése (pl. leírás alapján illusztráció készítése,	

képek sorba rendezése, szövegrészlettel való párosítása).
Egyszerű, különböző műfajú szövegek olvasása, lényegük megértése, a szövegek feladatokon keresztül történő feldolgozása.
Különböző műfajú szövegek (pl. versek, mesék, történetek, fabulák, viccek) közös olvasása.
Egyszerű, informatív szövegből (pl. brosúrából, menetrendből, utcai táblákról, feliratokról) tárgyszerű információ szerzése.
Rövid, egyszerű, írott instrukciók követése képek segítségével (pl. játék összerakása, útbaigazítás).
Egyszerűsített nyelvezetű irodalmi alkotások olvasása (pl. versek, mesék, dalszövegek, novellák).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Történetek, hirdetések, plakátok, egyszerű katalógusok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, nyomtatványok hagyományos és online formában.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Részvétel írást igénylő játékos nyelvi tevékenységekben, s ezek során rövid szavak, mondatok másolása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; Megadott mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú rövid szövegek alkotása; írásbeli válaszadás személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre; a közösen feldolgozott olvasott szöveghez kapcsolódó írásbeli feladatok elvégzése; részvétel írásbeli nyelvi játékokban; a meglévő szókincs, tudás képes kreatív alkalmazása az őt érdeklő témájú, egyszerű szövegek írásához.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása, illetve hallás utáni leírása. Rövid mondatok írása egyszerű nyelvi szerkezetek felhasználásával (pl. napirend bemutatása, emberek, állatok, tárgyak jellemzése, képfeliratok készítése). Különböző műfajú, egyszerű, rövid szövegek írása (pl. hagyományos vagy elektronikus képeslap, üdvözlőlap, meghívó, üzenet, SMS, e-mail). Egyszerű, autentikus kérdőívek, adatlapok kitöltése. Projektmunka készítése (pl. poszterek, hirdetések, faliújságok, tájékoztató táblák, ismertetők). Az életkornak megfelelő irodalmi művek (pl. mesék, történetek) bizonyos elemeinek megváltoztatása, átírása. Különböző típusú szövegek kreatív írása (pl. napló, dalszöveg, listaversek, szabadversek). Egy-két mondatos üzenet, illetve bejegyzés írása internetes közösségi oldalon, blogban vagy fórumban. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, felirat, utasítás, képeslap, üdvözlőkártya, meghívó, üzenet, SMS, e-mail, levél, adatlap, bejegyzés, dalszöveg.	

Ajánlott témakörök

A 4. évfolyamon megismert témakörök a tanulók életkorának megfelelően új szempontból, magasabb nyelvi szinten újra feldolgozhatók és bővíthetők, ezért az új témák mellett ezek is szerepelnek a táblázatban.

Ajánlott témakörök	Kapcsolódási pontok
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása. Családi események, közös programok. Családi ünnepek. Napirend.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: család és lakóhely. *Erkölcstan:* társas kapcsolatok, szokások. *Technika, életvitel és gyakorlat:* időbeosztás, napirend.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Kedvenc játékaim. Lakóhelyem, tágabb környezetem.	*Természetismeret:* lakóhelyi környezet. *Matematika:* tájékozódás a térben, halmazok. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés.	*Természetismeret:* az ember megismerése és egészsége: étrend. *Matematika:* halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Idő, időjárás Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és a napszakok. Időjárás, időjárási jelenségek megfigyelése.	*Természetismeret:* az időjárás tényezői, ciklusok a természetben. *Matematika:* számok írása, olvasása, állítások igazságának eldöntése, tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rögzítése.
Öltözködés Évszakok és ruhadarabok. Kedvenc ruháim. Divat.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* öltözködés, divat. *Matematika:* halmazok.
Sport Testrészek és mozgás. Sportok, sportfelszerelések. Kedvenc sportom. Sportversenyek.	*Természetismeret:* az ember megismerése és egészsége: testrészek. *Testnevelés és sport:* mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanáraim. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, segítő kapcsolat.

Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Közös időtöltés barátokkal.	*Testnevelés és sport:* sportok. *Ének–zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. V*izuális kultúra:* múzeumok, kiállítások.
Természet, állatok Kisállatok. Kedvenc állataim. Állatok a ház körül. Vadon élő és állatkerti állatok. Állatok a nagyvilágban. Növények az otthonomban, iskolámban. Kontinensek, tájegységek.	*Természetismeret:* élőlények a ház körül, az állatok életmódjának főbb jellemzői, szoba- vagy kerti növények gondozása, érdekes növények; a Föld szépsége, egyedisége: a Kárpát-medence és hazánk nagytájai, növénytakarója és élővilága. *Matematika:* halmazok.
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	*Technika, életvitel és gyakorlat; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hétköznapok, ünnepek.
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak. Épületek, utcák. Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Az én városom/falum.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* falvak és városok, közlekedés. *Matematika:* irányok, térbeli alakzatok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés, vásárlás. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum.
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei.
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa.	*Dráma és tánc:* dramatikus játékok. *Vizuális kultúra:* képzeletem világa, műalkotások.
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim, múzeumlátogatás.	*Ének-zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Rajz és vizuális kultúra:* múzeumok, kiállítások.
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat- és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés.	*Természetismeret:* környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. *Matematika:* diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.

Egészséges életmód A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás.	*Természetismeret:* az ember megismerése és egészsége: étrend. *Technika, életvitel és gyakorlat*: egészséges életmód.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás: A tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést, az ismert témákhoz kapcsolódó kérdéseket, rövid megnyilatkozásokat, szövegeket. Egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Felkészülés után elmond rövid szövegeket. Közös feldolgozás után megérti az egyszerű olvasott szövegek lényegét, tartalmát. Ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír, mintát követve önálló írott szövegeket alkot.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon idegen nyelvet tanuló diákok A1 szintű nyelvtudással lépnek be a további nyelvtanulási folyamatba. Ez a Közös európai referenciakeret (KER) megfogalmazásában azt jelenti, hogy „alapszintű” és ezen belül „minimumszintű” nyelvismerettel rendelkeznek. Az előző fejlesztési szakaszokban, elsősorban osztálytermi keretek között, már számos olyan helyzetben kipróbálták magukat, amelyekben bizonyos feladatok megoldásához elengedhetetlenül szükségük volt a nyelvismeretre. Tisztában vannak azzal, hogy személyes boldogulásuk egyik fontos feltétele a használható nyelvtudás. Megismerkedtek különféle hallott és olvasott célnyelvi szövegekkel, fejlődött a beszédkészségük, és megtanulták, hogyan tudják az írást az idegen nyelv tanulásának szolgálatába állítani és egyszerű formában az önkifejezés eszközeként használni. A feldolgozott tartalmak révén bepillantottak egy idegen kultúrába, és lehetőségük nyílt azt összevetni a magyarral. A nyelvtanulás során kapott pozitív visszajelzések önbizalmat adtak nekik, és néhány alapvető nyelvtanulási stratégia elsajátításával megtették az első lépéseket az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

A 7–8. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának fejlesztése. Ez továbbra is szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal, és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia. A tanulás tartalmai révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki a természettudományos és technikai kompetencia, valamint a munkaformák révén a kezdeményezőképesség fejlesztésével.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett, hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre jobban érdeklik őket a nyelvben előforduló

szabályszerűségek és az anyanyelvükhöz hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek. A helyes nyelvhasználatban segítik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket ők maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Ugyancsak hathatós segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, önálló javításában. A helyes nyelvhasználat elsajátításában változatlanul nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

A korábbi témakörök a 7–8. évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontokból kerülnek feldolgozásra. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a NAT-ban más műveltségi területeinek tartalmaival, és lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának, és annak, hogy a tanulók kívánságára időről-időre olyan témák is feldolgozásra kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül azoknak a nyelvtanulási stratégiáknak a köre, amelyeket a tanulók megismernek és alkalmaznak a nyelvórákon. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi számukra, hogy az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat.

A fejlesztési szakasz célja, hogy a tanulók a 8. évfolyam végére elérjék a KER szerinti A2 szintet.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetés megértése, egyszerű, rövid, hangzó szövegekhez kapcsolódó feladatok megoldása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó tanári utasítások megértése; az ismert témákhoz kapcsolódó egyszerű kérdések és kijelentések megértése; a tanult témakörökben elhangzó szövegekben a tanult szavak, szó- és beszédfordulatok felismerése, és ezekből következtetés a szövegek témájára, tartalmára; az ismert témakörökben elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése; a lényeg és néhány alapvető információ kiszűrése az ismert témakörökben elhangzó szövegekből, részben önállóan, részben a megértést segítő, változatos feladatokra támaszkodva; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. Ismert témákhoz kapcsolódó rövid kérések és kijelentések megértése.	

Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan;
a szöveg lényegének, néhány konkrét információnak a kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével.
Ismert témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése a tanult nyelvi eszközökre támaszkodva, a beszédhelyzetet figyelembe vételével.
Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, a célnyelvi kultúrát bemutató multimédiás anyagok, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok; tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd, interaktív feladatok.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban kommunikáció ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; kérdésfeltevés kiszámítható, mindennapi helyzetekben, válaszadás a hozzá intézett kérdésekre, illetve rövid párbeszédek folytatása; az első lépések megtétele a célnyelv spontán módon történő használata útján; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása a megértetés, illetve a beszédpartner megértése érdekében; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma

Tudatosan megválasztott nonverbális elemekkel támogatott mondanivaló kifejezése, egyre bővülő szókinccsel, begyakorolt beszédfordulatokkal, egyszerű nyelvi eszközökkel.
Egyszerű, tényszerű információk megszerzése és továbbadása.
Vélemény, gondolat, érzés kifejezése, illetve ezekre való rákérdezés egyszerű nyelvi eszközökkel.
Ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdések feltevése, kérések, felszólítások megfogalmazása, illetve az azokra történő válaszadás.
Részvétel ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó rövid párbeszédben, beszélgetésben.
A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során, spontán kommunikálás strukturált, előre látható szituációkban (pl. pár- vagy csoportmunka során társakkal).
Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel, spontán kommunikálás

célnyelvi beszélőkkel. Beszélgetés során meg nem értés esetén ismétlés, magyarázat kérése, visszakérdezés alkalmazása, illetve szükség esetén a saját mondanivaló átfogalmazása, egyszerűsítése, pontosítása a kommunikáció fenntartása érdekében. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. a kommunikáció fenntartása, követése, lezárása). Észlelt (hallott/látott) jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, helyzetekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid párbeszédek, egyszerű társalgás, szerepjátékok, dramatizált jelenetek, kérdések, felszólítások, kérések, információ hiányán, illetve különbözőségén, véleménykülönbségen alapuló szövegek, spontán megnyilvánulások.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz felkészülés után rövid szövegek elmondása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, de egyre bővülő szókincs, egyszerű beszédfordulatok alkalmazásával, összefüggő beszéd saját magáról és közvetlen környezetéről; munkája bemutatása egyszerű nyelvi eszközökkel; rövid, egyszerű történetek mesélése; egyszerű állítások, összehasonlítás, magyarázat, indoklás megfogalmazása; egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták használata; a szavak, szócsoportok, egyszerű cselekvések, történések összekapcsolása lineáris kötőszavakkal, és az ok-okozati összefüggések kifejezése; a megértést segítő legfontosabb stratégiák alkalmazása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.

A fejlesztés tartalma
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Minta alapján összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután), illetve magyarázatok, indoklások, ok-okozati kapcsolatok kifejezése kötőszavakkal (pl. mert, ezért, tehát). A mondanivaló jelentésének pontosítása, tisztázása a testbeszéd tudatos alkalmazásával. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa vagy autentikus hangzóanyag meghallgatás utáni elismétlése, a célnyelvi normához közelítő kiejtés gyakorlása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, élménybeszámolók, szerepek, leírások (pl. képleírás, tanulói munka bemutatása), előadás, prezentáció, témakifejtés.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz közös feldolgozást követően egyszerű olvasott szövegek lényegének, tartalmának megértése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról szóló rövid szövegek megértése; az alapvető információk megtalálása az egyszerű, hétköznapi szövegekben; az életkornak megfelelő témájú autentikus szövegek lényegének megértése, a szövegekből az alapvető információk kiszűrése; az olvasott szövegekre vonatkozó feladatok elvégzése; a készsége kreatív használata az olvasott szövegek megértéséhez, értelmezéséhez; tájékozottság növelése a célnyelvi kultúráról; az érdeklődés fokozása a célnyelvi kultúrába tartozó irodalmi, művészeti alkotások iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel megfogalmazott szövegek megértése (pl. leírás, történet, párbeszéd a tanulóhoz közel álló témákról). Lényeges információk megtalálása egyszerű szövegekben (pl. hirdetésben, prospektusban, étlapon és menetrendben, rövid újságcikkben, programfüzetben). Egyszerű üzenetek, levelek, elektronikus üzenetek, SMS-ek, bejegyzések megértése. Egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése, követése. Információszerzés hagyományos és elektronikus forrásokból. Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, mesék, rövid történetek, versek, dalszövegek, cikkek a korosztálynak szóló újságokból és holnapokról, útleírások, hirdetések, plakátok, hagyományos és elektronikus nyomtatványok, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, egyszerű üzenetek, képeslapok, feliratok, étlap, menetrend, egyszerű biztonsági előírások, magánlevelek.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; mintát követve különböző műfajú és a tanulók életkorának megfelelő témájú szövegek alkotása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatok írása a közvetlen környezettel kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközként történő használata egyszerű interakciókban; gondolatok kifejezése egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban; a nyelvismeret kreatívan alkalmazása egyszerű szövegek írására az őt érdeklő, ismert témákról;

	az alapvető írásbeli műfajok sajátos szerkezeti és stílusjegyeinek felismerése és követése.

A fejlesztés tartalma

Szavak és rövid szövegek másolása és diktálás utáni leírása.
Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd).
Egyszerű szövegek írása kommunikációs céllal (pl. levél, üzenet, blogbejegyzés, fórumbejegyzés).
Egyszerű írásos minták követése, kreatív átdolgozása, aktuális, konkrét és személyes tartalmakkal való megtöltése (pl. egyszerű, személyes témákról minta alapján vers, dalszöveg, rap írása).
Gondolatok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, vagy, mert, de, ezért, azután).
Gyakori írásbeli műfajok legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyeinek követése saját írásmű létrehozása során (pl. megszólítás levélben, e-mailben, záró formula).
A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. szövegkiemelés, internetes, vagy SMS-ben használt emotikon, rajz, ábra, diasor).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírás, ismertető, képaláírás, élménybeszámoló, párbeszéd, üzenet, levél, email, SMS, blogbejegyzés.

Ajánlott témakörök

Az 5–6. évfolyamon megismert témakörök a tanulók életkorának megfelelően új szempontból, magasabb nyelvi szinten újra feldolgozhatók és bővíthetők, ezért az új témák mellett ezek is szerepelnek a táblázatban.

Ajánlott témakörök	Kapcsolódási pontok
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása, családfa. Családi események, közös programok. Családi ünnepek. Nagyszüleim világa.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: család, otthon; az ember az időben: gyermekkor, felnőttkor, öregkor. *Hon- és népismeret:* családunk története *Technika, életvitel és gyakorlat:* családi munkamegosztás.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem. Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Lakóhelyem, tágabb környezetem. Otthonok a célnyelvi országban és a nagyvilágban. Otthontalanok.	*Matematika:* tájékozódás a térben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* család és lakóhely. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás. *Kémia:* egészséges táplálkozás: a zsírok és

Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés, főzőműsorok. Étkezési szokások a célnyelvi kultúrában és a nagyvilágban.	cukrok szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat:* családi munkamegosztás. *Matematika:* halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Idő, időjárás Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és a napszakok. Időjárás. Időjárási rekordok. Időjárási jelenségek. Természeti katasztrófák.	*Földrajz:* éghajlat és lakóhelyek; időjárási, éghajlati elemek. *Fizika:* természeti katasztrófák.
Öltözködés Ruhadarabok. Kedvenc ruháim. Divat világa.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* öltözködés, divat. *Erkölcstan*: szokások, társadalmi szabályok.
Sport Testrészek és mozgás. Kedvenc sportom. Sportok, sportfelszerelések. Extrém sportok. Sportversenyek, olimpia.	*Biológia-egészségtan:* az ember megismerése és egészsége. *Testnevelés és sport:* mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanáraim. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, egymás segítése.
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Mozi, színház, zenehallgatás, kiállítások. Közös időtöltés barátokkal.	*Testnevelés és sport:* sportok. *Ének–zene: zenehallgatás.* *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra:* múzeumok, kiállítások. *Informatika:* Az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
Természet, állatok Kedvenc állataim. Kisállatok, felelős állattartás. Kontinensek, tájegységek. Hazánk és más országok, más kontinensek	*Biológia-egészségtan:* a természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései. *Földrajz:* földrészek és óceánok, felszínformák, hazánk természeti adottságai;

élővilága.	Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hobbiállatok gondozása.
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hétköznapok, ünnepek. *Hon- és népismeret:* találkozás a múlttal: ünnepeink eredete és szokásrendje.
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak. Épületek, utcák. Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Látnivalók, nevezetességek a lakóhelyemen. Híres városok és nevezetességeik.	*Matematika:* tájékozódás a térben, térbeli alakzatok. *Földrajz:* országok, városok. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés, vásárlás.
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök. Utazás belföldön és külföldön.	*Földrajz:* tájékozódás a földrajzi térben, Európa, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. *Biológia-egészségtan:* az erdők világa. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei.
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa. Utazás a jövőbe.	*Dráma és tánc:* dramatikus játékok. *Vizuális kultúra:* képzeletem világa.
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim. Kedvenc múzeumom. Kiállítások, rendezvények, koncertek. Zenei világnap.	*Ének–zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra:* múzeumok, kiállítások.
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat- és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés. Környezettudatos viselkedés.	*Biológia-egészségtan:* környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. *Fizika:* energiatermelési eljárások. *Földrajz:* globális problémák, fenntarthatóság, védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos

	vásárlás, egészséges életmód.
Egészséges életmód A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás. Betegségek és megelőzésük.	*Biológia-egészségtan:* betegségek megelőzése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód.
Felfedezések Nagy földrajzi felfedezések. Híres felfedezők és életútjuk.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* felfedezők és feltalálók. *Hon- és népismeret:* a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
Tudomány, technika Feltalálók és találmányok. Híres feltalálók és életútjuk. A jövő technikai vívmányai.	*Biológia-egészségtan:* tudománytörténet. *Hon- és népismeret:* a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
Múltunk és jövőnk Családom múltja, gyökereim. Az én jövőm. Iskolám múltja, jelene. A jövő iskolája. Lakóhelyem régen és most. A jövő városa. Földünk jövője.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* különböző korszakok, globális problémák. *Hon- és népismeret:* Az én világom. Találkozás a múlttal. *Földrajz*: településtípusok; környezettudatosság, környezetvédelem. *Erkölcstan:* a munka világa. *Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció: szakmák, foglalkozások.
Média, kommunikáció Internet, interaktív játékok, közösségi oldalak. Infokommunikációs eszközök a mindennapokban. A média szerepe a hétköznapokban. Testbeszéd. Kommunikáció az állatvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hírközlés. A média és a nyilvánosság szerepe. *Biológia-egészségtan:* kommunikáció az állatvilágban. *Informatika:* az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
Földünk és a világűr A naprendszer és a bolygók A Nap és a csillagok. Utazások az űrben.	*Földrajz:* égitestek. *Fizika:* a naprendszer objektumai, a világűr megismerésének eszközei. *Matematika:* tájékozódás a térben.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás: A tanuló egyszerű hangzó szövegekből kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt. Válaszol a hozzá intézett kérdésekre, sikeresen vesz részt rövid beszélgetésekben. Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazva történetet mesél el, valamint leírást ad saját magáról és közvetlen környezetéről. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, különböző típusú, egyszerű írott szövegekben megtalálja a fontos információkat. Összefüggő mondatokat, rövid szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról.

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER-szintekhez rendelten tartalmazzák azokat a kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár), valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök A1		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	*Excuse me.*	*Pardon?*
Köszönés	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Tom.* *Hello, how are you?* *Hi!*	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Mary.* *Very well, thank you. And how about you?* *Hi!*
Elköszönés	*Goodbye.* *Bye-bye!* *Good night.* *Take care.*	*Goodbye.* *Bye!* *Good night.* *Thanks. Bye!*
Köszönet és arra reagálás	*Thanks.* *Thank you very much.* *Thanks a lot.* *It's very kind of you.*	*Not at all.* *You are welcome.* *No problem.* *Don't mention it.*
Bemutatkozás, bemutatás	*My name is…* *May I/Can I/ Let me introduce myself.* *May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?*	*Hello.* *Hi!* *Pleased to meet you. Nice to meet you.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*How are you feeling today?* *What's the matter?*	*Fine. / OK / All right. Much better, thanks.* *Not very well, I am afraid.*

Bocsánatkérés és arra reagálás	*I am sorry. I am very sorry.* *I beg your pardon.*	*That's all right.* *It doesn't matter. Never mind.*
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	*Happy Christmas/New year/Birthday!* *Many happy returns (of the day)* *Congratulations!*	*Happy Christmas /New Year/ Birthday!* *Thank you.* *Thank you, the same to you.*
Telefon felvétele	*Oxford, five oh two double one.*	*Hello, this is Ms Brown speaking.*
Telefonon bemutatkozás	*Hello, this is Mary Smith speaking.*	
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	*What do you think? How do you like it?*	*I think it is rather strange. I like it.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	*You are right. You are wrong.*	
Egyetértés, egyet nem értés	*Do you agree?* *What's your opinion?* *How do you feel about it?*	*OK.* *All right.* *I think he's wrong/right.*
Tetszés, nem tetszés	*Do you like Greek food?* *What do you think of my boyfriend?*	*I think it's great. I don't like it.* *He looks nice.*
Akarat, kívánság	*Would you like a biscuit?*	*I'd like an ice-cream, please.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	*What is it?* *What's it in English?* *What is his house like?*	*It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for…* *It's big and comfortable.*
Információ kérés, adás	*Are you all right?* *When are the guests coming?*	*Yes, I am.* *At 6 p.m.*
Tudás, nemtudás	*Where is she?*	*I have no idea.*

4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	*Can you give me a pen?*	*Yes, sure. Yes, of course.* *I'm afraid I can't.*
Javaslat és arra reagálás	*Let's go to the cinema tonight.*	*Good idea.*
Meghívás és arra reagálás	*Are you free on Tuesday?* *Let's meet on Sunday.*	*Yes, I am.* *Good idea.*
Kínálás és arra reagálás	*Have an orange.* *Here you are.*	*Yes, please. No, thank you.* *Thank you.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	*Did you say the castle?*	
Visszakérdezés, ismétléskérés	*Can you spell it for me? It spells…*	
Nem értés, betűzés kérése, betűzés	*Sorry, I don't understand.* *Could you understand?* *Sorry, what does that mean?*	

Fogalomkörök A1

Fogalomkörök		***Fogalomkörök nyelvi kifejezései***	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	*Present Simple*	*When do you get up? I don't drink milk.*

		Present Continuous	*Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.*
	Múltidejűség	*Past Simple*	*And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?*
	Jövőidejűség	*Going to*	*What are you going to do on Saturday?*
Birtoklás kifejezése		*Present forms of have*	*I have five friends at school.*
		Possessive adj.	*My, your, his/her/its, our, their dog*
		Genitive 's	*Kate's brother* *Whose?*
Térbeli viszonyok	*Irányok, helymeghatározás*	*Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs*	*Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …*
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	*How often?*	*Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.*
	Időpont	*When?* *What time?* *What's the time?*	*Now,* *Yesterday, last week, two years ago,* *Tomorrow, next week* *In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday* *It's eight.* *It's quarter to eight.*
Mennyiségi viszonyok		*Singulars and plurals* *Regular and irregular plurals*	*Boys, girls,* *Children, people, men, women …*
		Cardinal numbers 1-100	
		Ordinal numbers	*first, second…*

		Countable nouns *Uncountable nouns*	*How many CDs have you got?* *I've got a lot of/few CDs.* *How much money have you got?* *I've got a lot of/little money.*
Minőségi viszonyok		*Comparative and superlative of short adjectives* *Irregular comparative and superlative forms of adjectives*	*Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl.* *Good/bad (better, worse)* *What's it like? What colour is it?*
Modalitás		*Can (ability)*	*I can swim.*
Logikai viszonyok		*Linking words*	*And/or/but/because*
Szövegösszetartó eszközök		*Articles* *Some+plural noun* *any+plural noun* *Some +singular noun* *Any +singular noun* *Nominative and Accusative of personal pronouns* *Demonstrative pronouns* *Indefinite pronouns*	*A, an, the* *There are some pencils in the bag.* *Have you got any sisters?* *I haven't got any matchboxes.* *There's some water in the vase.* *There isn't any juice in my glass.* *I, he, they…* *Me, him, them…* *This, that, these, those* *Somebody, anybody, nobody, everybody*

Kommunikációs eszközök A2

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. n't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.

Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Telefon felvétele	Chichester, five oh two double one eight.	Hello, this is Mary Brown speaking.
Telefonon bemutatkozás	Hello, this is Mary Smith speaking	
Megszólítás személyes levélben	*Dear John,*	
Elbúcsúzás személyes levélben	*Best wishes,* *Love (from),*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	*Are you happy about that?* *What do you think of that?* *How do you feel about that?*	*Great!* *I'm so glad /very happy.* *I'm glad to hear that.* *I'm so pleased that…* *Good for you.* *Congratulations.* *I feel so happy for…* *I'm sorry to hear that.* *What a pity.* *Oh, no!* *Oh, dear!* *I feel so sorry for…*
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	*What do you think of…?* *Are you pleased with…?* *Are you happy with…?* *Are you satisfied with…?*	*That's fine/nice/not bad.* *That was fine/good/ nice* *I'm quite satisfied with…* *I'm quite happy with…* *I'm quite pleased with…* *It's not good enough.*

		That wasn't very good.
Csodálkozás	*Jane has lost her money.* *Tom is twenty.* *This is a book for you.*	*How come?* *Is he?* *What a surprise!*
Remény	*What are you hoping for?* *What are you looking forward to?*	*I am looking forward to…* *I hope you'll have time to join me for dinner.*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Akarat, kívánság:	Would you like a bisquit?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	*Can you speak French?* *Are you able to ride a horse?*	*I can understand French.* *I am unable to ride a horse.*
Szükségesség	*Is that necessarily so?Do I have to...? Is it a must? For sure?*	*People must sleep sometimes.*
Lehetőség	*It may rain.* *She might be late.*	
Ígéret	*Will you come and meet me at the station?*	*Don't worry, I will.* *I promise to be there at five.*
Szándék, kívánság	*What would you like to do?* *Would you like to have a rest?*	*I'd like to see that film* *I'd rather not go out tonight.*
Dicséret, kritika	*It's great. It's a good idea.*	*It's boring.*

4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információkérés, -adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Egymást követő események leírása	*What happened?*	*First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.*
Bizonyosság, bizonytalanság	*Do you think they will come?* *How old do you think she is?*	*They will probably come. They might come, or they might not come.* *She can't be very old. She must be 25.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen?	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't.
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are.	Yes, please. No, thank you. Thank you.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?

	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	*Could you speak a little more slowly, please?* *Sorry, that was a bit too fast.*

Fogalomkörök A2

Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	*Have you done your room?* *I haven't finished it yet.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with Will	*When will you be fourteen?*

Birtoklás kifejezése		*Past forms of have*	*I didn't have many friends at school.*
		Have with will	*At the age of 25 I will have a car.*
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	*Mine, yours, his*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	*How long? (Past simple)*	*How long were you in Spain? For one month.*
		Already, yet, just	*I havealready read it. He has not finished yet.* *She has just entered the rrom.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. *A cup of tea, a piece of chocolate*

			all, both, none, neither, every, each *There were 3 apples on the plate. Each tasted good.*
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. *She is the most intelligent of all.* *I'm as tall as you.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? *What does it look/sound/taste/feel like?*
Modalitás	Képesség *Engedélykérés*	Can (ability) *Can/could/may expressing permission*	I can swim. *Can/could/may I join you,*
	Tanácsadás	*Should/shouldn't*	*You should ask her.*
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	*Mustn't*	*You mustn't smoke here.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	*conditional*	*We'll stay at home if it rains.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody

Függő beszéd	*Jelen időben*	*Reported speech with present reporting verb*	*He says he is tired.* *I don't know where he lives.* *Tell him to stop it.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök A1	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Köszönés, elköszönés	*Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!*
Köszönet és arra reagálás	*Danke! Bitte!*
Bemutatkozás	*Ich heiße Martin.*
Megszólítás	*Entschuldigung, ich gehe jetzt.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir?*
Bocsánatkérés és arra reagálás	*Entschuldigung! Kein Problem!*
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	*Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.*
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	*Magst du Mathe? Ja.*
Valaki igazánakaz az elismerése és el nem ismerése	*Da hast du (nicht) Recht!*
Egyetértés, egyet nem értés	*Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!*
Tetszés, nemtetszés	*Das finde ich gut / blöd/ toll!*

3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	*Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.*
Infrmációkérés, információadás	*Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.*
Igenlő vagy nemleges válasz	*ja, nein, nicht, Ich bin nicht dumm!*
Tudás, nem tudás	*Ich weiß (nicht).*
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	*Ein Buch, bitte!*
Javaslat és arra reagálás	*Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!*
Meghívás és arra reagálás	*Kommst du? Ja. Nein, leider nicht..*
Kínálás és arra reagálás	*Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés	*Wie bitte?*
Nem értés	*Ich verstehe nicht.*
Betűzés kérése, betűzés	*Buchstabiere bitte.*

Fogalomkörök A1			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	*Präsens*	*Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.*

		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* *.* *Er liest das Buch.*
	múltidejűség	*Präteritum (csak: haben, sein)*	*Er hatte ein Fahrrad.* *Ich war schon in England.*
	jövőidejűség	*Futur (mit Präsens)*	*Ich bleibe morgen zu Hause.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	*Ich habe einen Bruder.*
		Possessivpronomen	*Das ist meine Familie.*
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		*hier, dort, links, rechts* *oben, unten, hinten…* *Mein Schreibtisch steht links.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	*Wie oft?* *selten, manchmal, oft, immer, nie*	*Ich spiele oft mit Peter.*
	időpont	*in, um, am, wann?*	*im Winter, um 8 Uhr, am Freitag*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		*eins, zwei*
	határozott mennyiség		*eine Portion Pommes*
	határozatlan mennyiség	*alles, viel, wenig, nichts*	*Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	*Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.*
Modalitás		*möchte*	*Ich möchte ein Eis.*
	felszólítás		*Komm morgen wieder! Spielt Tennis!*

Esetviszonyok	*névszók a mondatban*	*Nominativ, Akkusativ*	*Er zeichnet Bilder.* *Grete fragt uns, nicht ihn.*
Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		*und/oder/aber/denn* *das* *ich, mich, mein* *dieser* *man*

Kommunikációs eszközök A2

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	*Entschuldigung!*
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht’s dir? Danke, prima. Und dir?
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gatuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	*Lieber Karl!* *herzlichst Deine…, viele Grüße*

2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll!
Akarat, kívánság, képesség	*ich will…, Ich will das nicht.* *ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen.* *ich kann… Ich kann jetzt mitgehen.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, *kein, doch* *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. *Nein, es tut mir leid.*
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	

Visszakérdezés	Wie bitte?
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.

Fogalomkörök A2			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* *Er liest das Buch vor.*
	múltidejűség	*Präteritum* *Perfekt*	*Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.* *Ich habe ein Eis gegessen.*
	jövőidejűség	*Futur*	*Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.*
		sich-Verben	*Ich freue mich.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	*Ich lege das Heft auf den Tisch.* *Er steht neben dem Bett.*

Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal *monatlich, wöchentlich*	Ich spiele oft mit Peter. *Ich mache Gymnastik zweimal am Tag.* *Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.*
	időpont	in, um, am, wann? *jeder, dieser, voriger* *gegen*	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag *Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin.* *Er wird gegen acht nach Hause kommen.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts *viele, wenige*	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. *Viele meinen, es stimmt nicht!*
	sorszámok	*erst, viert*	*Der vierte auf dem Foto bin ich.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? *(Adjektivdeklination)*	*Das ist eine leichte Aufgabe.* *Ich finde den roten Rock modisch.*
Modalitás		möchte *können, wollen*	Ich möchte ein Eis. *Er kann nicht schwimmen.* *Ich will nach Hause.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! *Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!*
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ *Dativ, Genitiv*	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. *Er gibt seinem Freund die Hand.* *Die Tür des Zimmers führt in den Garten.*

Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		und/oder/aber/*denn* das ich, mich, mein, *mir*, *dir* dieser man

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék,

hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, ill. pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János. A kerettanterv ezen kívül is több helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

5–6. évfolyam

A felső tagozaton az eddig megszerzett tudást és kompetenciákat kell elmélyíteni és kiterjeszteni. A mindennapi élet problémamegoldásához szükséges képességek és ismeretek elsajátítása mellett legalább ugyanilyen fontos, hogy a matematikatanulás szolgálja egy jól működő gondolkodásmód, egy tanulási stratégia, ítélőképesség, megértés és sok általánosabb pozitív emberi tulajdonság formálását is.

Fontos feladat a tanulás tanítása, az elsajátítás képességének (emlékezet, figyelem, koncentráció, lényegkiemelés stb.) fejlesztése. Meg kell ismertetni a matematika bevált tanulási módszereit.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat és eljárásokat fel tudják használni, és a modellekbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejleszteni kell a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

Ebben a két évfolyamban sajátítják el egyszerű szöveges feladatok megoldásának néhány stratégiáját: a hétköznapi és gyakorlati problémák megértését és megjelenítését matematikai alakban, az eredmény becslését és ellenőrzését. Tájékozódnak síkban és térben, ismerik az egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat. Tudják a tanult mértékegységeket átváltani. Készség szinten számolnak egész számokkal, és gyakorlottak a racionális számokkal való műveletek végzésében.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 14, ismétlésre 6 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 6+folyamatos
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek tudatos memorizálása, felidézése. A megtanulást segítő eszközök és módszerek megismerése, értelmes, interaktív használatának fejlesztése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok megismerése. Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése. Tervezés, ellenőrzés, önellenőrzés igényének kialakítása. Kommunikáció fejlesztése. A saját képességek és műveltség fejlesztésének igénye.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elemek elrendezése, rendszerezése adott szempont(ok) szerint. Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. Néhány elem kiválasztása.	A kombinatorikus gondolkodás, a célirányos figyelem kialakítása, fejlesztése.	
Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján. A részhalmaz fogalma. Két véges halmaz közös része. Két véges halmaz egyesítése.	A helyes halmazszemlélet kialakítása. A megfigyelőképesség fejlesztése: Tárgyak tulajdonságainak kiemelése, összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés, osztályokba sorolás, tulajdonságok szerint, az érzékszervek tudatos működtetésével. A közös tulajdonságok felismerése, tagadása.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen.
Változatos tartalmú szövegek értelmezése. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata (pl. egyenlő; kisebb; nagyobb; több; kevesebb; nem; és; vagy; minden; van olyan, legalább, legfeljebb).	Értő, elemző olvasás fejlesztése. Kommunikáció fejlesztése a nyelv logikai elemeinek használatával. A lényegkiemelés, a szabálykövető magatartás fejlesztése.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, szövegértelmezés.
Példák a biztos, a lehetséges és a lehetetlen bemutatására. A tanultakhoz kapcsolódó igaz és	A matematikai logika nyelvének megismerése, tudatosítása.	*Magyar nyelv és irodalom*: a lényegkiemelés

hamis állítások.		képességének fejlesztése.
Megoldások megtervezése, eredmények ellenőrzése.	Tervezés, ellenőrzés, önellenőrzés igényének a kialakítása.	
Egyszerű, matematikailag is értelmezhető hétköznapi szituációk megfogalmazása szóban és írásban. Definíció megértése és alkalmazása.	Kommunikációs készség, lényegkiemelés fejlesztése.	*Magyar nyelv és irodalom*: lényegkiemelés fejlesztése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, elem, részhalmaz, egyesítés, közös rész, igaz, hamis, nem, és, vagy, minden, van olyan, biztos, lehetséges, lehetetlen, legalább, legfeljebb.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számtan, algebra**	**Órakeret 116 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Római számok írása, olvasása. Negatív számok a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság). Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése. Számok helye a számegyenesen. Számszomszédok, kerekítés. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. A hosszúság, az űrtartalom, a tömeg és az idő mérése. Átváltások szomszédos mértékegységek között. Mérőeszközök használata. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ). A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Fejben számolás százas számkörben. A szorzó- és bennfoglaló tábla biztos tudása. Összeg, különbség, szorzat, hányados fogalma. Műveletek tulajdonságai, tagok, illetve tényezők felcserélhetősége. Műveleti sorrend. Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás és osztás egy- és kétjegyű számmal írásban. Műveletek ellenőrzése. Szöveges feladat: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Páros és páratlan számok, többszörös, osztó, maradék fogalma. Szimbólumok használata matematikai szöveg leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztos számfogalom kialakítása. Számolási készség fejlesztése. A műveleti sorrend használatának fejlesztése, készségszintre emelése. Mértékegységek helyes használata és pontos átváltása. Matematikai úton megoldható probléma megoldásának elképzelése, becslés, sejtés megfogalmazása; megoldás után a képzelt és tényleges megoldás összevetése. Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Pénzügyi ismeretek alapozása. Ellenőrzés, önellenőrzés, az eredményért való felelősségvállalás.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Természetes számok milliós számkörben, egészek, törtek, tizedes törtek. Alaki érték, helyi érték. Számlálás, számolás. Hallott számok leírása, látott számok kiolvasása. Számok ábrázolása számegyenesen.	Számfogalom mélyítése, a számkör bővítése. Kombinatorikus gondolkodás alapelemeinek alkalmazása számok kirakásával.	*Természetismeret*: Magyarország lakosainak száma.
Negatív szám értelmezése: – adósság, – fagypont alatti hőmérséklet, – számolások az időszalagon, – földrajzi adatok (magasságok, mélységek).	Készpénz, adósság fogalmának továbbfejlesztése. Mélységek és magasságok értelmezése matematikai szemlélettel.	*Természetismeret; hon- és népismeret*: földrajzi adatok vizsgálata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: időtartam számolása időszámítás előtti és időszámítás utáni történelmi eseményekkel.
Összeadás, kivonás szóban, (fejben) és írásban, szemléltetés számegyenesen. Alapműveletek negatív számokkal. Ellentett, abszolút érték.	Számolási készség fejlesztése.	*Természetismeret*: összehasonlítás, számolás földrajzi adatokkal: tengerszint alatti mélység, tengerszint feletti magasság szűkebb és tágabb környezetünkben (a Földön).
Közönséges tört fogalma.	A közönséges tört szemléltetése, kétféle értelmezése, felismerése szöveges környezetben.	*Ének-zene*: a törtszámok és a hangjegyek értékének kapcsolata.
Tizedes tört fogalma. A tizedes törtek értelmezése. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása.	Helyiérték-táblázat használata. Mennyiségek kifejezése tizedes törtekkel: dm, cl, mm…	
Egész számok, törtek helye a számegyenesen, nagyságrendi összehasonlítások.	Matematikai jelek értelmezése (<, >, = stb.) használata.	
Összeadás, kivonás az egészek és a törtek körében.	Számolási készség fejlesztése. A műveletekhez kapcsolódó	

Szorzás, osztás az egészek és a törtek körében (0 szerepe a szorzásban, osztásban). A számok reciprokának fogalma.	ellenőrzés igényének és képességének fejlesztése. Önellenőrzés, önismeret fejlesztése.	
Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel.	A műveletfogalom mélyítése. A számolási készség fejlesztése gyakorlati feladatokon keresztül.	
Összeg, különbség, szorzat, hányados változásai.	Fegyelmezettség, következetesség, szabálykövető magatartás fejlesztése. Algoritmikus gondolkodás fejlesztése.	
Műveleti tulajdonságok, a helyes műveleti sorrend. Műveletek eredményeinek előzetes becslése, ellenőrzése, kerekítése.	Egyszerű feladatok esetén a műveleti sorrend helyes alkalmazási módjának felismerése, alkalmazása. Az egyértelműség és a következetesség fontossága. Az ellenőrzési és becslési igény fejlesztése.	
A racionális számok halmaza. Véges és végtelen szakaszos tizedes törtek.	A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal: természetes szám, racionális szám, pontos szám és közelítő szám.	
Egyszerű elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása következtetéssel, lebontogatással. A megoldások ábrázolása számegyenesen, ellenőrzés behelyettesítéssel.	Önálló problémamegoldó képesség kialakítása és fejlesztése. Állítások megítélése igazságértékük szerint. Az egyenlő, nem egyenlő fogalmának elmélyítése. Ellenőrzési igény fejlesztése.	
Arányos következtetések. A mindennapi életben felmerülő, egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel. Egyenes arányosság.	A következtetési képesség fejlesztése. Értő, elemző olvasás fejlesztése. Annak megfigyeltetése, hogy az egyik mennyiség változása milyen változást eredményez a hozzá tartozó mennyiségnél. Arányérzék fejlesztése, a valóságos viszonyok becslése települések térképe alapján.	*Hon- és népismeret; természetismeret*: Magyarország térképéről méretarányos távolságok meghatározása. A saját település, szűkebb lakókörnyezet térképének használata. *Vizuális kultúra*: valós tárgyak arányosan kicsinyített vagy nagyított rajza.

A százalék fogalmának megismerése gyakorlati példákon keresztül. Az alap, a százalékérték és a százalékláb értelmezése, megkülönböztetése. Egyszerű százalékszámítási feladatok arányos következtetéssel.	Az eredmény összevetése a feltételekkel, a becsült eredménnyel, a valósággal.	*Természetismeret*: százalékos feliratokat tartalmazó termékek jeleinek felismerése, értelmezése, az információ jelentősége. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; pénzügyi, gazdasági kultúra*: árfolyam, infláció, hitel, betét, kamat.
Szabványmértékegységek és átváltásuk: hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg. Matematikatörténeti érdekességek: a hatvanas számrendszer kapcsolata idő mérésével.	Gyakorlati mérések, mértékegység-átváltások helyes elvégzésének fejlesztése (pl. napirend, vásárlás). Az arányosság felismerése mennyiség és mérőszám kapcsolata alapján. Kreatív gondolkodás fejlesztése. Mennyiségi következtetés, becslési készség fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: műszaki rajz készítésénél a mértékegységek használata, főzésnél a tömeg, az űrtartalom és az idő mérése. *Hon- és népismeret; természetismeret*: ősi magyar mértékegységek.
Szöveges feladatok megoldása. Egyszerű matematikai problémát tartalmazó rövidebb és hosszabb szövegek feldolgozása.	Szövegértés fejlesztése: Egyszerű matematikai problémát tartalmazó és a mindennapi élet köréből vett szövegek feldolgozása. Algoritmikus gondolkodás fejlesztése, gondolatmenet tagolása. Emlékezés elmondott, elolvasott történetekre, emlékezést segítő ábrák, vázlatok, rajzok készítése, visszaolvasása.	*Magyar nyelv és irodalom*: olvasási és megértési stratégiák kialakítása (szövegben megfogalmazott helyzet, történés megfigyelése, értelmezése, lényeges és lényegtelen információk szétválasztása). *Vizuális kultúra*: elképzelt történetek vizuális megjelenítése különböző eszközökkel.
Egyszerű oszthatósági szabályok (2-vel, 3-mal, 5-tel, 9-cel, 10-zel, 100-zal). Két szám közös osztói, közös többszörösei.	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Két szám közös osztóinak kiválasztása az összes osztóból. A legkisebb pozitív közös többszörös megkeresése.	*Testnevelés:* csapatok összeállítása.

	Számolási készség fejlesztése szóban (fejben). A bizonyítási igény felkeltése.	
Osztó, többszörös alkalmazása.	A tanult ismeretek felhasználása a törtek egyszerűsítése, bővítése során. Számolási készség fejlesztése.	
Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során.	Számolási készség fejlesztése. Feladatok a mindennapi életből: lakás festése, járólapozása, tejes doboz térfogata, teásdoboz csomagolása stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tízes számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandók, az összeg tagjai, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, a szorzat tényezői, osztandó, osztó, hányados, maradék. Közös osztó, közös többszörös. Kerekítés, becslés, ellenőrzés. Arány, egyenes arányosság. Százalék, százalékérték, alap, százalékláb. Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték. Közönséges tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedestört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám, egyenlet egyenlőtlenség. Mértékegységek.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, az analízis elemei**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése. Probléma felismerése. Összefüggés-felismerő képesség fejlesztése. Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Helymeghatározás gyakorlati szituációkban, konkrét esetekben. A Descartes-féle derékszögű koordinátarendszer. *Matematikatörténet*: Descartes.	Megadott pont koordinátáinak leolvasása, illetve koordináták segítségével pont ábrázolása a Descartes-féle koordináta-rendszerben. Sakklépések megadása, torpedó játék betű-szám koordinátákkal. Osztálytermi ülésrend megadása koordinátarendszerrel. Tájékozódási képesség fejlesztése.	*Természetismeret:* tájékozódás a térképen, fokhálózat.
Táblázat hiányzó elemeinek pótlása ismert vagy felismert szabály alapján, ábrázolásuk	Összefüggések felismerése. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak	

grafikonon.	jegyzése: tapasztalati függvények, sorozatok alkotása. A helyes függvényszemlélet megalapozása.	
Egyszerű grafikonok értelmezése. Változó mennyiségek közötti kapcsolatok, ábrázolásuk derékszögű koordináta-rendszerben.	Megfigyelőképesség, összefüggések felismerésének képessége, rendszerező-képesség fejlesztése.	*Természetismeret:* időjárás grafikonok.
Gyakorlati példák elsőfokú függvényekre. Az egyenes arányosság grafikonja.	Eligazodás a mindennapi élet egyszerű grafikonjaiban.	
Sorozat megadása a képzés szabályával, illetve néhány elemével. Példák konkrét sorozatokra. Sorozatok folytatása adott szabály szerint.	Szabálykövetés, szabályfelismerés képességének fejlesztése.	*Testnevelés és sport; ének-zene; dráma és tánc*: ismétlődő ritmus, tánclépés, mozgás létrehozása, helymeghatározás a sportpályán.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, koordináta-rendszer, táblázat, grafikon.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 53 óra**
Előzetes tudás	Vonalak (egyenes, görbe). Hosszúság és távolság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Háromszög, négyzet, téglalap, jellemzői. Kör létrehozása, felismerése, jellemzői. Egyszerű tükrös alakzat, tengelyes szimmetria felismerése. A test és a síkidom megkülönböztetése. Kocka, téglatest, jellemzői. Négyzet, téglalap kerülete. Mérés, kerületszámítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. A sík- és térszemlélet fejlesztése. A vizuális képzelet fejlesztése. Rendszerező-képesség, halmazszemlélet fejlesztése. A geomtriai problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: adatfelvétel, vázlatrajz, megszerkeszthetőség vizsgálata, szerkesztés). Számolási készség fejlesztése. A szaknyelv helyes használatának fejlesztése. A geometriai jelölések pontos használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tér elemei: pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány.	A tanult térelemek felvétele és jelölése.	
Párhuzamosság, merőlegesség, konvexitás. Síkidomok, sokszögek (háromszögek, négyszögek) szemléletes fogalma.	Síkidomok, tulajdonságainak vizsgálata, közös tulajdonságok felismerése.	*Vizuális kultúra*: párhuzamos és merőleges egyenesek megfigyelése környezetünkben. *Hon- és népismeret*: népművészeti minták, formák.
A távolság szemléletes fogalma, adott tulajdonságú pontok keresése. Két pont, pont és egyenes távolsága. Két egyenes távolsága. Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok. *Matematikatörténet*: Bolyai János, Bolyai Farkas	Körző, vonalzók helyes használata, két vonalzóval párhuzamosok, merőlegesek rajzolása. Törekvés a szaknyelv helyes használatára (legalább, legfeljebb, nem nagyobb, nem kisebb…) Az érdeklődés felkeltése a matematika értékeinek, eredményeinek megismerésére.	*Vizuális kultúra*: térbeli tárgyak síkbeli megjelenítése.
Kör, gömb szemléletes fogalma. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő.	Körök, minták megjelenésének vizsgálata a környezetünkben, előfordulásuk a művészetekben és a gyakorlati életben. Díszítőminták szerkesztése körzővel.	*Természetismeret*: földgömb. *Testnevelés és sport*: tornaszerek: (labdák, karikák stb.). *Vizuális kultúra*: építészetben alkalmazott térlefedő lehetőségek (kupolák, víztornyok stb.). *Hon- és népismeret*: népművészeti minták, formák.
Két ponttól egyenlő távolságra levő pontok. Szakaszfelező merőleges.	A problémamegoldó képesség fejlesztése. A problémamegoldó képesség fejlesztése. Pontosság igényének fejlesztése.	
A szög fogalma, mérése. Szögfajták. A szög jelölése, betűzése.	Szögmérő használata. Fogalomalkotás képességének kialakítása, fejlesztése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése: 30°, 60°, 90°, 120°. *Matematikatörténet*: görög betűk használata a szögek jelölésére, a hatvanas számrendszer kapcsolata a szög mérésével.	Törekvés a pontos munkavégzésre. A szerkesztés gondolatmenetének tagolása. Az érdeklődés felkeltése a matematika értékeinek, eredményeinek megismerésére.	*ismeretek*: görög „abc” betűinek használata.
Adott egyenesre merőleges szerkesztése. Adott egyenessel párhuzamos szerkesztése. Téglalap, négyzet szerkesztése.	Gyakorlati példák a fogalmak mélyebb megértéséhez.	*Technika, életvitel és gyakorlat*; *vizuális kultúra*: párhuzamos és merőleges egyenesek megfigyelése környezetünkben (sínpár, épületek, bútorok, képkeretek stb. élei).
Téglalap, négyzet kerülete, területe.	Adott alakzatok kerületének, területének meghatározása méréssel, számolással. Számolási készség fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Udvarok, telkek kerülete. Az iskola és az otthon helyiségeinek alapterülete.
Háromszögek csoportosítása oldalak és szögek szerint. A háromszög magasságának fogalma.	Tulajdonságok megfigyelése, összehasonlítása. Csoportosítás. Halmazszemlélet fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: speciális háromszögek a művészetben.
Négyszögek, speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz) megismerése.	Az alakzatok előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal. Alakzatok tulajdonságainak kiemelése, összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés, osztályokba sorolás különféle tulajdonságok szerint.	
Háromszög, négyszög sokszög belső és külső szögeinek összege.	A belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek megszerzése tapasztalati úton. Az összefüggések megfigyeltetése hajtogatással, méréssel, tépkedéssel. Megfigyelőképesség fejlesztése.	
Egyenlőszárú szárú háromszög és speciális négyszögek szerkesztése, egyszerűbb esetekben.	Körző és vonalzó használata. Pontos munkavégzésre törekvés. Esztétikai érzék fejlesztése. A szerkesztés gondolatmenetének tagolása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: v*izuális kultúra*: megfelelő eszközök segítségével figyelmes, pontos munkavégzés.
Sokszögek kerülete.	Kerület meghatározása méréssel,	

	számolással. A matematika és gyakorlati élet közötti kapcsolat felismerése.	
Kocka, téglatest tulajdonságai, hálója. Téglatest (kocka) felszínének és térfogatának kiszámítása.	Testek építése, tulajdonságaik vizsgálata. Rendszerező képesség, halmazszemlélet fejlesztése. Testek csoportosítása adott tulajdonságok alapján. Térszemlélet fejlesztése térbeli analógiák keresésével.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: téglatest készítése, tulajdonságainak vizsgálata. *Vizuális kultúra*: egyszerű tárgyak, geometriai alakzatok tervezése, makettek készítése.
A tengelyes tükrözés. Egyszerű alakzatok tengelyes tükörképének megszerkesztése. A tengelyes tükrözés tulajdonságai.	Szimmetrikus ábrák készítése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. Transzformációs szemlélet fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: megfelelő eszközök segítségével figyelmes, pontos munkavégzés.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek (deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet), sokszögek. A kör.	A tengelyes szimmetria vizsgálata hajtogatással, tükörrel. A szimmetria felismerése a természetben és a művészetben.	*Vizuális kultúra; természetismeret*: tengelyesen szimmetrikus alakzatok megfigyelése, vizsgálata a műalkotásokban.
Derékszögű háromszög és tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek területe. Terület meghatározás átdarabolással.	Megfigyelőképesség fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, merőlegesség, párhuzamosság, szögfajták. Távolság, szakaszfelező merőleges, szögfelező. Síkidom, sokszög, kör, test, csúcs, él, lap, szög, gömb. Konvexitás. Kerület, terület, felszín, testek hálója, térfogat, magasság. Tengelyes tükrözés, szimmetria. Egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög, húrtrapéz, deltoid, rombusz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések. Biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A statisztikai gondolkodás fejlesztése. A valószínűségi gondolkodás fejlesztése. Megfigyelőképesség, az összefüggés-felismerő képesség, elemzőképesség fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Valószínűségi játékok és kísérletek dobókockák, pénzérmék segítségével (biztos, lehetetlen esemény).	Valószínűségi és statisztikai alapfogalmak szemléleti alapon történő kialakítása. A figyelem tartósságának fejlesztése. Kommunikáció és együttműködési készség fejlesztése a páros, ill. csoportmunkákban. Valószínűségi kísérletek végrehajtása.	
Adatok tervszerű gyűjtése, rendezése. Egyszerű diagramok, értelmezése, táblázatok olvasása, készítése.	Tudatos és célirányos figyelem gyakorlása. Elemzőképesség fejlesztése a napi sajtóban, különböző kiadványokban található grafikonok, táblázatok felhasználásával.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: menetrend adatainak értelmezése; kalóriatáblázat vizsgálata. *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Átlagszámítás néhány adat esetén (számtani közép).	Az átlag lényegének megértése. Számolási készség fejlődése.	*Természetismeret*: időjárási átlagok (csapadék, hőingadozás, napi, havi, évi középhőmérséklet).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, diagram, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján, részhalmaz felírása, felismerése. – Két véges halmaz közös részének,része két véges halmaz uniója uniójának felírása, ábrázolása. – Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. – Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. – Állítások igazságának eldöntésére, igaz és hamis állítások megfogalmazása. – Összehasonlításhoz szükséges kifejezések helyes használata. – Néhány elem összes sorrendjének felsorolása. *Számtan, algebra* – Racionális számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. – Ellentett, abszolút érték, reciprok felírása. – Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben. – A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, az egyenes arányosság értése, használata. – Két-három műveletet tartalmazó műveletsor eredményének kiszámítása, a műveleti sorrendre vonatkozó szabályok ismerete, alkalmazása. Zárójelek alkalmazása. – Szöveges feladatok megoldása következtetéssel, (szimbólumok segítségével összefüggések felírása a szöveges feladatok adatai között). – Becslés, ellenőrzés segítségével a kapott eredmények helyességének megítélése. – A százalék fogalmának ismerete, a százalékérték kiszámítása. – Számok osztóinak, többszöröseinek felírása. Közös osztók, közös többszörösök kiválasztása. Oszthatósági szabályok (2, 3, 5, 9, 10, 100) ismerete, alkalmazása. – A hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő, tömeg szabványmértékegységeinek ismerete. Mértékegységek egyszerűbb átváltásai gyakorlati feladatokban. Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során. – Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása szabadon választott módszerrel. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – Tájékozódás a koordinátarendszerben: pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása. – Egyszerűbb grafikonok, elemzése. – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályok felismerése, megfogalmazása néhány tagjával elkezdett sorozat esetén. *Geometria* – Térelemek, félegyenes, szakasz, szögtartomány, sík, fogalmának ismerete. – A geometriai ismeretek segítségével a feltételeknek megfelelő ábrák

	pontos szerkesztése. A körző, vonalzó célszerű használata. – Alapszerkesztések: pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága, szakaszfelező merőleges, szögfelező, szögmásolás, merőleges és párhuzamos egyenesek. – Alakzatok tengelyese tükörképének szerkesztése, tengelyes szimmetria felismerése. – A tanult síkbeli és térbeli alakzatok tulajdonságainak ismerete és alkalmazása feladatok megoldásában. – Téglalap és a deltoid kerületének és területének kiszámítása. – A téglatest felszínének és térfogatának kiszámítása. – A tanult testek térfogatának ismeretében mindennapjainkban található testek térfogatának, űrmértékének meghatározása. *Valószínűség, statisztika* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok, kísérletek során adatok tervszerű gyűjtése, rendezése, ábrázolása.

7–8. évfolyam

Tizenhárom éves kortól a tanulók mindinkább általánosító elképzelésekben, elvont konstrukciókban gondolkoznak. Elméleteket gyártanak, összefüggéseket keresnek, próbálják értelmezni a világot. Az iskolai tanítás csak akkor lehet eredményes, ha alkalmazkodik ezekhez a változásokhoz, illetve igyekszik azokat felhasználva fejleszteni a tanulókat. A matematika kiválóan alkalmas arra, hogy a rendszerező képességet és hajlamot fejlessze. A felső tagozat utolsó két évfolyamában mind inkább szükséges matematikai szövegeket értelmezni és alkotni. Segítsük, hogy a tanulók a problémamegoldásaik részeként többféle forrásból legyenek képesek ismereteket szerezni.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mind inkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatotok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészben segíthetik a megfelelő önismeret, a helyes énkép kialakítását.

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek hozzásegítenek az egyetemes kultúra, a magyar tudománytörténet megismeréséhez. A gyakorlati élethez kapcsolódó szöveges feladatok segítik a gazdasági nevelést, a környezettudatos életvitelt, az egészséges életmód kialakítását. A definíciók megtanulása fejleszti a memóriát, a szaknyelv precíz használatára ösztönöz. A geometriai ismeretek elsajátítása közben a tanulók térszemlélete fejlődik, megtanulják az esztétikus, pontos munkavégzést. A halmazszemlélet alakítása és fejlesztése a rendszerező képességet erősíti.

Az érdeklődés specializálódása természetes dolog. Akinél ez a reál tárgyak felé fordul, ott igényes feladatanyaggal, kiegészítő ismeretekkel kell elérni, hogy az ilyen irányú továbbtanuláshoz szükséges alapok kialakuljanak, az érdeklődés fennmaradjon. Akinél a matematika, illetve a reál tárgyak iránti érdeklődés csökken, ott egyrészt sok érdeklődést felkeltő elemmel: matematikatörténeti vonatkozással, játékokkal, érdekes feladatokkal lehet ezt az érdeklődést visszaszerezni, másrész célszerű sok olyan feladatot beiktatni, amelyek jól mutatják, hogy az életben sokszor előnybe kerülhetnek, jobb döntést hozhatnak azok, akik jól tudják a matematikát.

A specializálódott érdeklődés, és az ekkorra már óhatatlanul kialakuló tudásbeli különbségek miatt 7. osztálytól ajánlott, 8. osztályban pedig alapvetően szükséges a tárgy csoportbontásban való tanulása. Ezzel célszerű lehetőséget teremteni a lassabban haladók felzárkóztatására és a gyorsabban haladók tudásának elmélyítésére.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre 6 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 7 + folyamatos**
Előzetes tudás	Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján. A részhalmaz fogalma. Két véges halmaz közös része. Egyszerű, matematikailag is értelmezhető hétköznapi szituációk megfogalmazása szóban és írásban. Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata. Definíció megértése és alkalmazása. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló gondolkodás igényének kialakítása. Halmazok eszköz jellegű használata, halmazszemlélet fejlesztése. Szóbeli és írásbeli kifejezőkészség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata. Saját gondolatok megértetésére való törekvés (szóbeli érvelés, szemléletes indoklás). Rendszerszemlélet, kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Fogalmak egymáshoz való viszonyának, összefüggéseknek a megértése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok használatának fejlesztése. A bizonyítás, az érvelés iránti igény felkeltése, a kulturált vitatkozás gyakoroltatása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Halmazba rendezés több szempont alapján a halmazműveletek alkalmazásával. Két véges halmaz uniója, különbsége, metszete. A részhalmaz. Matematikatörténet: Cantor.	A halmazszemlélet fejlesztése. Rendszerszemlélet fejlesztése.	
Az „és”, „vagy”, „ha”, „akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” „legalább”, legfeljebb” kifejezések használata.	A matematikai szaknyelv pontos használata. A nyelv logikai elemeinek egyre pontosabb, tudatos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: a lényeges és lényegtelen megkülönböztetése.
Egyszerű („minden”, „van olyan” típusú) állítások igazolása, cáfolata konkrét példák kapcsán.	Kulturált érvelés képességének fejlesztése.	
A matematikai bizonyítás előkészítése: sejtések, kísérletezés, módszeres próbálkozás, cáfolás.	A bizonyítási igény felkeltése. Tolerancia, kritikai szemlélet, problémamegoldás. A kulturált vitatkozás elsajátítása.	
A gyakorlati élethez és a társtudományokhoz kapcsolódó szöveges feladatok megoldása.	Szövegelemzés, értelmezés, szöveg lefordítása a matematika nyelvére. Ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény erősítése. Igényes grafikus és verbális kommunikáció.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; technika, életvitel és gyakorlat*: számításos feladatok.
Matematikai játékok.	Aktív részvétel, pozitív attitűd. (pl. Hanoi torony)	
Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása különféle módszerekkel (fadiagram, útdiagram, táblázatok készítése). Sorba rendezés, kiválasztás. Néhány elem esetén az összes eset felsorolása.	A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. Tapasztalatszerzés az összes eset rendszerezett felsorolásában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, elem, részhalmaz, egyesítés, metszet. Alaphalmaz. Igaz, hamis, nem, és, vagy, minden, van olyan, biztos, lehetséges, lehetetlen.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 81 óra
Előzetes tudás	Racionális számkör. Számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. Műveletek racionális számokkal. Ellentett, abszolút érték, reciprok. Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben. A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság. Alapműveletek racionális számokkal írásban. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Szöveges feladatok megoldása. A százalékszámítás alapjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása. Szavakban megfogalmazott helyzet, történés matematizálása; matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával. A szabványos mértékegységekhez tartozó mennyiségek és többszöröseik, törtrészeik képzeletben való felidézése. Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kiscsoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Racionális számok (véges, végtelen tizedes törtek), példák nem racionális számra (végtelen, nem szakaszos tizedes törtek).	A számfogalom mélyítése.	
A természetes, egész és racionális számok halmazának kapcsolata.	A rendszerező képesség fejlesztése.	
Műveletek racionális számkörben írásban és számológéppel. Az eredmény helyes és értelmes kerekítése. Eredmények becslése, ellenőrzése.	Műveletfogalom mélyítése. A zárójel és a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Számolási és a becslési készség fejlesztése. Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: számításos feladatok.
A hatványozás fogalma pozitív egész kitevőre, egész számok körében.	A hatvány fogalmának kialakítása, fejlesztése. A definícióalkotás igényének felkeltése.	
Műveletek hatványokkal: azonos alapú hatványok szorzása, osztása.		*Kémia*: az anyagmennyiség mértékegysége (a

Hatványozásnál az alap és a kitevő változásának hatása a hatványértékre.		mól). *Földrajz*: termelési statisztikai adatok.
10 egész kitevőjű hatványai.	Számolási készség fejlesztése (fejben és írásban).	*Kémia*: számítási feladatok.
A négyzetgyök fogalma. Számok négyzete, négyzetgyöke. Példa irracionális számra (π, $\sqrt{2}$).	Négyzetgyök meghatározása számológéppel.	
Prímszám, összetett szám. Prímtényezős felbontás. Matematikatörténet: érdekességek a prímszámok köréből.	A korábban tanult ismeretek és az új ismeretek közötti összefüggések felismerése.	
Oszthatósági szabályok. Számelméleti alapú játékok. Matematikatörténet: tökéletes számok, barátságos számok. Legnagyobb közös osztó, legkisebb pozitív közös többszörös.	A tanult ismeretek felelevenítése. Oszthatósági szabályok alkalmazása a törtekkel való műveleteknél. A bizonyítási igény felkeltése oszthatósági feladatoknál. Két szám legnagyobb közös osztójának kiválasztása az összes osztóból. A legkisebb pozitív közös többszörös megkeresése a közös többszörösök közül.	
Arány, aránypár, arányos osztás. Egyenes arányosság, fordított arányosság.	A következtetési képesség fejlesztése: a mindennapi élet és a matematika közötti gyakorlati kapcsolatok meglátása, a felmerülő arányossági feladatok megoldása során.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, szövegértelmezés. *Fizika; kémia; földrajz*: arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: műszaki rajzok értelmezése.
Mértékegységek átváltása racionális számkörben.	Gyakorlati mérések, mértékegység-átváltások helyes elvégzése. Ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom, időtartam, időpont szavak értő ismerete, használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Főzésnél a tömeg, az űrtartalom és az idő mérése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: évtized, évszázad, évezred.

Az alap, a százalékérték és a százalékláb fogalmának ismerete, értelmezése, kiszámításuk következtetéssel, a megfelelő összefüggések alkalmazásával.	A mindennapi élet és a matematika közötti gyakorlati kapcsolat meglátása a gazdasági élet, a környezetvédelem, a háztartás köréből vett egyszerűbb példákon.	
A mindennapjainkhoz köthető százalékszámítási feladatok. Gazdaságossági számítások.	Feladatok az árképzés: árleszállítás, áremelés, áfa, betétkamat, hitelkamat, adó, bruttó bér, nettó bér, valamint különböző termékek (pl. élelmiszerek, növényvédő-szerek, oldatok) anyagösszetétele köréből. Szövegértés, szövegalkotás fejlesztése. Becslések és következtetések végzése. Zsebszámológép célszerű használata a számítások egyszerűsítésére, gyorsítására.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, szövegértelmezés. *Fizika; kémia*: számítási feladatok. *Kémia:* oldatok tömegszázalékos összetételének kiszámítása. *Fizika:* hatásfok kiszámítása.
Az algebrai egész kifejezés fogalma. Egytagú, többtagú, egynemű kifejezés fogalma. Helyettesítési érték kiszámítása.	Elnevezések, jelölések megértése, rögzítése, definíciókra való emlékezés. Egyszerű szimbólumok megértése és alkalmazása a matematikában. Betűk használata szöveges feladatok általánosításánál.	*Fizika*: összefüggések megfogalmazása, leírása a matematika nyelvén.
Egyszerű átalakítások: zárójel felbontása, összevonás. Egytagú és többtagú algebrai egész kifejezések szorzása racionális számmal, egytagú egész kifejezéssel. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei.	Egyszerű szimbólumok megértése és a matematikában, valamint a többi tantárgyban szükséges egyszerű képletalakítások elvégzése. Algebrai kifejezések egyszerű átalakításának felismerése.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: Képletek átalakítása. A képlet értelme, jelentősége. Helyettesítési érték kiszámítása képlet alapján.
Elsőfokú, illetve elsőfokúra visszavezethető egyenletek, elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Alaphalmaz, megoldáshalmaz.	Az egyenlő, nem egyenlő fogalmának elmélyítése. Algoritmikus gondolkodás továbbfejlesztése. A megoldások ábrázolása számegyenesen. Pontos munkavégzésre nevelés. Számolási készség fejlesztése. Az ellenőrzés igényének fejlesztés.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: számításos feladatok.
A matematikából és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása a tanult	Szövegértelmezés, problémamegoldás fejlesztése. A lényeges és lényegtelen	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, szövegértelmezés. A

matematikai módszerek használatával. Ellenőrzés. Egyszerű matematikai problémát tartalmazó hosszabb szövegek feldolgozása. Feladatok például a környezetvédelem, az egészséges életmód, a vásárlások, a család jövedelmének ésszerű felhasználása köréből.	elkülönítésének, az összefüggések felismerésének fejlesztése. A gondolatmenet tagolása. Az ellenőrzési igény további fejlesztése. Igényes kommunikáció kialakítása. Szöveges feladatok megoldása a környezettudatossággal, az egészséges életmóddal, a családi élettel, a gazdaságossággal kapcsolatban.	gondolatmenet tagolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám. Hatvány, alap, kitevő. Négyzetgyök. Százalékalap, százalékláb, százalékérték. Prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Arány, aránypár, arányos osztás, egyenes és fordított arányosság. Változó, együttható, algebrai egész kifejezés, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás. Egytagú, többtagú kifejezés. Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv, ellenőrzés.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, az analízis elemei**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Biztos tájékozódás a derékszögű koordináta-rendszerben. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvényszemlélet fejlesztése. Grafikonok, táblázatok adatainak értelmezése, elemzése. Megoldás a matematikai modellen belül. Matematikai modellek ismerete, alkalmazásának módja, korlátai (sorozatok, függvények, függvényábrázolás).	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Két halmaz közötti hozzárendelések megjelenítése konkrét esetekben. Függvények és ábrázolásuk a derékszögű koordinátarendszerben.	A függvényszemlélet fejlesztése. Időben lejátszódó valós folyamatok elemzése a grafikon alapján.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia; földrajz*: függvényekkel leírható folyamatok.
Lineáris függvények. Egyenes arányosság grafikus képe. (Példa nem lineáris függvényre: $f(x) = x^2$, $f(x) = \|x\|$). Függvények jellemzése növekedés, fogyás.	A mindennapi élet, a tudományok és a matematika közötti kapcsolat fölfedezése konkrét példák alapján. Számolási készség fejlesztése a racionális számkörben. Számítógép használata a	*Fizika*: út-idő; feszültség-áramerősség.

	függvények ábrázolására.	
Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek grafikus megoldása.	Helyzetfelismerés: a tanult ismeretek alkalmazása új helyzetben.	
Grafikonok olvasása, értelmezése, készítése: szöveggel vagy matematikai alakban megadott szabály grafikus megjelenítése értéktáblázat segítségével.	Kapcsolatok észrevétele, megfogalmazása szóban, írásban. Környezettudatosságra nevelés: pl. adatok és grafikonok elemzése a környezet szennyezettségével kapcsolatban.	*Földrajz*: adatok hőmérsékletre, csapadék mennyiségére. *Kémia*: adatok vizsgálata a levegő és a víz szennyezettségére vonatkozóan.
Egyszerű sorozatok vizsgálata. Matematikatörténet: Gauss.	Gauss-módszer.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hozzárendelés, függvény, lineáris függvény, növekedés, fogyás, értelmezési tartomány, értékkészlet. Számtani sorozat, számtani közép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. Háromszögek, csoportosításuk. Négyszögek, speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma, deltoid). Kör és részei. Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok. Háromszög, négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek. Téglatest tulajdonságai. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Egyszerű alakzatok tengelyes tükörképének megszerkesztése. Két pont, pont és egyenes távolsága, két egyenes távolsága. Szakaszfelezés, szögfelezés, szögmásolás. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. Néhány nevezetes szög szerkesztése. Szerkesztési eszközök használata. Koordináta-rendszer megismerése, pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása. A téglalap és a deltoid kerületének és területének kiszámítása. A téglatest felszínének és térfogatának a kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező készség fejlesztése. A mindennapi élethez kapcsolódó egyszerű geometriai számítások elvégzésének fejlesztése. A gyakorlatban előforduló geometriai ismereteket igénylő problémák megoldására való képesség fejlesztése. Statikus helyzetek, képek, tárgyak megfigyelése. Geometriai transzformációkban megmaradó és változó tulajdonságok megfigyelése. Az esztétikai-, művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlesztése. Képzeletben történő mozgatás: átdarabolás elképzelése, testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése.	

	A pontos munkavégzés igényének fejlesztése. A geometriai problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: vázlatrajz, adatfelvétel, a szerkesztés menete, szerkesztés, diszkusszió). Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kis csoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása; kezdeményezőkészség, együttműködési készség, tolerancia.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Háromszögek osztályozása oldalak, illetve szögek szerint.	A tanult ismeretek felidézése, megerősítése. A halmazszemlélet fejlesztése. A háromszögek és a négyszögek tulajdonságaira vonatkozó igaz-hamis állítások megfogalmazásán keresztül a vitakészség fejlesztése. Tömör, de pontos szabatos kifejezőkészség fejlesztése. A szaknyelv minél pontosabb használata írásban is.	
A háromszögek magassága, magasságvonala, magasságpontja. A háromszögek kerületének és területének kiszámítása.	Számolási készség fejlesztése. Átdarabolás a terület meghatározásához. Eredmények becslése.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs program.
A háromszög és a négyszög belső és külső szögeinek összege. *Matematikatörténet*: Bolyai Farkas, Bolyai János. Érdekességek: gömbi geometria.	Tételek megfogalmazása megfigyelés alapján. Bizonyítási igény felkeltése.	
Paralelogramma, trapéz, deltoid tulajdonságai, kerülete, területe. Szabályos sokszögek. Kör kerülete, területe. A kör és érintője.	Törekvés a tömör, de pontos, szabatos kommunikációra. A szaknyelv egyre pontosabb használata írásban is. A terület meghatározása átdarabolással. A kör kerületének közelítése méréssel. Számítógépes animáció használata az egyes területképletekhez.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: hétköznapi problémák, területtel kapcsolatos számítás. *Vizuális kultúra*: Pantheon, Colosseum.
A tanult síkbeli alakzatok (háromszög, trapéz, paralelogramma, deltoid) szerkesztése. Nevezetes szögek szerkesztése: 15°, 45°, 75°, 105°, 135°.	A szerkesztéshez szükséges eszközök célszerű használata. Átélt folyamatról készült leírás gondolatmenetének értelmezése (pl. egy szerkesztés leírt lépéseiről a folyamat felidézése).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: műszaki rajz készítése. *Földrajz*: szélességi körök és hosszúsági

	A szaknyelv pontos használata.	fokok.
Középpontos tükrözés. A középpontos tükrözés tulajdonságai. A középpontos tükörkép szerkesztése.	Pontos, precíz munka elvégzése a szerkesztés során. A transzformációs szemlélet továbbfejlesztése.	*Vizuális kultúra*: művészeti alkotások megfigyelése a tanult transzformációk segítségével.
Középpontosan szimmetrikus alakzatok a síkban. A tanult sokszögek osztályozása szimmetria szerint.	A megfigyelőképesség fejlesztése. Halmazképző, rendszerező képesség fejlesztése. A matematika kapcsolata a természettel és a művészeti alkotásokkal: művészeti alkotások vizsgálata (Penrose, Escher, Vasarely). Gondolkodás fejlesztése szimmetrián alapuló játékokon keresztül.	*Vizuális kultúra; biológia-egészségtan:* középpontosan szimmetrikus alakzatok megfigyelése, vizsgálata a műalkotásokban és a természetben.
Tengelyes és középpontos szimmetria alkalmazása szerkesztésekben.	Áttekinthető, pontos szerkesztés igényének fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: festmények geometriai alakzatai.
Eltolás, a vektor fogalma.	Egyszerű alakzatok eltolt képének megszerkesztése. A megfigyelőképesség fejlesztése. Áttekinthető, pontos szerkesztés igényének fejlesztése.	
Párhuzamos szárú szögek.	A tanult transzformációk tulajdonságainak felismerése, felhasználása a fogalmak kialakításánál.	
Az egybevágóság szemléletes fogalma, a háromszögek egybevágóságának esetei. Az egybevágóság jelölése. ≅	A megfigyelőképesség fejlesztése. A szaknyelv pontos használata.	*Vizuális kultúra*: festmények, művészeti alkotások egybevágó geometriai alakzatai.
Három- és négyszög alapú egyenes hasábok, forgáshenger hálója, tulajdonságai, felszíne, térfogata. Ismerkedés a forgáskúppal, gúlával, gömbbel.	A halmazszemlélet és a térszemlélet fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: modellek készítése, tulajdonságainak vizsgálata. *Történelem, társadalmi és állampolgári*: történelmi épületek látszati képe és alaprajza közötti összefüggések

		megfigyelése. *Vizuális kultúra*: térbeli tárgyak síkbeli megjelenítése.
Mértékegységek átváltása racionális számkörben.	A gyakorlati mérések, mértékegységváltások helyes elvégzésének fejlesztése.	*Testnevelés és sport*: távolságok és idő becslése, mérése. *Fizika; kémia*: mérés, mértékegységek, mértékegységek átváltása.
Pitagorasz tétele Matematikatörténet: Pitagorasz élete és munkássága. A pitagoraszi számhármasok.	A Pitagorasz-tétel alkalmazása geometriai számításokban. Annak felismerése, hogy a matematika az emberiség kultúrájának része. A bizonyítási igény felkeltése. Számítógépes program felhasználása a tétel bizonyításánál.	
Egyszerű számításos feladatok a geometria különböző területeiről.	A számolási készség, a becslési készség és az ellenőrzési igény fejlesztése. Zsebszámológép célszerű használata a számítások egyszerűsítésére, gyorsítására.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, szövegértelmezés.
Kicsinyítés és nagyítás.	A megfigyelőképesség fejlesztése: a középpontos nagyítás, kicsinyítés felismerése hétköznapi szituációkban.	*Földrajz*: térkép. *Biológia-egészségtan*: mikroszkóp. *Vizuális kultúra*: valós tárgyak arányosan kicsinyített vagy nagyított rajza.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás. Vektor. Egybevágóság. Középpontos szimmetria, paralelogramma, rombusz. Egyállású szög, váltószög, csúcsszög. Belső és külső szög. Háromszög, magasságvonal, magasságpont. Hasáb, henger, gúla, kúp, gömb. Alaplap, alapél, oldallap, oldalél.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. Néhány szám számtani közepének kiszámítása. Valószínűségi játékok és kísérletek az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A statisztikai gondolkodás fejlesztése. A valószínűségi gondolkodás fejlesztése. Gazdasági nevelés.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok gyűjtése, rendszerezése, adatsokaság szemléltetése, grafikonok készítése.	Adatsokaságban való eligazodás: táblázatok olvasása, grafikonok készítése, elemzése. Statisztikai szemlélet fejlesztése. Együttműködési készség fejlődése.	*Testnevelés és sport*: teljesítmények adatainak, mérkőzések eredményeinek táblázatba rendezése.
Adathalmazok elemzése (átlag, módusz, medián) és értelmezése, ábrázolásuk. Számtani közép kiszámítása.	Gazdasági statisztikai adatok, grafikonok értelmezése, elemzése. Adatsokaságban való eligazodás képességének fejlesztése. Ok-okozati összefüggéseket felismerő képesség fejlesztése. Elemző képesség fejlesztése.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* táblázatok és grafikonok adatainak ki- és leolvasása, elemzése, adatok gyűjtése, táblázatba rendezése. *Informatika*: statisztikai adatelemzés.
Valószínűségi kísérletek. Valószínűség előzetes becslése, szemléletes fogalma. Valószínűségi kísérletek, eredmények lejegyzése. Gyakoriság, relatív gyakoriság fogalma. Matematikatörténet: érdekességek a valószínűség-számítás fejlődéséről.	Valószínűségi szemlélet fejlesztése. Tudatos megfigyelőképesség fejlesztése. A tapasztalatok rögzítése képességének fejlesztése. Tanulói együttműködés fejlesztése. Számítógép használata a tudománytörténeti érdekességek felkutatásához.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Elemek halmazba rendezése több szempont alapján. – Egyszerű állítások igaz vagy hamis voltának eldöntése, állítások tagadása. – Állítások, feltételezések, választások világos, érthető közlésének képessége, szövegek értelmezése egyszerűbb esetekben. – Kombinatorikai feladatok megoldása az összes eset szisztematikus összeszámlálásával. – Fagráfok használata feladatmegoldások során. *Számtan, algebra* – Biztos számolási ismeretek a racionális számkörben. A műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete, helyes alkalmazása. Az eredmény becslése, ellenőrzése., helyes és értelmes kerekítése. – Mérés, mértékegység használata, átváltás. Egyenes arányosság, fordított arányosság. – A százalékszámítás alapfogalmainak ismerete, a tanult összefüggések alkalmazása feladatmegoldás során. – A legnagyobb közös osztó kiválasztása az összes osztóból, a legkisebb pozitív közös többszörös kiválasztása a többszörösök közül. – Prímszám, összetett szám. Prímtényezős felbontás. – Egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értéke. Összevonás. Többtagú kifejezés szorzása egytagúval. – Négyzetre emelés, négyzetgyökvonás, hatványozás pozitív egész kitevők esetén. – Elsőfokú egyenletek és egyenlőtlenségek. A matematikából és a mindennapi életből vett egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlettel. Ellenőrzés. A megoldás ábrázolása számegyenesen. – A betűkifejezések és az azokkal végzett műveletek alkalmazása matematikai, természettudományos és hétköznapi feladatok megoldásában. – Számológép ésszerű használata a számolás megkönnyítésére. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – Megadott sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Az egyenes arányosság grafikonjának felismerése, a lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is. – Grafikonok elemzései a tanult szempontok szerint, grafikonok készítése, grafikonokról adatokat leolvasása. Táblázatok adatainak kiolvasása, értelmezése, ábrázolása különböző típusú grafikonon. *Geometria* – A tanuló a geometriai ismeretek segítségével képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket végezni. – Ismeri a tanult geometriai alakzatok tulajdonságait (háromszögek, négyszögek belső és külső szögeinek összege, nevezetes négyszögek

	szimmetriatulajdonságai), tudását alkalmazza a feladatok megoldásában. – Tengelyes és középpontos tükörkép, eltolt alakzat képének szerkesztése. Kicsinyítés és nagyítás felismerése hétköznapi helyzetekben (szerkesztés nélkül). – A Pitagorasz-tételt kimondása és alkalmazása számítási feladatokban. – Háromszögek, speciális négyszögek és a kör kerületének, területének számítása feladatokban. – A tanult testek (háromszög és négyszög alapú egyenes hasáb, forgáshenger) térfogatképleteinek ismeretében ki tudja számolni a mindennapjainkban előforduló testek térfogatát, űrmértékét. *Valószínűség, statisztika* – Valószínűségi kísérletek eredményeinek értelmes lejegyzése, relatív gyakoriságok kiszámítása. – Konkrét feladatok kapcsán a tanuló érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. – Zsebszámológép célszerű használata statisztikai számításokban. – Néhány kiemelkedő magyar matematikus nevének ismerete, esetenként kutatási területének, eredményének megnevezése.

TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

Az *ember és társadalom* műveltségi terület a tanulók társadalmi környezetben való eligazodásához, szocializációjához nyújt segítséget. Ennek középpontjában hagyományosan a *történelem* mint múltismeret áll, mely a társadalom közös emlékezeteként az emberi azonosságtudat egyik alapja. Ez az identitástudat sokrétű, a legszűkebb helyi közösségektől, a haza és a nemzet legnagyobb kohéziós erőt jelentő összefogó erején át, az európai kontinens közösségei által az emberiség egészéhez való tartozás érzéséig terjed. Kölcsönös függésünk megértése meghatározó jelentőségű, amely világtörténelmi látásmódot követel, és a különböző – főleg európai – kultúrák, de leginkább határainkon inneni és túli nemzeti értékeink megbecsülését jelenti.

A történelem tanításának és tanulásának a célja olyan, hazánk és az emberiség múltjával kapcsolatos műveltség és képességek elsajátíttatása és elsajátítása, amely közös kommunikációs alapot szolgáltatva biztosítja egymás kölcsönös elfogadását a szűkebb és tágabb közösségek számára. Fontos a történelmi folyamatok megértetése és megértése is, olyan történelmi tudat kialakítását megalapozva, amelynek révén egyrészt beláthatóvá válik, hogy a jelen a múlt történéseinek a következménye is; másrészt viszont az, hogy mai életünk hatást fog gyakorolni a jövő nemzedékek sorsára. A történelem tanulásának tehát nem pusztán az a célja, hogy megismerjük múltunkat, hanem az is, hogy jobban tudjunk tájékozódni a jelenben. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum együttműködésének az eredménye is.

A múlt felidézésének igénye és az ehhez szükséges képességek fejlesztése csak akkor lehet eredményes, ha – figyelembe véve a tanulók életkori sajátosságait – élményszerű a tanítás. Az általános iskolai történelemtanításnak éppen ezért a múltat szemléletesen megjelenítő történettanításon kell alapulnia. A történetek a múlt színes, sodró valóságának, a valaha volt élet lehető lényegi teljességének képszerű felidézését jelentik. Segítik átélni a tanulóknak a történeti valóságot, vagyis a segítségükkel juttathatjuk el tanulóinkat a történelmi elemzésig, a megfelelő következtetések, általánosítások segítségével a tudományosan megalapozott történelmi ismeretek rendszeréhez.

Mivel az 5–6. évfolyamos tanulók gondolkodása konkrét, ezért esetükben a múlt képszerű megjelenítése különös jelentőségű. Ennek érdekében a történetek megjelenítésén alapuló és tevékenység-központú feldolgozás a történelemtanítás alapelve, melynek eszközei között fontos szerepet játszik a jeles történelmi személyiségek bemutatása, valamint az egyes korok embereinek mindennapjait bemutató életmódtörténet. A 7–8. évfolyamos tanulók gondolkodása már inkább elvont fogalmi szintű, amely képes a múlt valóságát az általánosítás magasabb szintjén, sokoldalúbb történelmi összefüggésekbe ágyazva feldolgozni. A történelem képszerű megjelenítését jelentő történettanításra itt is szükség van, mely azonban már komolyabb elemzéssel társul, mivel ezek a tanulók képesek a történelem megismerésének, a jelenségek elemzésének magasabb szintjére is.

A tananyag tevékenység-központú feldolgozása a kompetencia elvű képzés folyamatában a fejlesztési feladatok révén valósul meg. A tananyag elsajátítása elsősorban tanulói tevékenységgel lehetséges, a tevékenységek elvégzésére irányuló képességek fejlesztése pedig különböző típusú feladatok révén történik. A történelem megismeréséhez az ember és társadalom műveltségi terület egészére is érvényes fejlesztési területek – az ismeretszerzés és tanulás, a kritikai gondolkodás, a kommunikáció, valamint az időben és térben való tájékozódás – járulnak hozzá a legsajátosabb módon. Fontos, hogy a tanulók – az élethosszig tartó tanulás igényének megfelelve – képessé váljanak ismereteket meríteni szűkebb környezetükből, történetekből, könyvekből, képekből, tömegkommunikációs eszközökből, a világhálóról, statisztikai adatokból, grafikonokból, diagramokból, tárgyi és

szöveges forrásokból és más ismerethordozókból. Az is lényeges, hogy az ezekből szerzett ismereteket egyre önállóbban és kritikusabban értelmezzék, és tudjanak belőlük következtetéseket levonni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a fejlesztési feladatokra lehet példákat találni. Elvárás, hogy egy kétéves ciklus során a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál melyik fejlesztési feladatot, vagy feladatokat, milyen konkrét formában dolgozza fel. A táblázatok témák rovatában dőlt betűvel jelöltük a tájékoztató jellegű, csupán javasolt ismétlődő/visszatérő és hosszmetszeti témákat, a fejlesztési követelmények példaként szolgáló feladatait, valamint a kapcsolódási pontok ajánlott anyagait.

A *társadalmi és állampolgári ismeretek* témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon reagálnak a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben saját maguk és családjuk mindennapi élete zajlik.

Nem mindegy tehát, hogy a tanulók találkoznak-e ezekkel a kérdésekkel iskolai tanulmányaik során, vagy sem. Mint ahogy az sem mellékes, hogy az iskola ösztönzi-e őket az aktív, cselekvő állampolgárként való életre, vagy az őket körülvevő világ társadalmi, közéleti és gazdasági problémáival akkor találkoznak először, amikor azokat már nekik maguknak kell megoldaniuk. A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek témaköreinek feldolgozása – cselekvési minták bemutatásával, szituációs gyakorlatok szervezésével, tapasztalatszerzési lehetőségek megteremtésével és bizonyos gyakorlatias készségek fejlesztésével – sokat tehet azért, hogy a fiatalok ne álljanak majd védtelenül bonyolult élethelyzetekben.

A történelem, illetve a társadalmi és állampolgári ismeretek témaköreihez tetszés szerint, több helyen is hozzá kapcsolhatók a *médiaismeret* tartalmai, melyeket úgy érdemes beépíteni a helyi tantervbe, hogy azok egyszerre segítsék az adott tartalom jobb megértését, valamint az általános iskolai médiaoktatás fejlesztési céljainak megvalósulását. A kerettantervben megjelenő média tartalmak közvetlenül beépíthetők a történelem 7–8. évfolyam anyagába, de különálló egységként is feldolgozhatók.

A tematikai egységekhez rendelt *nevelési-fejlesztési célok* az iskolaszakaszok között egymásra épülnek, ezért az 5–8. évfolyamra megfogalmazottak a 9–12. évfolyamon is elvárásként jelennek meg.

5–6. évfolyam

Az általános iskolai *történelemtanítás* első két éve bevezet a történelem tanulásába. Olyan alapvető fejlesztési területek, nevelési célok állnak a középpontban, mint a nemzeti öntudat kialakítása, fejlesztése, a hazafias nevelés, az állampolgárságra és demokráciára nevelés megalapozása, valamint a tanulás tanítása. A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia, valamint a hatékony és önálló tanulás kiemelt jelentőségű. Fontos szempont az adott szakaszban a szűkebb és tágabb környezet történelmi, kulturális és vallási értékeinek a megismertetése, továbbá, hogy a tanulók bepillantást nyerjenek a történelmi múltat feldolgozó történész munkájába. Ajánlott a múzeumok, közgyűjtemények látogatása,

rendeltetésük, szerepük megismertetése. Ez szolgálja a tantárgy vonzóvá tétele mellett annak hitelességét is.

A rendszeres történelemtanítás az első két évben a történetek feldolgozásán, a jeles történelmi személyiségek és az adott korok mindennapjainak a bemutatásán alapul, kiemelten tárgyalva a magyar történelmi múlt sorsfordulóit. Ennek keretében fontos arra figyelni, hogy a magyarságot – egyebek mellett – a múltról szóló, a közösség többsége által ismert mondák, történetek, valamint a közös nyelv és hagyomány tartják össze. Figyelemmel kell lenni arra is, hogy a múlt megismerésével alakul ki az egyes ember történelmi látásmódja, a nemzedékek közös történetei pedig a nemzeti öntudat fejlesztését eredményezhetik. Ez a két év alapozza meg a tanulók időben és térben való tájékozódását. Mindezeknek a megvalósítása csak tevékenység-központú tanítással, változatos fejlesztési feladatok beiktatásával lehetséges. Törekedni kell a történelemtanítás élményszerűségére is, hogy a távoli korokat, az ott élő emberek világát élet közelien tudjuk feldolgozni. A feldolgozás során támaszkodni kell a korosztály élénk, alkotó fantáziájára is. Fontos, hogy figyelembe vegyük az 5–6. osztályos tanulók jellemzően konkrét gondolkodását, amely a múlt képszerű megjelenítését igényli. Építenünk kell az alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok élményanyagára is.

Tematikai egység	**Az emberiség őskora. Egyiptom és az ókori Kelet kultúrája**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alsó tagozatos olvasmányok az őskori emberről és a Bibliából. A negatív számok használata a mindennapi életben (hőmérséklet, adósság), a számok helye a számegyenesen. Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri az emberi munka és a környezethez való alkalmazkodás jelentőségét, valamint a különböző emberi közösségeknek (család, törzs stb.) az egyes történelmi korokban betöltött szerepét. Tudatosulnak benne az állam különböző társadalomszervező funkciói (munka megszervezése, védelem stb.). Belátja, hogy az emberi civilizációt sokak munkája teremtette meg, valamint a múlt emlékei, maradványai megóvásra érdemesek. Képes tankönyvi olvasmányok és képek által közvetített történetekből ismereteket szerezni az őskorról és az ókori Keletről, valamint azok valós és a fiktív elemeinek a megkülönböztetésére a régi korokról szóló történetekben. A történetek elmesélésével fejleszti szóbeli kifejezésmódját. Megérti az időszámítás jelentőségét és megismeri annak technikáját. Felismeri a történelmi térképek sajátosságait, a földrajzi térképekhez viszonyítva is.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismétlés, az alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok felidézése. Rejtőzködő múlt, a régészek munkája. Képek az őskori ember életéből.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Tankönyvi szövegek tanulmányozása. *(Pl. a régészet szerepe a múlt megismerésében.)* – Képek, képsorok megfigyelése. *(Pl. az emberek őskori tevékenységei leletek és rekonstrukciós rajzok*	*Magyar nyelv és irodalom:* Mondák, mitológiai történetek, bibliai történetek (*pl. a teremtéstörténet és a vízözön története a Bibliában*). *Erkölcstan:* Alapvető erkölcsi értékek.

Varázslók és varázslatok. Az őskor kulturális emlékei. Az első letelepült közösségek: falvak és városok. *Falvak és városok.*[1] Az időszámítás. Az ókori Egyiptom. Hétköznapok és ünnepek. A piramisok titkai: az egyiptomi vallás, tudomány és művészetek. A Biblia. Történetek az Ószövetségből. Dávid és Salamon. *A világvallások alapvető tanításai. Népek és vallások egymásra hatása.* Ókori keleti örökségünk Mezopotámia, India, Kína területéről. Az írásbeliség kezdetei. *Hasonlóságok és különbségek.*	*alapján.)* – Információk rendezése. *(Pl. bibliai történetek olvasása alapján.)* – A hallott és olvasott elbeszélő szövegek tartalmának elemzése. *(Pl. bibliai történetek meghallgatása, olvasása alapján.)* *Kritikai gondolkodás:* – Valós és fiktív elemek megkülönböztetése. *(Pl. Bábel tornya.)* *Kommunikáció:* – Ismertető az őskori szerszámokról, eszközökről; a művészet kezdeteiről. *(Pl. a barlangrajzok és őskori szobrok alapján.)* – A nagy folyamok szerepének érzékeltetése a földművelés kialakulásában. *(Pl. az öntözéses földművelés és a kereskedelem kialakulásának okai, következményei.)* – Az ókori kulturális örökség számbavétele írásban és szóban. *(Pl. a piramisok, a kínai nagy fal; az írásfajták.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Az időszámítás kialakulásának okai és jelentősége. *(Pl. időszalag készítése.)*	*Természetismeret:* Tájékozódás a térképen, égtájak, földrészek, alapvető térképészeti jelölések. Az állatok háziasítása. *Vizuális kultúra:* Őskori művészet: építmények, barlangrajzok, szobrok (*pl. Stonehenge, altamirai barlangrajz).* Egyiptomi és mezopotámiai sírtípusok és templomok *(pl. Kheopsz fáraó piramisa, zikkurat /toronytemplom/, a karnaki Amon templom),* szobrok az ókori Egyiptomból (*pl. az írnok szobra, Nofretete fejszobra*), ókori keleti falfestmények vagy domborművek (*pl. Fáraó vadászaton – thébai falfestmény*).
Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték.	
Tartalmi kulcsfogalom	Életmód, kereskedelem, város, állam, egyeduralom, gazdaság, társadalom, kultúra, vallás, többistenhit, egyistenhit.	

[1] * A Témák oszlopban itt és a továbbiakban a NAT azon feldolgozható ismétlődő és hosszmetszeti témáit jelöltük, melyek illeszkednek az adott ismeretanyaghoz.

Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* őskor, ókor, régészet, szerszámkészítés, öntözéses földművelés, Krisztus előtt, Krisztus után, évtized, évszázad, emberöltő, fáraó, piramis, hieroglifa, ékírás, betűírás, múmia, Biblia, Ószövetség. *Személyek:* Ádám, Éva, Noé, Mózes, Dávid, Salamon. *Topográfia:* ókori Kelet, Egyiptom, Nílus, Jeruzsálem, Mezopotámia, Kína. *Évszámok:* Kr. e. 3000 körül (az Egyiptomi Birodalom egyesítése).

Tematikai egység	**Az ókori görög-római világ**	**Órakeret 23 óra**
Előzetes tudás	Olvasmányok, filmek ókori görög és római mitikus és valós eseményekről, személyekről. Iskolában szerzett újszövetségi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy az ókori görögséget a közös nyelv, a mondai történetek, a vallás és az olimpiai játékok kapcsolták össze. Látja, hogy az athéniak a perzsák elleni harcokban nemcsak a földjüket, városukat védték, hanem a szabadságukat is. Értékeli az ókor hőseinek közösségükért tett bátor, önfeláldozó magatartását. Megérti, hogy a történelem szereplőit, hőseit elsősorban a közösség érdekében tett cselekedeteik alapján értékelhetjük. Tisztában van azzal, hogy az ókori rómaiak olyan hatalmas birodalmat hoztak létre, mely a Kárpát-medence területére is kiterjedt, így fontos a pannóniai római örökségünk kulturális emlékeinek megismerése, megbecsülése és védelme. Képes szöveges és képi információk gyűjtésére, azok egymással való összevetésére ókori görög-római témákból, valamint korabeli régészeti emlékek megfigyelésére, lelet és rekonstrukció összevetése is. A megismert történelmi fogalmakat helyesen alkalmazza, az egyszerű írásos forrásokat megérti, és tanári segítséggel feldolgozza. Képes történelmi események időrendbe állítására és időszalagon való elhelyezésére is.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mondák a krétai és trójai mondakörből. A görögök vallása és az ókori olimpiák. *Hétköznapok és ünnepek.* Hétköznapok Athénban és Spártában. *Gyermekek nevelése, oktatása.* Történetek a görög-perzsa háborúk korából. *Békék, háborúk, hadviselés. Egyezmények, szövetségek.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk gyűjtése a görög világról. *(Pl. az életmód jellegzetességei.)* – Információk gyűjtése a görög-római világban lezajlott jelentősebb háborúkról képek és történelmi térképek segítségével. *(Pl. a görög-perzsa háborúk, a pun háborúk.)* – Történetek és képek gyűjtése az ókori római világból. *(Pl. Romulus és Remus mondája;*	*Magyar nyelv és irodalom:* Mese, monda, mítosz. (*Pl. ismert görög mondák Prométheuszról, Odüsszeuszról, Daidalosz és Ikaroszról.*) *Idegen nyelvek*: Néhány példa a görög/latin szavak átvételére a tanult idegen nyelvben. *Matematika:* A római számok. *Erkölcstan:*

Az athéni demokrácia virágkora. Művészek és művészetek, tudósok és tudomány az ókori görög világban. Történetek Nagy Sándorról. *Birodalmak.* Róma alapítása és terjeszkedésének kezdetei. A pun háborúk és hadvezérei. *Birodalmak. A földrajzi környezet. Közlekedés, úthálózat, hírközlés.* Köztársaságból egyeduralom. Híres és hírhedt császárok. *Uralkodók és államférfiak.* A régi Róma művészeti emlékei, híres tudósai és művészei. Élet a Római Birodalomban. *Család, lakóhely.* Pannónia provincia. A kereszténység zsidó gyökerei, kialakulása és elterjedése. Az Újszövetség. Jézus története. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.* A Római Birodalom meggyengülése, a Nyugatrómai Birodalom bukása.	*olvasmányok feldolgozása Róma fénykoráról.)* – Képszerű ismeretek gyűjtése az antik építészetről. *(Pl. a görög és római építészet hasonlóságainak és különbségeinek összevetése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Valóság és fikció szétválasztása egy-egy görög és római mondában. *(Pl. a trójai faló története vagy Romulus és Remus.)* – Mondák forráskritikai elemzése. *(Pl. a valós és a fiktív elemek megkülönböztetése az Ariadné fonaláról szóló történetben.)* – A hódító Róma történelmi szerepe. *(Pl. a római hódítások pozitív és negatív következményei.)* – Lelet és rekonstrukció összevetése. *(Pl. Colosseum, diadalívek stb.)* *Kommunikáció:* – A görög világ főbb jellegzetességeinek bemutatása. *(Pl. néhány monda szóbeli felidézése.)* – Szituációs játék. *(Pl. az athéni demokrácia működése.)* – Rendszerező tábla készítése *(pl. az ókori Hellászról és a Római Birodalomról).* *Tájékozódás időben és térben:* – Az Itáliai-félsziget elhelyezkedése, felszínének jellegzetességei. A Római Birodalom terjeszkedése.	A vallási közösség és vallási intézmény. A nagy világvallások világképe és erkölcsi tanításai. *Természetismeret:* A félsziget fogalma, jellegzetességei a gazdasági életben. A Balkán-félsziget és az Itáliai félsziget Európa térképén. *Vizuális kultúra:* Ókori épületek maradványai *(pl. az athéni Akropolisz, a római Colosseum)*; a görög és római emberábrázolás, portrészobrászat; korai keresztény és bizánci templomok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmekből. (*Pl. Wolfgang Petersen: Trója; Oliver Stone: Nagy Sándor; Ridely Scott: Gladiátor; William Wyler: Ben Hur; Franco Zeffirelli: Jézus élete*.)

	(Pl. a második pun háború nyomon követése történelmi térképen; a Római Birodalom helye Európa mai térképén.) – Az időszámítás technikájának gyakorlása. *(Pl. a főbb görög és római események ábrázolása párhuzamos időszalagon.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoportok, életmód, város, gazdaság, termelés, állam, birodalom, egyeduralom, demokrácia, királyság, köztársaság, császárság, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* mítosz, városállam, olimpia, népgyűlés, Akropolisz, légió, rabszolga, provincia, népvándorlás, Újszövetség. *Személyek:* Zeusz, Periklész, Romulus, Hannibál, Julius Caesar, Augustus, Jézus, Mária, József, Attila. *Topográfia:* Balkán-félsziget, Olümposz, Athén, Spárta, Perzsa Birodalom, Marathón, Itáliai-félsziget, Róma, Karthágó, Szicília, Római Birodalom, Pannónia, Aquincum, Júdea, Betlehem. *Évszámok:* Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpia játékok), Kr. e. 490 (a marathóni csata), Kr. e. V. század közepe (Athén fénykora), Kr. e. 44 (Julius Caesar meggyilkolása), Kr. u. 476 (a Nyugat-római Birodalom bukása, az ókor vége).

Tematikai egység	**A középkori Európa világa**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Olvasmányok – mesék és valós történetek –, filmek a középkor világából/világáról: királyok, lovagok, polgárok, parasztok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a különböző népek vallása, kulturális, társadalmi és gazdasági tevékenysége kölcsönösen hat egymásra. Látja, hogy a közösségeket a munka tartja fenn, a gazdasági fejlődés szempontjából pedig fontos az egyéni érdekeltség, valamint azt, hogy a társadalmi életet a szellemi és anyagi viszonyok együttesen határozzák meg. Érzékeli, hogy a korszak meghatározó vallási és szellemi irányzatainak (lovagi kultúra, humanizmus stb.) máig mutató hatásuk van. Felismeri a középkori keresztény államok kialakulása jelentőségét. Képes a középkori Európa főbb változásainak a bemutatására, meghatározó vallásainak megkülönböztetésére jellegzetességeik alapján. Sokoldalúan és kritikus szemlélettel megismeri a középkori ember életét, és. szóbeli kifejezőképességét fejleszti erről szóló történetek elbeszélésével.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A Frank Birodalom és keresztény királyságok. A Bizánci Birodalom. Az iszlám vallás megjelenése és alapvető tanításai. Az iszlám kulturális hagyatéka. *Népek és vallások egymásra hatása, együttélése.* A keresztény egyház felépítése, jellemzői. A fontosabb európai államok az első ezredfordulón. Az uradalmak. Földesurak és jobbágyok. *Család, lakóhely.* A keresztény egyház. Világi papok és szerzetesek. Lovagi életmód, lovagi erények. A keresztes hadjáratok. A középkori városok. A katedrálisok és a gótika. A polgárok. *Falvak és városok.* A céhek kialakulása, feladatai és működésük. A távolsági kereskedelem vízen és szárazföldön. *Felfedezők, feltalálók.* Járványok a középkorban. *Betegségek, járványok.* A középkori Európa öröksége. A humanizmus és a reneszánsz. A könyvnyomtatás.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A középkori élet színtereinek, főbb jellemzőinek megismerése. *(Pl. a földesúri vár felépítésének, az egyes részek funkciójának számba vétele képek alapján.)* – Ismeretek gyűjtése az érett középkorról. *(Pl. a reneszánsz stílus jegyeinek megfigyelése festmények, szobrok és épületek képeinek segítségével; a vallási fanatizmus megnyilvánulásai.)* *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi csoportok jellegzetességeinek felismerése, összevetése. *(Pl. a bencés rend legfontosabb jellegzetességeinek ismerete; társadalmi csoportok [szerzetesek, lovagok] közös jellemzői.)* – A középkori városok jellegzetességeinek számbavétele, magyarázata, az életmód jellemzői. *(Pl. képek és térképek segítségével megértetni, miért az adott helyen alakultak ki a középkori városok.)* – Kérdések megfogalmazása egyszerű írásos források alapján. *(Pl. a könyvnyomtatás elterjedésének jelentősége a kultúrában.)* *Kommunikáció:* – A középkori életmód ismertetése szóban vagy	*Magyar nyelv és irodalom:* Középkori témájú mesék, mondák a királyokról, lovagokról, földesurakról. *Idegen nyelvek:* A híresebb középkori városok nevének helyes kiejtése a tanult nyelven. *Matematika:* Az „arab” számok eredete. *Vizuális kultúra:* A középkori építészet, a román és a gótikus stílus jellemzői; középkori freskók, táblaképek, üvegablakok és oltárszobrok. Reneszánsz paloták. A reneszánsz nagy mesterei. *Ének-zene:* Gregorián énekek, a reneszánsz zene. *Testnevelés és sport:* Érdekességek a testedzés történetéből – a parasztok sportjai, lovagi játékok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmekből (*pl. Mel Gibson: A rettenthetetlen; Luc Besson: Jeanne d’Arc.*)

	feldolgozása játékos formákban. *(Pl. apródból lovag – a lovaggá válás folyamatának megbeszélése dramatizált formában)* – Események, történések dramatikus megjelenítése. *(Pl. hűbéri eskü, lovaggá avatás.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A középkori birodalmak térképen való elhelyezése. *(Pl. a Frank Birodalom, a Bizánci Császárság.)* – Az időszalag használatának, valamint a tanult évszámokkal való számítás gyakorlása. *(Pl. a tanult események elhelyezése az időszalagon.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoportok, életmód, város, falu, gazdaság, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, politika, állam, államforma, politika, állam, államforma, királyság, császárság, egyeduralom, birodalom, vallás, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* középkor, uradalom, hűbérúr, hűbéres, vár, jobbágy, robot, majorság, iszlám, pápa, szerzetes, eretnek, kolostor, kódex, lovag, középkori város, céh, járvány, távolsági kereskedelem, könyvnyomtatás. *Személyek:* Nagy Károly, Mohamed, Szent Benedek, Gutenberg. *Topográfia:* Bizánci Császárság, Frank Birodalom, Mekka, Arab Birodalom, Német-római Császárság. *Évszámok:* 622 (Mohamed „futása”), 800 (Nagy Károly császár), XV. század (könyvnyomtatás).

Tematikai egység	**A magyarság történetének kezdetei és az Árpádok kora**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Magyar népmesék, hazai nemzetiségek és más népek meséi, mesefajták; mondák, regék, legendák. Alsó tagozatos olvasmányok a hun-magyar mondakörből, a vérszerződésről, a honfoglalásról, Szent Istvánról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megbecsüli az országalapítók és -építők (uralkodók és közemberek) munkáját és emlékét. Felismeri a közösségi összefogás, áldozatkészség és helytállás erejét a haza építésében és védelmében.	

	Értékeli hazánk európai keresztény államközösségbe való sikeres beilleszkedését, felismeri a keresztény értékrend máig ható elemeit és azok jelentőségét. Belátja, hogy az utókor a korszak szereplőit a közösség érdekében tett cselekedeteik alapján értékeli. Megismeri és feldolgozza a magyarság régmúltját, a tények és a vitatott kérdések (eredet, rokonság stb.) együttes feltárásával is. Felismeri a mondák és valóság közötti kapcsolatokat és ellentmondásokat egyaránt. Különböző források feldolgozása és ütköztetése révén fejleszti kritikai gondolkodását.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mondák, krónikák és történetek a magyarság eredetéről és vándorlásáról. Az ősi magyar harcmodor. Honfoglalás és letelepedés a Kárpát-medencében. A kalandozó hadjáratok. A keresztény magyar állam megalapítása, Géza fejedelem és Szent István intézkedései. A keresztény magyar állam megerősítése Szent László és Könyves Kálmán uralkodása idején. A tatárjárás. Az ország újjáépítése a tatárjárás után. IV. Béla, a második honalapító. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* Árpád-kori kulturális örökségünk.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A magyar őstörténetre vonatkozó ismeretek szerzése különböző típusú forrásokból. *(Pl. a rovásírásos ABC megismerése.)* – Történetek megismerése és feldolgozása. *(Pl. Szent István és Szent László legendáiból.)* *Kritikai gondolkodás:* – Forrásütköztetés a honfoglaló magyarok életmódjára vonatkozó ismeretek megbeszélése során *(Pl. az ősi magyar hitvilág és az új vallás összehasonlítása.)* – Történelmi személyiség jellemzése *(pl. Szent István király Intelmeinek rövid részletei alapján).* *Kommunikáció:* – Beszámolók, kiselőadások tartása. *(Pl. Csaba királyfi, a vérszerződés, a fehér ló mondája.)* – Rekonstrukciós rajzok elemzése. *(Pl. az ősi magyar öltözködés, lakhely, szerszámok és fegyverek.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Történelmi mozgások megragadása. *(Pl. a*	*Magyar nyelv és irodalom:* A hun-magyar mondakör. Részletek magyar szentek legendáiból. *Természetismeret:* A Kárpát-medence tájegységei, gazdaságföldrajzi jellegzetességeik. *Ének-zene:* A magyar népzene régi rétegű és új stílusú népdalai, a népi tánczene. *Vizuális kultúra:* Festmények, szobrok és filmek a magyar mondavilágról, a vérszerződésről, a honfoglalásról és az államalapításról. Népvándorlás kori tárgyak. A román stílus hazai emlékei. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmekből. (*Pl. Koltay Gábor: Honfoglalás; Koltay Gábor: István, a király.*)

	honfoglalás útvonalai.) – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a jelentősebb Árpád-házi uralkodók elhelyezése az időszalagon.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi forrás, tény és bizonyíték, értelmezés, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, felemelkedés, lesüllyedés, életmód, gazdaság, termelés, politika, állam, királyság, államszervezet, törvény, adó, vallás, vallásüldözés, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* hun, finnugor, félnomád életmód, törzs, nemzetség, nagycsalád, fejedelem, táltos, honfoglalás, kalandozás, vármegye, tized, ispán, tatár, kun. *Személyek:* Attila, Álmos, Árpád, Géza fejedelem, Szent István, Gellért püspök, Szent László, Könyves Kálmán, IV. Béla, Szent Margit. *Topográfia:* Urál, Etelköz, Vereckei-hágó, Kárpát-medence, Erdély, Esztergom, Pannonhalma, Székesfehérvár, Buda, Muhi. *Évszámok:* IX. század (Etelköz), 895–900 (a honfoglalás), 997–(1000)–1038 (I. /Szent/ István uralkodása), 1077 (I. /Szent/ László trónra lépése), 1241–1242 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása).	

Tematikai egység	**A Magyar Királyság virágkora**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Mesék, mondák és valós történetek a Hunyadiakról. A nándorfehérvári hősök.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudatosul a tanulóban, hogy a királyokat, uralkodókat a történetekben megismert személyes tulajdonságaik és a kor kihívásaira adott (a társadalom életére hatást gyakorolt) válaszaik eredményessége, illetve önfeláldozó magatartásuk alapján őrzi meg a történelmi emlékezet. Látja a törökellenes harcok hősiességének máig ható példáját. Felismeri az összefogás jelentőségét egy függetlenségéért küzdő nép életében. Látja a történelmi személyiség szerepét, jelentőségét, képes személyek, csoportok tetteinek megindokolására, valamint történetek mesei és valóságos elemeinek megkülönbözetésére. Megérti és értelmezi a képi és írásos források szövegét.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A királyi hatalom megerősítése I. Károly idején. Nagy Lajos, a lovagkirály. Főbb törvényei. Egy középkori város: Buda.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk szerzése, rendszerezése és értelmezése szöveges és képi forrásokból. *(Pl. I. Károly politikai és gazdasági intézkedése írásos és képi források*	*Magyar nyelv és irodalom:* Népmesék és mondák Mátyás királyról. Arany János: Toldi. *Ének-zene:* Reneszánsz zene Mátyás király udvarából.

Hunyadi János törökellenes harcai. A nándorfehérvári diadal. Hunyadi Mátyás uralkodása és reneszánsz udvara. *Uralkodók és államférfiak.* A mohácsi vereség és következményei. Buda eleste.	*felhasználásával.)* – Történeti események feldolgozása mai szövegek és rövid korabeli források alapján. *(Pl. a nándorfehérvári győzelem.)* *Kritikai gondolkodás:* – Lelet és rekonstrukció összevetése. *(Pl. egy vár makettje és romjai.)* *Kommunikáció:* – Tanulói kiselőadások tartása. *(Pl. Élet a középkori Budán.)* – Uralkodók és politikájuk jellemzése. *(Pl. a lovagkirály külső és belső tulajdonságai.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Szinkronisztikus vázlat készítése *(pl. a XIV-XV. századi egyetemes és magyar történelmi eseményeiről).*	*Vizuális kultúra:* A gótikus és a reneszánsz stílus építészeti emlékei Magyarországon. A középkori Buda műemlékei. Mátyás visegrádi palotája. A corvinák.

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi forrás, tény és bizonyíték, értelmezés, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, felemelkedés, lesüllyedés, életmód, város, gazdaság, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, törvény, királyság, vallás, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* aranyforint, nádor, nemes, ősiség és kilenced törvénye, kormányzó, végvár. *Személyek:* I. Károly, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás, I. Szulejmán. *Topográfia:* Nándorfehérvár, Visegrád, Mohács. *Évszámok:* 1308 (I. Károly), 1456 (Nándorfehérvár), 1458-1490 (Hunyadi Mátyás uralkodása), 1526 (a mohácsi vereség).

Tematikai egység	A világ és Európa a kora újkorban	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Olvasmányok a földrajzi felfedezésekről, elsősorban Kolumbuszról, valamint a felfedezések előtti Amerikáról. Iskolai és iskolán kívüli ismeretek a protestáns vallásokról. Olvasmányok vagy filmélmények a Napkirályról és udvaráról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulóban tudatosul, hogy az emberi alkotótevékenység, kezdeményezőképesség (tudományos felfedezések és technikai találmányok stb.) a gazdasági fejlődés meghatározó elemei. Felismeri, hogy a felfedezők, újítók töretlen hite, szilárd akarata és kitartása záloga a sikerességnek. Látja, hogy a fejlettebb népek, államok erőfölényük birtokában leigázzák, gyarmatosítják a fejletlenebbeket, valamint, hogy az államok közötti és társadalmon belüli konfliktusok nem egyszer háborúhoz vagy polgárháborúhoz vezetnek, melyek jelentős emberáldozatokkal járnak. Felismeri a földrajzi felfedezések jelentőségét és hatását az európai és amerikai életmódra. Megérti a XVI-XVII. századi vallási megújulás okait és jelentőségét. Képes élményszerű ismeretek szerzésére a kora újkori „fényes udvarokról”, információk gyűjtésére, képi és szöveges források együttes kezelésére, a történelmi és földrajzi atlasz együttes használatára. Párhuzamokat keres megismert történelmi élethelyzetek, események és mai életünk között.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A földrajzi felfedezések okai és céljai. Hódítók és meghódítottak. *Felfedezők, feltalálók.* A felfedezések hatása az európai (és amerikai) életre. A reformáció és a katolikus megújulás. *Történelemformáló eszmék.* Az alkotmányos királyság létrejötte Angliában. A Napkirály udvara. A felvilágosodás kora. *Történelemformáló eszmék.* Az észak-amerikai gyarmatok függetlenségi harca. Az Egyesült Államok létrejötte. *Egyezmények, szövetségek.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk szerzése és rendszerezése tanári elbeszélés, tankönyvi szövegek és képek alapján. *(Pl. a Kolumbusz előtti Európán kívüli világról.)* – Következtetések levonása a feldolgozott információkból. *(Pl. a reformáció fő tanításai egy Luther-szövegrészlet alapján.)* – Írásos vagy rajzos vázlat elemzése. *(Pl. a királyi önkényuralom és az alkotmányos királyság jellemzői.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különbségek azonosítása egy-egy történelmi jelenség kapcsán *(pl. a felfedezések okai és céljai)*	*Vizuális kultúra:* A protestáns templomok külső-belső arculata. A barokk stílus jellegzetességei. A versailles-i palota és Szentpétervár. A barokk legnagyobb mesterei. *Ének-zene:* A barokk és a klasszikus zene néhány mestere. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmekből (*pl. Ridley Scott: A Paradicsom meghódítása; Eric Till: Luther; Mel Gibson: A hazafi*).

	Kommunikáció: – Beszámolók készítése. *(Pl. egy felfedező útja.)* – Saját vélemény megfogalmazása *(pl. a felvilágosodás felentőségéről).* – Összehasonlító táblázatok készítése *(pl. a katolikus és protestáns vallások különbségeiről).* *Tájékozódás időben és térben:* – A korszak néhány kiemelt eseményének elhelyezése az időszalagon. – Néhány kiemelt esemény megjelölése kontúrtérképen. *(Pl. a felfedező utak és az első gyarmatok.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, értelmezés, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, felemelkedés, lesüllyedés, életmód, város, gazdaság, termelés, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gyarmatosítás, politika, állam, államszervezet, alkotmányos királyság, köztársaság, parlamentarizmus, birodalom, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* újkor, felfedező, gyarmat, manufaktúra, reformáció, protestáns, jezsuita, katolikus megújulás, felvilágosodás, alkotmány. *Személyek:* Kolumbusz, Luther, Kálvin, Cromwell, XIV. Lajos, Rousseau, Washington. *Topográfia:* Amerika, Versailles, London, Szentpétervár. *Évszámok:* 1492 (Kolumbusz), 1517 (Luther fellépése), 1776 (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat).

Tematikai egység	**Magyarország a kora újkorban**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Mondák és történetek Hunyadi Jánosról, a török ellenes harcok világáról, az „igazságos” Mátyásról, valamint a mohácsi tragédiáról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hazafiság erősítése a hódítókkal szembeni védekezés, a hősi önfeláldozás példáin keresztül. A tanuló felismeri, hogy az ország közösségeinek széthúzása gyengíti a társadalom védekező képességét a hódítókkal szemben, az összefogás és az egységes fellépés azonban még egy vereség esetén is a behódolás helyett megegyezést eredményezhet. Felismeri a török terjeszkedés megállításának jelentőségét hazánk és Európa szempontjából. Érzékeli, hogy két nagyhatalom közötti	

	helyzetünk fokozott terhet rótt a társadalom minden rétegére. Látja a politikai megosztottság következményeit. Észleli, hogy az egyeduralmi törekvések saját céljával ellentétes hatást válthatnak ki. Képes egymásnak ellentmondó források értékelésére. Igény felkeltése múzeumok, várak felkeresésére határokon innen és túl.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A három részre szakadt ország lakóinak élete. Végvári harcok – végvári hősök. A nagy várháborúk éve (1552). *Békék, háborúk, hadviselés.* Reformáció és katolikus megújulás Magyarországon. Az Erdélyi Fejedelemség aranykora Bethlen Gábor idején. Élet a török hódoltságban. *Öltözködés, divat.* Habsburg-ellenes harcok és vallási mozgalmak a XVII. században, a török kiűzése. A Rákóczi-szabadságharc. Az ország újjáépítése, a hódoltsági területek benépesítése. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információgyűjtés, rendszerezés a tankönyvből és olvasókönyvekből *(pl. a végvári katonák életéről).* – Életmód-történeti ismeretek gyűjtése. *(Pl. a kor jellegzetes magyar, német és török ruházkodása.)* *Kritikai gondolkodás:* – A három országrész jellegzetességeinek összevetése. – A személyiség szerepe a történelemben: *(Pl. II. Rákóczi Ferenc élete, pályaképe.)* *Kommunikáció:* – Kiselőadás tartása a reformációról és ellenreformációról. *(Pl. kulturális hatásuk elemzése.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Történelmi térkép elemzése. *(Pl. információk gyűjtése a három részre szakadt ország térképének segítségével.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Gárdonyi Géza: Egri csillagok; Arany János: Szondi két apródja. *Ének-zene:* Népdalok a török korból, kuruc dalok. A barokk zene. A tárogató. *Vizuális kultúra:* Jelentősebb barokk műemlékek Magyarországon. Az erdélyi építészet jellegzetességei. A török hódoltság műemlékei: mecsetek, minaretek és fürdők. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmekből. (*Pl. Várkonyi Zoltán: Egri csillagok.*)

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, értelmezés, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, felemelkedés, lesüllyedés, nemzetiség, népességfogyás, életmód, város, gazdaság, termelés, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államszervezet, rendelet, birodalom, vallás, vallásüldözés.

Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* végvár, hódoltság, szultán, szpáhi, janicsár, kuruc, labanc, hajdú, úrbér, jobbágyrendelet, zsellér, betelepítés, türelmi rendelet. *Személyek:* Dobó István, Bocskai István, Bethlen Gábor, Zrínyi Miklós, II. Rákóczi Ferenc, Mária Terézia, II. József. *Topográfia:* Pozsony, Bécs, Erdélyi Fejedelemség, Eger, Gyulafehérvár, Debrecen. *Évszámok:* 1541 (Buda török kézen), 1552 (a „nagy várháborúk” éve), 1686 (Buda visszavívása), 1703–1711 (a Rákóczi-szabadságharc), 1740–1780 (Mária Terézia).

Tematikai egység	**A forradalmak és a polgárosodás kora Európában és Magyarországon**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Ismeretek olvasmányok és filmek alapján a francia forradalomról és Napóleonról. A gőz szerepe az első ipari forradalomban. Olvasmányok Széchenyiről, a Lánchídról és Kossuthról. Alsó tagozatos olvasmányok az 1848–49-es forradalomról és szabadságharcról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a polgárosodással párhuzamosan az szabadság, egyenlőség, testvériség eszméinek együttese nagy társadalmi mozgósító erővel hat. Látja, hogy a jelentős társadalmi és gazdasági átalakulásoknak egyaránt vannak győztesei és vesztesei, e folyamat vizsgálata feltárhatja a személyes és közösségi sors közötti összefüggéseket. Megérti, hogy az utókor nézőpontjából többnyire az válik történelmi személyiséggé, hőssé vagy mártírrá, aki a személyes érdekei elé a közösség hosszú távú érdekeit helyezi. Látja a középkori államok és a polgári nemzetállamok közti különbségeket. Értékeli a polgári nemzetállammá válás békés és erőszakos útjait. Hazafiságra nevelés a reformkor, a forradalom és a szabadságharc tanításának során. Megismeri és értékeli a korszak nagy történelmi személyiségei példamutató életét és munkásságát. Megismeri a reformkor legjelentősebb eredményeit, és értékeli ezek jelentőségét a korábbi magyarországi és a korabeli európai viszonyok tükrében. Képes a történeti forrásokon túl más tantárgyak ismereteinek, információinak felhasználására, következtetések levonására történelmi térképek segítségével.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A francia forradalom és vívmányai. A jakobinus terror. Napóleon felemelkedése és bukása. *Uralkodók és államférfiak.* Az ipari forradalom első feltalálói és találmányai. *Közlekedés, úthálózat,*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés tanári elbeszélés és vázlatrajz alapján. *(Pl. Széchenyi és Kossuth reformkori tevékenysége.)* – Következtetések levonása rövid közjogi forrásrészletekből. *(Pl. az Emberi és polgári jogok nyilatkozatából.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Csokonai, Kölcsey, Vörösmarty és Petőfi versei; Jókai Mór: A kőszívű ember fiai. *Természetismeret:* Az iparfejlődés környezeti hatásai. *Ének-zene:*

hírközlés. Széchenyi István elméleti és gyakorlati munkássága. A reformkori rendi országgyűléseken felmerülő fő kérdések. Kossuth Lajos programja és szerepe a reformkorban. Az 1848-as forradalom. A szabadságharc fontosabb csatái és jeles szereplői.	*Kritikai gondolkodás:* – Változások és hatásaik nyomon követése. *(Pl. a szabadságharc bukásának következményei.)* – Érvekkel alátámasztott vélemény megfogalmazása. *(Pl. Robespierre zsarnok vagy forradalmár?)* *Kommunikáció:* – Tanulói kiselőadás jelentős történelmi személyiség életéről. *(Pl. Wesselényi Miklósról, Kölcsey Ferencről.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Jelentős események egymásra hatásának vizsgálata. *(Pl. a forradalom és a pozsonyi rendi országgyűlés történései.)*	Marseillaise, a nagy romantika mesterei. Erkel: Himnusz; Egressy Béni: Szózat; 1848-as dalok. *Vizuális kultúra:* A kort bemutató történeti festmények. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmekből *(pl. Andrzej Wajda: Danton; Beremányi Géza: A Hídember).*

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, értelmezés, jelentőség, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, forradalom, felemelkedés, lesüllyedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, termelés, erőforrás, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, királyság, köztársaság, államszervezet, hatalmi ág, parlamentarizmus, közigazgatás, nemzet, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* népfelség elve, jakobinus, polgári nemzet, ipari forradalom, tőkés, bérmunkás, kapitalizmus, rendi országgyűlés, alsótábla, felsőtábla, reformkor, köztehervíselés, cenzúra, sajtószabadság, választójog, felelős kormány, jobbágyfelszabadítás, honvédség, trónfosztás, nemzetiségi törvény. *Személyek:* XVI. Lajos, Robespierre, Napóleon, Watt, Széchenyi István, Kölcsey Ferenc, Wesselényi Miklós, Kossuth Lajos, Deák Ferenc, Petőfi Sándor, Batthyány Lajos, Jellasics, Görgei Artúr, Bem József. *Topográfia:* Párizs, Waterloo, Debrecen, Isaszeg, Buda, Világos, Arad. *Évszámok:* 1789 (a francia forradalom kezdete), 1815 (a waterlooi csata), 1830 (a Hitel megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–1836 (reformországgyűlés), 1848. március 15. (forradalom Pest-Budán), 1849. április 14. (a Függetlenségi nyilatkozat), 1849. október 6. (az aradi vértanúk és Batthyány Lajos kivégzése).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az egyetemes emberi értékek elfogadása ókori, középkori és kora újkori egyetemes és magyar kultúrkincs élményszerű megismerésével. A családhoz, a lakóhelyhez, a nemzethez való tartozás élményének személyes megélése. A történelmet formáló, alapvető folyamatok, összefüggések felismerése (pl. a munka értékteremtő ereje) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok azonosítása. Az előző korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak felidézése. A tanuló ismerje fel, hogy a múltban való tájékozódást segítik a kulcsfogalmak és fogalmak, amelyek fejlesztik a történelmi tájékozódás és gondolkodás kialakulását. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek szempontjából értékeli. Tudja, hogy az egyes népeket főleg vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján tudjuk megkülönböztetni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a mindennapokat. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági tényezők együttesen befolyásolják. Tudja, hogy az emberi munka nyomán elinduló termelés biztosítja az emberi közösségek létfenntartását. Ismerje fel a társadalmi munkamegosztás jelentőségét, amely az árutermelés és pénzgazdálkodás, illetve a városiasodás kialakulásához vezet. Tudja, hogy a társadalmakban eltérő jogokkal rendelkező és eltérő vagyoni helyzetű emberek alkotnak rétegeket, csoportokat. Tudja, hogy az eredettörténetek, a közös szokások és mondák erősítik a közösség összetartozását, egyben a nemzeti öntudat kialakulásának alapjául szolgálnak. Tudja, hogy a társadalmi, gazdasági, politikai és vallási küzdelmek számos esetben összekapcsolódnak. Ismerje fel ezeket egy-egy történelmi probléma vagy korszak feldolgozása során. Legyen képes különbséget tenni a történelem különböző típusú forrásai között,és legyen képes a korszakra jellemző képeket, tárgyakat, épületeket felismerni. Legyen képes a történetek a feldolgozásánál a tér- és időbeliség azonosítására, a szereplők csoportosítására fő- és mellékszereplőkre, illetve a valós és fiktív elemek megkülönböztetésére. Ismerje a híres történelmi személyiségek jellemzéséhez szükséges kulcsszavakat, cselekedeteket. Legyen képes a tanuló történelmi ismeretet meríteni hallott és olvasott szövegekből, különböző médiumok anyagából. Legyen képes emberi magatartásformák értelmezésre, információk rendezésére és értelmezésére, vizuális vázlatok készítésére.

	Legyen képes információt gyűjteni adott témához könyvtárban és múzeumban; olvasmányairól készítsen lényeget kiemelő jegyzetet. Képes legyen szóbeli beszámolót készíteni önálló gyűjtőmunkával szerzett ismereteiről, és kiselőadást tartani. Ismerje az időszámítás alapelemeit (korszak, évszázad, évezred) tudjon ez alapján kronológiai számításokat végezni. Ismerje néhány kiemelkedő esemény időpontját. Legyen képes egyszerű térképeket másolni, alaprajzot készíteni. Legyen képes helyeket megkeresni, megmutatni térképen, néhány kiemelt jelenség topográfiai helyét megjelölni vaktérképen, valamint távolságot becsülni és számítani történelmi térképen. Legyen képes saját vélemény megfogalmazása mellett mások véleményének figyelembe vételére.

7–8. évfolyam

Az alapfokú oktatást záró két évfolyam *történelemtanításában* már lehetőség van a múltat a korábbinál összetettebben, teljesebben, az általánosítás magasabb szintjét megragadva, sokoldalúbb összefüggésekbe ágyazva bemutatni. Az ebben a képzési szakaszban belépő *társadalmi és állampolgári ismeretek* a történelemmel együtt a korábbiaknál nagyobb lehetőséget kínál az állampolgárságra, demokráciára nevelésre. A nemzeti azonosságtudatra és a hazafiságra nevelés követelménye pedig Trianon utáni történelmünkben a határon túli magyarság sorsát nemzetünk múltjának és jelenének részeként kívánja tárgyalni. Fontos az európai integráció és a globalizáció folyamatának összeegyeztetése az egészséges nemzeti azonosságtudat kialakításával és ápolásával. A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia készíti elő tanulóinkat a közügyekben való részvételre. Ez elsősorban a társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek keretében valósul meg. Tárgyunkon keresztül is elérendő fontos cél a hatékony, önálló tanulás és a történelmi ismeretek önálló elsajátítása képességének mind magasabb szintre emelése is.

A 7–8. évfolyamon a tanulók már magasabb szintű elvont fogalmi gondolkodásra is képessé válnak. Az alsóbb évfolyamokra jellemző, a múltat megjelenítő történettanításnál ez már jobban közelít az elemzőbb jellegű irányába. Mindez nem jelenti azonban azt, hogy a képszerűség elvét és igényét teljességgel sutba dobjuk, de mindenképpen törekednünk kell arra, hogy a tanulókkal a történelem elemzésének alapvető módszereit elsajátíttassuk. A két évfolyam anyaga az elmúlt másfél évszázad történelmét dolgozza fel. A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretekkel együtt egyrészt felkészíti tanítványainkat arra, hogy megértsék saját korukat, másrészt, hogy a jelenben felmerülő kérdésekre főként a közelmúlt történelmében keressenek és kapjanak válaszokat. Legalább ennyire fontos azonban az is, hogy a demokrácia értékeinek bemutatásával felkészítsük őket a felelős állampolgári létre és a demokratikus közéletben való tudatos részvételre.

A *társadalmi és állampolgári ismeretek* – mint szocializációs hatású témaköröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a Nat-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból fakad, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapokban közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia – széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben is. A témakörök feldolgozása hozzájárul a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményezőkészség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. általános nevelési célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára

való nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a tanulókban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaorientációt is.

Az általános iskola utolsó évfolyamán megjelenő társadalmi és állampolgári ismeretek témakörei a társadalomtudományi oktatás lezárását jelentik az iskolatípuson belül. A témakörök a történelmi tudásra építve foglalják össze, és a diákok saját életére vonatkoztatják a korábban megismert társadalmi, gazdasági és politikai fogalmakat, illetve viszonyrendszereket. E témák feldolgozása ugyanakkor előkészítés is a továbblépésre, hiszen ez az év fordulópontot jelent a tanulók többségének életében. 14 éves kortól felgyorsul a szocializáció. Egyre fontosabbá válik az állampolgári jogok és kötelességek ismerete, valamint tudatos gyakorlása, a gazdaság működésének átlátása, a vállalkozói szemlélet kialakulása, valamint a bonyolult társadalmi viszonyok reális értelmezése. A fiatalok egyre aktívabb önálló fogyasztókká válnak, ezért fontos, hogy e téren is a tudatosság jellemezze döntéseiket. A tantervben szereplő jelenismereti témakörök elő kívánják segíteni a fiatalok társadalmi beilleszkedését, egyéni érvényesülésülését és közösségi felelősségvállalását. Elsősorban azon képességek megerősödését kívánják támogatni, amelyek birtokában a tanulók el tudnak igazodni számukra ismeretlen helyzetekben, megoldásokat tudnak keresni azokra a problémákra, amelyekkel szembesülnek, képesek a lehetőségeik mérlegelésére, dönteni tudnak, valamint az általános emberi és polgári normáknak megfelelő módon viselkednek.

Ebben az életszakaszban lesznek a tanulók között olyanok, akik közvetlenül vagy tanulási irányuk megválasztásával elindulnak a munka világa felé. Számukra külön is fontos lehet mindaz, amivel e témakörök feldolgozása hozzá tud járulni a pályaválasztásról, valamint a gazdasági és a pénzügyi kérdésekről való reális gondolkodás megalapozásához.

Mind a XX. századi történelem, mind a társadalmi és állampolgári ismeretek témakörei is számos izgalmas lehetőséget kínálnak a *médiamodul* egységeinek beépítésére. Ezek az egységek a tanulási folyamat bármely pontján tetszés szerint elhelyezhetők, ahol támogatják az adott korszak jobb megértését – hozzájárulva egyúttal a médiaismeret sajátos fejlesztési céljainak a megvalósulásához is.

Tematikai egység	**A nemzetállamok kora és a gazdasági élet új jelenségei**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Jelentős események és történelmi személyiségek felidézése a középkori és az újkori Európa történetéből. Amerika felfedezése, a felfedezők élete. Találmányok, ipari fejlődés. Az 1848–1849-es magyar forradalom és szabadságharc eseményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri a nemzeti öntudatra és a hazafiságra nevelés megjelenésének jellemzőit, a nemzetépítést mint a közösségteremtés új formáját. Tudatosul benne a nemzetállamiság társadalmi összetartó ereje. Képes a középkor és az újkor egy-egy részterületének összehasonlítására, a XIX. századi Európa és Észak-Amerika történelme közös vonásainak egybevetésére. Felismeri, hogy a középkori és az újkori vezető államok közül néhány a XIX. században és ma is vezető szerepet tölt be a politikai és gazdasági életben. Megismeri és képes mérlegelni a tudományos és technikai fejlődés pozitív és negatív oldalát egyaránt. Megérti és értelmezi a változások lényegét, képes saját vélemény kifejtésére, önálló kutatómunkával	

	történő alátámasztására. Képes az egyes események nyomon követésére és értelmezésére térképen, bizonyos tények, adatok felkutatásával.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az egységes Németország létrejötte. Polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban. Az ipari forradalom második szakaszának feltalálói és találmányai. *Felfedezők, feltalálók.* Szövetségi rendszerek és katonai tömbök kialakulása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk gyűjtése lexikonokból, az internetről vagy könyvtári kutatással. *(Pl. a közlekedés fejlődése a lovas kocsitól az autóig.)* *Kritikai gondolkodás:* – Magyarázat az egységes államok kialakulásának történelmi okaira. *(Pl. az Egyesült Államok megszületése.)* *Kommunikáció*: – Beszámoló készítése valamilyen témáról. *(Pl. a korszak magyar tudósai, feltalálói.*) *Tájékozódás időben és térben:* – A tanult földrajzi helyeknek térképen történő megkeresése. – Vaktérkép *(pl. a központi hatalmak és az antant országok berajzolásához).*	*Vizuális kultúra*: A XIX-XX. század fordulójának stílusirányzatai. *Ének-zene:* Liszt Ferenc zenéje. A kort idéző híres operarészletek. *Fizika*: Korabeli felfedezések, újítások, találmányok *(pl. autó, izzó, telefon).* Ezek működésének elvei.

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, nemzet, nemzetiség, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, életmód, gazdaság, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, önkényuralom, királyság, császárság, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, közigazgatás, birodalom.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* polgárháború, nemzetállam, szabad verseny, monopólium, szociáldemokrácia, tömegkultúra. *Személyek:* I. Vilmos császár, Bismarck, Lincoln, Edison, Marx. *Topográfia:* Olaszország, Németország, Egyesült Államok. *Évszámok:* 1859 (csata Solferinónál), 1861-1865 (polgárháború az Egyesült Államokban), 1871 (a Német Császárság létrejötte).

Tematikai egység	Önkényuralom és kiegyezés. A dualizmus kora Magyarországon	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A forradalom és a szabadságharc történetének ismerete. A magyar polgári átalakulás elhelyezése időben és térben, a XIX. századi Európa viszonyai közepette. Iskolai megemlékezések: az aradi vértanúk emléknapja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri az uralkodói önkényt, és tudatosulnak benne a zsarnoki intézkedések hátrányai. A nemzetek közötti szembenállás feloldásaként felismeri és elfogadja a kölcsönös engedményeken alapuló megegyezés (kiegyezés) jelentőségét. Megismeri és megbecsüli a békés országépítő munka eredményeit, értékeit. Megismeri a magyar történelem főbb csomópontjait, kiemelkedő gazdasági és társadalmi folyamatait, fontosabb történéseit a XIX. század második feléből. Megérti, hogy az adott lehetőségek minél teljesebb körű kihasználása európai összehasonlításban is jelentős előrelépést hozott. Képes elemezni a korszak eredményeit, összehasonlítva a korábbi magyarországi fejlődés ütemével, illetve a korabeli európai viszonyokkal. Értékelése egy-egy jeles politikus, személyiség munkásságát.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország az önkényuralom éveiben. A kiegyezés; Deák Ferenc szerepe létrejöttében. Az új dualista állam. *Államférfiak. Egyezmények, szövetségek.* Magyarország gazdasági, társadalmi és kulturális fejlődése. *Népek egymásra hatása, együttélése.* Budapest világváros. *Urbanizáció.* Az Osztrák-Magyar Monarchia együtt élő népei. A nemzetiségek helyzete. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A millenniumi ünnepségek. Hazánk a XX. század elején.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az adatok oszlop- és kördiagramokban történő feldolgozása.*(Pl. a korszak gazdasági fejlődésének jellemzői.)* – Ismeretszerzés írásos és képi forrásokból. *(Pl. tájékozódás Budapest XIX. századi történelmi emlékeiről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Érvek és ellenérvek gyűjtése a kiegyezésről. (*Pl. vita arról, hogy ez a lépés az ország megmentésének vagy elárulásának tekinthető-e*.) – Beszámoló a millenniumi eseményekről a kor fény- és árnyoldalait is bemutatva. *Kommunikáció:* – A dualista rendszer államszerkezeti ábrájának elkészítése, és	*Magyar nyelv és irodalom*: Arany János: A walesi bárdok; Molnár Ferenc: A Pál utcai fiúk. *Vizuális kultúra:* A magyar történeti festészet példái. A századforduló magyar építészeti emlékei és legismertebb festői (*Pl. Rippl-Rónai József, Csontváry Kosztka Tivadar*). *Technika, életvitel és gyakorlat:* A családok eltérő helyzete, életszínvonala a XIX. század végén.

	magyarázata. – A kiegyezésben főszerepet játszó személyiség portréjának bemutatása *(pl. Deák Ferenc, Eötvös József, Ferenc József).* *Tájékozódás térben és időben:* – Földrajzi, néprajzi *(pl. honismereti)* és történelmi térképek összevetése. – Budapest fejlődésének nyomon követése *(pl. korabeli és mai térképek alapján).*	

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, önkényuralom, hatalmi ág, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, vallás.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* passzív ellenállás, kiegyezés, közös ügyek, dualizmus, millennium, agrárország, emigráció, amnesztia. *Személyek:* Deák Ferenc, I. Ferenc József, gróf Andrássy Gyula, báró Eötvös József, Kandó Kálmán, Bánki Donát. *Topográfia:* Osztrák-Magyar Monarchia, Budapest. *Évszámok:* 1867 (a kiegyezés), 1896 (a millenniumi ünnepségek).

Tematikai egység	**A nagyhatalmak versengése és az első világháború**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A XIX. századról szóló olvasmányok, filmek, képek. A nemzetállamok kialakulása Európában, mely folyamat konfliktusokhoz vezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri az emberi élet értékeit kiélezett történelmi helyzetben, elutasítja a háború pusztításait, megérteti, elfogadja, sőt feladatának érzi a hősi halottak emlékének ápolását, felismeri a békés életviszonyok jelentőségét. Megismeri az első világháborúhoz vezető történelmi folyamatokat, benne a szövetségkötéseket. A téma hazai vonatkozásaihoz ismereteket merít önálló gyűjtő- és kutatómunkával. Képes önállóan tájékozódni, a katonai eseményeket nyomon követni a térképen. Tudatosul benne, hogy Európa történelmének addigi legvéresebb időszaka az első világháború volt.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A gyarmatbirodalmak kialakulása. Élet a gyarmatokon. Az első világháború kirobbanása. Tömegek és gépek háborúja. *Békék, háborúk, hadviselés.* Magyarok az első világháborúban. A háború következményei Oroszországban, Lenin és a bolsevikok hatalomra kerülése. Az Egyesült Államok belépése és az antant győzelme a világháborúban. *Történelemformáló eszmék.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Jegyzetek készítése Európa nagyhatalmainak vezetőiről. *(Pl. II. Vilmos, Ferenc József, II. Miklós).* – Ismeretszerzés a XIX. század végi nagyhatalmakról az internetről. *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése *(pl. a háború törvényszerű kitörése, illetve annak elkerülhetősége mellett)*. *Kommunikáció:* – Grafikonok, táblázatok elemzése, készítése az első világháború legfontosabb adatairól. – Vita. *(Pl. A politikusok szerepe és felelőssége az első világháború kirobbantásában.)* *Tájékozódás térben és időben*: – A történelmi tér időbeli változásai. *(Pl. a határok újrarajzolása a háború után)* – Vaktérképek készítése. *(Pl. frontvonalak berajzolása.)* – Az események ábrázolása időszalagon.	*Földrajz*: Európa, és benne a Balkán helye a mai földrajzi térképeken. *Kémia*: Vegyi fegyverek kémiai alapjai. *Ének-zene*: Katonanóták archív felvételekről. *Vizuális kultúra:* Korabeli fotók, albumok; részletek a Magyar évszázadok című tévésorozatból. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Játékfilmek részletei (*Pl. Jean Renoir: A nagy ábránd; Stanley Kubrick: A dicsőség ösvényei; Delbert Mann: Nyugaton a helyzet változatlan stb*.) *Informatika*: Adatok gyűjtése történelmi eseményekről és személyekről az interneten.
Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági teljesítmény, politika, állam, államforma, államszervezet, birodalom, szuverenitás, háború, hadsereg.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* villámháború, állásháború/állóháború, bolsevik, szovjet, hátország, kétfrontos háború. *Személyek:* II. Vilmos, Lenin, Wilson, II. Miklós. *Topográfia:* Szerbia, Szarajevó, Pétervár, Oroszország. *Évszámok:* 1914. július 28. (a világháború kirobbanása), 1914-1918 (az első	

	világháború), 1917 (az oroszországi forradalom és a bolsevik hatalomátvétel).

Tematikai egység	**Európa és a világ a két háború között**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A XIX. század nagyhatalmainak ellentétei, a gyarmatosítás alakulása az előző évfolyam tanulmányai alapján. Az első világháború nagy csatái, új fegyverei, és a világégés következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a háborút lezáró békéket kizárólag a győztesek érdekeinek megfelelően kötik meg. Felismeri a háború és a válságok következményeként a szélsőséges politikai erők befolyásának növekedésének és hatalomra jutásának veszélyeit, azonosítja a modern diktatórikus rendszerek jellemzőit, és elítéli azokat. Megismeri a háború utáni rendezést és következményeit. Képes nyomon követni térképen a területi változásokat. Megérti a történelmi összefüggéseket, egyszerűbb háborús forrásokat képes elemezni. Felismeri, hogy a két világháború közötti időszak a demokráciák és diktatúrák közti vetélkedés jegyében telt el.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Párizs környéki békék. Európa új arca. A kommunista diktatúra a Szovjetunióban Sztálin, a diktátor. A GULAG rendszere. *Birodalmak.* A gazdasági világválság az Egyesült Államokban és Európában. Nemzetiszocializmus Németországban, Hitler a diktátor. A náci terjeszkedés kezdetei Európában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretek szerzése a békekötés dokumentumaiból *(pl. új országhatárok).* – Statisztikák összevetése *(pl. az európai nagyhatalmak és gyarmataik területük, népességük, ásványkincseik alapján).* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása a számunkra igazságtalan békéről. – Az első világháború utáni békék történelmi következményei, és az abból eredő újabb konfliktusok felismerése. – Többféleképpen értelmezhető szövegek és képi dokumentumok elemzése.	*Földrajz:* Kelet- és Közép-Európa térképe. *Vizuális kultúra:* Dokumentum- és játékfilmek, fotók, albumok. Játékfilmek *(pl. Chaplin: Modern idők, A diktátor)*, rajzfilmek *(pl. Miki egér)*, Walt Disney stúdiója (*pl. Hófehérke és a hét törpe*). Építészek (*pl. W. Gropius, F. L. Wright, Le Corbusier*), szobrászok (pl. *H. Moore*) és festők (*pl. H. Matisse, P. Picasso, M. Duchamp, M. Chagall, S. Dali*). *Ének-zene:* Neoklasszicizmus (*pl. Stravinsky: Purcinella*).

	Kommunikáció: – A gazdasági világválság magyarázata, összehasonlítása napjaink gazdasági folyamataival. – Diagramok készítése *(pl. termelési és munkanélküliségi adatokból).* *Tájékozódás térben és időben:* – Az események és az évszámok elhelyezése a térképen.	

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, gazdasági válság, politika, állam, államforma, államszervezet, egyeduralom, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* békediktátum, kommunizmus, GULAG, személyi kultusz, fasizmus, nemzetiszocializmus, kisantant, proletárdiktatúra, tőzsde, részvény, gazdasági válság. *Személyek:* Clemenceau, Sztálin, Roosevelt, Mussolini, Hitler. *Topográfia:* Szovjetunió, New York. *Évszámok:* 1918. november 11. (az első világháború vége), 1922 (a Szovjetunió megalakulása), 1929-1933 (a nagy gazdasági világválság), 1933 (Hitler hatalomra kerülése).

Tematikai egység	**Magyarország a két világháború között**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A dualizmus korának Magyarországa. Korábbi olvasmányok a trianoni békediktátumról és a trianoni Magyarországról. Iskolai megemlékezések: a nemzeti összetartozás napja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló azonosítja nemzeti önvédelem és az önfeladás közötti különbséget, felismeri a politikai kalandorság jellemzőit és következményeit. Tudatosul benne a trianoni békediktátum és országcsonkítás igazságtalansága, és nemzeti sorstragédiaként éli meg azt. Megérti, hogy egy-egy nemzet érdekérvényesítése legtöbbször egy másik nemzet kárára történik, így a vesztes fél ezt nem egyszer végzetes katasztrófaként éli meg. Az ismeretek, információk, érvek, ellenérvek egymással szembe- és egymás mellé állításával önálló véleményt alkot az adott korszakról.	

	Ezek alapján a korszak és szereplői tevékenységének kiegyensúlyozottan értékeli, elismerve azok eredményeit, de nem elhallgatva bűneit sem. Felismeri, hogy a két háború közötti magyar politikát döntően a trianoni döntésre választ adó revízió határozta meg. Képes térképen bemutatni a Trianont követő területi változásokat, majd a revíziók ideiglenes eredményeit.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az őszirózsás forradalom és a tanácsköztársaság okai, következményei. A trianoni békediktátum, országvesztés és a Horthy-korszak kezdete. A Horthy korszak jellegzetességei. A kultúra, a művelődés a Horthy-korszakban. *Gyermekek nevelése, oktatása.* A határon túli magyarság sorsa a két világháború között. A revíziós politika első sikerei.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk gyűjtése, grafikonokból, táblázatokból, szöveges forrásokból *(pl. a Magyarországra nehezedő háború utáni terhekről)*. – Korabeli képi információforrások feldolgozása *(pl. plakátok, képeslapok, újságillusztrációk).* – A kor helyi és lakóhely környéki építészeti emlékeinek felkeresése. *Kritikai gondolkodás:* – Az 1918–1920 közötti folyamatok értelmezése. *Kommunikáció*: – Saját vélemények megfogalmazása történelmi helyzetekről *(pl. a király nélküli Magyar Királyságról).* – Információk gyűjtése, elemzése, érvek, ellenérvek felsorakoztatása *(pl. a trianoni békediktátummal kapcsolatban).* *Tájékozódás térben és időben:* – A revízió határmódosításainak nyomon követése, térképek és táblázatok segítségével.	*Biológia-egészségtan:* Szent-Györgyi Albert izolálja a C-vitamint. *Ének-zene:* Kodály Zoltán és Bartók Béla zeneszerzői jelentősége. *Vizuális kultúra*: Aba-Novák Vilmos: Hősök kapujának freskói Szegeden, Derkovits Gyula: Dózsa-sorozata.

Értelmező kulcsfogalom	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, életmód, város, nemzet, nemzetiség.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* őszirózsás forradalom, tanácsköztársaság, vörösterror, fehérterror, kormányzó, numerus clausus, konszolidáció, revízió, zsidótörvény. *Személyek:* Károlyi Mihály, Kun Béla, Horthy Miklós, Bethlen István, Teleki Pál. *Topográfia:* Csehszlovákia, Jugoszlávia, Románia. *Évszámok:* 1918. október vége (az őszirózsás forradalom), 1919. március (a Magyarországi Tanácsköztársaság kikiáltása), 1920. március (Horthy kormányzóvá választása), 1920. június 4. (Trianon), 1938 (az első bécsi döntés), 1940 (a második bécsi döntés).

Tematikai egység	**A második világháború**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az újabb háborúhoz vezető út. Események, társadalmi és kulturális törekvések, gazdasági törések a XX. század első felében. Iskolai megemlékezések: a holokauszt emléknapja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri a társadalmi kirekesztés különböző formáit, elutasítja az ún. fajelméletet, felismerve annak következményeit. Tudatosulnak benne a hátországot sem kímélő háborús pusztítások. A frontkatonák és a civil lakosság személyes sorsán keresztül felismeri a háború kegyetlenségének és a hősi helytállás kettősségét. Megismeri az emberiség legnagyobb háborújának fontosabb eseményeit, és önálló véleményt alkot azokról. A korszak tanulmányozása során erősödik benne a társadalmi igazságosság iránti igény, az emberi jogok és a demokratikus intézményrendszerek tiszteletének fejlesztése, valamint a béke megőrzése fontosságának belátása. Tudatosulnak benne azok az okoknak, amelyek a pusztító háborúhoz vezettek, és melynek része a népirtás és a holokauszt. Képes önálló tudásbővítésre az iskolán kívül szerzett ismeretek (pl. filmek) felhasználásával. Ismeri és (pl. időszalagon, rendszerező táblán) ábrázolni tudja a háború fontosabb történései időrendjét, képes a térképen az egyidejűleg több fronton (és földrészen) is zajló események nyomon követésére. Tájékozott a háború fontosabb szereplőiről, megfelelően értékelve a tevékenységüket.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A második világháború kezdete és első évei. A Szovjetunió német megtámadása. Koalíciók létrejötte. A totális háború. *Békék, háborúk, hadviselés.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Írásos források, eredeti fotók és dokumentumfilmek feldolgozása *(pl. a háború kirobbanásával kapcsolatban).*	*Magyar nyelv és irodalom:* Radnóti Miklós: Nem tudhatom. *Vizuális kultúra:* Eredeti fotók, háborús albumok.

Fordulat a világháború menetében. Magyarország hadba lépésétől a német megszállásig. A hátország szenvedései. Népirtás a második világháborúban, a holokauszt. A második front megnyitásától a világháború végéig. A jaltai és a potsdami konferencia. Magyarország német megszállása. A holokauszt Magyarországon. Szálasi és a nyilasok rémuralma. Szovjet felszabadítás és megszállás.	– Önálló ismeretszerzés, majd beszámoló filmek alapján *(pl. Ryan közlegény megmentése, Schindler listája, A bukás)*. – Diagramok készítése, értelmezése *(pl. a háborús erőviszonyok ábrázolása)*. – Haditechnikai eszközök megismerése. *Kritikai gondolkodás:* – Magyarázat arra, hogy hazánkat földrajzi helyzete és revíziós politikája hogyan sodorta bele a háborúba. – Vita, elemzések, kiselőadások tartása a Horthy-korszak revíziós politikájával kapcsolatban. – Háborús háttérintézmények *(pl. hátország, hírszerzés, koncentrációs tábor, GULAG)* összehasonlítása. *Kommunikáció:* – Fegyverek, katonai eszközök és felszerelések bemutatása *(pl. repülők, harckocsik, gépfegyverek, öltözetek)*. – Kiselőadások tartása, olvasmányok, filmek, elbeszélések alapján. – Érvek, ellenérvek egy-egy vitára okot adó eseményről. *(Pl. Pearl Harbor megtámadása; a partraszállás.)* *Tájékozódás térben és időben:* – A főbb háborús események időrendbe állítása térségenként, frontonként. – Térképek elemzése, a folyamatok összefüggéseinek	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Dokumentumfilmek *(pl. a második világháború nagy csatái)*, játékfilmek *(pl. Andrzej Wajda: Katyń; Michael Bay: Pearl Harbor – Égi háború; Joseph Vilsmaier: Sztálingrád; Andrzej Wajda: Csatorna; Ken Annikin: A leghosszabb nap; A halál ötven órája; Rob Green: A bunker).*

	megértése, távolságok, területek becslése. – Egyszerű stratégiai térképek és csatatérképek készítése.	
Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, politika, állam, államforma, államszervezet, diktatúra, birodalom, emberi jog, polgárjog, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* tengelyhatalmak, furcsa háború, hadigazdaság, totális háború, zsidóüldözés, holokauszt, gettó, deportálás, partizán. *Személyek:* Churchill, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc. *Topográfia:* Lengyelország, Sztálingrád, Don-kanyar, Normandia, Auschwitz, Berlin, Jalta, Hirosima. *Évszámok:* 1939. szeptember 1. (a második világháború kirobbanása), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1941. június 27. (Magyarország hadba lépése), 1941. december 7. (Pearl Harbor, az Egyesült Államok hadba lépése), (1943. január (a doni katasztrófa), 1943. február eleje (a sztálingrádi csata vége), 1944. március 19. (Magyarország német megszállása), 1944. június 6. (a normandiai partraszállás,), 1944. október 15-16. (Horthy kiugrási kísérlete, Szálasi hatalomátvétele), 1945. április (a háború vége Magyarországon), 1945. május 9. (Európában befejeződik a háború), 1945. szeptember 2. (Japán kapitulációja).	

Tematikai egység	**Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A világháborúk története. A hírek egyre gyorsabb terjedésének történetisége, a napi aktuális események figyelése, az egyre szaporodó információk befogadása. Élmények, információk merítése a XX. századdal kapcsolatban más tantárgyakból, műveltségterületekből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri az európai kontinens természetellenes megosztottságának veszélyeit, képes ennek személyes sorsokon keresztül való átélésére. Látja a nukleáris háború lehetőségének veszélyeit. Tudatosulnak benne a demokratikus és diktatórikus társadalmi rendszerek közötti különbségek az emberi szabadságjogok biztosítása terén. Látja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája. Felismeri, hogy a közelmúlt eseményei nagyban meghatározzák napjaink történéseit. Képes önállóan tájékozódni és véleményt alkotni az adott kor fordulópontjairól, valamint különböző időszakokat összevetni, összefüggések megállapítása céljából. Érvelni tud az egyes történelmi folyamatok (pl. globalizáció) kérdésében. Képes akár egymásnak ellentmondó források értékelésére, értelmezésére a történelmi hitelesség szempontjából.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kétpólusú világ kialakulása. Az 1947-es párizsi békeszerződések. A kettéosztott Európa. A NATO és a Varsói Szerződés születése. *Egyezmények, szövetségek.* Válsággócok és fegyveres konfliktusok a hidegháború korában (Izrael Állam létrejötte, arab-izraeli és vietnami háborúk).	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk rendszerezése és értelmezése *(pl. az Egyesült Államok és a Szovjetunió vetélkedéséről).* – Információk szerzése a családok, gyermekek, nők helyzetéről a kettéosztott világban *(pl. Európa nyugati és keletei felében és Észak-Amerikában).* *Kritikai gondolkodás:* – Kérdések megfogalmazása különféle eseményekhez kapcsolódóan. – Egymásnak ellentmondó a források gyűjtése, elemzése és ütköztetése. – Érvek gyűjtése azzal a kérdéssel kapcsolatban, hogy a globalizáció közelebb hozza vagy eltávolítja-e az egyes embereket egymástól. *Kommunikáció:* – Önálló gyűjtőmunkán alapuló beszámoló *(pl. a távírótól a mobiltelefonig címmel).* *Tájékozódás térben és időben:* – A NATO országok és a Varsói Szerződés tagállamainak azonosítása a térképen.	*Földrajz*: Kisebb államok és nagyhatalmak gazdasági, területi méreteinek összevetése. *Vizuális kultúra:* A korszak jellemző képzőművészeti alkotások. Köztéri szobrok. Modern építészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Játékfilmek *(pl. Dror Zahavi: Légihíd – Csak az ég volt szabad, Adrzej Wajda: Hamu és gyémánt).* *Ének-zene:* Penderecki: Hirosima emlékezete; Britten, Ligeti György.
Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, társadalmi mobilitás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, demokrácia, diktatúra, emberi jog, polgári jog.	

Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* hidegháború, vasfüggöny, jóléti állam, piacgazdaság, szuperhatalom. *Személyek:* Truman, Marshall, Hruscsov. *Topográfia:* Szovjetunió, NSZK, NDK, Kína, Észak- és Dél-Korea, Észak- és Dél-Vietnam, Kuba, Közel-Kelet. *Évszámok:* 1946 (a fultoni beszéd), 1947 (a párizsi békék), 1949 (a NATO, az NDK és az NSZK megalakulása), 1953 (Sztálin halála), 1955 (a Varsói Szerződés), 1961 (Jurij Gagarin űrrepülése, a berlini fal felhúzása).

Tematikai egység	**Magyarország a második világháború végétől az 1956-os forradalom és szabadságharc leveréséig**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A bolsevikok hatalomra kerülése Oroszországban. Tanácsköztársaság Magyarországon. A kommunista és szocialista eszmék. A második világháború következményei hazánkban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megismeri Magyarország szovjet mintára történő erőszakos átalakítását, megérti a kommunista diktatúra jellegét és lényegét. Értékeli az 1956-ban az idegen elnyomás és zsarnokság ellen föllázadt emberek, közösségek bátorságát, feladatvállalását, adott esetekben hősiességét, a hazafiságra nevelés és a nemzeti öntudat megerősítése érdekében. Együtt érez a szabadságharc hőseinek és áldozatainak sorsával, szolidáris velük. Felismeri, hogy a XX. században a két totalitárius diktatúra miképpen és milyen áldozatok árán alakította a világ, és benne Magyarország sorsát. Megismeri a kommunista diktatúrák embertelenségét, az ebből fakadó elnyomás, az alacsony életszínvonal jellegzetességeit, a vasfüggöny mögötti bezártság képtelen világát. Ismeretek merít az akkor élt emberek visszaemlékezéseiből, valamint a vonatkozó múzeumok anyagából is. Véleményt fogalmaz meg, melyet képes vitában képviselni.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Magyarország 1945–1948 között. Kommunista diktatúra: Rákosi, a diktátor. A személyes szabadság korlátozása, a mindennapi élet az ötvenes években. *Hétköznapok és ünnepek.* Az 1956-os magyar forradalom és szabadságharc.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk, adatok, tények gyűjtése, értelmezése. *(Pl. a korszak tanúinak meghallgatása, jegyzetek készítése.).* – Az 1956-os események nyomon követése több szálon. Adatgyűjtés, fotók, filmek, a Terror Háza Múzeum meglátogatása. Vitafórum a visszaemlékezésekről. *Kritikai gondolkodás:* – Történelmi személyiségek	*Magyar nyelv és irodalom:* Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról; Tamás Lajos: Piros a vér a pesti utcán; Márai Sándor: Mennyből az angyal. *Vizuális kultúra:* Az ötvenes évek építészete. Az első lakótelepek. A korszak jellemző képzőművészeti alkotásai. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Játékfilmek (*pl. Bacsó Péter:*

	(pl. Rákosi és társai) jellemzése. – A felszámolt polgári életforma és az új életkörülményeinek összehasonlítása. *Kommunikáció:* – Saját vélemény megfogalmazása a Rákosi-diktatúráról. *Tájékozódás térben és időben:* – A magyar internálótáborok helyének megkeresése Magyarország térképén *(pl. Recsk, Hortobágy).* – Az 1956. október 23. és november 4. közötti események kronológiai sorrendbe állítása. – Magyarország vaktérképén az 1956-ban hazánkra törő szovjet csapatok útvonalának bejelölése.	*A tanú; Goda Krisztina: Szabadság, szerelem*).

Értelmező kulcsfogalom	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, felemelkedés, lesüllyedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség; gazdaság, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, közigazgatás, szuverenitás, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* népbíróságok, államosítás, internálás, pártállam, ÁVH, kitelepítések, tervgazdaság, kollektivizálás, szövetkezet, tömegpropaganda, *Személyek:* Tildy Zoltán, Rákosi Mátyás, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Mindszenty József, Nagy Imre, Kádár János. *Topográfia:* Debrecen, Recsk, Hortobágy. *Évszámok:* 1945. november (választások Magyarországon), 1946 (a második köztársaság és az új forint), 1947 (a kékcédulás választások, a párizsi béke), 1956. október 23. (forradalom kitörése), 1956. november 4. (a forradalom leverésének kezdete).

Tematikai egység	A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A háború után kialakuló két világrendszer, a hidegháború időszakának kezdete. Integrációs törekvések a politikai és gazdasági életben, új katonai szövetségek létrehozása. A háború után a nemzetek közötti összefogásnak egyre nagyobb a szerepe.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri a kommunista államberendezkedés fejlődésképtelenségét, tudatosulnak benne a bukás körülményei és következményei. Megismeri a két világrendszer vetélkedésének főbb történéseit. Felismeri a szovjet típusú országokban végbemenő rendszerváltozás lényegi elemeit. Képes a korszak főbb eseményeinek feldolgozására internet segítségével, korabeli sajtótudósítások és filmhíradók, valamint dokumentumfilmek felhasználásával.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A gazdaság két útja: piacgazdaság és tervgazdaság. Az életmód változása, a populáris kultúra kialakulása és terjedése a világban. *Öltözködés, divat.* Tudományos és technikai forradalom. Fegyverkezési verseny és űrprogram. *Felfedezők, feltalálók.* A nyugati integráció. Az enyhülés kezdetei. *államférfiak.* Az európai szovjet típusú rendszer összeomlása. *Birodalmak.* A rendszerváltó Közép-Kelet-Európa. Németország egyesülése. A Szovjetunió és Jugoszlávia felbomlása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Adatok, képek gyűjtése a fegyverkezési és űrprogramról. – Információk gyűjtése a nagyhatalmak politikai és gazdasági helyzetéről. Hasonlóságok és különbségek felismerése, megfogalmazása. *Kritikai gondolkodás:* – Problémák felismerése, a szocialista gazdaság egyre jobban megmutatkozó gyengeségeinek elemzése *(pl. a tervutasításos rendszer).* – Érvek, ellenérvek gyűjtése a két rendszer (kapitalizmus és szocializmus) működésének értékeléséhez. Vitafórum rendezése. – A lényeg kiemelése, a kulcselemek megértetése grafikonok és képek alapján. *Kommunikáció:* – A szocialista és a	*Földrajz:* Közép- és Kelet-Európa országhatárainak változása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A XX. század második felének filmművészete. *(Pl. Florian Henckel von Donnersmarck: A mások élete.)* *Informatika*: Adatok gyűjtése interneten jeles történelmi személyekről *(pl. Gorbacsov, Szaharov, II. János Pál, Reagan),* eseményekről *(pl. a berlini fal lebontása).* *Ének-zene:* John Cage. Emerson – Lake – Palmer: Egy kiállítás képei; John Williams: Filmzenék (*pl. Csillagok háborúja, Harry Potter*).

	kapitalista rendszer bemutatása szóban, kiselőadás tartása a szocializmusról források, olvasmányok alapján. *Tájékozódás térben és időben:* – Történelmi térkép és mai földrajzi térkép együttes használata. *(Pl. a közép- és kelet-európai országok földrajzi helyzetének meghatározása.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, polgári jog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* tervgazdaság, piacgazdaság, beat-korszak, olajárrobbanás, atomkatasztrófa, mamutcégek, nemzetközi pénzvilág, csúcstechnológia. *Személyek:* Brezsnyev, Kennedy, Reagan, Gorbacsov, II. János Pál. *Topográfia:* Ukrajna, Észtország, Lettország, Litvánia, Csehország, Szlovákia, Szerbia, Horvátország, Szlovénia, Németország, Prága, Csernobil. *Évszámok:* 1962 (a kubai rakétaválság), 1968 (a „prágai tavasz”, nyugati diáklázadások), 1989 (a berlini fal lebontása), 1991 (a Varsói Szerződés és a KGST felszámolása, a Szovjetunió felbomlása), 1991-1999 (a délszláv háború), 1991-2004 (Jugoszlávia felbomlása), 1993 (Csehszlovákia szétválása, Csehország és Szlovákia létrejötte), 1999 (Jugoszlávia NATO bombázása).

Tematikai egység	**A Kádár-korszak jellemzői**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A kétpólusú világ megszűnése, az európai szovjet típusú rendszerek összeomlása. A Szovjetunió, a szovjet típusú rendszer története 1917–1990/1991 között.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megismeri az 1956-ot követő kegyetlen megtorlást, tudatosul benne a társadalom és a hatalom közötti kényszerű kompromisszum eredménye és kártékony volta. Képes önálló vélemény alkotására a XX. század közép-kelet-európai népeinek történetéről. Megismeri azánk útját a forradalom utáni megtorlástól a kádári időszak, a „legvidámabb barakk” főbb eseményein keresztül a rendszerváltozásig.	

	A megélt és megírt történelem különbségeinek megfigyelése családtörténeti elemek felhasználásával.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 1956 utáni kádári diktatúra, a megtorlás időszaka. A kádári konszolidáció. Élet a „legvidámabb barakkban”. A pártállam csődje. A rendszer megváltoztatása kezdetei.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés a kádári diktatúra éveiről. *(Pl. az 1956-os forradalom hőseinek elítélése; a szövetkezetek létrehozása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Történelmi folyamat elemzése *(pl. Magyarország útja a kommunizmustól szocializmus bukásáig).* – Érvek gyűjtése ugyanazon korszak egyik, illetve másik történelmi szereplője mellett, illetve ellen. *Kommunikáció:* – Beszélgetés a Kádár-rendszer élő tanúival. *Tájékozódás térben és időben:* – Gazdasági, társadalmi, kulturális különbségek a magyar és a korabeli nyugat-európai társadalmak között.	*Vizuális kultúra:* Dokumentum- és játékfilmek, a Mementó Szoborpark. Makovecz Imre építészete, Erdélyi Miklós művészete.

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, polgári jog, vallás.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* munkásőrség, konszolidáció, népfelkelés, puha diktatúra, amnesztia, háztáji, pártállam, szamizdat, demokratikus ellenzék. *Személyek:* Kádár János.

	Topográfia: Salgótarján, Százhalombatta, Bős-Nagymaros, Monor, Lakitelek. *Évszámok:* 1958 (Nagy Imre és vádlott társai kivégzése), 1968 (az új gazdasági mechanizmus), 1985 (monori találkozó), 1987 (a lakiteleki találkozó), 1989 (Nagy Imre és mártírtársainak újratemetése, a harmadik köztársaság kikiáltása).

Tematikai egység	**Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A XX. század utolsó harmadának legfontosabb technikai újításai. A nyugat-európai integráció kezdetei. A szovjet tömb felbomlása. Politikai fordulat a rendszerváltó kelet-európai államokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló mérlegeli a globalizációs folyamatok előnyeit és hátrányait, képes megítélni a történelmi-társadalmi kérdéseket, folyamatokat a demokratikus értékek jegyében. Belátja a globalizáció és a rendszerváltozás közötti összefüggéseket. Kialakul benne a kisebbségek iránti megértés, a demokratikus és a környezettudatos gondolkodás. Azonosul az egységes Európa gondolatával, felkészül a közéletben való tudatos részvételre.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az Európai Unió létrejötte és működése. *Egyezmények, szövetségek.* A közelmúlt háborúi, válsággócai (Közel-Kelet, Afganisztán, Irak, Irán). A globális világ sajátosságai, globalizáció előnyei és hátrányai. *Történelemformáló eszmék.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A személyes tapasztalatokra alapozott információk gyűjtése *(pl. a televízió, a mobiltelefon, az internet)* előnyeiről és hátrányairól. *Kritikai gondolkodás:* – Környezeti- és atomkatasztrófák értékelése egy mai tizenéves. *Kommunikáció:* – Önálló vélemény megfogalmazása a szűkebb és tágabb környezetünket befolyásoló tényezőkről. *Tájékozódás térben és időben:* – A rendszerváltás (rendszerváltozás)	*Földrajz:* Az Európai Unió kibővülése és jelenlegi működése. *Biológia-egészségtan:* Az ökológiai változások figyelemmel kísérése a XXI. század elején. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A XXI. század első évtizedének filmművészete. *Erkölcstan*: Az ember szerepe, helye a gyorsan változó világban.

	ütemének összehasonlítása a volt szocialista országokban.	
Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, polgári jog, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* multikulturalizmus, terrorizmus, migráció, , integráció, euró, internet, tömegkommunikáció. *Topográfia:* az EU tagállamai. *Évszámok:* 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 2002 (az euró bevezetése), 2001. szeptember 11. (terrortámadások az Egyesült Államokban), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).	

Tematikai egység	**Demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb általános jellemzői. Az egypártrendszer működésének alapelvei. A pártállam csődjének okai és jelei a Kádár-korszak utolsó éveiben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri a demokratikus átalakulás jelentőségét, az ezt tagadó álláspontokat kritikával illeti, a következményeket differenciáltan értékeli. Megismeri a demokratikus intézményrendszer működése fontosságát, erősödik benne a haza iránt érzett elkötelezettség érzése. Sokoldalúan felkészül a jövendő közéleti szerepekre. (Pl. A demokrácia játékszabályainak dramatikus módszerrel történő tanulása. A vitakultúra fejlesztése.)	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A demokratikus jogállam megteremtése. Magyarország csatlakozása a NATO-hoz és az Európai Unióhoz. A gazdasági élet és a jogi intézményrendszer a mai Magyarországon. A magyarországi	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismerkedés a jogállamiság intézményrendszerével. Következtetések levonása, majd azok rendszerezése. A napi közéletből vett példák felsorakoztatása. – Tapasztalatok gyűjtése a család, a szűkebb és tágabb környezet, az	*Földrajz:* A Kárpát-medence magyarok által lakott területeinek meghatározása, vaktérképre rajzolása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* A családok életszínvonalának változása a rendszerváltást követően.

nemzetiségek és etnikai kisebbségek. A cigány (roma) népesség helyzete. A határon túli magyarság sorsa a rendszerváltozást követően. *Kisebbség, nemzetiség.*	iskola mindennapi életéből. *Kritikai gondolkodás:* – A határon túl élő magyarok sorsának megismerése, a valós és fiktív elemek megkülönböztetése. – Történetek, élő tanúk visszaemlékezései, azok meghallgatása. *(Pl. a rendszerváltás korának aktív szereplői és tanúi.).* *Kommunikáció:* – Saját vélemény kialakítása a rendszerváltás éveinek dilemmáiról és eseményeiről. – A médiumok hírei és a környezetben tapasztalt valóság összehasonlítása. *Tájékozódás térben és időben:* – Az erdélyi, kárpátaljai, felvidéki és délvidéki magyarok életviszonyainak összehasonlítása egymással és a hazai viszonyokkal. – Jelentősebb határon túli magyarlakta települések bejelölése vaktérképre.	

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, polgári jog, vallás.

Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* privatizáció, rendszerváltás/rendszerváltozás, pluralizmus, demokratikus intézményrendszer, jogállam. *Személyek:* Antall József, Göncz Árpád, Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc. *Topográfia:* Erdély, Kárpátalja, Felvidék, Délvidék, Várvidék (Burgenland). *Évszámok:* 1990 (szabad, többpárti választások Magyarországon), 1991 (a szovjet csapatok távozása hazánkból), 1999 (csatlakozás a NATO-hoz), 2004 (Magyarország EU-tag lett).

Tematikai egység	**Társadalmi szabályok**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Az emberi együttélésre vonatkozó hétköznapi és iskolai szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legfontosabb együttélési szabályok jellemzőinek tudatosítása. Különféle típusú társadalmi szabályok értelmezése, a közös és az eltérő vonások felismertetése. Annak beláttatása, hogy minden közösséget a résztvevők által elfogadott írott és íratlan szabályok hoznak létre és tartanak fenn. A saját életre vonatkozó szabályok azonosítása.	

Témák	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Szokás, hagyomány, illem, erkölcs. A jogi szabályozás sajátosságai. Jogok és kötelességek. Az alapvető emberi jogok. A gyermekek jogai, diákjogok. Egyenlőség és egyenlőtlenségek a társadalomban. Tapasztalatszerzés: valamilyen hivatalos ügy elintézésében.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A médiából vett példák azonosítása az alapvető emberi jogok érvényesülése, illetve megsértése témakörében. – Társadalmi egyenlőtlenségek és egyenlőségek azonosítása történelmi példák alapján. *Kritikai gondolkodás:* – Személyes tapasztalatok és korábban tanult ismeretek kapcsolása a szokás, a hagyomány, az illem, az erkölcs és a jog fogalmához. – Különböző társadalmi szabályok összehasonlítása és tipizálása. – Jogok és kötelezettségek egymáshoz kapcsolása a közösségi életben.	*Hon- és népismeret*: Magyar népszokások. *Biológia-egészségtan:* Az élővilággal szembeni kötelességeink, és az állatok jogai. *Erkölcstan:* Szabadság és korlátozottság. Színesedő társadalmak. A társadalmi együttélés közös normái.

	Kommunikáció: – Érvelés valamilyen diákjog érvényesítésének szükségessége mellett.	
Kulcsfogalmak	Társadalom, norma, szabály, jog, kötelesség.	
Fogalmak	Szokás, hagyomány, illem, erkölcs, alapvető emberi jog, gyermeki jog, hivatal, egyenlőség, társadalmi különbség, társadalmi egyenlőtlenség.	

Tematikai egység	**Állampolgári alapismeretek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A politikai ideológiák és struktúrák történelmileg kialakult alaptípusainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állampolgári felelősség kialakítása. A köz- és egyéni érdek összeegyeztethetőségének problémái. Napjaink legjellemzőbb politikai rendszereinek megismertetése, és az ezzel kapcsolatban korábban tanultak fogalmi rendszerezése. A modern politikai rendszer működési mechanizmusának nagy vonalakban való áttekintése. Az önálló véleményalkotás gyakoroltatása egy-egy konkrét politikai jelenséggel kapcsolatban.	

Témák	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Államformák (királyság, köztársaság). Politikai rendszerek (demokrácia, diktatúra). A demokratikus állam működésének alapelvei (hatalommegosztás, hatalomgyakorlás és társadalmi kontroll). Állampolgári jogok és kötelességek. Magyarország politikai intézményei (államszervezet és társadalmi érdekképviseletek). A média, mint hatalmi ág. A nyilvánosság szerepe a közéletben. Tapasztalatszerzés: részvétel	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az államformákra és politikai rendszerekre vonatkozó történelmi ismeretek bemutatása szóban vagy írásban. – A magyarországi törvényalkotás folyamatának megértése. – A nyilvánosság politikai szerepének igazolása a médiából vett példák segítségével. *Kritikai gondolkodás:* – Vita az állampolgári jogok és kötelességek viszonyáról, ezek magyarországi érvényesüléséről. – A média és a politikai hatalom viszonyának elemzése konkrét példák alapján.	*Erkölcstan:* Tágabb otthonunk - Európa. A média és a valóság.

a diákönkormányzat munkájában.		
Kulcsfogalmak	Állam, politikai rendszer, államforma, királyság, köztársaság, hatalom, intézmény, szervezet, kormányzás, demokrácia, diktatúra, szélsőséges pártok és mozgalmak, államszervezet, hatalommegosztás.	
Fogalmak	Hatalmi ág, érdekképviselet, állampolgári jogok, állampolgári kötelességek, közjó, politikai intézmény, média, közélet, nyilvánosság.	

Tematikai egység	**Pénzügyi és gazdasági kultúra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A munka világával kapcsolatos ismeretek és személyes tapasztalatok. Kamatszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudatos tervezés és a személyes felelősségvállalás hangsúlyozása. Néhány gazdasági-pénzügyi alapfogalom megismertetése. A gazdaságról való gondolkodás megalapozása és formálása a gazdasági szereplők azonosításán és a saját gazdasági szerepe tudatosításán keresztül. A gazdaságra vonatkozó korábbi ismeretek rendszerezése.	

Témák	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
A gazdaság legfontosabb szereplői, és kapcsolatuk a piacgazdaságban (háztartások, vállalatok, állam, külföld, piac, pénzügyi közvetítők). A pénz funkciói és formái (érme, bankjegy, pénzhelyettesítők, bankkártyák). Az infláció. Pénzintézetek és tevékenységük (betétgyűjtés, hitelezés, kamat, tőke, árfolyam). Egy diák lehetséges gazdasági szerepei (munka, fogyasztás, gazdálkodás a zsebpénzzel). Tapasztalatszerzés: internetes tájékozódás árfolyamokról és befektetési lehetőségekről.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A piacgazdaság modelljének megalkotása, a szereplők és a piacok közötti kapcsolatrendszer megértése. – Kiselőadások tartása a pénztörténet főbb korszakairól. – Egy külföldi osztálykirándulás költségvetésének elkészítése – a valuták közötti váltás gyakorlásával együtt. *Kritikai gondolkodás:* – Gazdasági-pénzügyi döntések szimulálása néhány feltételezett gazdasági változás tükrében. – Nyert, illetve feláldozott haszon mérlegelése néhány gazdasági döntésben.	*Földrajz:* A gazdaság ágazatai. A magyar gazdaság főbb működési területei. A piac működésének alapelvei. A pénz szerepe a gazdaságban. Nemzeti és közös valuták. Árfolyam, valutaváltás. *Matematika:* Kamatszámítás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Korszerű pénzkezelés.

Kulcsfogalmak	Munka, gazdaság, piac, pénz, termelés, fogyasztás.
Fogalmak	Piacgazdaság, háztartás, vállalat, belföld, külföld, pénzintézet, pénzügyi közvetítő, bankjegy, pénzhelyettesítő, költségvetés, bevétel, kiadás, egyenleg, megtakarítás, betét, kötvény, befektetési jegy, hitelfelvétel, kamat, árfolyam, infláció.

Tematikai egység	**Háztartás és családi gazdálkodás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Személyes tapasztalatok a családi – háztartási gazdálkodással kapcsolatban. Kamatszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyéni felelősség, kezdeményezőképesség és az alkotó munka szerepének tudatos felismertetése. A pénzkezelés alapvető fogalmainak megértetése a családi gazdálkodás legfontosabb kérdéseihez kapcsolódóan.	

Témák	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Családi bevételek: munkával szerzett jövedelmek, nem munkával szerzett jövedelmek (társadalmi juttatások, tulajdonból származó jövedelmek, örökség, nyeremény, vagyon). Családi kiadások: létszükségleti kiadások (élelem, ruházkodás, lakás, közüzemi szolgáltatások), egyéb kiadások (oktatási-kulturális, szabadidős és rekreációs kiadások). Takarékosság a háztartások fogyasztásában és vásárlásában (energiahasználat, beruházás, tudatos vásárlás, hulladékkezelés és újrahasznosítás). Családi pénzkezelési technikák (megtakarítás és befektetés, hiány és hitel, bankszámlák, bankkártyák és banki műveletek).	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A családi és a személyes szükségletek, illetve vágyak számbavétele. Ezek rangsorolása és szimulációs gyakorlat keretében való összevetése a reális lehetőségekkel. – Különféle élethelyzetekhez kapcsolódó családi költségvetések tervezése. – Számításokkal alátámasztott választás minimum két banki megtakarítási lehetőség közül. – A háztartási megtakarítási lehetőségek azonosításának gyakorlása szituációs játék keretében. – Lakossági folyószámla adatainak értelmezése. A családi bevételek és kiadások szerkezetének grafikus ábrázolása.	*Földrajz:* Egy termék árát befolyásoló tényezők. Kiadás és bevétel. Különböző fizetési módok. A fogyasztási szokások változásai. *Matematika:* Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés. Kamatos kamat, befektetés és hitel. *Technika, életvitel és gyakorlat:* A háztartás és a közszolgáltatások. Hulladékgazdálkodás.

Tapasztalatszerzés: látogatás egy pénzintézetben, a lakossági folyószámlákhoz kapcsolódó banki tevékenységek megismerése.		
Kulcsfogalmak	Család, szükséglet, munka, tulajdon, jövedelem.	
Fogalmak	Háztartás, költségvetés, bevétel, kiadás, társadalmi juttatás, tulajdonból származó jövedelem, örökség, nyeremény, vagyon, létszükségleti kiadás, nem létszükségleti kiadás, beruházás, egyenleg, megtakarítás, befektetés, hitel, kamat, bank, bankszámla, bankkártya, banki művelet, lakossági folyószámla.	

Tematikai egység	**Médiakörnyezet, a média funkciói, a nyilvánosság**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Személyes és közvetett kommunikáció megkülönböztetése. Minden médiumra kiterjedő, személyes médiahasználati tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Az internet, a televízió, a videojáték (mozi, rádió, újság) szerepének meghatározása. A média használata a mindennapokban. – A különféle médiatartalmak értelmezése, a média funkcióinak (megörökítés, tájékoztatás, vélemények befolyásolása, jövedelemszerzés, szórakoztatás, gyönyörködtetés, önkifejezés) azonosítása. – A nyilvánosság jelentésének és jelentőségének meghatározása, szerepének tisztázása az egyes korokban és társadalmakban.		*Informatika*: Tájékozódás néhány online szolgáltatás céljáról lehetőségéről. Az internet kommunikációs szolgáltatásai (MSN, Skype, VoIP, chat, blog).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Média, tömegkommunikáció, médiahasználat, funkció, médiaszöveg. nyilvánosság.	

Tematikai egység	**A médiamodellek és intézmények.**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A médiakörnyezet szereplőinek azonosítása: a fogyasztók/felhasználók és a médiatartalom-előállítók. Információk saját környezet médiahasználati szokásairól.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértetése, hogy miért jelenik meg a média közönsége kettős szerepben: mint vásárló és mint áru. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A médiapiacon az olvasóért, nézőért, felhasználóért folyó verseny szereplői, jellemzői és eszközei. – A fontosabb médiamodellek (közszolgálati, kereskedelmi, közösségi média) és jellemzői, valamint azok megkülönböztetése. – A médiaintézmények célközönségei (életkor, nem, végzettség, kulturális és egzisztenciális héttér, érdeklődés). – A közösségi hálózatok funkciói, jellemzői.	*Magyar nyelv és irodalom*: A beszélő és az elbeszélő szerep, a mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep különbözősége, a közvetett és a közvetlen elbeszélésmód eltérései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közszolgálati média, kereskedelmi média, közösségi média.

Tematikai egység	A média társadalmi szerepe, használata – Reklám és hír a hagyományos és az új médiában	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A kereskedelmi kommunikáció (reklám) megjelenési helyeinek, alapformáinak ismerete. A hírgyártáshoz kapcsolódó meghatározó tevékenységek (pl. újságíró, fotóriporter) ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A „naiv fogyasztói” szemlélet átértékelése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A reklámok a hirdetés és a médiaipar jellemzői. – A hírgyártás folyamatának, szereplőinek azonosítása. – A hír, a kommentár és a hírérték fogalmának meghatározása. – A pártatlanság és korlátai.	*Vizuális kultúra*: Reklámhordozó felületek gyűjtése, csoportosítása, olvasása, értelmezése a reklámkészítő szándéka és kifejezésmódja közötti összefüggés alapján.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hír, kommentár, hírérték, hírverseny, pártatlanság, hírportál, közösségi oldal.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az újkori és modernkori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti azonosságtudat kialakulása. A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, összefüggések felismerése (pl. technikai fejlődésének hatásai a társadalomra és a gazdaságra) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, megítélése. Az új- és modernkorban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek felismerése. A tanuló ismerje fel, hogy a múltban való tájékozódást segítik a kulcsfogalmak és fogalmak, amelyek segítik a történelmi tájékozódás és gondolkodás kialakulását, fejlődését. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek szempontjából értékeli, tudjon példát mondani ellentétes értékelésre. Ismerje a XIX.-XX. század nagy korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit. Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait egészen napjainkig. Legyen képes e hosszú történelmi folyamat meghatározó szereplőinek azonosítására és egy-egy korszak főbb kérdéseinek felismerésére. Ismerje a korszak meghatározó egyetemes és magyar történelmének eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a térben és időben eltérő fontosabb történelmi események között, különös tekintettel azokra, melyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik. Tudja, hogy az egyes népek és államok a korszakban eltérő társadalmi, gazdasági és vallási körülmények között éltek, de a modernkor beköszöntével a köztük lévő kapcsolatok széleskörű rendszere épült ki. Tudja, hogy Európához köthetők a modern demokratikus viszonyokat megalapozó szellemi mozgalmak és dokumentumok. Tudja, hogy Magyarország a trianoni békediktátum következtében elvesztette területének és lakosságának kétharmadát, és közel ötmillió magyar került kisebbségi sorba. Jelenleg közel hárommillió magyar nemzetiségű él a szomszédos államokban, akik szintén a magyar nemzet tagjainak tekintendők. Tudja, hogy a társadalmakban eltérő jogokkal rendelkező és vagyoni helyzetű emberek alkotnak rétegeket, csoportokat. Tudjon különbséget tenni a demokrácia és a diktatúra között, s tudjon azokra példát mondani a feldolgozott történelmi korszakokból és napjainkból. Ismerje fel a tanuló a hazánkat és a világot fenyegető globális veszélyeket, betegségeket, terrorizmust, munkanélküliséget. Legyen képes különbséget tenni a történelem különböző típusú forrásai között, és legyen képes egy-egy korszakra jellemző képeket, tárgyakat, épületeket felismerni. Tudja, hogy hol kell a fontos események forrásait kutatni, és legyen képes a megismert jelenségeket, eseményeket összehasonlítani. Ismerje a híres történelmi személyiségek jellemzéséhez szükséges

	adatokat, eseményeket és kulcsszavakat. Legyen képes a tanuló történelmi ismeretet meríteni és egyszerű következtetéseket megfogalmazni hallott és olvasott szövegekből, különböző médiumok anyagából. Legyen képes információt gyűjteni adott témához könyvtárban és múzeumban; olvasmányairól készítsen lényeget kiemelő jegyzetet. Legyen képes könyvtári munkával és az internet kritikus használatával forrásokat gyűjteni, kiselőadást tartani, illetve érvelni. Ismerje fel a sajtó és média szerepét a nyilvánosságban, tudja azonosítani a reklám és médiapiac jellegzetességeit. Legyen képes szóbeli beszámolót készíteni önálló gyűjtőmunkával szerzett ismereteiről, és kiselőadást tartani. Legyen képes saját vélemény megfogalmazása mellett mások véleményének figyelembe vételére, és tudjon ezekre reflektálni. Legyen képes példák segítségével értelmezni az alapvető emberi, gyermek- és diákjogokat, valamint a társadalmi szolidaritás különböző formáit. Legyen képes példák segítségével bemutatni a legfontosabb állampolgári jogokat és kötelességeket, tudja értelmezni ezek egymáshoz való viszonyát. Legyen képes a gazdasági és pénzügyi terület fontosabb szereplőit azonosítani, illetve egyszerű családi költségvetést készíteni, és mérlegelni a háztartáson belüli megtakarítási lehetőségeket.

HON- ÉS NÉPISMERET

A hon- és népismeret tartalmazza népünk kulturális örökségére leginkább jellemző sajátosságokat, nemzeti kultúránk nagy múltú elemeit, a magyar néphagyományt. Teret biztosít azoknak az élményszerű egyéni és közösségi tevékenységeknek, amelyek a család, az otthon, a lakóhely, a szülőföld, a haza és népei megbecsüléséhez, velük való azonosuláshoz vezetnek. Segíti az egyéni, családi, közösségi, nemzeti azonosságtudat kialakítását. Megalapozza és áthatja a különböző műveltségi területeket. Rendszerezett ismeretanyagként pedig lehetőséget teremt a magyar népi kultúra értékein keresztül a saját és a különböző kultúrák, a környezet értékeit megbecsülő és védő magatartás, illetve a szociális érzékenység kialakítására.

A tanulók felfedezik, hogy a nemzedékeken át létrehozott közösségi hagyomány összeköti őket a múlttal és segít nekik eligazodni a jelenben. Felismerik, hogy az emberiség évezredek óta felhalmozódott tapasztalatai a legegyszerűbb, és éppen ezért a legfontosabb mindennapi kérdésekre adott gyakorlati válaszok tárháza. Megértik a tanulók, hogy a néphagyomány az általános emberi értékek hordozója, ezért ismerete az általános műveltséghez is szükséges.

A tantárgy megalapozza a tanulók nemzeti önismeretét, nemzettudatát, a tevékeny hazaszeretetet. Tudatosítja a tanulókban, hogy először minden népnek a saját hagyományát, nemzeti értékeit kell megismernie, hogy azután másokét is, a nemzetiségek, a szomszéd- és rokonnépek, a világ többi népének kultúráját, az egyetemes értékeket, a köztük lévő kölcsönhatást is megérthesse. Ösztönöz a szűkebb és tágabb szülőföld, a magyar nyelvterület hagyományainak és történelmi emlékeinek felfedezésére, a még emlékezetből felidézhető, vagy a még élő néphagyományok gyűjtésére. Bővíti a tanulók művelődéstörténeti ismereteit, a hagyományőrzést, népi kultúránk, nemzeti értékeink megbecsülését. Értékrendjével hozzájárul a tanulók értelmi, érzelmi, etikai és esztétikai neveléséhez, a természettel való harmonikus kapcsolatuk kialakításához és a társadalomba való beilleszkedésükhöz.

A tanítás során – pedagógiai és néprajzi szempontok szerint kiválasztott hon- és népismereti, néprajzi forrásanyagok felhasználásával –, minél több lehetőséget kell teremteni a néphagyományok élményszerű megismerésére. Törekedni kell a tanulók cselekvő és alkotó részvételére a tanulás során, hogy az érzékelésen, észlelésen, élményeken keresztül jussanak el az elvontabb ismeretekig, az összefüggések meglátásáig.

5. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az én világom I. A 19–20. század fordulóján jellemző hagyományos paraszti életmód**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Alsó tagozatos olvasmányok a családról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legszűkebb közösséghez, a családhoz, a lokális közösséghez való tartozás érzésének kialakulása, értékének tudatosítása. A megszerzett ismeretekkel a néhány emberöltővel korábbi időszakról alkotott kép tágítása, ezzel az időfogalom fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Családunk története, családfa. Szomszédság, rokonság. Rokoni viszonyok, elnevezések. Nagyszüleink, dédszüleink világa falun és városban. Nagyszüleink, dédszüleink világának erkölcsi normái. A harmonikusan működő családi minták.	Családfa készítése a rokoni viszonyok, elnevezések alkalmazásával. Családi történetek gyűjtése, mesélése a nagyszülők, dédszülők gyermekkorából, életmódjuk jellemző elemeinek kiemelése (gazdálkodó életmód – ipari munka). A megismert családi történetek megosztása – az önkéntesség betartásával – az osztályközösséggel. A hagyományos paraszti vagy városi családmodell működésében az értékteremtő munka, a javakkal való ésszerű gazdálkodás meghatározó szerepének felismerése. A felmenő családtagok, rokonsághoz tartozó személyek életének időbeni behatárolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* család és lakóhely. *Erkölcstan:* Család, otthon. Egyén és közösség. *Technika, életvitel és gyakorlat:* A családi élet színtere, a családi otthon; különböző lakókörnyezetek jellemzői. Rokonsági és generációs kapcsolatok a családban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Családfa, rokonsági fok (felmenő ág: apa/anya, nagyapa/nagyanya, dédapa/dédanya, lemenő ág: gyermek, unoka, dédunoka, oldalág: testvér/báty, öcs, nővér, húg, unokatestvér, nagybácsi, nagynéni (ángy), házassági rokonság (műrokonság).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az én világom II. A 19–20. század fordulóján jellemző hagyományos paraszti életmód	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az én világom. Családismeret, családtörténet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A lokális ismeretek tudatosításával a szülőföld szeretetének, a helyi értékek megbecsülésének erősítése. A helyi társadalom tagoltságáról, a közösség sokszínűségéről és az ebben rejlő gazdagságról szemléletes kép kialakítása. Az időbeli tájékozódás fejlesztése a helyi nevezetességek időbeli elhelyezésével.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az én városom, falum. A lakóhely természeti adottságai, helytörténete, néphagyományai. A település társadalmi rétegződése (etnikum, felekezet,	A helyi hagyományok megismerése, feldolgozása különböző tevékenységekkel. Az otthon, a lakóhely, a szülőföld, a haza	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Falvak és városok. Szegények és gazdagok

foglalkozás, életkor, vagyoni helyzet). A lakóhelyhez köthető neves személyiségek, nevezetes épületek, intézmények. Helytörténet, helyi hagyományok, nevezetességek. A régió hon- és népismereti, néprajzi jellemzői, néphagyományai.	megbecsüléséhez vezető egyéni és közösségi tevékenységek elsajátítása (pl. a közvetlen környezet értékeinek feltárása, az emlékhelyek gondozása.) A lakóhely nevezetes épületeinek, a régió jeles szülötteinek történelmi korszakokhoz kötése.	világa. *Technika, életvitel és gyakorlat:* lakókörnyezetek és életmódbeli jellemzők (nagyvárosi, városi, falusi települések, természeti, épített és emberi környezet). *Természetismeret:* Személyes tér. A földrajzi tér: közvetlen környezet, lakóhely, környező táj, haza. *Erkölcstan:* Szegények és gazdagok. A vallás funkciói. Vallási közösségek és vallási intézmények.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helytörténet, természeti környezet, neves személy, helyi hagyomány, település, régió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozás a múlttal I. A paraszti ház és háztartás, a ház népe. Népi mesterségek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Családtörténet, településtörténet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A hagyományos paraszti életmód fontosabb elemeiben a természeti tényezők meghatározó szerepe, a környezeti feltételekhez való alkalmazkodás felismertetése. A különböző mesterségek megismerése során a szakmák megbecsülésének kialakítása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A ház történeti fejlődése. Jurta, veremház, egysejtű ház, többosztatú ház. A házak külső jellegzetességei: falazat, tetőszerkezet, tetőformák. A konyha, az ételkészítés és eszközei. Kenyérsütés, gabonaételek, burgonyaételek, vajkészítés, hurkatöltés. Konyhai cserépedények: a főzés, sütés, tálalás, élelmiszertárolás edényei.	Az életmód és a háztípusok történeti változásainak megismerése képi és egyéb információk alapján, mindezek összefüggésének felismerése. A természeti körülmények, a rendelkezésre álló építési anyagok és a különböző háztípusok kialakulása közötti összefüggések felfedezése. A konyhai cserépedények funkció szerinti rendszerezése; a legfontosabb ételek alapanyagainak, elkészítési	*Természetismeret:* Településtípusok (tanya, falu, város), jellemző képük, a hozzájuk kötődő tevékenységek. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, népművészete. *Technika, életvitel és*

Fazekasmesterség. Sarkos és párhuzamos elrendezésű szobák. Munkasarok – szentsarok. Tároló bútorok, ülőbútorok, asztal, ágy. Bútorművesség. Munkamegosztás a családon belül. Férfi és női munkák, a gyerekek feladatai. Napi, heti és éves munkarend. Gyermekjátékok, a belenevelődés folyamata. Az iskola régen és ma. A felnőttek életét utánzó játékok, eszközös, ügyességi játékok, sportjellegű játékok.	módjának, eszközkészletének megfeleltetése. A berendezési tárgyak funkcióváltozásainak nyomon követése konkrét példák alapján. Az évszázaddal korábbi idők családon belüli, korosztályok és nemek szerinti munkamegosztásának összehasonlítása a mai korral. Népi játékok élményszerű elsajátítása. Az oktatás körülményeinek, módjának időben történt változásairól ismeretek szerzése képi és rövid szöveges információforrások alapján.	*gyakorlat:* A családi gazdálkodás, takarékosság. Családi munkamegosztás. Ételkészítési folyamatok. *Testnevelés és sport: g*yermekjátékok, népi játékok. *Ének-zene: n*épi gyermekdalok, népi gyermekjátékok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: g*yermekek nevelése és oktatása régen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jurta, veremház, egysejtű ház, többosztatú ház, falazat, tetőtartó szerkezet, tetőformák, konyhai cserépedény, munkasarok, szentsarok, munkamegosztás, belenevelődés, utánzó játék, eszközös játék, sportjellegű játék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozás a múlttal II. A hétköznapok rendje (táplálkozás, ruházat, életvitel)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A paraszti ház és háztartás, a ház népe. Népi mesterségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A gazdálkodó élet főbb területeinek megismerése során a rendelkezésre álló természeti javak ésszerű felhasználása előnyeinek, az önellátás fontosságának belátása. A közösen végzett munka előnyeinek, közösségerősítő hatásának felismertetése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hétköznapok rendje. A gazdálkodó ember legfontosabb munkái. Gabonamunkák: szántás, vetés, aratás. A gabonamunkákhoz kapcsolódó szokások. Állattartás: a szilaj-, a félszilaj- és a kezestartás. A pásztorok ünnepei. Kendermunkák. Fonóbeli munkák és játékok.	Az állattartási módokban a honfoglalás előtti életmód elemeinek, illetve az életmódváltással bekövetkező változások következményeinek felismerése képi és szöveges, illetve egyéb (pl. tárgyi) források – feldolgozása, rendszerezése alapján. A hétköznapi vászonviselet elemeinek összehasonlítása a gyerekek ruházatával képek	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Nők és férfiak életmódja. Öltözködés, divat. *Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok tulajdonságai, anyagok feldolgozása. *Erkölcstan:* szokások,

Hétköznapi és ünnepi viselet. Hétköznapi vászonruhák, a női és a férfi viselet darabjai. Gyermekviselet. Néprajzi tájak eltérő ünnepi viselete. Táplálkozás. Hagyományos paraszti ételek. Napi és heti étrend. Téli és nyári étrend.	alapján. A hasonlóságok és a különbségek megfogalmazása. A jellegzetes táji ünnepi viseletek megismerése során a magyar népviseletek sokszínűségének felfedezése. A közösséghez tartozás külső kifejezésformájának észrevétele. Az egykori és a mai megjelenési formák jelentéstartalmának feltárása konkrét példák alapján. Az önellátó életvitel meghatározó elemeiben a természettel kialakított harmonikus kapcsolat előnyeinek észrevétele. A hagyományos paraszti táplálkozás jellemzőinek és a gyerekek étkezési szokásainak összevetése. A szembetűnő különbségek és a tovább élő táplálkozási szokások megfogalmazása, tapasztalatok megosztása.	normák szerepe, jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szántás, vetés, aratás, szilaj- és félszilaj állattartási mód, fonás, szövés, fonó, ing, gatya, pendely, szoknya, kötény, ünnepi viselet, böjtös nap, téli étrend, nyári étrend.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hagyományos és népi (vallási) ünnepeink eredete és szokásrendje. Jeles napok, ünnepi szokások a paraszti élet rendjében. Társas munkák, közösségi alkalmak**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozaton (ének-zene, magyar nyelv és irodalom, környezetismeret órák), valamint a különböző műveltségi területeken előforduló hon- és népismereti tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A jeles napi, ünnepi szokások, az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó népszokások, valamint a társas munkák (pl. szüret, kukoricafosztás) és más közösségi alkalmak (pl. vásár, búcsú) hagyományainak és jelentőségének felismertetése a paraszti élet rendjében. A hétköznapok és ünnepek váltakozásának, ritmusának feliemertetése, az ünnepek jelentőségének tudatosítása az egyén és a közösség életében. egy-egy ünnepkör, jeles nap köszöntő vagy színjátékszerű szokásainak, valamint a társas munkákhoz, közösségi alkalmakhoz kapcsolódó szokások élményszerű, tevékenységközpontú, hagyományhű elsajátítása, különös tekintettel a helyi hagyományokra; a lakóhelyhez, a tájhoz való kötődés erősítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Jeles napok, ünnepi szokások a paraszti élet rendjében. A jeles napok, ünnepi szokások fogalma, szerepe, általános jellemzői. Előkészületek (advent, nagyböjt), munkatilalmak, jellegzetes ételek, népviselet, köszöntő és színjátékszerű szokások. Karácsonyi ünnepkör. Advent, az adventhez tartozó jeles napok, szokások (pl. Miklós és Luca napja, Ádám-Éva napja, karácsonyi kántálás, betlehemezés). Karácsony napjától vízkeresztig, pl. névnapköszöntés, regölés, aprószentek napi vesszőzés, szilveszteri, újévi szokások, újévi köszöntők, vízkereszt, háromkirályjárás. Farsang, farsangi szokások. Farsangi ételek, bálok, szokások. Farsangi köszöntők és maszkos alakoskodások. Iskolába toborzó szokások: Balázs- és Gergely-járás**.** Nagyböjt és a húsvéti ünnepkör jeles napjai és szokásai. Nagyböjti játékok, virágvasárnapi kiszehajtás és villőzés, a nagyhét jeles napjai. Húsvéti szokások, pl. húsvétvasárnapi zöldágjárás, húsvéti locsolkodás, hímestojás készítés, fehérvasárnapi komatálküldés. Májusfaállítás, pünkösd, pünkösdi szokások. Pünkösdikirály-választás,	A jeles napok, ünnepi szokások jelentőségének, közösséget megtartó szerepének, valamint az ünnepi előkészületek fontosságának felismerése a paraszti élet rendjében a konkrét szokások, ünnepek tevékenységeinek megismerése, elsajátítása során különböző (néprajzi) forrásanyagok segítségével, pl. eredeti hangzóanyag meghallgatása, filmek, fotók, ábrák megtekintése a különböző népszokásokról. Az ünnepi szokások jellemzőinek megkülönböztetése a hétköznapok rendjétől. A legfontosabb állandó és változó időpontú ünnepek felismerése. A különböző jeles napokhoz, ünnepi szokásokhoz kapcsolódó – néprajzi és pedagógiai szempontok alapján kiválasztott – köszöntő és színjátékszerű szokások élményszerű, hagyományhű módon történő elsajátítása, eljátszása. A szokás kellékeinek elkészítése. A kalendáriumi szokásokhoz kapcsolódó tevékenységek végzése: termés- (pl. lucabúza ültetés), férj- (pl. András napi böjtölés), időjárásjóslás (pl. hagymakalendárium); jeles napok, ünnepi szokások tárgyai (pl. hímestojás készítése). Régi fényképek gyűjtése, rajzok készítése kalendáriumi szokásokról, társas munkákról, közösségi alkalmakról. Szóbeli, írásbeli élménybeszámolók hagyományos és új (helyi) közösségi, ünnepi alkalmakról.	*Erkölcstan: v*allási népszokások. *Dráma és tánc:* ismerkedés a táncillemmel, a naptári ünnepekhez kapcsolódó (helyi) népszokásokkal. *Ének-zene:* a magyar népzene régi rétegű és új stílusú népdalai, a népi tánczene. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmből. (Pl. Jókai Mór–Várkonyi Zoltán: Egy magyar nábob – pünkösdikirály-választás.)

pünkösdölés, pünkösdikirálynéjárás. A nyári napforduló ünnepe. Szent Iván napi szokások, énekek. Gazdasági ünnepek, társas munkák. Az őszi jeles napokhoz, munkaalkalmakhoz kapcsolódó szokások (pl. szüret, fonó, fonóbeli játékok, tollfosztó, kukoricafosztó), közösségi alkalmak (pl. vásár, pásztorünnepek). Az emberi élet fordulói. A gyermek születése – hiedelmek és szokások. Keresztelő. Gyermekkor, leány-, legényélet. A lakodalom néhány jellegzetessége.	Annak felismerése, hogyan igyekezett a hagyományos faluközösségben harmonikus kapcsolat kialakítására az ember a természettel, a faluközösség tagjaival; hogyan igazította a gazdasági munkákat az évszakok váltakozásához. A természetismeret, az időjárási megfigyelések, a népi időjárás jóslások szerepének felismerése a gazdasági évben. Az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó szokások néhány jellegzetességének összehasonlítása a mai korral, pl. olvasmányok, olvasmányrészletek segítségével. Annak tudatosulása, hogyan segítette a hagyományos faluközösség az egyént az emberi élet fordulóinál. Egy-egy megismert népszokás tájegységhez, etnikai csoporthoz történő kötése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ünnep, jeles nap, böjt, advent, karácsonyi ünnepkör, karácsonyi kántálás, betlehemezés, bölcsőske, regölés, névnapi köszöntés, aprószentek napi vesszőzés, újévi köszöntők, háromkirályjárás, farsangi köszöntők, iskolába toborzó szokások, böjti játékok, kiszehajtás, villőzés, húsvét, zöldágjárás, komatálküldés, májusfaállítás, pünkösdölés, pünkösdi királynéjárás, nyári és téli napforduló, társasmunka, kaláka, aratás, szüret, fonó, tollfosztó, kukoricafosztó, vásár, pásztorünnep, keresztelő, leány-, legényélet, lakodalom.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarok a történelmi és a mai Magyarország területén. Néprajzi tájak, tájegységek és etnikai csoportok hon- és népismereti, néprajzi jellemzői a Kárpát-medencében és Moldvában. A hazánkban élő nemzetiségek és etnikai kisebbség**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Hon- és népismeret előző témái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyar néphagyomány sokszínűségének és közös vonásainak megismerése a tájegységek, etnikai csoportok hon- és népismereti, néprajzi jellemzőinek bemutatásával. A saját közösség megismerése által az identitástudat, a kötődések erősítése. A földrajzi környezet, a történeti és a gazdasági tényezők hatásának felismerése a néphagyományok alakulására, konkrét táji példákon keresztül.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyar nyelvterület néprajzi tájai, tájegységei, etnikai csoportjai, a határainkon túl élő magyarok. – Dunántúl; – Észak- Magyarország; – Alföld; – valamint a nagytájakhoz tartozó határon túli tájak (pl. Burgenland, Muravidék, Zoboralja, Mátyusföld, Bácska, Bánát, Kárpátalja) – Erdély és Moldva. Jellegzetes hon- és népismereti, néprajzi jellemzőik. Példák az anyagi kultúra és a folklór köréből. Magyarországon élő nemzeti kisebbségek.	A határon túli magyarok lakta területek, illetve a magyar nyelvterület nagy néprajzi tájának azonosítása térképen. A magyar nyelvterületen élő etnikai csoportok (pl. palóc, matyó, kun, székely) megnevezése. A Magyarországon élő nemzeti kisebbségek (pl. német, szlovák, szerb, horvát, szlovén, román, roma) megnevezése. A természeti adottságok, éghajlati viszonyok életmódra, népi építészetre gyakorolt hatásának felismerése. Képek gyűjtése a megismert tájakra jellemző viseletekről, népi építészetről, népművészetről, hagyományokról. Tájékozódás a nagy tájegységek területéhez köthető világörökségekről, magyar szellemi kulturális örökségekről, nemzeti parkokról.	*Természetismeret:* A Kárpát-medence és hazánk nagytájai. A népi kultúra értékei, népszokások. A kulturális élet földrajzi alapjai (nyelvek, vallások). A magyarsághoz kötődő világörökségi helyszínek. A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, tájak közös és egyedi földrajzi vonásai. Nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenységei.
Szülőföld. A természeti környezet meghatározó szerepe, hatása a gazdálkodásra, a településszerkezetre, az építkezés módjára. A táj jellegzetes népviselete, kézműipari tevékenysége. Népszokások, népdalok, a népköltészet fennmaradt alkotásai (mesék, mondák).	A tanuló saját szülőföldjének megismerése meglévő helytörténeti irodalom feldolgozásával, gyűjtésekkel. A kistáj beillesztése a korábban megismert megfelelő nagytájba. (Nagyvárosok iskoláinak tanulói választhatják a városhoz közeli táj feldolgozását.) Helyi kutatások igénybevétele a történeti múlt feltárásához. Önálló gyűjtőtevékenység alkalmazása az ismeretszerzés folyamatában. A természeti környezet befolyásoló hatásának felismerése a mesterséges környezet kialakításában. Megismert helyi népszokások, népdalok, mesék, mondák közösség előtti bemutatása.	*Természetismeret:* Személyes tér. A földrajzi tér: közvetlen környezet, lakóhely, környező táj, haza. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenységei. *Magyar nyelv és irodalom:* népdalok, népmesék, mondák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Etnikai csoport, nemzeti kisebbség, néprajzi táj, határainkon túl élő magyarok, a nemzeti összetartozás napja.

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanulók megismerik lakóhelyük, szülőföldjük természeti adottságait, hagyományos gazdasági tevékenységeit, néprajzi jellemzőit, történetének nevezetesebb eseményeit, jeles személyeit. A tanulási folyamatban kialakul az egyéni, családi, közösségi, nemzeti azonosságtudatuk. Általános képet kapnak a hagyományos gazdálkodó életmód fontosabb területeiről, a család felépítéséről, a családon belüli munkamegosztásról. A megszerzett ismeretek birtokában képesek lesznek értelmezni a más tantárgyakban felmerülő népismereti tartalmakat. Felfedezik a jeles napok, ünnepi szokások, az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó népszokások, valamint a társas munkák, közösségi alkalmak hagyományainak jelentőségét, közösségmegtartó szerepüket a paraszti élet rendjében. Élményszerűen, hagyományhű módon elsajátítják egy-egy jeles nap, ünnepkör köszöntő vagy színjátékszerű szokását, valamint a társas munkák, közösségi alkalmak népszokásait és a hozzájuk kapcsolódó tevékenységeket. Megismerik a magyar nyelvterület földrajzi-néprajzi tájainak, tájegységeinek hon- és népismereti, néprajzi jellemzőit. Világossá válik a tanulók számára, hogyan függ össze egy táj természeti adottsága a gazdasági tevékenységekkel, a népi építészettel, hogyan élt harmonikus kapcsolatban az ember a természettel.

ERKÖLCSTAN

Az erkölcstan alapvető *feladata* az erkölcsi nevelés, a gyerekek közösséghez való viszonyának, értékrendjüknek, normarendszerüknek, gondolkodás- és viselkedésmódjuknak a fejlesztése, alakítása. A multidiszciplináris jellegű tantárgy legfontosabb pedagógiai jellemzője ezért az értékek közvetítése, valamint az, hogy társadalmunk közös alapvető normái egyre inkább a tanulók viselkedésének belső szabályozó erőivé váljanak.

A tantárgy *középpontjában* a formálódó gyermeki személyiség áll – testi, szellemi és lelki értelemben. Ez határozza meg a tanulás-tanítás folyamatát, illetve a tartalmának szerkezetet. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata, valamint hazánk Alaptörvénye rögzíti az ember elidegeníthetetlen jogát az élethez és a szabadsághoz, következésképpen az erkölcstan a személy egyediségét és méltóságát helyezi a középpontba. Erre az alapelvre kell épülnie minden társas kapcsolatnak és közösségi szerveződésnek. Az erkölcstan magába foglalja az ember minden fontos viszonyulását – önmagához, társaihoz és közösségeihez, környezetéhez és a világhoz –, mert ezek alapozzák meg azt az értékrendet, amelyre az ember döntései során támaszkodhat.

Az erkölcsi nevelés fő *célja* a tanulók erkölcsi érzékének fejlesztése, az európai civilizációban általánosan elfogadott erkölcsi értékek tanulmányozása és ezek alkalmazása a mindennapokban – azzal a szándékkal, hogy mindez segítségükre legyen a megfelelő életvezetés és értékrend kialakításában, az önálló véleményformálásban, erkölcsi problémáik tudatosításában és a felelős döntéshozatalban. Az erkölcsi kérdésekről való gondolkodás során az elemi értékek fokozatosan értékrenddé, többé-kevésbé koherens, folyamatosan formálódó meggyőződésekké állnak össze, amelyek később meghatározó módon befolyásolják a felnőttkori életmódot, életfelfogást és életminőséget.

A cselekedetek és az elmulasztott cselekedetek, a társadalmi teljesítmények megítéléséről azonban csak akkor folyhat értelmes párbeszéd, ha léteznek olyan *erkölcsi alapelvek*, amelyeket a nagy többség mértékadónak tart. Az értékrelativizmus elkerülése érdekében fontos tehát hangsúlyozni, hogy az erkölcstan tantárgy azoknak az alapértékeknek a megerősítésére törekszik, amelyek összhangban állnak az egyetemes és európai emberi értékrenddel, amely az Alaptörvényből is kiolvasható.

A különböző társadalmakban azonban nem egészen egységes a közösnek tekinthető értékek és normák értelmezése – különösen olyankor nem, amikor ezek konkrét helyzetekben ütköznek egymással, vagy sajátos érdekek befolyásolják a róluk való gondolkodást. Ezért az értékek és a normák megítélése minden korban gyakran képezte *vita és egyeztetés* tárgyát a közösségeken belül – és sokszorosan így van ez napjainkban, amikor a környezet a korábbiaknál kevesebb biztos tájékozódási pontot kínál a fiatalok számára. A saját értékek keresése közben azonban fontos megérteni azt is, hogy az értékek sokfélék és kulturálisan változatosak, s a tanulóknak nyitottá kell válniuk a sajátjukétól eltérő értékrendek befogadására is. A *magatartást befolyásoló értékek/erények* egy része személyes jellegű, mivel az énnel és az identitással áll kapcsolatban. Más részük interperszonális – másokra és a hozzájuk fűződő kapcsolatainkra vonatkozik. S megint más részük alapvetően társadalmi jellegű – közösségeinkhez és környezetünk egészéhez kapcsolódva fontos szerepet játszik abban, hogy világunk élhető és utódainkra is átörökíthető maradjon.

Az *erkölcsi érzék*, illetve mélyebb szinten a *lelkiismeret* fejlesztése azt jelenti, hogy képessé tesszük gyermekeinket arra, hogy olyan értékeket erősítsenek meg magukban, amelyek egyszerre igazodnak az alapvető erkölcsi értékekhez, valamint saját és közösségeik érdekeihez. Közben pedig fejlődnek bennük azok a pozitív belső késztetések is, amelyek segítségükre vannak a jó és a rossz felismerésében, az elkövetett hibák kijavításában, valamint a bűntudat kezelésében.

Értékeken alapuló, *felelős döntést* azonban csak szabadon lehet hozni, aminek előfeltétele az autonómia. Az erkölcsi nevelés kitüntetett célja ezért az önálló, felelős és kritikai gondolkodás, valamint a tudatos cselekvés kialakulásának elősegítése. Ugyanilyen fontos jellemzője a felelős magatartásnak az *empátia*, a másik ember helyzetének megértése és átérzése. Az erkölcsi nevelés alapvető feladata ezért a másokkal való törődés, a *szolidaritás* képességének erősítése is. S végül a felelős cselekvés harmadik elengedhetetlen összetevője az a képesség, hogy elvont, egyetemes nézőpontból is rá tudjunk tekinteni a dolgokra. Ebből a szempontból az erkölcsi nevelés fő feladata az *igazságosság* és a *méltányosság* elvének megértetése és elfogadtatása a gyerekekkel. A nevelés e három területének ugyanakkor szerves részét képezi az *érzelmi intelligencia* fejlesztése is, amely a viselkedést a kognitív szint alatt – e szintnél erősebben – befolyásolja, s amelynek hiánya, illetve fejletlensége elemi akadálya lehet a kívánatos értékek bensővé válásának.

Az iskolai tanulásra jellemző módon az erkölcstan is számos ismeretet közvetít. A tantárgy felépítése azonban nem elsősorban ismeret-, hanem sokkal inkább *érték- és fejlesztésközpontú*. A fejlesztés célja a magatartást meghatározó erkölcsi kategóriák jelentéstartalmának évről évre való gazdagítása, az életkornak megfelelő szinten való megtapasztalása, tudatosítása, illetve szükség szerinti újrarendezése. Mindennek személyes tapasztalatokon, reflexiókon és véleményalkotáson kell nyugodnia. A tananyag felépítése ezért nem lineáris, hanem *spirális szerkezetű*. Az életkornak megfelelő résztémák és tevékenységek hátterében évről évre ugyanazok a nagy tematikai egységek térnek vissza – más-más konkrét előfordulási szinten, más-más hangsúlyokkal –, építve a korábbi tapasztalatokra, kiegészítve és szintetizálva azokat. A kétéves szakaszokon belül azonban sem a nagy témakörök, sem pedig a résztémák tantervi egymásutánja nem jelent előírt sorrendet. Az, hogy melyik kérdéskör mikor kerüljön sorra, leginkább helyben, a tanulócsoport ismeretében határozható meg.

A tananyag tartalma inkább épül a hétköznapi életből merített és oda visszacsatolható tapasztalatokra, illetve *személyes élményekre*, mint elméleti jellegű ismeretekre. Ezeket természetes módon egészíthetik ki az életkornak megfelelő erkölcsi kérdéseket felvető történetek, mesék, mondák, irodalmi vagy publicisztikai szövegek, filmek vagy digitális formában elérhető egyéb tartalmak. Az erkölcstan a tanulókra nem közlések befogadóiként, hanem a tanulási folyamat aktív – gondolkodó, kérdező, mérlegelő, próbálkozó, vitatkozó és útkereső – résztvevőiként tekint.

Mivel az erkölcsi nevelés már kisgyermekkorban, a családban elkezdődik, majd az óvodában és egyre táguló környezeti hatások között folytatódik – ideértve a kortársi csoportokat és a médiát is –, a gyerekek sem az első napon, sem pedig a későbbiekben nem „tiszta lapként” lépnek be az iskola kapuján. Valamilyen ösztönösen és/vagy tudatosan már meglévő erkölcsi rendet hoznak magukkal. Ezzel összhangban vagy ezzel vitatkozva kell megpróbálni segítséget nyújtani nekik ahhoz, hogy el tudjanak igazodni az egymásnak sokszor ellentmondó értéktartalmú információk, üzenetek között, illetve hogy választást igénylő helyzetekben lelkiismeretük szavára hallgatva, morálisan helyes döntéseket tudjanak hozni.

Mivel ez sohasem jön létre a gyerekek személyes megérintődése és elhatározása nélkül, a *pedagógus feladata* nem erkölcsi kinyilatkoztatások megfogalmazása, az erkölcsi jóval kapcsolatos ismeretek vagy egyes értékek verbális hangoztatása, hanem elsősorban a figyelem ráirányítása a különböző élethelyzetek morális vonatkozásaira, a kérdezés, a gondolkodás és az állásfoglalás bátorítása, a szabad beszélgetések, valamint a nézőpontváltást gyakoroltató szerepjátékok és viták moderálása. Nem lehet azonban eléggé hangsúlyozni – különösen az általános iskolai korosztály esetében –, hogy az eredmény döntő mértékben nem a közlések tartalmán, hanem a közvetítés módján múlik. Egy hiteles felnőtt, akinek értékekkel

kapcsolatos nézetei összhangban vannak a tetteivel, csupán a *példája révén* erősebb és maradandóbb erkölcsi hatást tud gyakorolni a gyerekekre, mint mások a szavaikkal.

Az erkölcsi tanulást számos pedagógiai *módszer* és tevékenység segítheti, amelyek legfontosabb közös jellemzője az *élményszerűség*, a fizikai, szellemi és lelki értelemben vett cselekvő tanulói részvétel. Az erkölcstanórák kitüntetett munkaformája lehet sok egyéb mellett: a szabad beszélgetés, az önkifejező alkotás, a vita, a szerepjáték, a megfigyelés, a kérdezés, a rendszerezés és az elemzés, valamint az iskolai és a helyi közösség életébe, esetleges problémáinak megoldásába, a különböző szintű kulturális és közösségi értékteremtésbe való tevékeny bekapcsolódás. Az erkölcsi nevelés jó lehetőségeit kínálják ugyanakkor az olyan tanórán kívüli formák is, mint például az iskolai hagyományok ápolása, a társak segítése, a helyi közösség számára végzett bármilyen hasznos tevékenység, illetve az önkéntes munka.

Mindezzel összhangban az *értékelés* módja is eltér a hagyományos tantárgyi értékeléstől. Az osztályozás nélküli értékelés fontos területe lehet a kívánatos magatartási értékek rendszeres megerősítése – szóban vagy bármilyen egyéb formában – egyrészt a pedagógus, másrészt a társak és a közösség részéről. Az ilyen típusú visszajelzések befogadására jó keretet nyújthat a tanulói portfólió. Osztályzattal is értékelhető az egyéni vagy közös feladatokban való részvétel, illetve egy-egy konkrét tevékenység. Soha nem irányulhat viszont az értékelés azoknak a személyes vélekedéseknek a minősítésére vagy osztályozására, amelyek értékközpontú kialakítása a tantárgy lényegi funkciója.

5–6. évfolyam

Ebben az életszakaszban megerősödik a távlatosabb *időszemlélet*, és ez alapot kínál ahhoz, hogy a tanulókban fokozatosan kialakuljon a közös európai és a magyar múlt öröksége iránti megbecsülés. Erre építve az erkölcstan számos témaköre sikeresen kapcsolható össze *a nemzeti öntudat és a hazafias nevelés* céljaival. Ugyanennek a fejlődésbeli váltásnak a talaján egyre inkább kialakul a gyerekekben az előrelátás képessége, amely fontos lelki alapja lehet a *másokért való felelősségvállalás és a környezettudatos életmód* kialakulásának, valamint a *kezdeményezőképesség és a vállalkozói kompetencia* megalapozásának.

11–12 éves korban már megélt tapasztalatai vannak a gyerekeknek a jogok és kötelezettségek közötti kapcsolatról, miként arról is, hogy a társas együttéléshez szükségképpen hozzátartoznak az érdekellentétek és a konfliktusok. Az erkölcstan keretében ekkor feldolgozásra kerülő témák jó alkalmakat kínálnak *az önismeret és a társas kultúra*, a *demokráciára nevelés* alapjainak lerakására, valamint *a szociális és állampolgári kompetencia* erőteljes fejlesztésére.

Mivel erre az életszakaszra általában kialakul a szóbeli és az írásbeli önkifejezés alapvető eszköztára, az erkölcstan órák – az infokommunikációs eszközök használatára épülő kapcsolattartás, gondolatcsere és kreatív írás-alkotás révén – hasznos támogatói lehetnek az *anyanyelvi kommunikáció* és a *digitális kompetencia* fejlődésének is.

Ezeket az éveket a nagy barátkozások jellemzik, ami felértékeli a gyerekek számára *az önismerettel és a társas kapcsolatokkal* összefüggő témákat. Ugyancsak fontos feladata ennek az életkornak *az anyagi javakhoz és a pénzhez való viszony* elmélyült feldolgozása annak érdekében, hogy a kívánatos módon alakuljon a tanulók értékhierarchiája.

Az erkölcsi témák ezekben az években jó nyersanyagot kínálnak az érdek- és értékkonfliktusok felismeréséhez és feldolgozásához is. A foglalkozásokon érdemes kiemelt szerephez juttatni az elkövetett hibák vagy rossz döntések miatt bekövetkező *károk enyhítéséről, a jóvátételről és a jó visszaállításának lehetőségeiről* való gondolkodást,

valamint az ehhez kapcsolódó kommunikációs és közösségi technikák életkornak megfelelő szinten való elsajátítását.

A konfliktusok elemzése során fel kell mutatni, illetve meg kell erősíteni a problémák *erőszakmentes, konstruktív és morálisan elfogadható* kezelésének mintáit. Szinte valamennyi témakör alkalmas a tanulók szociális érzékenységének fejlesztésére, amihez ebben az életkorban különösen jó eszközt kínálnak a szerepjátékok. A szabad beszélgetés mellett talán ez a forma tudja leginkább elősegíteni a tanulókat foglalkoztató kérdések felszínre hozatalát, a kételyek megfogalmazását és a közös válaszkeresést.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td>Test és lélek</td><td>Órakeret
11 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás, tapasztalat</td><td colspan="2">A főbb emberi szervrendszerek ismerete. Az egészséges életmóddal kapcsolatos alapvető ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A tanulók testi és lelki egészséggel kapcsolatos ismereteinek gyarapítása és az önmagukért való felelősség érzésének erősítése. A beteg és a fogyatékkal élő emberek iránti empátia fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fejlődés és szükségletek
Hogyan változtak testi, lelki, szellemi tulajdonságaim az évek során? Mire van szükség ahhoz, hogy a testem jól fejlődjön? Mi kell a lelkem és az értelmem fejlődéséhez? Melyek az ember legfontosabb fizikai, lelki és szellemi szükségletei? Miben térnek el egymástól a gyerek, a felnőtt és az idős ember szükségletei? Miben különbözik egy ember az összes többi élőlénytől, és miben hasonlít rájuk?

Egészség és betegség
Milyen az egészséges ember? Hogyan kerülhet veszélybe és hogy védhető meg az egészség? Én egészségesen élek? Van olyan szokásom, amelyen jó lenne változtatnom az egészségem érdekében? Miben különbözik egy beteg ember az egészségestől? Hogyan és miért betegedhet meg valaki? Mi változik meg ettől az életében? Milyen az, amikor én beteg vagyok? Mért tartozom felelősséggel saját testi épségemért?

Fogyatékosság
Milyen képessége hiányozhat annak, aki valamilyen téren fogyatékos? Vannak-e olyan speciális képességeik a fogyatékkal élőknek, amelyekben ügyesebbek másoknál? Mi a különbség a fogyatékosság és a betegség között? Hogyan alakulhat ki ilyen állapot? Miben és hogyan akadályozza a fogyatékkal élő embereket állapotuk a hétköznapi tevékenységekben? Hogyan lehet elhárítani vagy csökkenteni ezeket az akadályokat? Hogyan lehet egy fogyatékkal élő gyereket támogatni az osztályban? Mit tanulhatnak az ép gyerekek fogyatékkal élő társuktól? Élhetnek-e teljes értékű életet a fogyatékos emberek?

Ép testben ép lélek?</td><td>Természetismeret: Kamaszkori változások: testkép, testalkat; az egészséges táplálkozás alapelvei; a serdülő személyiségének jellemző vonásai; az önismeret és az önfejlesztés eszközei; veszélyforrások különféle élethelyzetekben; káros szenvedélyek.

Dráma és tánc: ön- és társismereti játékok.</td></tr>
</table>

Milyen a jó és milyen a rossz lelkiállapot? Milyen lehet a lélek, amikor sérült vagy beteg? Milyen jelei vannak ennek? Hogyan őrizhetjük meg a lelki egészségünket? Lehet-e beteg lélek ép testben, és beteg vagy fogyatékossággal élő testben ép lélek? Mi minden befolyásolhatja ezt? *Egy belső hang: a lelkiismeret* Mi minden hat a döntéseinkre? Mi a lelkiismeret, és miből érezzük a jelenlétét? Hogyan hat a tetteinkre? Mi történik, amikor hallgatunk rá, és mi történik, amikor nem?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testi tulajdonság, lelki tulajdonság, szellemi képesség, szükséglet, fejlődés, egészség, betegség, fogyatékosság, befogadás, elfogadás, lelkiismeret, szándék, döntés.

Tematikai egység	**Kapcsolat, barátság, szeretet**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Olvasott, hallott, látott, megélt történetek, amelyek középpontjában a barátság témája áll.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját kapcsolati háló szerkezetének tudatosítása. Annak megéreztetése, hogy az őszinte baráti kapcsolatok fontos szerepet játszanak az ember életében. Olyan kommunikációs technikák megismertetése, amelyek segíthetnek a barátság ápolásában és az esetleges konfliktusok feloldásában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kapcsolataim Kikkel tartok szorosabb vagy lazább kapcsolatot? Kihez mi fűz, és milyen mélységűek ezek az érzések? Mi tesz vonzóvá és mi tesz ellenszenvessé valakit? Milyen módon lehet elnyerni valakinek a rokonszenvét? Milyen eszközöket nem szabad vagy nem érdemes használni ennek során? Miért? *Baráti kapcsolatok* Lehetnek-e a barátoknak titkaik egymás előtt? Mit jelent az, hogy őszinték vagyunk valakihez? Megengedhető-e a hazugság a barátok között? Csak szavakkal lehet hazudni vagy más módon is? Mit jelent a barátságban a másik tisztelete? Hogyan tudják segíteni egymást a barátok? Mi az, amivel fájdalmat tudnak okozni egymásnak? Hogyan lehet bocsánatot kérni és megbocsátani? Van-e olyan vétség, ami megbocsáthatatlan? *A kapcsolat ápolása* Milyen formái vannak a szeretet kimutatásának és a figyelmességnek? Milyen szerepe van a kapcsolat ápolásában a személyes találkozásoknak, a telefonnak, az internetnek és a közös programoknak? Milyen problémák és milyen konfliktusok zavarhatják meg a		*Magyar nyelv és irodalom*: a közlési szándéknak megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata; mindennapi kommunikációs szituációk gyakorlása. *Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció, jelértelmezés, jelalkotás; kép és szöveg. *Dráma és tánc:* együttműködés némajátékos, szöveges és mozgásos tevékenység során; alkalmazkodás,

barátságot? Hogyan lehet feloldani ezeket?	érdekérvényesítés dinamikus változtatása a csoportos tevékenységek során.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barát, ismerős, rokonszenv, ellenszenv, barátság, őszinteség, hazugság, szeretet, tisztelet, közömbösség, harag, fájdalom, megértés, sértés, megbocsátás, konfliktus.

Tematikai egység	**Kortársi csoportok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közösséghez való tartozás fontosságának megéreztetése. A csoporttagok közötti összetartozás érzését kiváltó legfontosabb tényezők tudatosítása. Egy-egy személy csoporton belüli helyzetének felismertetése. A csoporton belüli konfliktuskezelés és kárenyhítés néhány technikájának gyakorlati megismertetése. Annak megértetése, hogy mások csoportjai mások számára ugyanolyan értékesek. Az osztályban felmerülő előítéletek és sztereotípiák kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Milyen okai vannak a változásnak? Melyik csoporthoz mennyire kötődöm, és miért? *A mi csoportunk* Melyik csoportomban érzem a legjobban magam, és miért? Mi minden kapcsolja össze a csoport tagjait? Milyen közös tevékenységeink, jeleink, szokásaink és szabályaink vannak? Egyenrangú-e mindenki a csoportban, vagy van-e valamilyen különbség a tagok között? *Mások csoportjai* Milyen más csoportok vannak körülöttem, amelyekbe nem tartozom bele? Milyennek látom e csoportok tagjait? Mit tudok róluk? Valóban különböznek-e a mi csoportunk tagjaitól? Ha igen, miben? Mi az oka annak, ha valakit vagy valamilyen csoportot idegennek érzünk? Mi mindenben különbözhet tőlünk egy idegen? Válhat-e baráttá, aki korábban idegen volt? Ha igen, milyen módon? Ha nem, miért nem? *Konfliktusok a csoportban* Milyen problémák és milyen konfliktusok fordulhatnak elő a csoportokon belül? Hogyan lehet ezeket megoldani, és mi történik, ha nem sikerül? Mi történik, ha valaki véletlenül vagy szándékosan kárt okoz a	*Magyar nyelv és irodalom*: közéleti kommunikáció (megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás). *Dráma és tánc:* konszenzus kialakításának képessége és eszköztárának megismerése a dramatikus tevékenységek előkészítése során; Egymás munkája iránti tisztelet, figyelem, őszinteség és tapintat a megbeszélések során, belső irányítású csoportszerveződés dramatikus tevékenységek során.

csoport többi tagjának? Mit fejez ki a büntetés, milyen elfogadható és el nem fogadható módjai vannak a bűnhődésnek? Mitől függ, hogy helyre lehet-e hozni egy vétséget? Lehet-e valaki egyszerre két egymással vetélkedő csoport tagja? Ha igen, hogy oldható ez meg? Ha nem, miért nem?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, összetartás, beilleszkedés, idegen, kirekesztés, általánosítás, előítélet, hiba, vétség, bűn, megbocsátás, jóvátétel, felelősség.

Tematikai egység	**Társadalmi együttélés**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Történelmi és irodalmi ismeretek különféle népekről, vallásokról és a társadalmi egyenlőtlenségekről. Személyes lakóhelyi tapasztalatok ugyanezekről. Különféle népek, vallások, csoportok szokásainak, ünnepeinek ismerete. Internetes virtuális közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az etnikai és vallási sokszínűség tudatosítása, elfogadtatása és értékként való kezelése. A kisebbségi tanulók esetében ezek identitáselemként való megerősítése. A szociális érzékenység fejlesztése és a személyes felelősség érzésének felkeltése. Az internet használatával és a virtuális közösségekkel kapcsolatos veszélyek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Etnikai közösségek Milyen népcsoportok élnek hazánkban, illetve a környékünkön? Kik vannak többségben az országban, és kik alkotják a kisebbséget? Én hová tartozom? Mit tudunk a magyarországi kisebbségi népcsoportokról? Milyen sajátos jelképeik, szokásaik, hagyományaik és ünnepeik vannak? Jó-e, ha egy országban többféle nép és többféle kultúra él egymás mellett? Milyen értékek és milyen nehézségek forrása lehet ez a helyzet? Lehet ugyanaz a népcsoport egyik helyen kisebbségben, míg más helyen többségben? Van-e felelőssége a többségi népcsoportok tagjainak a kisebbségiekkel szemben? *Vallási közösségek* Milyen vallási közösségek működnek Magyarországon, illetve a környékünkön? Melyek alkotják a többséget, és melyek tartoznak a kisebbséghez hazánkban? Mit tudunk róluk? Jó-e, ha egy társadalomban többféle vallási csoport él egymás mellett? Milyen értékek és milyen problémák származhatnak egy térségben a vallási sokszínűségből? *Társadalmi egyenlőtlenségek*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyarság eredete; mondókák, krónikák, nyelvtudomány; hasonlóságok és különbségek a katolikus és a protestáns vallások között. *Vizuális kultúra:* valóság és képzelet. *Dráma és tánc:* némajátékos, szöveges és mozgásos improvizációk; improvizációk összefűzése jelenetsorokká;

Kire mondhatjuk, hogy gazdag, illetve szegény? Minek alapján? Miért alakulnak ki vagyoni különbségek az emberek között? Mennyire függ az egyéntől, hogy milyen anyagi körülmények között él? Elképzelhető-e olyan társadalom, amelyben mindenki egyforma anyagi helyzetben van? Ha lenne ilyen, az igazságos társadalom lenne? Kell-e a gazdagoknak segíteniük a szegényeket? Mikor jogos valakit kedvezményben részesíteni? Hogyan lehet és hogyan nem szabad másokkal szemben előnyösebb helyzetbe jutni? *Virtuális közösségek* Milyen okai lehetnek annak, hogy az interneten gyorsan ki tud alakulni egy virtuális közösség? Milyen előnyei és milyen hátrányai lehetnek az ilyen csoportokhoz való tartozásnak? Mi az, amit nem illik vagy éppen veszélyes közreadni magunkról és másokról egy internetes közösségi oldalon?	történetek feldolgozása különféle drámajátékos tevékenységekkel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népcsoport, vallási közösség, többség, kisebbség, szokás, hagyomány, ünnep, társadalom, vagyon, egyenlőség, egyenlőtlenség, igazságosság, igazságtalanság, tisztességes és tisztességtelen előnyszerzés, gazdagság, szegénység, szolidaritás, virtuális közösség.

Tematikai egység	**A technikai fejlődés hatásai**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az ember és a természet közötti kapcsolatra vonatkozó általános ismeretek. Példa értékű technikatörténeti ismeretelemek. Különböző technikai eszközök használatához kapcsolódó személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak tudatosítása, hogy az emberi tevékenység hatással van a környezet állapotára, és mi magunk is szerepet játszhatunk a természet károsításában vagy védelmében. A tulajdonhoz való személyes viszony árnyalása a közösségi és a köztulajdon fogalmának bevezetésével. A modern technika mindennapi életet érintő pozitív és negatív hatásainak felismertetése. A média viselkedést befolyásoló hatásainak tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az ökológiai lábnyom Milyen kapcsolatban áll egymással az ember és a természet? Miért nem egyforma az emberek ökológiai lábnyoma a Föld minden részén? Mit tehetek a saját ökológiai lábnyomom csökkentése érdekében? *Az ember és a technika* Hogyan befolyásolja a technika fejlődése az ember életét? Melyek a mai világ legfontosabb technikai eszközei? Hogyan hat ezek jelenléte az egyének és a közösségek életére? Mik az előnyeik, mik a hátrányaik és mik a veszélyeik? Lehet-e függővé válni egy technikai eszköztől?		*Természetismeret*: a környezet és az ember egysége. *Magyar nyelv és irodalom*: a tömegkommunikáció legfőbb üzeneteinek dekódolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*:

Enyém, tied, mienk Mit tekinthetek a saját tulajdonomnak? Milyen védelem illeti meg a magántulajdont? Lehet-e közös tulajdonom más emberekkel? Hogyan használható és miként védhető meg a közös tulajdon? Kié a köztulajdon? Hogyan használható és miként védhető meg? Mikor lehet és mikor nem közös tulajdont vagy köztulajdont magáncélra használni? *A mozgóképek hatása* Miért van annyi reklám a tévében és az interneten? Milyen eszközökkel próbálnak meg befolyásolni minket a reklámok? Miért és hogyan hatnak ránk a televíziós filmsorozatok? Hogyan alakítják a reklámok és a tévésorozatok a választásaimat és a véleményemet?	környezettudatosság. *Vizuális kultúra:* tervezett és alakított környezet; vizuális kommunikáció, jelértelmezés, jelalkotás; kép és szöveg.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ökológiai lábnyom, fogyasztás, technikai eszköz, függőség, magántulajdon, közösségi tulajdon, köztulajdon, visszaélés, média, reklám.

Tematikai egység	**A mindenséget kutató ember**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A tudományos kutatás és a művészi alkotás eszköztárának használatával kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vallások sokszínűségével és közös jellemzőivel kapcsolatos, különféle forrásokból származó ismeretek bővülésének elősegítése és rendszereztetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vallás mint lelki jelenség Miért gondolja az emberek jelentős része, hogy létezik egy embernél hatalmasabb erő is a világban? Milyen elképzelések alakultak ki különböző kultúrákban erről az erőről? Hogyan próbálnak az emberek kapcsolatba lépni a természetfeletti világgal, és miért fontos ez nekik? El lehet-e képzelni a világot természetfeletti erő létezése nélkül is? *Vallási közösség és vallási intézmény* Milyen keretei, szertartásai és jelképei alakultak ki a természetfeletti erő(k) tiszteletének? Milyen helyeket, könyveket és tárgyakat tartanak szentnek egyes kultúrákban az emberek? A világ vallásai közül melyek vannak jelen a lakóhelyünkön és Magyarországon? *A tudomány* Mit csinálnak a tudósok? Milyen kérdésekre keresik a válaszokat és milyen módon? Vajon mitől függ, hogy találnak-e választ az általuk	*Természetismeret*: a Föld helye a Naprendszerben és a Világegyetemben; Kopernikusz tudománytörténeti jelentősége. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Biblia; történetek az Ószövetségből; a görögök és rómaiak vallása; Az Újszövetség; Jézus története; a

feltett kérdésekre? Milyen mélységben ismerhető meg a világ? Én milyen kérdéseket tennék fel a világról, ha tudós lennék? *A művészet* Mit csinálnak a művészek? Miért fontos számukra az, amit tesznek? Milyen eszközeik vannak arra, hogy kifejezzék az érzéseiket és a gondolataikat? Miért érdekel olyan sok embert az, amit mások előadnak vagy alkotnak? Bárkiből lehet művész? Hozzám melyik művészeti terület áll a legközelebb és miért?	kereszténység kialakulása és elterjedése: üldözött vallásból államvallás; a római katolikus egyház felépítése, jellemzői. Az iszlám vallás megjelenése és alapvető tanításai. *Magyar nyelv és irodalom:* képek és formák a költészetben; az irodalmi művek szóbeli és írásbeli szövegműfajainak jellemzői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti erő, természetfeletti erő, vallás, egyház, templom, szertartás, vallási jelkép, ima, böjt, zarándoklat, szent könyv, szent hely, tudomány, tudományos megismerés, művészet, művészi alkotás, világkép, világnézet.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tisztában van az egészség megőrzésének jelentőségével, és tudja, hogy maga is felelős ezért. Tudatában van annak, hogy az emberek sokfélék, elfogadja és értékeli a testi és lelki vonásokban megnyilvánuló sokszínűséget, valamint az etnikai és kulturális különbségeket. Gondolkodik saját személyiségjegyein, törekszik a megalapozott véleményalkotásra, illetve vélekedéseinek és tetteinek utólagos értékelésére. Gondolkodik rajta, hogy mit tekint értéknek; tudja, hogy ez befolyásolja a döntéseit, és hogy időnként választania kell még a számára fontos értékek között is. Képes különféle szintű kapcsolatok kialakítására és ápolására; átlátja saját kapcsolati hálójának a szerkezetét; rendelkezik a konfliktusok kezelésének és az elkövetett hibák kijavításának néhány, a gyakorlatban jól használható technikájával. Fontos számára a közösséghez való tartozás érzése; képes átlátni és elfogadni a közösségi normákat. Nyitottan fogadja a sajátjától eltérő véleményeket, szokásokat és kulturális, illetve vallási hagyományokat. Érzékeli, hogy a társadalom tagjai különféle körülmények között élnek, képes együttérzést mutatni az elesettek iránt, és lehetőségéhez mérten szerepet vállal a rászorulók segítésében. Megbecsüli a neki nyújtott segítséget. Tisztában van azzal, hogy az emberi tevékenység hatással van a környezet állapotára, és törekszik rá, hogy életvitelével minél kevésbé károsítsa a természetet. Ismeri a modern technika legfontosabb előnyeit és hátrányait, s felismeri

	magán a függőség kialakulásának esetleges előjeleit. Tisztában van vele, hogy a reklámok a nézők befolyásolására törekszenek, és kritikusan viszonyul a különféle médiaüzenetekhez. Érti, hogy a világ megismerésének többféle útja van (különböző világképek és világnézetek), s ezek mindegyike a maga sajátos eszközeivel közelít ugyanahhoz a valósághoz.

7–8. évfolyam

Az általános iskola szakaszzáró éveiben megnő azoknak a kérdéseknek a köre és bővül azoknak az élethelyzeteknek a sora, amelyekben a fiatalok önálló döntéseket hoznak – s ezzel együtt fokozódik a felelősségük is önmagukkal, társaikkal és környezetükkel szemben. Ez a helyzet fontos kapcsolódási pontokat kínál *a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség,* valamint a *pályaorientáció* témakörének nevelési céljaihoz, illetve a *kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia* fejlesztéséhez.

Erre az életkorra új dimenziókkal bővül a fiúk és a lányok kapcsolata, s az ezzel összefüggő témák tanórai feldolgozása szerepet vállalhat a *testi és lelki egészségre*, illetve a *családi életre való nevelés* általános céljainak megvalósításában.

13-14 évesen a tanulók már nagymértékben önálló használói a legkülönbözőbb technikai eszközöknek, így az erkölcstan órák keretében is kitüntetett helyet kell kapnia a *médiatudatosságra* nevelésnek – hangsúlyozva, hogy ez egyúttal fontos szelete az *állampolgárságra és demokráciára* nevelésnek, valamint az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* fejlesztésének is.

A 7-8. évfolyamon a tanulók már képesek pontosan érzékelni az egyes társadalmi csoportok lehetőségei és életesélyei közötti különbségeket, fel tudják fogni a *társadalmi igazságosság* kérdéskörébe sorolható problémákat, és képesek minderről összefüggésekben gondolkodni. Következésképpen az erkölcstan órák keretében direkt formában is felvetődhetnek a kirekesztettség, az előítéletek, valamint a méltányosság kérdéseit feszegető témakörök. Az órai beszélgetések valamennyi formája elősegítheti a *lelkiismeret* szociális dimenziójának erősödését.

Szintén fontos sajátossága ennek az életkornak, hogy megkezdődik a *személyes világkép* és világnézet kialakulása, amely ugyan csak évek múltán válik teljesen összerendezetté, de ezekben az években az iskola fontos feladata, hogy ezt a folyamatot a maga eszközeivel támogassa. A formálódó világképben testet öltő értékekre támaszkodva a fiatalok fokozatosan elkezdik elhelyezni magukat a létezés tágabb összefüggésrendszerében.

Az életkorra jellemző *önállósodást* az iskola *véleményt, választást és döntést igénylő helyzetek* teremtésével tudja támogatni. Ebből az erkölcstan valós, vagy a valóságoshoz nagyon hasonló morális dilemmák mérlegeltetésével veheti ki a maga részét. Ebben a szakaszban a dilemmák már hangsúlyosan célozhatják a *személyes jövőkép* kialakítását, valamint az *identitás* különféle dimenziókban való stabilizálódását. E folyamat részeként fontos szerepet kap az erkölcstan órákon annak a megerősítése, hogy másnak ugyanúgy joga van saját identitáshoz, amelynek a szokásokban és vélekedésekben megnyilvánuló másságát tiszteletben kell tartani.

Ugyancsak kiemelt szerep juthat e szakasz óráin az adott konkrét témákhoz kapcsolódó *információk* különféle forrásokból való összegyűjtésének és rendszerezésének, a *kritikai gondolkodás fejlesztésének* és a jelenségek érvekkel alátámasztott *értékelésének*, valamint a *disputa* jellegű vitáknak és az *erkölcsi dilemmavitáknak* is.

Tematikai egység	**Ki vagyok én, és mi vezérli a tetteimet?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nyelv és nyelvhasználat, valamint az emberi kommunikáció témakörében szerzett anyanyelvi ismeretek. A tettek belső mozgatóerőivel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése a saját mozgatóerőkre való reflektálás révén. Az önelfogadás és az akaraterő fejlődésének támogatása. Ösztönzés a személyes értékválasztásra és az ezzel járó feszültségek kezelésének gyakorlása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nyelv és gondolkodás Vajon hogyan születik a gondolat? Mi minden befolyásolja, hogy mit gondolok? Mindig van-e célja a gondolkodásnak? Milyen kapcsolat van a gondolkodás és a nyelv, a fogalmak és a szavak között? Milyen kapcsolat van a szavak és a tettek között? Hogyan befolyásolhatja a nyelvhasználat a társas kapcsolataimat? Vajon aki más nyelvet beszél, az másképp is gondolkodik? *Tudás és értelem* Mi az, ami igazán érdekel? Hogyan és mit tanulok könnyen? Miben vagyok sikeres? Mi az, amiben kevésbé vagyok sikeres, és vajon miért? Akarok valamin változtatni ezen a téren? Ha igen, miért és hogyan? Miben vagyok tehetséges? Hogyan használom és hogyan fejlesztem a tehetségemet? Vajon már a születéskor eldől, hogy milyen teljesítményt érhet el valaki, vagy a tanulás és a gyakorlás szerepe a meghatározó? *Ösztönzők és mozgatóerők* Mi minden befolyásolja a tetteimet és a döntéseimet? Mik az ösztönök, és hogyan hatnak a viselkedésünkre? Mikor jó, hogy hatnak ránk, és mikor nem? Tudjuk-e befolyásolni az ösztönös késztetéseinket? Hogyan hatnak a testi és lelki állapotunkra, tetteinkre a pozitív és a negatív érzések és érzelmek? Lehet-e befolyásolni az érzelmeket? Milyen igények, vágyak és célok alakítják a döntéseinket? Mi az, ami akarattal elérhető, és mi az, ami nem? Hogyan hat ránk a siker, a kudarc és a válság? Ha én nem vagyok magamért, akkor ki van értem? Elég-e az, ha csak magamért vagyok? *Érték és mérték* Mi az, ami igazán fontos az életemben? Vannak-e olyan értékek, amelyek mindenkinek egyformán fontosak? Mik az én értékeim? Előfordult-e már olyan döntési helyzet, amikor ütköztek ezek az értékek egymással, és választanom kellett közöttük? Mit tettem akkor, és mit tennék hasonló helyzetben most? Tudok-e valamilyen sorrendet felállítani az értékeim között?	*Magyar nyelv és irodalom*: a kommunikációs céloknak megfelelő szövegek írása; a nyelv állandósága és változása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tanulási pálya; környezet és pályaválasztás; megélhetés. *Biológia − egészségtan:* a serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői;a személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. *Vizuális kultúra:* érzelmek, hangulatok kifejezése; látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, gondolkodás, szó, fogalom, tett, nyelvhasználat, tudás, értelem, tehetség, siker, kudarc, felelősség, ösztön, érzés, érzelem, igény, vágy, cél, döntés, válság, akarat, érték, értékrend, értékütközés.

Tematikai egység	**Párkapcsolat és szerelem**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nemi éréssel és a szaporodással kapcsolatos biológiai ismeretek. A párkapcsolatok terén szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértetése, hogy milyen szerepet játszik az intim párkapcsolat az emberek életében. Az egymás iránti felelősség érzésének felkeltése. A szexuális visszaélések veszélyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Vonzódás Milyen testi változásokkal jár a serdülőkor, és ezeknek milyen lelki hatásai vannak? Milyen okai lehetnek annak, hogy egyesekhez vonzódunk, míg mások inkább taszítanak bennünket? Honnan tudhatja egy lány és egy fiú, hogy egymás iránti vonzódásuk kölcsönös? Ki tegye meg az első lépést és hogyan? Mi minden lehet félreértések forrása? Mit szabad és mit nem szabad tenni abban az esetben, ha a vonzódás nem kölcsönös? *Együttjárás* Milyen forrásai és formái lehetnek a szerelemben az örömnek és a boldogságnak? Mit jelent a másik tisztelete és az egymás iránti felelősség a párkapcsolatban? Hogyan tudják segíteni egymást a szerelmesek? Mikor elég érett egy fiatal a szexuális kapcsolatra? Hogyan kerülhető el a nem kívánt terhesség? Mit jelent és hogyan teremthető meg az intimitás a szexuális kapcsolatban? Milyen forrásai és formái lehetnek a problémáknak és a konfliktusoknak egy párkapcsolatban? Hogyan lehet és meddig érdemes feloldani ezeket? Honnan lehet észrevenni, hogy a vonzódás már nem kölcsönös? El lehet-e kerülni a lelki sérüléseket egy szakítás során? *Házasság, család és otthonteremtés* Milyennek képzelem azt az embert, aki majd felnőttként a társam lesz az életben? Milyen családot és milyen otthont szeretnék? Fontos-e a házasságkötés ahhoz, hogy két egymást szerető ember együtt éljen? Milyen a jó házasság? Mit lehet tenni a fenntartása érdekében? Mivel és hogyan lehet elrontani? Le lehet-e élni egy életet egyetlen ember mellett? Lehet-e, érdemes-e erre törekedni? Miért dönt úgy két ember, hogy családot alapít? Fontos-e, hogy amikor egy gyerek világra jön, a szülei házastársak legyenek? *Visszaélés a nemiséggel*	*Biológia− egészségtan:* nemi jellegek, nemi hormonok; a menstruációs ciklus folyamata; másodlagos nemi jellegek, lelki tulajdonságok; a fogamzásgátlás módjai, következményei; az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései; a fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai.

Mit jelent a prostitúció, a pedofília, a pornográfia és a szexuális bántalmazás kifejezés? Hogyan lehet elkerülni, hogy ilyesminek az áldozataivá váljunk? Hol lehet segítséget kérni ilyen jellegű fenyegetettség esetén? Mi a teendő, ha egy társunkat ilyen veszély fenyegeti?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemi érés, vonzás, taszítás, szerelem, nemi vágy, szexuális kapcsolat, házasság, család, gyerekvállalás, terhesség, prostitúció, pornográfia, szexuális bántalmazás, áldozat, családon belüli erőszak.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Formális és informális, iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése, valamint az autonóm gondolkodás és cselekvés iránti igény felkeltése, megerősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom és miért? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Milyen okai vannak a változásnak? Melyik csoporthoz mennyire kötődöm? Melyikben mennyire érzem szabadnak magam? *Erőt adó közösség* Miért van szükségünk arra, hogy együtt legyünk másokkal? Miben különbözik a közösséghez tartozás a páros kapcsolattól, és miben hasonlít rá? Milyen szerepet töltök be a közösségeim életében? Mit kapok tőlük, és mit adok nekik? Mitől érzem magam jól vagy rosszul egy csoportban? Mit tehetek azért, hogy a csoportban, amelyhez tartozom, mindenki jól érezze magát? *Korlátozó közösség* Milyen érzés, ha valamilyen kérdésben mást gondolok, mint a csoport többi tagja? Lehet-e egy csoporton belül másképp viselkedni, mint ahogy a többség teszi? Milyen következményekkel járhat ez? Meg tudja-e változtatni egy ember egy csoport nézeteit vagy viselkedését? *Szabadság és korlátozottság* Mennyire vagyok szabad és önálló a tetteimben és a választásaimban? Mi az, amihez alkalmazkodnom kell egy közösségben, és mi az, amiről valóban szabadon dönthetek? Kitől kaphatok segítséget, ha döntenem kell? Kiknek és milyen szabályoknak kell mindenképp engedelmeskednem? Milyen előnyei és milyen veszélyei lehetnek az engedelmességnek? Van-e olyan helyzet, amikor nem kell vagy nem szabad engedelmeskednem?	*Biológia egészségtan:* leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban; mások megismerése, megítélése és a kommunikáció; családi és iskolai agresszió, önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma feloldás; a kamasz helye a harmonikus családban; a viselkedési normák és szabályok szerepe.

Hogyan segíthet a lelkiismeret a jó és a rossz, a bűn és az erény közötti választásban? Milyen helyzetekben mondhat mást a lelkiismeretem, mint a szabályok vagy a közösségem tagjai? Figyelmeztet-e a lelkiismeretem saját tévhiteimre és előítéleteimre?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, önállóság, korlátozás, alkalmazkodás, engedelmesség, szabály, lelkiismeret, választás, bűn, erény, előítélet, tévhit.

Tematikai egység	**Helyem a világban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az Európáról, a globalizációról és a multikulturális társadalmakról szerzett történelmi és földrajzi ismeretelemek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai identitás kialakulásának támogatása a tanulókban. A más kultúrák iránti nyitottság erősítése; annak elfogadtatása, hogy napjaink globális világában a kultúrák és a népcsoportok számos ok miatt keverednek egymással, ami előnyökkel és nehézségekkel is együtt járhat. A legfontosabb általános társadalmi normák funkciójának megértetése és a betartásukra vonatkozó igény erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tágabb otthonunk: Európa Melyek az Európai Unió jelképei, és mit jelentenek ezek számomra? Európa mely térségeiben élnek olyan emberek, akiket közelebbről vagy távolabbról ismerek? Mi kapcsol össze velük? Miben hasonlítanak egymásra Európa különböző országainak lakói, és mi mindenben különböznek egymástól? *Színesedő társadalmak* Miért akarnak egyes emberek máshol tanulni vagy dolgozni, mint ahol megszülettek? Milyen pozitív és negatív hatásai lehetnek e jelenségnek az egyének és a közösségek életére? Mi az oka annak, hogy sokan elmenekülnek saját hazájukból, és más országban akarnak letelepedni? Be kell-e engedni egy gazdagabb országnak a saját területére a világ szegényebb térségeiből menekülőket? Milyen előnyei származhatnak a külföldiek befogadásából egy országnak, és milyen problémák forrása lehet ez? Vajon ugyanolyan jogok illetik-e meg a külföldről érkezőket, mint a befogadó ország polgárait? Melyek a más néphez vagy más kultúrához tartozó emberekkel szembeni sztereotípiák és előítéletek forrásai? Miért fordulnak elő Magyarországon és Európa más részein is etnikai hátterű konfliktusok? Mire van szükség ahhoz, hogy létrejöjjön a bizalom és az együttérzés a különböző kultúrákhoz tartozó emberek között? *A társadalmi együttélés közös normái* Milyen jellegű szabályok vonatkoznak a társadalom minden	*Földrajz*: éhezés és szegénység a világban; Európa változó társadalma; az Európai Unió lényegének megértése; népességmozgások és menekültáradat; a Kárpát-medence népei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egyenlőség és egyenlőtlenségek a társadalomban; állampolgári jogok és kötelességek; a nyugati integráció kezdetei; az Európai Unió létrejötte és működése; a globalizáció előnyei és veszélyei; Magyarország Alaptörvénye; a magyarországi nemzetiségek és etnikai kisebbségek; a cigány (roma) népesség helyzete.

tagjára? Milyen esetekben fogadható el a kivételezés? Hogyan alakulnak ki ezek a közös szabályok? Miért baj, ha egyesek nem tartják be ezeket a szabályokat? Jogos-e, ha ezért megbüntetik őket? A büntetés milyen formái fogadhatók el? Milyen módon lehet jóvátenni, ha valaki vétett a társadalom közös normái ellen? Milyen formában próbálnak egyes emberek mások által nem elérhető előnyökhöz jutni? Meg lehet-e szüntetni a vesztegetést és a korrupciót? Lehet-e a hála jele a hálapénz? Hibázik-e az, aki adja vagy az, aki kapja? Melyik hatékonyabb, a büntetés vagy a megelőzés? Mit tehet az egyén és a közösség a társadalmi normák általános érvényre jutása érdekében? Meg lehet-e tartani azt az elvet, hogy ne tegyünk senkivel olyat, amit nem szeretnénk, hogy velünk megtörténjen? *Új technikák, új szabályok* Vajon az, ami fenn van a világhálón, a világ közös tulajdonának tekinthető? Mi az, amit szabadon használhatunk fel az interneten elérhető tartalmak közül, és mi az, amit nem? Mi az, amit szabadon letölthetünk onnan, és mi az, amit nem? Honnan lehet tudni, hogy mit véd a szerzői jog és mit nem? Vannak-e a mobil telefon használatának közösségi szabályai?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Európai Unió, menekült, befogadó ország, sztereotípia, előítélet, etnikai konfliktus, társadalmi norma, szabályszegés, vesztegetés, korrupció, hálapénz, büntetés, megelőzés, szerzői jog.

Tematikai egység	**Mi dolgunk a világban?**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az alkohol, a cigaretta és a drogok káros hatásaival kapcsolatos egészségtani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes jövőkép kialakításának ösztönzése, az egyéni és közösségi boldogulást támogató értékek melletti elköteleződés támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jóllét és jólét Mivel lehet a legnagyobb örömet, illetve bánatot okozni nekem? Mitől érzem jól magam a bőrömben, és mitől érzem rosszul? Miről tudnék könnyen lemondani a jelenlegi életem javai és lehetőségei közül? Mi az, amihez mindenképp ragaszkodnék? Mit szeretnék elérni az életemben? Mit lehet pénzért megkapni és mit nem? Mit kell tennem azért, hogy egészséges maradjak? *Boldogulás, boldogság* Hogyan képzelem el a jövőmet? Mikor érezném sikeresnek, értelmesnek az életem alakulását? Milyen szerepe lehet ebben a tanulásnak, a pénznek, a munkának, az alkotásnak és az emberi kapcsolatoknak? Milyen foglalkozásokat tudok elképzelni	*Magyar nyelv és irodalom*: a sajtóműfajok alapvető jellemzőinek tudatosítása; hírek, események a médiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudományos és technikai forradalom; a világháló.

magamnak? Mit tartok még fontosnak a boldoguláshoz? Mivel tudom enyhíteni a rosszkedvemet vagy a bennem lévő feszültséget, ha valami nem úgy sikerül, ahogy elképzeltem? Mit gondolok ezzel kapcsolatban a drogról és az alkoholról? Vajon mindent érdemes kipróbálni az életben, vagy van olyasmi, amit egyszer sem? Amit sokan tesznek, azt helyes is tenni? Mit tehetek és mit nem szabad tennem a boldogulásomért? *A média és a valóság* Mit tudhatunk meg a világról a tévéből, az újságokból és az internetről? Honnan tudjuk, hogy a valóságot mutatja-e be az, amit az újságban olvasunk, a tévében látunk, az interneten találunk? Mitől függ, hogy egy információt hitelesnek érzünk-e vagy sem? Hogyan kell tájékozódnunk ahhoz, hogy valós információhoz jussunk? Tudjuk-e mi magunk is alakítani a világot a médián keresztül?	*Vizuális kultúra:* képek, látványok, médiaszövegek, események önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak felhasználásával; a mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jólét, öröm, bánat, elégedettség, boldogság, boldogulás, vágy, remény, hiányérzet, elégedetlenség, boldogtalanság, stressz, drog, alkohol, függőség, értelmes élet, média, befolyásolás, korrupció, hitelesség.

Tematikai egység	**Hit, világkép, világnézet**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Különböző vallásokhoz kapcsolódó, történelmi, irodalmi és művészeti ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tények és vélemények elkülönítése; érvényes állítások és értékelések megfogalmazásának gyakorlása, fejlesztése. A nagy világvallások legfontosabb tanításainak megismertetése. A világértelmezések közötti párbeszéd fontosságnak elfogadtatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az ember mint értékelő és erkölcsi lény Hogyan tudunk különbséget tenni a tények és a vélekedések között? Miért fontos ezek megkülönböztetése? Hogyan tudjuk eldönteni, hogy egy állítás igaz vagy nem? Miért fontos ezt tudni? Hogyan alakulnak ki a tévhitek, a sztereotípiák és az előítéletek? Mi járul hozzá ezek fenntartásához, és mi segíti elő a lebomlásukat? Mi a különbség a meggyőződés, a hit, a világkép és a világnézet között? *A nagy világvallások világképe* Milyennek mutatja be a világ kezdetét, működését és végét a judaizmus, a kereszténység, az iszlám, a hinduizmus és a buddhizmus? Milyen egyéb világképek élnek más vallásokban? Miben hasonlítanak ezek egymáshoz, és miben különböznek? *A nagy világvallások erkölcsi tanításai* Mit mond a kereszténység a jóról és a rosszról, a helyesről és a helytelenről? Mit mondanak ugyanerről a judaizmus, az iszlám, a	*Vizuális kultúra:* személyes véleményt kifejező vizuális megjelenítés adott témában. *Földrajz:* a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepe; kultúrák találkozásai a Föld különféle térségeiben.

hinduizmus és a buddhizmus tanításai? Melyek a világvallások közös értékei? *Párbeszéd és együttműködés* Miről érdemes együtt gondolkodniuk a mai világban a különböző keresztény felekezetek képviselőinek, a keresztény és zsidó vallású embereknek, a kereszténységnek és más vallások követőinek, a hívőknek és a nem hívőknek? Milyen új vallási mozgalmak kialakulásának lehetünk tanúi napjainkban? Vajon miért nem a régi vallások közül választanak maguknak ezek követői?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tény, vélemény, állítás, értékelés, tévhit, sztereotípia, előítélet, Tízparancsolat, meggyőződés, világkép, világnézet, hit, vallás, világvallás, erkölcsi tanítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló megérti, hogy az ember egyszerre biológiai és tudatos lény, akit veleszületett képességei alkalmassá tesznek a tanulásra, mások megértésre és önmaga vizsgálatára. Érti, hogy az emberek viselkedését, döntéseit tudásuk, gondolataik, érzelmeik, vágyaik, nézeteik és értékrendjük egyaránt befolyásolják. Képes reflektálni saját maga és mások gondolataira, motívumaira és tetteire. Életkorának megfelelő szinten ismeri önmagát, hosszabb távú elképzeléseinek kialakításakor képes reálisan felmérni a lehetőségeit. Képes erkölcsi szempontok szerint mérlegelni különféle cselekedeteket, és el tudja viselni az értékek közötti választással együtt járó belső feszültséget. Képes ellenállni a csoportnyomásnak, és saját értékrendje szerinti autonóm döntéseket hozni. Tisztában van vele, hogy baráti- és párkapcsolataiban felelősséggel tartozik a társaiért. Kialakultak benne az európai identitás csírái. Nyitott más kultúrák értékeinek megismerésére és befogadására. Érti a szabályok szerepét az emberi együttélésben, s e belátás alapján igyekszik alkalmazkodni hozzájuk; igényli azonban, hogy maga is alakítója lehessen a közösségi szabályoknak. Van elképzelése saját jövőjéről, és tisztában van vele, hogy céljai eléréséért erőfeszítéseket kell tennie. Életkorának megfelelő szinten tisztában van vele, hogy minden döntés szabadsága egyúttal felelősséggel is jár. Fontosnak érzi a közösséghez tartozást, miközben törekszik személyes autonómiájának megőrzésére. Képes megfogalmazni, hogy mi okoz neki örömet, illetve rossz érzést. Tisztában van a függőséget okozó szokások súlyos következményeivel. Tudja, hogy ugyanazt a dolgot különböző emberek eltérő módon ítélhetik meg, ami konfliktusok forrása lehet.

TERMÉSZETISMERET

Napjaink környezeti problémái és a fogyasztói társadalom által kínált, gyakran egészségkárosító életmódra csábító megoldások ráirányítják a figyelmet a természettudományos műveltség fontosságára, amelynek alapozása a természetismeret tantárgy egyik legfontosabb feladata.

A tantárgy legfőbb célja a tanulók természet iránti érdeklődésének fenntartása. Olyan gyerekek nevelése, akik nyitottak a világra, felismerik a problémákat, keresik a jelenségek okait, következtetéseket tudnak levonni a tapasztalt tényekből, képesek kérdéseket megfogalmazni, és életkoruknak megfelelő válaszokat találnak a felvetődött kérdésekre. Ez a gondolkodásmód segít eligazodni a természeti és társadalmi környezetben, egyben kitágítja a világ megismerésének lehetőségét, a mindennapokban jól hasznosítható tudás megszerzését szolgálja. A korábban megszerzett ismeretekre és készségekre épülve fejleszti a természeti jelenségek megfigyelésének a képességét, fölkelti a megfigyelt jelenségek magyarázata iránti igényt, előkészíti a természettudományos megismerés módszereinek alkalmazását, és megalapozza a 7. évfolyamtól induló természettudományos tárgyak: a biológia-egészségtan, a fizika és a kémia, valamint a földrajz tanulását.

A természetismeret tantárgy a 10–11 éves tanulók holisztikus világképéhez illeszkedve – a lehetőségekhez mérten – egységben mutatja meg az élő és élettelen világ jelenségeit, folyamatait, kölcsönhatásait. A megismerés során az elsődlegesen tapasztalati úton szerzett elemi ismeretekre építve fokozatosan fejlődik a diákok természettudományos fogalmi rendszere, alakulnak absztrakciós szintű ismereteik. A természetben, illetve a tanulók közvetlen környezetében megfigyelhető, tapasztalható jelenségek, folyamatok elemzése, kísérleti modellezése, az oksági összefüggések feltárása során formálódik a diákok természettudományos szemlélete.

A természetismeret tantárgy fontos szerepet tölt be a megismerési módszerek elsajátításában, a természettudományos gondolkodásmód megalapozásában, a természethez való pozitív attitűd alakításában. Az iskolai tanulás folyamatába szervesen beépülnek a tanulóknak az élet különféle területein a legkülönbözőbb forrásokból és tapasztalatokból szerzett ismeretei, csakúgy, mint előzetes élményei, közvetlen tapasztalásai. Ez nemcsak a tanulás hatékonyságát, hanem a tanulási motivációt is erősíti. Az ismeretszerzés nem öncélú, hanem a gondolkodás és az önálló tanulás fejlesztését szolgálja. A használható tudás megszerzése lehetőséget nyújt ahhoz, hogy a tanuló új szituációban a tantárgyi kereteken kívül is sikeresen alkalmazza tudását. Az egyéni tapasztalatszerzésre épülő tanulás, a tevékenységközpontú módszerek, az IKT-eszközök alkalmazása, a vita és az érvelés olyan élményekhez juttatják a diákokat a tantárgy tanulása közben, amelyek elősegítik a természethez való pozitív viszonyulásuk fennmaradását, és hozzájárulnak a természettudományok iránti érdeklődés felkeltéséhez.

A természettudományok egységes szemléletének kialakítását az ötödik évfolyamtól az érettségiig ívelő közös fejlesztési területek, rendezőelvek integrációja biztosítja. Az állandóság és változás látszólagos antagonizmusa, a rendszerek törvényszerűségeinek vizsgálata, a struktúra és funkció összefüggései, az anyag, az energia, az információ különböző formái más-más tartalomhoz kötődve jelennek meg, fejlesztve azokat a készségeket és képességeket is, melyek a tudományos megismerés, a technikai eszközök alkalmazásának feltételeit biztosítják.

A fejlesztési területek közül kiemelkedik és különösen nagy hangsúlyt kap a természetismeret tantárgy keretein belül az ember szervezetének és működésének megismerése, a környezet és fenntarthatóság problémakörének elemzése.

A természetismeret testi-lelki egészség témaköreinek kibontása során feltárja a környezet és az egészség kapcsolatát, hozzájárul az egészséges életvitel szokásrendszerének formálásához, segíti az együttélés szabályainak elfogadását és betartását. A Föld globális problémáinak vizsgálatán keresztül felhívja a figyelmet az ember személyes felelősségére, egyéni és közösségi szinten aktivizál a helyi környezeti problémák megoldása érdekében. A hazai tájak és életközösségek megismerése pedig hozzájárul a nemzeti büszkeség, a hazaszeretet fejlődéséhez.

A természetismeret a többi tantárggyal közösen megalapozza azokat a megismerési képességeket, személyiségjegyeket, melyek birtokában a diákok elsajátítják a tanulás elemi módszereit, technikáit, átélhetik az ismeretszerzés örömét, a világ megismerésének szépségét. A tananyag feldolgozása több ponton kapcsolódik más tárgyak ismeretanyagához, fejlesztési követelményeihez. A tanulás folyamatában épít a tanulók meglévő tudására, lehetőséget ad az önálló információszerzésre is.

A témakörök feldolgozása során a tanulási, a gondolkodási és a kommunikációs képességek fejlesztése párhuzamosan folyik, egymást erősítik. Ez teszi lehetővé, hogy a tanulók életkoruknak megfelelően használják a szaktudomány nyelvezetét a jelenségek, folyamatok értelmezése és a természet bemutatása során.

Mindezek eredményeként a tanuló megőrizi kíváncsiságát, motivált marad az ismeretszerzésben. Egyénileg vagy társaival közösen aktívan vesz részt a tanítás-tanulás folyamatában. Ismeri és érti a tanulás során elérhető lehetőségeket, és képes a mindennapi életében, munkájában a felmerülő akadályok leküzdésére, a megszerzett ismeretek, képességek hasznosítására. Ez olyan szellemiséget, munkatermi hangulatot igényel, ahol a nevelő társ az ismeretszerzés folyamatában. Irányítja, segíti a tanulót a megismerés útján, lehetőséget teremt az egyéni differenciált munkára, visszajelzéseivel, értékelésével jobb teljesítményre ösztönzi őket.

5–6. évfolyam

A tantárgy az Ember és természet, valamint a Földünk-környezetünk műveltségterület tartalmait és fejlesztési feladatait öleli fel. A körülöttünk lévő világ komplex megismerését szolgálja, melyben a különböző tudományterületek – a fizika, biológia-egészségtan, kémia, földrajz – ismeretei összekapcsolódnak, egymást kiegészítik, magyarázatul szolgálnak mesterséges és természetes környezetünkben lejátszódó jelenségek megértéséhez.

A megismerés a tanulók életkori sajátosságaihoz igazodik. A közelitől a távoli, az egyeditől az általános felé halad. Élmények, egyéni tapasztalatok megszerzésére törekszik. Kiemelt szerepük van a megfigyeléseknek, kísérleteknek, vizsgálódásoknak, melyek tapasztalatait – tanári irányítás mellett – növekvő önállósággal képesek elvégezni, rögzíteni, értelmezni, miközben egyre nagyobb jártasságot szereznek a balesetmentes eszközhasználatban, a csoportban végzett munka során a feladatok megosztásában és az együttműködésben. Alapvető elvárás évente legalább két kísérlet, vizsgálódás önálló elvégzése, illetve négy, tanórán bemutatott vizsgálatról feljegyzés készítése.

Vizsgálódások közben feltárulnak az élő és élettelen anyagok tulajdonságai, szerkezetük és működésük összefüggései, az anyagok kölcsönhatásai és változásai. Megismerik a közvetlen környezet állatait, növényeit, jellemző tulajdonságait, jelentőségét, emberhez fűződő kapcsolatát.

Hazánk tájainak és életközösségeinek vizsgálata során megtanulnak tájékozódni térben és időben, térképen és valóságban. Megértik az élő és élettelen környezet kölcsönhatásait, a szervezet és az életmód összefüggéseit. Eléjük tárul a természet formagazdagsága és

szépsége, amely erősíti a fiatalok kötődését szűkebb és tágabb környezetükhöz, szülőföldjükhöz.

A természetismeret tanulása során fejlődik a tanuló szemléleti térképolvasási képessége. A kerettanterv megjeleníti a legfontosabb topográfiai fogalmakat is. Elvárható tudás, hogy a tanuló felismeri és megmutatja ezeket a különböző ábrázolásmódú térképeken.

A természetismeret tantárgy embert és környezetét, a természeti és társadalmi folyamatokat egységben jeleníti meg. Kutatja az okokat és a következményeket. Együttgondolkodásra sarkallja a tanulókat, megláttatja az emberi tevékenység pozitív és negatív hatásait. Rávilágít a fogyasztói társadalom hibáira, anyag- és energiatakarékos szokások kialakítására ösztönöz. Az ember személyes felelősségét hangsúlyozza az egészség és a környezet védelmében.

A fiatalok számára legérdekesebb témakör saját szervezetük felépítésének és működésének megismerése, mely során feltárulnak a kamaszkori változások okai és a vele kapcsolatos tennivalók, tudatosulnak a veszélyeztető környezeti hatások. A hangsúly a betegségek megelőzésére helyeződik. A lelki egészség megőrzése érdekében ráirányítja a figyelmet a reális önismeret, a család és a társas kapcsolatok jelentőségére.

Új elemként jelenik meg a követelményekben, hogy a tanuló a kétéves ciklus alatt legalább egy alkalommal önállóan dolgozzon fel egy természettudományos témát. A feladat lehetőséget nyújt a tehetségek kibontakoztatására, az elvégzett munka tükrözi a tanuló készségeinek, képességeinek fejlődését is.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Állandóság és változás környezetünkben -Anyag és közeg**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Anyagok érzékszerveinkkel észlelhető (megfigyelhető) és mérhető tulajdonságainak felismerése, mérése, természetes (arasz, láb, nap, év) és mesterséges mérőeszközök használata. Halmazállapotok és halmazállapot-változások megkülönböztetése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közvetlen környezet egyes anyagainak felismerése, megnevezése, bizonyos tulajdonságaik alapján történő csoportosítása, előre megadott halmazképző-fogalmak alapján. A kísérlet mint bizonyítási módszer alkalmazása anyagok tulajdonságainak meghatározásában, jelenségek felismertetésében. Gyakorlottság kialakítása a mennyiségi tulajdonságok mérésében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen közös és milyen eltérő tulajdonságai vannak a bennünket körülvevő anyagoknak? Miért és mivel lehet a testek egyes tulajdonságait megmérni? Hogyan készíthetünk keverékeket, és hogyan lehet azokat alkotórészeikre szétválasztani?	A környezetben előforduló élő és élettelen anyagok felismerése, csoportosítása megadott szempontok alapján, szempontok keresése. Mérési eljárások, mérőeszközök használata a hőmérséklet, hosszúság, időtartam mérésének önálló elvégzése során megadott szempontok alapján. A mért	*Matematika:* A becslés és mérés, mennyiségek nagyságrendi rendezése, számok, mérések, mértékegységek, mennyiségek használata, átváltás. Adatok lejegyzése, ábrázolása, rendezése, az adatok közötti

Mi történik a cukorral, ha vízbe tesszük? Mi a hasonlóság és a különbség a fa égése és korhadása között? Mi kell az égéshez? Miért kell szellőztetni? Mi a teendő, ha valakinek meggyullad a ruhája? Miért nélkülözhetetlen a víz, a levegő és a talaj az élőlények számára? *Ismeretek:* Élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai, mérhető jellemzői. A talaj, a levegő és a víz tulajdonságai, szerepük az élővilág és az ember életében (konkrét példák). Az anyagok különféle halmazállapotainak és a halmazállapot-változásainak összefüggése a hőmérséklettel. Keverékek és azok szétválasztása. Gyors és lassú égés, a tűzoltás alapjai. Teendők tűz esetén. A víz tulajdonságai, megjelenési formái, jelentősége a természetben. A talaj szerkezete, képződése, szennyeződése és pusztulása. A talaj fő alkotóelemei (kőzettörmelék, humusz levegő, víz,). A talaj védelme. A levegő összetétele, a légnyomásváltozás okai.	adatok rögzítése, értelmezése. Olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás megfigyelése, példák gyűjtése a természetben, a háztartásban, az iparban. Hétköznapi és kísérleti tapasztalatok összehasonlítása, a közös vonások kiemelése. Olvadás és oldódás közötti különbség felismerése megfigyelés, kísérleti tapasztalatok alapján. Keverékek és oldatok készítése, a kapott új anyag megfigyelése, megnevezése. Keverékek és oldatok szétválasztása többféle módon. A tűzveszélyes anyagokkal való bánásmód és a tűz esetén szükséges teendők. elsajátítása, gyakorlása. A víz fagyáskor történő térfogat-növekedésének bizonyítása, következményei a környezetben (példák gyűjtése, pl. kőzetek aprózódása, vízvezetékek szétfagyása). A talaj fizikai tulajdonságainak vizsgálata. A talaj tápanyagtartalma és a növénytermesztés közötti kapcsolat felismerése. A talajszennyeződés okai és következményei. Személyes cselekvés gyakorlatának és lehetőségeinek megfogalmazása. A levegő egyes tulajdonságainak kísérletekkel való igazolása (összenyomható, a benne található egyik összetevő, az oxigén táplálja az égést, van tömege). A légnyomás elemi	kapcsolatok vizsgálata.

	szintű értelmezése. A légnyomás változásának értelmezése konkrét példák alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, élő-élettelen, halmazállapot, keverék, légnyomás, talaj, kőzettörmelék, humusz, talajnedvesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Élet a kertben**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A növény testének részei, fás és lágy szár, életjelenségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés összefüggéseinek felismerése a virágos növények testfelépítésén keresztül. A zöldség- és gyümölcsfélék szerepe az egészséges táplálkozásban, fogyasztásuk egészségvédelmi szabályainak megismerése. A növények környezeti igénye – termesztése, valamint szerveinek felépítése – működése közötti oksági összefüggések feltárása, magyarázata. A felépítés és a működés kapcsolatának megfigyelése a növények testfelépítésének példáján. A fenntarthatóságot segítő szemlélet megalapozása a kártevők elleni védekezés kapcsán. A rendezett és szép környezet iránti igény felkeltése. Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire van szükségük a növényeknek ahhoz, hogy szépek, egészségesek legyenek, és bő termést hozzanak? Miért egészséges a zöldség-és gyümölcsfélék fogyasztása? Miben különbözik a konyhakert a virágos kerttől? Milyen növényi részt fogyasztunk, amikor zöldséget, gyümölcsöt eszünk? Mi a veszélye a kártevők vegyszeres irtásának? Miért találkozunk sok földigilisztával és csigával eső után? Miért képes az éti csiga	A növények életfeltételeinek igazolása kísérletekkel. Ismert kerti növények összehasonlítása adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás, anyagcsere) alapján. Az egyes fajok/fajták környezeti igényei és gondozási módja közötti összefüggés megismerése. Zöldség- és gyümölcsfélék ehető növényi részeinek összehasonlítása. A termény és a termés megkülönböztetése konkrét példákon keresztül. A főbb növényi szervek és a	*Vizuális kultúra:* gyümölcsök, zöldségfélék ábrázolása a festményeken. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés: a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése: a szöveg elemei közötti ok-okozati viszony

sértetlenül átjutni az éles borotvapengén? *Ismeretek:* A növényi test felépítése, a szervek működése, a növények életfeltételei. Gyümölcs- és zöldségfélék (őszibarack, dió, szőlő, burgonya, vöröshagyma, paprika, káposztafélék) környezeti igényei, termőhelye, testfelépítése, ehető részei, élettartama, felhasználása. A zöldség- és gyümölcsfélék szerepe az egészség megőrzésében. Fogyasztásuk higiénés szabályai. A gyümölcs- és zöldségfélék kártevői: burgonyabogár, káposztalepke, házatlan csigák, monília. A kártevők elleni védekezés. A vegyszerhasználat következményei. A petúnia és atulipán szervei, testfelépítése. Dísznövények szerepe közvetlen környezetünkben (lakás, osztályterem, udvar). A növények gondozásának elemi ismeretei. A földigiliszta és az éti csiga testfelépítése, életmódja, jelentősége. Jellegzetes kerti madarak.	módosult növényi részek azonosítása ismert példákon. A kártevők alapvető rendszertani (országszintű) besorolása és a kártevők hatására bekövetkező elváltozások értelmezése. A vegyszermentes védekezés fontosságának tudatosítása, a biológiai védekezés lehetőségeinek és jelentőségének felismerése. A kert életközösségként való értelmezése. Egy tipikus egyszikű és egy tipikus kétszikű növény virágának vizsgálata; a tapasztalatok rögzítése. Növények telepítése, gondozása az osztályteremben, iskolaudvaron, a növények fejlődésének megfigyelése. A földigiliszta és az éti csiga megfigyelése, összehasonlítása. A kerti madarak szerepének bemutatása a kártevők megfékezésében.	magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. *Történelmi, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Amerika felfedezése. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* zöldség- és gyümölcsfélék felhasználása. *Informatika:* információkeresés az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zöldség, gyümölcs, virág, mag, termés, fő- és mellékgyökérzet, főeres levél, mellékeres levél, virág, takarólevél, lepellevél, ivarlevél, csonthéjas termés, bogyótermés, módosult növényi rész, gumó, egynyári, kétnyári, évelő növény, gyűrűsféreg, bőrizomtömlő, puhatestű, köpeny, zsigerzacskó, átalakulásos fejlődés, átalakulás nélküli fejlődés, táplálékl ánc.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állatok a házban és a ház körül	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Háziállat, ízeltlábú, életjelenségek: mozgás, táplálkozás, légzés, szaporodás, fejlődés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása a házban és a ház körül élő állatok testfelépítésének, életmódjának vizsgálatán keresztül. A tanulók természettudományos gondolkodásmódjának fejlesztése az élőhely-szervezet-életmód, a testfelépítés-működés-egyedfejlődés közötti oksági összefüggések feltárásával. A rendszerszemlélet fejlesztése az állatcsoportok jellemzőinek összegyűjtésével, a lényeges jegyek kiemelésével. A hierarchikus rendszerezés elvének megismerése és alkalmazása. Az ember és az állatok sokrétű kapcsolatának megláttatása, a felelős állattartás igényének kialakítása, szokásrendszerének formálása. Az egészséges életmódra való törekvés erősítése az állati eredetű táplálékok fogyasztásával kapcsolatos egészségügyi szabályok megismertetésével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan vált háziállattá a kutya? Mi a kérődzés? Milyen szerepet töltenek be a háziállatok az ember életében? Hogyan védekezhetünk az állatok által terjesztett betegségek ellen? Miért költöznek el egyes madarak a tél beállta előtt? Miért és hogyan védjük télen a madarakat? *Ismeretek:* Háziállatok: kutya Haszonállatok: sertés, szarvasmarha, házityúk testfelépítése, életmódja, hasznosítása. Az állatok életfeltételeihez illeszkedő felelős állattartás. Az állati eredetű tápanyagok szerepe az ember táplálkozásában. Állati eredetű anyagok felhasználása (toll, bőr). A házban és a ház körül élő	Önálló kutatómunka a kutya háziasításával kapcsolatban. Az állattartás, az állatok védelme iránti felelősség megértése. A megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok megfigyelése és bemutatása során. A testfelépítés – életmód – élőhely összefüggésének felismerése, magyarázata. A környezethez való alkalmazkodás bizonyítása példákkal, a megfigyelés eredményének rendszerezése, következtetések levonása. Az állatorvosi felügyelet jelentőségének felismerése az ember egészségének védelmében. Gerinces és gerinctelen állatok testfelépítése közötti különbségek azonosítása. A megismert állatok	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskor. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés: a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete.

állatok: házi veréb, füstifecske, házi légy testfelépítése, életmódja, jelentősége. Az állatok szerepe a betegségek terjesztésében. A megelőzés lehetőségei. Madárvédelmi alapismeretek.	csoportosítása különböző szempontok szerint. A madárvédelem évszakhoz kötődő tennivalóinak elsajátítása, gyakorlása.	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* állati eredetű táplálékok szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Háziállat, gerinces, gerinctelen, madár, emlős, patás, összetett gyomor, kérődző, ragadozó, növényevő, mindenevő, ízeltlábú, rovar, teljes átalakulás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kölcsönhatások és energia vizsgálata**	**Órakeret 8óra**
Előzetes tudás	Kölcsönhatások felismerése a hang, a fény és a hő terjedésével kapcsolatban. Napenergia, látható fény. Hőmérséklet. Energiaforrások, energiafajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi környezetben előforduló kölcsönhatások felismerése, jellemzése, bizonyítása kísérletek elvégzésével. A kölcsönhatásokat kísérő energiaváltozások során az energia-megmaradás elvének megtapasztalása, elfogadása. Környezettudatos, energiatakarékos szemléletmód megalapozása. A tanultaknak a hétköznapi életben tapasztalható jelenségek, változások során való felismerésére, alkalmazására való képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire való a hűtőszekrény, a gázkonvektor, a tűzhely és a klíma? Hogyan lehet könnyen	Példák gyűjtése a melegítés és a hűtés szerepére a hétköznapi életben. Példák gyűjtése arra vonatkozóan, hogy miért fontos	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ősember. *Matematika:* táblázat-,

összeszedni a szétszóródott gombostűt, apró szegeket? Mikor villámlik? Miért nem esik le a Hold a Földre? Miért van szükségük az élőlényeknek energiára, és hogyan jutnak hozzá? Miért fontos az energiával takarékoskodni? Mi történne a Földön, ha eltűnne a Nap? *Ismeretek:* A mozgás és mozgásállapot-változás. A mágneses kölcsönhatás: vonzás, taszítás. A gravitáció. Az elektromos kölcsönhatás: vonzás, taszítás. Az elektromos energia felhasználása, szerepe a mindennapi életben. A háztartásban használt energiahordozók jellemzése, felhasználásuk. Az energiatakarékosság. Az élő szervezetek energiája.	a Nap a földi élet szempontjából (fény- és hőforrás). Hely- és helyzetváltoztatás megkülönböztetése, példák keresése, csoportosítása megadott és saját szempontok alapján. A mágneses kölcsönhatások megfigyelése. Vonzás és taszítás jelenségének kísérlettel való igazolása. Annak magyarázata, hogy a déli féltekén miért nem esnek le az emberek a Földről, pedig „fejjel lefelé állnak”. Testek elektromos állapotának létrehozása dörzsöléssel, elektromos állapotban lévő és semleges testek kölcsönhatásainak vizsgálata. A villám keletkezésének elemi értelmezése a tapasztalatok alapján. Az energiahordozók csoportosítása különböző szempontok alapján. A mindennapi életből hozott példákon keresztül az energiafajták és az energiaátalakulások csoportosítása. Példák a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására. Az ember táplálkozása, mozgási szokásai és testsúlya közötti kapcsolat felismerése.	grafikonkészítés; egyenes, kör, középpont fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, mozgás, hely-, helyzetváltoztatás, mágnes, vonzás, taszítás, gravitációs kölcsönhatás, hőterjedés, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiagazdálkodás, energiatakarékosság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás a valóságban és a térképen**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Iránytű, alaprajz, fővilágtájak, térképvázlat, térkép.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben, térképen és földgömbön. A földrajzi tér hierarchikus kapcsolatainak felismertetése. Átfogó kép kialakítása Magyarország világban elfoglalt helyéről. A valóság és a térképi ábrázolás összefüggéseinek megláttatása, a térképi ábrázolásmód korlátainak belátása. A különböző térképek jelrendszerének megismerése, értelmezése, felhasználása az információszerzés folyamatában. Az elemi térképolvasás lépéseinek alkalmazása, a szemléleti térképolvasás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a térkép? Miért van szükség térképre? Hogyan segíti a térkép jelrendszere ismeretlen tájak megismerését? Iránytű használata. Tájékozódás térképvázlattal. Útvonaltervezés térképen. Távolság mérése. Település- és turistatérképek használata. *Ismeretek:* Iránytű. Fő-és mellékvilágtájak. A valós tér átalakítása, alaprajz, térképszerű ábrázolás. A térábrázolás különböző formái – útvonalrajz, térképvázlat. A térképi ábrázolás jellemzői: égtájak, szín- és jelkulcs, névírás, méretarány, aránymérték. Térképfajták: domborzati, közigazgatási, turista-, és kontúrtérkép. Hazánk nagytájai, szomszédos	Irány meghatározása a valós térben. Az iránytű működésének mágneses kölcsönhatásként való értelmezése. A térkép és a valóság közötti viszony megértése. Eligazodás terepen térképvázlattal. A térábrázolás különböző formáinak összehasonlítása. Térképvázlat készítése a lakóhely részletéről. Felszínformák – alföld, dombság, hegység, völgy, medence – ábrázolásának felismerése a térképen. A térkép jelrendszerének értelmezése. Különböző jelrendszerű térképek elemzése, információ gyűjtése. Irány és távolság meghatározása (digitális és nyomtatott) térképen. Méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggés megértése. A különböző térképek ábrázolási és tartalmi különbségeinek megállapítása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* földrajzi felfedezések. *Matematika:* Térbeli mérési adatok felhasználása számításokban. Becslés. Nagyítás, kicsinyítés. Mérés, mértékegységek használata. Koordináta-rendszer, aránypár. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a speciális jelrendszerek (pl. térkép) magyarázata, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése. A hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. *Informatika:* keresés az interneten,

országaink. Bolygónk térségei: földrészek és óceánok. Helymeghatározás: földrajzi fokhálózat. Európa helyzete, határai. Hazánk helye Európában.	Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén. Tájékozódás a földgömbön és a térképen. Földrészek, óceánok felismerése különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken. A nevezetes szélességi körök felismerése a térképen. Földrajzi helymeghatározás különböző tartalmú térképeken. Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvésének megfogalmazása.	alkalmazások használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fő- és mellékvilágtáj, alaprajz, útvonalrajz, térképvázlat, térkép. Térképi jelrendszer, domborzati, közigazgatási, turista- és kontúrtérkép, földrajzi fokhálózat, keresőhálózat, turistajelzés.	
Topográfiai ismeretek	Alföld, Kisalföld, Északi-középhegység, Dunántúli-középhegység, Dunántúli-domb- és hegyvidék, Nyugat magyarországi-peremvidék. Szlovákia, Ukrajna, Románia, Szerbia, Horvátország, Szlovénia, Ausztria. Baktérítő, Ráktérítő, Déli-sark, déli-sarkkör, Egyenlítő, Északi-sark, északi-sarkkör, kezdő hosszúsági kör. Atlanti-óceán, Csendes-óceán, Indiai-óceán, Jeges-tenger, Földközi-tenger, Afrika, Amerika, Európa, Ázsia, Ausztrália, Antarktika, Közép-Európa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld és a Világegyetem**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A Nap látszólagos napi járása, a Nap mint energiaforrás, időjárás, hőmérséklet, csapadék, szél.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás, a térfogalom fejlesztése átfogó kép kialakításával a Naprendszer felépítéséről, Földünknek a világegyetemben elfoglalt helyéről. A rendszerszemlélet fejlesztése a Nap, a Föld és a Hold mozgásai, a közöttük levő kölcsönhatások és következményeik vizsgálata során. Az oksági gondolkodás fejlesztése a természeti környezet jelenségeinek – a Hold fényváltozásainak, a napszakok, évszakok és az éghajlati övezetek kialakulásának – magyarázata, a légköri alapfolyamatok közötti oksági összefüggések feltárása során. Természeti törvények felismerése, alkalmazása a hétköznapi jelenségek értelmezésekor. Különböző típusú információforrások használatának gyakoroltatása éghajlati diagramok, tematikus térképek révén. A klímaváltozás és az emberi tevékenység közötti összefüggés	

	felismerése, a személyes felelősség tudatosítása. A tudományos megismeréshez kötődő történeti szemlélet formálása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan állapítható meg éjszaka iránytű nélkül az északi irány? Miért látjuk másnak a csillagos égboltot a különböző évszakokban? Miért van a sarkvidékeken hideg, a trópusokon meleg? Hogyan készül az időjárás-jelentés? Miért váltakoznak az évszakok és a napszakok? Miért hosszabbak a nappalok nyáron, mint télen? Hogyan keletkezik a szél és a csapadék? Hogyan védhetjük magunkat villámláskor, hóviharban, hőségben, szélviharban? *Ismeretek:* A Föld helye a Naprendszerben és a Világegyetemben. Égitest, csillag, bolygó, hold. Sarkcsillag, csillagképek. A Naprendszer. A Nap jelentősége. A Nap, a Föld és a Hold egymáshoz viszonyított helyzete, mérete, távolsága, mozgása, kölcsönhatása. Kopernikusz hipotézisének tudománytörténeti jelentősége. A Föld alakja. A tengelykörüli forgás és a Nap körüli keringés következményei. Föld gömbhéjas szerkezete. Éghajlati övezetek.	A Föld, a Nap és a Világegyetem közötti hierarchikus kapcsolat ábrázolása. A csillag és a bolygók közötti különbség felismerése. A sarkcsillag és egy-két csillagkép felismerése az égbolton. Érvek gyűjtése arról, hogy a Nap csillag. A holdfogyatkozás és a Hold fényváltozásainak értelmezése modell vagy más szemléltetés alapján. A napközpontú világkép egyszerű modellezése. A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggéseinek megértése. Az éghajlati övezetek összehasonlítása. Az évszakok váltakozásának magyarázata. Nap és a Föld helyzetének modellezése a különböző napszakokban és évszakokban. A Föld gömbalakja, a napsugarak hajlásszöge és az éghajlati övezetek közötti összefüggés felismerése. Időjárás-jelentés értelmezése, a várható időjárás megfogalmazása piktogram alapján.	*Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Informatika:* információkeresés az interneten.

Időjárás, éghajlat és elemeik: napsugárzás, hőmérséklet, csapadék, szél. Légköri alapfolyamatok: felmelegedés, lehűlés, szél keletkezése, felhő- és csapadékképződés, csapadékfajták, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Éghajlat-módosító tényezők: földrajzi szélesség, óceántól való távolság, domborzat. Magyarország éghajlata: száraz és nedves kontinentális éghajlat. Veszélyes időjárási jelenségek: villámlás, szélvihar, hóvihar, hőség.	A csapadék és a szél keletkezésének leírása ábra vagy modellkísérlet alapján. A fizikai jelenségek (nyomásváltozás, hőmérsékletváltozás, halmazállapot változások) bemutatása a csapadék és a szél keletkezésében. Az időjárási elemek észlelése, mérése. A mért adatok rögzítése, ábrázolása. Napi középhőmérséklet, napi és évi közepes hőingadozás számítása. Időjárás és a gazdasági élet közötti kapcsolat bizonyítása konkrét példák alapján. Éghajlat-módosító tényezők felismerése a példákban. Éghajlat jellemzési algoritmusának megismerése és használata. Éghajlati diagramok és éghajlati térképek információtartalmának leolvasása, az adatok értékelése. A légkör általános felmelegedésének helyi és globális következményeinek felismerése példákban. A veszélyes időjárási helyzetekben való helyes viselkedés szabályainak összegyűjtése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, égitest, csillag, bolygó, hold, holdfázis, tengelyferdeség, évszak, gömbhéjas szerkezet, éghajlati övezet, éghajlat, időjárás, napi és évi középhőmérséklet, napi hőingadozás, évi közepes hőingadozás, csapadék, szél	
Topográfiai ismeretek	Naprendszer, Nap, Jupiter, Föld, Mars, Merkúr, Vénusz, Neptunusz, Szaturnusz, Uránusz, Hold.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Felszíni és felszín alatti vizek	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A víz szerepe, előfordulása a természetben, a víz tulajdonságai. Állóvizek, folyóvizek. Vízszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Környezet és fenntarthatóság fejlesztési terület részeként hazánk felszíni és felszín alatti vizei és jelentőségük megismerése, a nemzeti azonosság és a hazaszeretet erősítése. A vízkészletre kifejtett egyéni és társadalmi-gazdasági hatások, a belőlük adódó problémák felismerése, megoldási módok keresésére való törekvés erősítése, a felelősségtudat erősítése egyéni és közösségi szinten. A takarékos vízhasználat szokásának megalapozása. A hazánk vízrajzáról való átfogó kép kialakítása során a szemléleti térképolvasás fejlesztése. Az összefüggések, törvényszerűségek alkalmazása a logikai térképolvasás elemi lépései során. A természetföldrajzi és társadalom-földrajzi folyamatok időléptéke közötti különbségek érzékeltetésével az időbeli tájékozódás, az időfogalom fejlesztése. Az érdeklődés felkeltése a közvetlen környezet szépségeinek, értékeinek megismerése és a környezeti problémák iránt.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hol található hazánkban gyógyfürdő? Melyek a vízszennyezés forrásai lakóhelyeden (környékén)? Milyen jelek utalnak a víz szennyeződésére? Milyen károkat okozhatnak az árvizek és a belvizek? Mi veszélyezteti hazánk ivóvízkészletét? Melyek az egészséges, jó ivóvíz tulajdonságai? Hogyan takarékoskodhatunk az ivóvízzel otthon és az iskolában? *Ismeretek*: Felszín alatti vizek: talajvíz, hévíz, ásványvíz, gyógyvíz jellemzői, jelentősége az ember életében, gazdasági életében.	Helyi környezeti problémák felismerése. Információgyűjtés tanári irányítással a lakóhely (környéke) vizeinek minőségéről. Következtetések levonása. Felszín alatti vizek összehasonlítása, vizek különböző szempontú rendszerezése. A felszíni és a felszín alatti vizek kapcsolatának igazolása példákkal. Az időjárás, a felszínforma és a belvízveszély közötti kapcsolat bizonyítása. A legjelentősebb hazai álló-és folyóvizek, a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat felismerése a térképen.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése: a szöveg elemei közötti ok-okozati viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. A táj, a természeti

A belvizek kialakulásának okai és következményei, az ellene való védekezés formái. Felszíni vizek: hazánk legjelentősebb állóvizei, folyóvizei. A folyók útja a forrástól a torkolatig. Vízgyűjtő terület, vízválasztó, vízjárás, folyók felszínformálása. Árvizek kialakulásának oka, az ellene való védekezés formái. Állóvizek keletkezése, pusztulása. Legnagyobb tavunk: a Balaton (keletkezése, jellemzése). A folyók, tavak haszna, jelentősége. Vízszennyezés okai, következményei, megelőzésének lehetőségei. Vizek védelme. A Balaton-felvidéki vagy a Fertő-Hanság Nemzeti Park értékei. Víztisztítási eljárások.	A felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közötti összefüggés magyarázata. Az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggés magyarázata. Egy választott nemzeti park vizes élőhelyének, természeti értékeinek bemutatása önálló ismeretszerzés, információfeldolgozás alapján. Példák gyűjtése arról, hogy a víz mint természeti erőforrás hogyan hat a társadalmi, gazdasági folyamatokra. Személyes és közösségi cselekvési lehetőségek összegyűjtése az emberi tevékenység által okozott környezetkárosító folyamatok káros hatásainak csökkentésére. Különböző vizek (pl. csapvíz, ásványvíz, desztillált víz) fizikai-kémiai tulajdonságainak összehasonlítása. Ipari víztisztítás megfigyelése helyi víztisztító üzemben, vagy filmen.	jelenségek ábrázolásának szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* folyami kultúrák. *Technika, életvitel és gyakorlat:* vízfelhasználás, víztisztítás, víztakarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszíni víz, felszín alatti víz, talajvíz, belvíz, hévíz, gyógyvíz, ásványvíz, folyóvíz, állóvíz, főfolyó, mellékfolyó, vízgyűjtő terület, vízválasztó, vízjárás, felszínformálás, vízszennyezés, vízvédelem.	
Topográfiai ismeretek	Balaton, Fertő tó, Velencei-tó, Duna, Tisza, Körös, Dráva, Rába, Szigetköz, Szentendrei-sziget, Csepel-sziget, Mohácsi-sziget.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizek, vízpartok élővilága**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A víz jelentősége a földi élet szempontjából; az állatok csoportosítása különböző szempontok szerint, az állatok jellemzésének szempontjai vízszennyezés forrásai, következményei.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen környezeti tényezők sokoldalú kapcsolatrendszerének megismerése a vizek-vízpartok életközösségében. Az élőhely – szervezet – életmód összefüggéseinek magyarázata a víz-vízpart élőlényeinek vizsgálata során. A természetszeretet és természetvédelem iránti elkötelezettség elmélyítése az élővilág változatosságának, sokszínűségének. sérülékenységének tudatosításával. A természet jelzéseinek felismertetése, értelmezése, az okok és következmények elkülönítése az emberi tevékenységek és az élettelen környezet közötti kapcsolatrendszer elemzésével. A helyi környezeti problémák iránti érdeklődés felkeltése. A személyes felelősség tudatosítása a vízkészlet tisztaságának megőrzésében. A tanulók aktív cselekvésre ösztönzése a természet védelmében egyéni és közösségi szinten.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Meleg, nyári napokon olykor tömegesen pusztulnak a halak a Balatonban. Mi ennek az oka? Mire mondják, hogy virágzik a Tisza? Miért félnek az emberek a kígyóktól, békáktól? Mi a „kígyóing”? Mit tehetünk, hogy kevesebb szúnyog fejlődjön ki környezetünkben? *Ismeretek:* A vízi élőhely jellemző élettelen környezeti tényezői. Vizek egysejtűi: zöld szemes ostoros, papucsállatka, baktériumok testfelépítése, életmódja. Vízi-vízparti növénytársulások vízszintes tagozódása: lebegő, gyökerező hínár, nádas mocsárrétek, ártéri erdők jellegzetes növényeinek testfelépítése, életmódja jelentősége.	A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezőinek összehasonlítása. Egysejtű élőlények megfigyelése, összehasonlításuk. A növények környezeti igényei és térbeli elrendeződése közötti összefüggés bemutatása egy konkrét vízi, vagy vízparti társulás példáján. A megismerési algoritmusok alkalmazása a lágy- és fásszárú növények leírása és a gerinces és a gerinctelen állatok bemutatása során. során. A növényi szervek környezethez való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon. A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentőségének bemutatása konkrét példákon. Az állatok különböző	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűzfavesszőből, nádból készült tárgyak a környezetünkben. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás,

A vízi-vízparti életközösség jellemző gerinctelen és gerinces állatai: tavi kagyló, orvosi pióca, kecskerák, szúnyogok, szitakötők, (tiszavirág) ponty, leső harcsa, kecskebéka, vízisikló, tőkés réce, barna réti héja, fehér gólya külleme, teste, élete, jelentősége az életközösségben, az ember életében, védettségük. Kölcsönhatások az életközösségben: táplálkozási láncok, táplálékhálózatok. Az életközösség veszélyeztetettségének okai, következményei: tápanyagdúsulás és a méreganyag koncentrálódása. Az életközösség védelme.	szempontú csoportosítása. A vízi élethez való alkalmazkodás példákkal történő illusztrálása. Táplálkozási láncok összeállítása a megismert fajokból. Az emberi tevékenység hatásainak elemzése, a környezetszennyezés és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az állatok egyedszáma, veszélyeztetettsége és védettsége közötti összefüggés elemzése. Terepgyakorlat: egy vízi-vízparti életközösség megfigyelése.	azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Hierarchikus kapcsolatok ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egysejtű, sejtszervecske, baktérium, moszat, telepes test, gyöktörzs, kétlaki növény, hínárnövényzet, gerinctelen, gyűrűsféreg, puhatestű, kagyló, ízeltlábú, rovar, rák, gerinces, hal, kopoltyú, úszóláb, lemezes csőr, gázlóláb, tépőcsőr, markoló láb, lágyhéjú tojás, átalakulásos fejlődés, átváltozás, átalakulás nélküli fejlődés, költöző madár, téli álom, változó testhőmérséklet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alföldi tájakon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Síkság, alföld, élőhely, életközösség, madár, emlős, ízeltlábú, rovar, táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, környezetszennyezés, környezet – szervezet – életmód összegfüggései, élőlények bemutatásának algoritmusa, tájékozódás a térképen, diagramok, tematikus térképek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép kialakítása alföldi tájaink természetföldrajzi jellemzőiről, természeti-társadalmi erőforrásairól, gazdasági folyamatairól, környezeti állapotáról. A természeti, társadalmi-gazdasági értékek megismerésén keresztül a hazához való kötődés erősítése, a nemzettudat fejlesztése. Az alföldek keletkezésének vizsgálata során a folyamatok sorrendjének, időléptékének érzékeltetése. A szemléleti térképolvasás elemi készségeinek fejlesztése. A környezetre kifejtett egyéni és társadalmi hatások és a belőlük adódó	

	problémák felismertetése, megoldási módok keresése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alakultak ki hazánk alföldjei az egykori tenger helyén? Mi a futóhomok? Hogyan lesz a búzából kenyér? Melyik hungarikum köthető az Alföldhöz? Gyógyítanak-e a gyógynövények? *Ismeretek:* Hazai alföldjeink keletkezése. A Kisalföld és az Alföld tájai, természeti adottságai. A füves puszták jellegzetes növényei: fűfélék, gyógy- és gyomnövények, jellemzőik, jelentőségük. Az életközösség állatai: sáskák, szöcskék, gyíkok, fácán, mezei pocok, mezei nyúl, egerészölyv szervezete, életmódja. A Kiskunsági vagy a Hortobágyi Nemzeti Park természeti értékei. Alföldek hasznosítása, szerepük a lakosság élelmiszerellátásában. Termesztett növényei: búza, kukorica, napraforgó; jellegzetes szerveik, termesztésük, felhasználásuk. A növénytermesztés, állattenyésztés és az élelmiszeripar összefüggései.	A Kisalföld, a Kiskunság és a Nagykunság természeti adottságainak összehasonlítása. A tájjellemzés algoritmusának megismerése, gyakorlása a megismert tájak bemutatása során. Információk leolvasása különböző diagramokról, tematikus térképekről. A megismert életközösségek ökológiai szemléletű jellemzése. A növényi szervek környezeti tényezőkhöz való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon. A környezet – szervezet – életmód összefüggéseinek bemutatása konkrét példákon A megismerési algoritmusok használata az élőlények jellemzése során. Állatok különböző szempontú csoportosítása. Táplálékláncok készítése a megismert növényekből és állatokból. Egy választott nemzeti park természeti értékeinek, vagy ősi magyar háziállatok bemutatása önálló kutatómunka alapján. A természeti és a kultúrtáj összehasonlítása. A gazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatásának bemutatása példákon.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Alföld megjelenítése irodalmi alkotásokban. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a honfoglaló

		magyarok háziállatai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Síkság, alföld, feltöltődés, természeti erőforrás, fűféle, koronagyökér, takarólevél nélküli virág, fészek-, kalász-, torzsavirágzat, szemtermés, kifejlés, kétéltű, hüllő, rágcsáló.	
Topográfiai ismeretek	Alföld, Kisalföld, Duna-Tisza-köze, Tiszántúl, Mezőföld, Kiskunság, Nagykunság, Hortobágy, Szeged, Kecskemét, Debrecen, Győr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hegyvidékek, dombvidékek**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Jellegzetes felszíni formák (síkság, alföld, dombság, hegység, völgy, medence), a folyók felszínformálása, kőzetek (homok, lösz,) és ásványkincsek (barnaszén, feketekőszén, kőolaj, földgáz), környezetszennyezés, talajpusztulás. A növény jellegzetes szervei, fő típusaik, egynyári, kétnyári, évelő növény. Természeti erőforrások – társadalmi, gazdasági folyamatok összefüggései, éghajlati diagramok, éghajlati térképek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyensúly és stabilitás fogalmának mélyítése a külső és belső erők egyensúlyának a földfelszín mai képének kialakításában való szerepének megismerésével. A természeti erőforrások és a társadalmi-gazdasági folyamatok összefüggéseinek bizonyítása, következtetések levonása. A logikai térképolvasás megalapozása. A hazaszeretet elmélyítése hazai tájaink szépségeinek és értékeinek bemutatásával. A földrajzi tér megismerési módszereinek továbbfejlesztése. Az információgyűjtés és feldolgozás fejlesztése a térképek, diagramok, adatsorok használatában való jártasság és a szemléleti térképolvasás készségeinek fejlesztésével. A földfelszín kialakulása és az ember termelő tevékenysége során végzett tájátalakítás időléptéke közötti különbség érzékeltetése. Az emberi tevékenység által okozott károk és a megelőzés lehetőségeinek megismerése, a személyes felelősségérzet erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan keletkeztek a hegységek? Hogyan működnek a vulkánok? Mi az oka annak, hogy a Bükkben csak a hegy lábánál találunk forrásokat? A biodízel mint energiaforrás. Használatának előnyei és hátrányai. Mire használják a bazaltot és a	A gyűrődés, vetődés, vulkáni működés megfigyelése egyszerű modellkísérletekben. Példák a különböző hegységképződési folyamatok eredményeként létrejött formakincs kapcsolatára. Aprózódás és mállás, külső és belső erők összehasonlítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása,

mészkövet? *Ismeretek:* Hazai hegységeink keletkezése, a belső erők szerepe a hegységképződésben: gyűrődés, vetődés, vulkánosság. A külső felszínformáló erők: víz, szél, jég, hőmérsékletingadozás hatásai. A lepusztulás – szállítás – lerakódás – feltöltődés kapcsolata. Kőzetek vizsgálata. Az andezit, bazalt, mészkő, homok, lösz, barnakőszén, feketekőszén jellegzetes tulajdonságai, felhasználásuk. Az Északi-középhegység és a Dunántúli-középhegység természeti adottságai, tájai. Bükki Nemzeti Park természeti értékei. Élet a hegyvidékeken: A természeti erőforrások és az általuk nyújtott lehetőségek. Az erdő gazdasági jelentősége, napsütötte déli lejtők – szőlőtermesztés – borászat, ásványkincsek és ipari felhasználásuk. Az ember gazdasági tevékenységének következményei. A táj arculatának változása. A dunántúli domb- és hegyvidék, Nyugat-magyarországi peremvidék természeti adottságai, tájai. Élet a dombvidéken. Természeti erőforrások. Termesztett növényei: lucerna,	Néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságainak megállapítása, összehasonlításuk, csoportosításuk. Példák a kőzetek tulajdonságai és felhasználásuk közötti összefüggésekre. Az Északi-középhegység és a Dunántúli-középhegység megadott szempontok szerinti összehasonlítása. Önálló ismeretszerzés, információ feldolgozás a nemzeti park bemutatása során. Az alföldek és a hegyvidékek éghajlatának összehasonlítása, a különbségek okainak bemutatása az éghajlati diagramok, tematikus térképek elemzésével. A mészkő- és vulkanikus hegységek vízrajza közti különbségek indoklása. A természetes növénytakaró övezetes változásának magyarázata. Természeti erőforrások és a társadalmi-gazdasági kapcsolatok bemutatása konkrét példák alapján. Az emberi tevékenység kárt okozó hatásainak bizonyítása konkrét példákon keresztül. Az ország nyugati tájai éghajlatának összehasonlítása az Alfölddel éghajlati térképek, diagramok felhasználásával. Az eltérés indoklása. A víz felszínformáló szerepének bemutatása a dombvidék	rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok megmunkálása.

repce testfelépítése, termesztése, felhasználása. A növénytermesztés, állattenyésztés és az élelmiszeripar kapcsolata. A mezőgazdaság hatása a környezetre: talajpusztulás, környezetszennyezés.	felszínének formálásában. Példák az ásványkincsek és az ipar összefüggéseire. Egy adott tájon termeszthető növények bemutatása a növény környezeti igényei, valamint a talaj és az éghajlati adottságok alapján. A mezőgazdasági környezetszennyezés formáinak és hatásainak bemutatása konkrét példákon.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyűrődés, vetődés, rög, lépcsős felszín, beszakadt árok, vulkán, kráter, kürtő, magma, magmakamra, láva, vulkáni hamu, andezit, bazalt, mészkő, belső erő, külső erő, bauxit, lignit. Gyökérgümő, pillangós virág.	
Topográfiai ismeretek	Dunántúli domb- és hegyvidék, Dunántúli-középhegység, Északi-középhegység, Nyugat-magyarországi peremvidék, Bakony, Vértes, Dunazug-hegység, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk, Zempléni-hegység, Aggteleki-karszt, Kékes, Alpokalja, Zalai-dombság, Somogyi-dombság, Tolnai-hegyhát, Mecsek, Miskolc, Veszprém, Pécs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az erdő életközössége**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Életközösség, lombhullató, örökzöld, porzós és termős virág, megporzás, telepes test, állatok csoportjai különböző tulajdonságaik alapján, összetett gyomor, kérődző állat, állandó madár, gerinctelen állatok egyedfejlődési típusai, élőlények bemutatásának algoritmusa, a környezet- szervezet- életmód és szervek felépítése-működése közötti összefüggés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése, a rendszerfogalom mélyítése az erdő életközösségének, az élőlények szerveződésének, sokoldalú kapcsolatrendszerének ökológiai szemléletű vizsgálatával. A környezeti tényezők és az életközösségek szerkezete közötti összefüggés feltárása és magyarázata a hazai erdők példáján. Egészséges életmódra nevelés a természetjárás iránti igény felkeltésével, a természeti környezet védelmét szolgáló magatartás- és viselkedéskultúra fejlesztése. A környezet-szervezet-életmód, a szervek felépítése-működése közötti oksági összefüggések feltárása, bizonyítása az életközösség élőlényeinek megismerése során. Az emberi tevékenységnek a természetes életközösségére gyakorolt hatásainak elemzése; az erdőpusztulás okainak és következményeinek megismerése. Aktív természetvédelemre ösztönzés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan változik a hegyvidéki erdők képe a magasság emelkedésével? Milyen jelei vannak az élőlények egymás közötti versengésének az erdőben? Miért kedvelt táplálék a vadhús és az erdei gomba? A gombák gyűjtésének és fogyasztásának szabályai. A kullancsok által terjesztett betegségek, jellemző tüneteik. A megelőzés és védekezés formái. Az erdőjárás magatartási szabályai. *Ismeretek:* Hazai erdőségek földrajzi helye, kialakulása, gyakori erdőtípusainak jellemzői. Az erdő mint életközösség. Az erdő szintjei, a környezeti tényezők függőleges irányú változásai. Az erdőszintek legjellemzőbb növényeinek (kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, erdei fenyő, gyepürózsa, erdei pajzsika, nagy seprűmoha) környezeti igényei, faji jellemzői, testfelépítése, hasznosítása, az életközösségben betöltött szerepe. Az erdőszéli csiperke és a gyilkos galóca faji sajátosságai. A (bazidiumos) gombák testfelépítése, táplálkozása, szaporodása. A gombák szerepe az életközösségekben, az egészséges táplálkozásban. A	A természetjárás viselkedési szabályainak megfogalmazása. Hazai erdők életközösségének ökológiai szemléletű jellemzése. Az élő és az élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában, előfordulásában és az erdők függőleges tagolódásában. A növények környezeti igénye és előfordulása közti oksági összefüggések bemutatása konkrét példákon keresztül. A tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása. A megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok és a növények faji sajátosságainak bemutatásakor. Az ehető és mérgező gombapárok összehasonlítása. A mohák, harasztok, nyitvatermők és zárvatermők összehasonlítása jellegzetes képviselőik példáján. Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása. A növények és gombák táplálkozása közötti különbségek magyarázata. A pókszabásúak, a rovarok, a lepkék és a bogarak összehasonlítása. Az orvoshoz fordulás eseteinek felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Az erdő megjelenítése irodalmi alkotásokban. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* állati eredetű táplálékok

gombafogyasztás szabályai. Az erdő gerinctelen és gerinces állatainak (szarvasbogár, gyapjaslepke, erdei vöröshangya, koronás keresztespók, közönséges kullancs, széncinege, nagy tarkaharkály, gímszarvas, vaddisznó, erdei fülesbagoly, róka) külleme, teste, élete, szerepe az erdő életében. A kullancsok által terjesztett betegségek, az ellenük való védekezés. A kullancseltávolítás fontossága, módszerei. Táplálkozási láncok, táplálékhálózat. A vadgazdálkodás szerepe, jelentősége. Az erdő szociális, környezetvédő szerepe; veszélyeztetettsége. Az erdőjárás szabályai. Herman Ottó munkásságának jelentősége.	Erdei táplálkozási láncok összeállítása. A vadállomány szabályozása és az élőhely védelme közötti kapcsolat megértése. A környezetszennyezés, élőhelypusztulás következményeinek bemutatása konkrét példákon. Erdei életközösség megfigyelése terepen, vagy jellegzetes erdei növények, növényi részek vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése. A kullancsfertőzés elleni védekezés alkalmazása természetjárás során.	szerepe; a fa megmunkálása; a betegség tünetei. *Informatika:* információkeresés az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erdő, zárvatermő, nyitvatermő, haraszt, moha, virágtalan növény, gomba, spóra, barkavirágzat, makktermés, tűlevél, tobozvirágzat, cserje, pókszabású, rovar, bogár, lepke, csáprágó, pödörnyelv, kúszóláb. vésőcsőr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A természet és társadalom kölcsönhatásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Természeti erőforrás, mezőgazdaság, ipar, környezetszennyezés, energiahordozó, életközösség, természeti erőforrások és a társadalmi gazdasági folyamatok összefüggése, tájjellemzés és az élőlények bemutatásának algoritmusa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet és gondolkodás fejlesztése a természeti erőforrások társadalmi-gazdasági felhasználása során bekövetkezett változások vizsgálatával, a globális problémák helyi vetületeinek felismerésével. Aktív állampolgárságra nevelés a helyi környezeti problémák okainak és következményeinek felismerésén alapuló, a környezet védelméért	

	való aktív együttműködésre való késztetéssel. A hazához, a szűkebb pátriához való kötődés erősítése a lakóhelyi táj természeti és gazdasági-társadalmi környezetének megismerésével. Az embernek a természetben elfoglalt sajátos helyzetének és ezzel kapcsolatos felelősségének megértése a természetes és mesterséges életközösség különbségeinek megismerésével, a városi környezetben élő állatoknak az emberre gyakorolt hatásainak megismerésével. Anyag- és energiatakarékos szemlélet formálása, tudatos vásárlási szokások megalapozása, az egyéni felelősség tudatosítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lakóhelyed mely értékeire vagy büszke? Min szeretnél változtatni? Milyen előnyöket, milyen hátrányokat nyújt a városi élőhely az állatok számára? A szelektív hulladékgyűjtés szabályai. Energia- és víztakarékosság formái a háztartásban. Internetes menetrend használata utazás tervezéséhez. *Ismeretek:* Gazdasági ágazatok: mezőgazdaság, ipar, szolgáltatás. A gazdaság természeti feltételei. Településtípusok: tanya, falu, városjellemző képe, társadalmi, gazdasági szerepe. Élet a városban. A gazdasági ágazatok együttműködése. Hálózatok szerepe a lakosság ellátásában (víz-, energiaellátó rendszer, közlekedési hálózat). A város mesterséges életközösségének, sajátos állatvilága: házi egér vándorpatkány, csótány, feketerigó, galamb, elszaporodásuk feltételei és következményeik	Különböző termékek csoportosítása aszerint, hogy a gazdaság mely ágazata állította elő. A gazdasági ágazatok közötti összefüggések bemutatása konkrét példákon keresztül. A települések eltérő társadalmi, gazdasági szerepének bemutatása konkrét példákon. A falu és a város által nyújtott szolgáltatások összehasonlítása. A vasút- és közúthálózat szerkezetének vizsgálata: Előnyök és hátrányok bemutatása. A városi élőhely nyújtotta előnyök és hátrányok elemzése az állatok alkalmazkodásának vizsgálata során. Példák gyűjtése betegségeket terjesztő városi fajokra (például parlagi galamb, vándorpatkány, róka) és az ezekkel kapcsolatos problémákra. A megoldási módok közös értékelése. A fenntarthatóságot segítő életvitel legfontosabb elemeinek bemutatása. A szelektív hulladékgyűjtés	*Technika, életvitel és gyakorlat:* nyersanyag, termék; közlekedés; energia- és vízellátás, takarékosság.

A betegséget terjesztő állatok elleni védekezés formái. A háztartás anyag- és energiagazdálkodása. Víz- és energiafelhasználás. Környezetszennyezés és csökkentésének formái. Az anyag- és energiatakarékosság lehetőségei. Szelektív hulladékgyűjtés. A lakóhelyi táj természetföldrajzi és gazdasági-társadalmi jellemzői. Hazánk fővárosa, Budapest: földrajzi helyzete, gazdasági, kulturális jelentősége.	szabályainak megismerése és gyakorolása az iskolában. A társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok kapcsolatának feltárása a lakóhely környezetében. Az emberi tevékenységek által okozott környezetkárosító folyamatok felismerése a lakóhelyen és környékén. A főváros látnivalóinak bemutatása önálló ismeretszerzéssel és feldolgozással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szelektív hulladékgyűjtés, tanya, falu, város, termelés, fogyasztás, nyersanyag, késztermék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ember szervezete és egészsége**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Testrész, életjelenség, csont, izom, táplálkozás, érzékszerv, érzékelés, betegség, egészség, életszakasz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi test felépítésével és működésével kapcsolatos meglévő ismereteik rendszerezése. Az egészséget veszélyeztető tényezők felismerése, az egészséges életvitel szokásrendszerének formálása. Az ember személyes felelősségének tudatosítása egészségének megőrzésében, sorsának, életpályájának alakításában. A környezet – szervezet – életmód – egészségi állapot közötti összefüggés feltárása, a higiénés kultúra fejlesztése. A betegségek megelőzésének, az időbeni orvoshoz fordulás jelentőségének tudatosítása. A reális énkép, önismeret fejlesztése, az alapvető emberi értékek, erkölcsi normák elfogadása, a velük való azonosulás. Az egészségvédelemmel kapcsolatos információk iránti érdeklődés felkeltése, megfelelő szintű jártasság kialakítása az információk feldolgozásában, értelmezésében. A fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	A kamaszkori változások jeleinek és okainak	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés

Mi a serdülőkori változások oka? Miért gyakoriak a konfliktusok a serdülők életében? Hogyan oldhatók fel? Mi a különbség a fiúk és a lányok nemi működése között? Mit jelent a függőség és melyek a tünetei? Milyen hatást fejt ki a serdülő szervezetére a cigaretta, az alkohol és a kábítószer? Hogyan befolyásolják a barátok, a család a fiatal életét? Fiatalkori bűnözés adatai. Helyes és helytelen testtartás. *Ismeretek:* Testkép, testalkat, testtájak. Az emberi test méretének, arányainak változásai az egyedfejlődés során. A mozgás szervrendszere. A vázrendszer és az izomzat fő jellemzői. A mozgás-szervrendszer felépítése és működése közötti kapcsolat. A kamaszkori elváltozások okai, következményei, megelőzésük lehetőségei. A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a keringés legfontosabb szervei. Kapcsolatok az anyagcsere életjenségei, szervrendszerei között. Az egészséges táplálkozás alapelvei. A táplálék mennyisége és minősége. Az étkezések száma, aránya. A férfi és a női nemi szervek felépítése és működése. Serdülőkori változások. A két nem testi és lelki tulajdonságainak különbségei. A nemi szervek egészsége,	összegyűjtése. Adatok elemzése a 10–12 éves fiatalok egészségi állapotáról (túlsúly, alultápláltság, tartáshibák, lúdtalp, stb.) az okok elemzése következtetések levonása. A testarányok és méretek összehasonlítása a különböző életszakaszokban. A divat és a média szerepének tudatosulása a testkép kialakításában. A külső megjelenés összetevőinek, jelentésének és hatásainak felismerése. A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggéseinek bizonyítása példákon. A táplálkozás, a légzés és a mozgás közti kapcsolatok bemutatása konkrét példákon. Egyszerű kísérletek a mozgás, a pulzus, illetve a légzésszám közötti kapcsolatra. Az adatok rögzítése és értelmezése. Táplálékpiramis összeállítása. Táplálkozási szokások, étrendek elemzése, javaslatok megfogalmazása. A túlsúlyosság és a kóros soványság veszélyeinek bemutatása. Nemi szervek működésének serdülőkori változásai, a testalkat és a lelki tulajdonságok összefüggéseinek elemzése. Férfi és női szerepek megkülönböztetése, fiúk és	– a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Család, baráti kapcsolatok ábrázolása az irodalomban. *Informatika*: információkeresés, adatgyűjtés és -értelmezés. *Vizuális kultúra*: az emberi test ábrázolása, a szép test fogalma a különböző korokban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* elsősegélynyújtás; betegjogok, egészségügyi ellátás.

személyi higiéniája. Az egyedfejlődés szakaszai. Méhen belüli és méhen kívüli fejlődés. A serdülő személyiségének jellemző vonásai. Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai. Az önismeret és az önfejlesztés eszközei. Viselkedési normák, szabályok jelentősége az ember életében A családi és a társas kapcsolatok jelentősége. Veszélyforrások és megelőzésük lehetőségei a háztartásban, közlekedésben, sportolás közben. Az érzékszervek szerepe. A látó és hallószerv károsító hatásai. megelőzésük módja. Elsősegélynyújtás elemi ismeretei. Környezet és az ember egészsége. Fertőzés, betegség, járvány. A leggyakoribb fertőző betegségek tünetei és megelőzésük módjai. Lázcsillapítás és diéta. Orvosi ellátással kapcsolatos ismeretek. Káros szenvedélyek. Az alkohol, a dohányzás, kábítószerek hatásai az ember szervezetére, személyiségére.	lányok jellemző tulajdonságainak összehasonlítása, kapcsolatba hozása a nemi szerepekkel. Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzőinek bemutatása. A kommunikáció jelentőségének bizonyítása különböző szituációkban. A konfliktusok okainak és következményeinek elemzése, a feloldás formáinak megismerése. Veszélyhelyzetek, kockázatok azonosítása különböző szituációkban. A viselkedés és a balesetek közötti oksági összefüggések vizsgálata. Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok és szokások megismerése, alkalmazása. Az ájult beteg ellátása. A sebellátás, vérzéscsillapítás gyakorlata. A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat felismerése. Az eredményes gyógyulás és az időbeni orvoshoz fordulás összefüggéseinek belátása. A személyes felelősség, a család és a környezet szerepének bemutatása (irodalmi példák) a függőségek megelőzésében. A kipróbálás és a függőség összefüggéseinek megértése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csont, izom, ízület, mozgásszervi elváltozás, tápcsatorna, emésztés, felszívódás, tápanyag, normál testsúly, túlsúly, alultápláltság, légzés, tüdő, vér, szív, kiválasztás, vese, petefészek, here, nemi hormon, ivarsejt, magömlés, menstruáció, nőies, férfias jelleg, érzékszerv, egészség, betegség, fertőzés, járvány.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudjon anyagokat, kölcsönhatásokat, fizikai, kémiai változásokat felismerni, jellemezni. Értelmezze a jelenségeket az energiaváltozás szempontjából Ismerje az emberi szervezet felépítését, működését, serdülőkori változásait és okait. Tudatosuljanak az egészséget veszélyeztető hatások, alapozódjon meg az egészséges életvitel szokásrendszere. Formálódjon reális énképe, értse a családi és a társas kapcsolatok jelentőségét, élete irányításában kapjon döntő szerepet az erkölcsi értékrendnek való megfelelés. Legyen embertársaival empatikus és segítőkész. Ismerje a Föld helyét a Világegyetemben, Magyarország helyét Európában. Alakuljon ki átfogó kép hazai tájaink természetföldrajzi jellemzőiről, természeti-társadalmi erőforrásairól, gazdasági folyamatairól, környezeti állapotukról. Legyen képe a közöttük levő kölcsönhatásokról. Ismerje hazánk legjellemzőbb életközösségeit, termesztett növényeit, a házban és ház körül élő állatait. Értse az élő és élettelen környezeti tényezők kölcsönhatását. Ismerje fel a környezet-szervezet-életmód, valamint a szervek felépítése és működése közötti összefüggéseket. Tudjon tájékozódni a térképeken. Értelmezze helyesen a különböző tartalmú térképek jelrendszerét, használja fel az információszerzés folyamatában. Erősödjön a természet és a haza iránti szeretete. Törekedjen a természeti és társadalmi értékek védelmére. Ismerje fel szűkebb és tágabb környezetében az emberi tevékenység környezeti hatásait. Anyag- és energiatakarékos életvitelével, tudatos vásárlási szokásaival önmaga is járuljon hozzá a fenntartható fejlődéshez. Legyen képes egyszerű kísérleteket, megfigyeléseket, méréseket önállóan, illetve. csoportban biztonságosan elvégezni, a tapasztalatokat rögzíteni, következtetéseket levonni. Legyen nyitott, érdeklődő a világ megismerése iránt. Az internet és a könyvtár segítségével legyen képes tudása bővítésére. Legyenek saját ismeretszerzési, ismeretfeldolgozási módszerei.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
A változat

7–8. évfolyam

A biológia tantárgy tartalma a természettudományos műveltség sajátos és egyben szerves része. Különös jelentőségét az adja, hogy az élő természettel foglalkozik, amelynek része a társadalomban élő, tanuló ember is. Az e kerettantervben szereplő biológia tantárgy témakörei, és azok feldolgozási módjai a NAT azon törekvésére építenek, amely szerint a természettudományokban való alapvető jártasság nemcsak az orvosok, mezőgazdászok, környezetvédők, biológusok és a szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A biológia tanulása által a diákok nemcsak az élő természet szépségét és változatosságát, de saját szervezetük működését is megismerik, miközben egyre jobban megértik a természeti törvényszerűségeket, a jelenségek hátterében zajló folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.

Az általános iskolai biológia az alsó tagozatos környezetismeret, illetve az 5–6. évfolyamon tanult természetismeret tantárgy folytatása, de azoktól eltérően már csak az élők világával foglalkozik. A tantárgy tanulásának fontos feladata a természetről és az emberről, a kettő kapcsolatáról való szemlélet formálása, a diákok egészséges életmódjának és környezettudatos magatartásának alakítása.

Annak érdekében, hogy diákjaink nyitottak legyenek a világra, tudjanak tapasztalati tényekből következtetéseket levonni, felismerjék a problémákat, keressék azok okait, és életkoruknak megfelelő válaszokat fogalmazzanak meg a felvetődött kérdésekre, a biológia tanulása során a mindennapi életben tapasztalható jelenségekből, problémákból kiindulva jutunk el a megoldáshoz szükséges ismeretekhez, és azok alkalmazásához.

A tartalmak egy része lehetőséget ad a társadalom és a gazdaság aktuális problémáinak felismerésére és értelmezésére, az aktív és felelős állampolgári magatartás gyakorlására.

A célok megvalósításához elengedhetetlen, hogy a tanulók aktívan részt vegyenek az ismeretszerzés folyamatában. Ehhez megfelelő motiváció, tanulási környezet és az (inter)aktív tanulási formákat támogató tanulásszervezés szükséges, amelynek során folyamatosan fejlődik a természettudományos gondolkodáshoz nélkülözhetetlen megfigyelőképesség, a könyvtári és más információforrások használata, az információk rögzítésének és felidézésének képessége. Ennek során alakul a diákok egyéni tanulási stílusa és együttműködési képessége, megtanulnak másokkal együttműködni és csoportban tanulni.

A 7–8. évfolyamon a diákoknak az élővilág és az élőlények iránti szeretetére és kíváncsiságára építve – a fiatalabb korra jellemző – közvetlen megfigyelésen és tapasztalatszerzésen alapuló, többnyire leíró jellegű tudásépítés mellett egyre erőteljesebben jelenik meg az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A természet szépségére, az élővilág „érdekes dolgaira” történő rácsodálkozás a kíváncsiság kielégítése és fenntartása mellett azokat a pozitív érzelmeket mozgósítja, melyek motiváló hatása a tanulás fáradtságosabb szakaszain is átsegíti a tanulót.

A tanítás-tanulás folyamatát a fejlesztő értékelés segíti, amely támogatja a tanulónak a tanulás folyamatában való aktív részvételét, segíti a reális önismeret alakulását és az önálló tanulási stratégiák kiépítését.

A tananyag a természet leíró megismeréséből kiindulva fokozatosan halad a jelenségek hátterében lévő általános természeti törvények felismerése, a természetben lévő kölcsönhatások megismerése és megértése felé. A Föld nagy tájai zonális életközösségeinek megismerése során, e biomok jellegzetes élőlényeinek megismerése által világossá válnak a fajok elképesztő sokfélesége mögött rejlő alapvető törvényszerűségek: a testfelépítésnek és a

működésnek, illetve az állati viselkedésnek a környezeti feltételekhez való alkalmazkodása. Példák sorozatán keresztül derül fény az életközösségek felépülésének törvényszerűségeire, és a fajok közötti kapcsolatok különböző típusainak megismerésére. Sor kerül a fajok sokféleségében való rendszerezés szükségszerűségének belátására és a tudományos rendszerezés alapjainak a megismerésére.

Az egyedekből álló szerveződés, valamint az egyedek jellemzésének és működési sajátosságainak a megismerését az egyed alatti szerveződési szintek megismerése követi: a struktúra és a funkció közötti kapcsolat megvalósulása a sejtekben és a szövetekben, a növényi és az emberi szervekben, szervrendszerekben.

A környezettudatosság és a fenntarthatóság tantárgyakon átívelő nevelési feladat, amely karakteresen kötődik a természettudományos tárgyakhoz és a biológiához. Megvalósítása leginkább az életközösséggel és az emberrel foglakozó tematikus egységeknél valósítható meg.

A tudományos megismerés során nemcsak a „mi van a természetben?", hanem „miért éppen úgy van?" kérdésre is keressük a választ. Több témakör tartalma ad lehetőséget arra, hogy a tanulók tervezett megfigyeléseket, kísérleteket, méréseket végezzenek, és tapasztalataikról feljegyzéseket készítsenek. A balesetmentes kísérletezés fegyelemre szoktat, miközben fejleszti a megfigyelés és az elemzés képességét. Az önálló tanulás megvalósítását segítik a gyűjtőmunkára épülő, prezentációval is kísért kiselőadások és projektek, melyek információhordozók alkalmazására és természettudományi témájú ismeretterjesztő források keresésére, követésére, értelmezésére épülnek. A tudomány gyakorlati alkalmazásának felelősségét az egészség, a természeti erőforrások és a környezeti rendszerek állapotának kontextusában helyezzük el.

Az ember megismerése és egészsége fejlesztési feladataihoz kapcsolódó tartalmaknak és tevékenységeknek meghatározó szerepük van a kamaszok reális önismeretének alakításában. Nevelési feladataink súlypontjai a testi-lelki egészségre, a családi életre nevelésre, az önismeret és a társas kultúra fejlesztésére és a fenntarthatóságra koncentrálnak. Szándékainknak azonban van erkölcsi–állampolgári vetülete is, azaz az önmaga cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősség tudatával rendelkező személyiség alakítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága I. Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övben**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat elemei, talaj (humusz), éghajlati övezetek, a környezeti tényezők hatása az élőlényekre, táplálkozási lánc, a víz körforgása a természetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során. Az életközösségek belső kapcsolatainak megértése a fajok közötti kölcsönhatások típusain keresztül. Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Példák a növények környezethez való alkalmazkodására	*Földrajz:* A Föld gömb alakja és a földrajzi

Hogyan határozzák meg az élettelen környezetei tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelent? Miért elképzelhetetlen az ÉLET a Földön víz nélkül? Szobanövényeink egy része trópusi eredetű. Milyen ápolási igényben nyilvánul ez meg (pl. orchideák, bromeliák, kaktuszok, filodendron)? Milyen következményekkel jár az erdők kiirtása? Milyen forrásból tudjuk C-vitamin szükségletünket kielégíteni a téli hónapokban? *Ismeretek:* A környezeti tényezők (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj) hatása a növényzet kialakulására. A víz szerepe a földi élet szempontjából (testalkotó, élettér, oldószer). Példák az élőlényeknek a magas hőmérséklethez való alkalmazkodásra. Az életközösségek vízszintes és függőleges rendeződése mint a környezeti feltételek optimális kihasználásának eredménye. A forró éghajlati öv jellegzetes biomjainak jellemzése (területi elhelyezkedés, kialakulásuk okai, főbb növény- és állattani jellemzői). Fajok közötti jellegzetes kölcsönhatások (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat) a trópusi éghajlati öv életközösségeiben. A biológiai óra. Az élőhelyek pusztulásának, azon belül az elsivatagosodásnak az okai és következményei.	(szárazságtűrő, fénykedvelő, árnyéktűrő). Példák a víz fontosságára. A magas hőmérséklet mellett a csapadék mennyiségéhez, illetve eloszlásához való alkalmazkodási stratégiák (testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés) bemutatása néhány jellegzetes forró éghajlati növény és állat példáján keresztül. Az élővilággal kapcsolatos térbeli és időbeli mintázatok magyarázata a forró éghajlati öv biomjaiban. A kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodás felismerése. Táplálkozási lánc összeállítása a forró éghajlati öv biomjainak jellegzetes élőlényeiből. A trópusokról származó gyümölcsökkel és fűszerekkel kapcsolatos fogyasztási szokások elemzése; kapcsolatuk a környezetszennyezéssel. Projektmunka lehetősége: a forró éghajlati övben megvalósuló emberi tevékenység (, az ültetvényes gazdálkodás, a fakitermelés, a vándorló-égető földművelés, a vándorló állattenyésztés, túllegeltetés, az emlősállatok túlzott vadászata, a gyors népességgyarapodás) hatása a természeti folyamatokra; cselekvési lehetőségek felmérése. Az elsivatagosodás megakadályozásának lehetőségei.	övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. *Matematika:* modellezés; összefüggések megjelenítése. *Kémia:* a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tengeren túli kereskedelem jelentősége (Kolumbusz Kristóf)
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezeti tényező, életfeltétel, tűrőképesség, környezethez való alkalmazkodás; trópusi esőerdő, erdős és füves szavanna, trópusi sivatag, elsivatagosodás; versengés, együttélés, táplálkozási lánc; gerinces, hüllő, madár, emlős.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága II. Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezeti tényezők hatása az élőlényekre, az éghajlat elemei és módosító hatásai, éghajlati övezetek, táplálkozási lánc.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információforrások alapján. Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével. Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Honnan „tudja” egy növény, hogy mikor kell virágoznia? Honnan „tudja” a rigó, hogy mikor van tavasz? Hogyan változik egy rét, vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? A természetes növénytakaró változása a tengerszint feletti magasság, illetve az egyenlítőtől való távolság függvényében. Hogyan alakulnak ki a savas esők és hogyan hatnak a természetre? *Ismeretek:* A mérsékelt övezet és a magashegységek környezeti jellemzői. A mérsékelt éghajlati övezet biomjainak (keménylombú erdők, lombhullató erdőségek, füves puszták jellemzői) jellemzése (földrajzi helye, legjellemzőbb előfordulása, környezeti feltételei, térbeli szerkezete, jellegzetes növény- és állatfajok). A mérsékelt öv biomjainak jellegzetes növényei és állatai. Fajok közötti kölcsönhatások néhány jellegzetes hazai társulásban (erdő, rét, víz-vízpart).	A környezeti tényezők és az élővilág kapcsolatának bemutatása a méréskelt övi biomok néhány jellegzetes élőlényének példáján. A környezeti tényezők élővilágra tett hatásának értelmezése a mérsékelt övi (mediterrán, kontinentális, tajga, magashegységi övezetek, déli és északi lejtők) fás társulások összehasonlításával. A megismert állatok és növények jellemzése (testfelépítés, életmód, szaporodás) csoportosítása különböző szempontok szerint. Példák az állatok közötti kölcsönhatásokra a jellegzetes hazai életközösségekben. A lakóhely közelében jellegzetes természetes és mesterséges életközösségek összehasonlítása. Az ember és a természet sokféle kapcsolatának elemzése csoportmunkában: – A természetes élőhelyek pusztulásának okai (pl. savas eső, fakitermelés, az emlősállatok túlzott vadászata, felszántás, legeltetés, turizmus) és veszélyei; a fenntartás lehetőségei. – Aktuális	*Földrajz:* Mérsékelt övezet, mediterrán éghajlat, óceáni éghajlat, kontinentális éghajlat, tajgaéghajlat, függőleges földrajzi övezetesség. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata, légköri és tengeri áramlatok (Golf-áramlat, szélrendszerek). Csapadékfajták. *Vizuális kultúra:* formakarakterek, formaarányok. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld. *Matematika:* Algoritmus követése,

Az ember természetátalakító munkájaként létrejött néhány tipikus mesterséges (mezőgazdasági terület, ipari terület, település) életközösség a Kárpát-medencében. A környezetszennyezés jellemző esetei és következményei (levegő, víz, talajszennyezés). Invazív és allergén növények (parlagfű).	környezetszennyezési probléma vizsgálata. – Az invazív növények és állatok betelepítésének következményei. – Gyógy- és allergén növények megismerése. Gyógynövények felhasználásának, az allergén növények ellen való védekezés formáinak ismerete és jelentőségének felismerése A lakókörnyezet közelében lévő életközösség megfigyelése: a levegő-, a víz- és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak megismerése, vizsgálata. Lehetséges projektmunka: helyi környezeti probléma felismerése, a védelemre vonatkozó javaslat kidolgozása.	értelmezése, készítése. Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tundra, plankton, egysejtű, moszat, szivacs, csalánozó, gerinces, hal, madár, emlős; környezeti tényező, tűrőképesség, táplálkozási hálózat, fenntartható fejlődés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága III. Az élővilág alkalmazkodása a hideghez, és a világtenger övezeteihez**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Éghajlati övezetek, vizek– vízpartok élővilága; környezeti tényezők, életfeltételek, a fajok közötti kölcsönhatások típusai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése. Az életközösség anyag- és energiaáramlása és az egyensúlyi állapot közötti összefüggés megértése. A Föld globális problémáinak összegzése, a fenntarthatóságot támogató életvitel, illetve az egyéni és közösségi cselekvés megalapozása. A tudomány és a technika a társadalomban és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének bemutatása konkrét példák alapján. A kutató és mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért élhetnek fenyők, illetve örökzöld növények a mediterrán és az északi mérsékelt éghajlaton is? Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égövi állatok túlélési stratégiája? Miben mások a szárazföldi és a vízi élőhelyek környezeti feltételei? Milyen veszélyekkel jár a globális fölmelegedés a sarkvidékek és az egész Föld élővilágára? *Ismeretek:* A hideg éghajlati övezet biomjainak jellemzése az extrém környezeti feltételekhez való alkalmazkodás szempontjából. A világtenger, mint élőhely: környezeti feltételei, tagolódása. A világtengerek jellegzetes élőlényei, mint a vízi környezeti feltételekhez való alkalmazkodás példái. Az életközösségek belső kapcsolatai, a fajok közötti kölcsönhatások konkrét típusai. Anyagforgalom és energiaáramlás a tengeri életközösségekben. Az élőhelyek pusztulásának okai: a prémes állatok vadászata, a túlzott halászat, a bálnavadászat, a szennyvíz, a kőolaj, a radioaktív hulladék, a turizmus következményei. A Föld globális problémái: túlnépesedés - a világ élelmezése, fogyasztási szokások – anyag- és energiaválság, környezetszennyezés – a	Az extrém környezeti feltételekhez (magas és alacsony hőmérséklet, szárazság) való alkalmazkodás eredményeként kialakuló testfelépítés és életmód összehasonlítása a hideg és a trópusi övben élő élőlények példáin. Önálló kutatómunka: a világtengerek szennyezésével kapcsolatos problémák. A megismert élőlények csoportosítása különböző szempontok szerint. Táplálkozási lánc és táplálékpiramis összeállítása a tengeri élőlényekből. Példák a fajok közötti kölcsönhatásokra a tengeri életközösségekben. Kutatómunka: nemzetközi törekvések a környezetszennyezés megakadályozására, illetve a környezeti terhelés csökkentésére. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata példák alapján. Az életközösségek, a bioszféra stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása. A környezeti kár, az ipari és természeti, időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásának elemzése, alternatív energiaátalakítási módok összehasonlítása. Az energiatakarékos magatartás módszereinek és ezek fontosságának megismerése önálló forráskeresés és	*Földrajz:* hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv. *Matematika:* táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. *Fizika:* Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. A Nap energiatermelése. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata. Csapadékfajták. Természeti katasztrófák. Viharok, árvizek, földrengések, cunamik. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.

környezet leromlása. Konkrét példák a biológiának és az orvostudománynak a mezőgazdaságra, az élelmiszeriparra, a népesedésre gyakorolt hatására. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Az éghajlat hatása az épített környezetre (pl. hőszigetelés).	feldolgozás alapján. Az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások eredményeinek értelmezése, egyéni vélemények megfogalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keménylombú erdő, lombhullató erdő, füves puszta, tajga, nyitvatermő, zárvatermő, gerinces, hüllő, madár, emlős; táplálkozási hálózat, táplálkozási piramis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rendszer az élővilág sokféleségében**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A főbb növény- és állatcsoportok tulajdonságai. A környezethez való alkalmazkodás formái; a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése. A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása. A tudományos modellek változásának felismerése. A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire jó a dolgok (könyvek, zenék, ruhák, gyűjtemények) csoportosítása és rendszerezése a hétköznapi életben? Milyen szempontok szerint lehet csoportosítani az élőlényeket? Miért nem igaz, hogy az ember a majomtól származik? *Ismeretek*: Az élőlények csoportosításának lehetőségei. A tudományos rendszerezés alapelvei a leszármazás elve, és néhány jellegzetes bizonyítéka.	A rendszerezés és a csoportosítás közti különbség megértése. Irányított adatgyűjtés, majd vita a darwinizmussal és az evolúcióval kapcsolatos hitekről és tévhitekről. Főbb rendszertani kategóriák (ország, törzs, osztály, faj) megnevezése, a közöttük lévő kapcsolat ábrázolása. A földtörténeti, az evolúciós és a történelmi idő viszonyának bemutatása, az egyes változások egymáshoz való viszonyának érzékelése. A hazai életközösségek jellegzetes fajainak rendszertani	*Magyar nyelv és irodalom:* Egy hétköznapi kifejezés (rendszerezés) alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* Halmazok eszközjellegű használata. Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és

Az élővilág törzsfejlődésének időskálája. Baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák, növények és állatok általános jellemzői. A növények és állatok országa jellegzetes törzseinek általános jellemzői.	besorolása (ország, törzs). A főbb rendszertani csoportok jellemzőinek felismerése 1-1 tipikus képviselőjének példáján. Egy magyar múzeumban, nemzeti parkban, természettudományi gyűjteményben stb. tett látogatás során látott, korábban ismeretlen fajok elhelyezése – a testfelépítés jellegzetességei alapján - a fő rendszertani kategóriákban.	fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. *Földrajz: a* természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi és időtartambeli különbségei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tájékozódás a térben és időben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendszerezés, rendszertani kategória; ország, törzs, osztály.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Részekből egész**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A növények és az állatok testfelépítése; táplálkozási lánc; szaporodási típusok a növény- és az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül. A rész és egész viszonyának felismerése az élő egységes egész és a benne összehangoltan működő szerveződési szintek összefüggésében. A növényi és az állati sejt hasonlóságainak megállapításával a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. Az ember természetben elfoglalt helye a természetben megjelenő méretek és nagyságrendek érzékeltetésével. A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolása a növényi sejt és növényi szervek működésének példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tudunk különbséget tenni élő és élettelen, növény és állat között? Miben egyezik, és miben különbözik a madarak tojása, a	Az élővilág méretskálája: a szerveződési szintek nagyságrendjének összehasonlítása. A rendszer és a környezet fogalmának értelmezése az egyed, és az egyed alatti szerveződési	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben

halak ikrája és a mohák spórája? Minek a megfigyelésére használunk távcsövet, tükröt, nagyítót, mikroszkópot? Mi a magyarázata annak, hogy a táplálkozási láncok általában zöld növénnyel kezdődnek? *Ismeretek:* Az élő szervezet mint nyitott rendszer. A rendszer és a környezet fogalma, kapcsolata, biológiai értelmezése. A biológiai szerveződés egyeden belüli szintjei, a szintek közötti kapcsolatok. Testszerveződés a növény- és állatvilágban. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete, a fő sejtalkotók (sejthártya, sejtplazma, sejtmag) szerepe a sejt életfolyamataiban. A fény-, illetve az elektronmikroszkóp felfedezése, jelentősége a természettudományos megismerésben. A sejtosztódás fő típusai, és szerepük az egyed, illetve a faj fennmaradása szempontjából. A növényi és az állati szövetek fő típusai, jellemzésük. A növények táplálkozásának és légzésének kapcsolata; jelentősége a földi élet szempontjából. Az élőlényeket/sejteket felépítő anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) és szerepük az életműködések megvalósulásában. A szaporodás mint a faj fennmaradását biztosító életjelenség. Fő típusai.	szinteken. A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése az egyeden belüli biológiai szerveződési szintek példáján. Növényi és állati sejt megfigyelése, összehasonlításuk. A felépítés és a működés összefüggései a növényi és az állati sejt példáján. Kutatómunka a mikroszkópok felfedezésével és működésével kapcsolatban. Növényi és állati sejtek megfigyelése fénymikroszkópban. A sejtosztódási típusok összehasonlítása az információátadás szempontjából. Néhány jellegzetes növényi és állati szövettípus vizsgálata; a struktúra és a funkció közötti kapcsolat jellemzése a megfigyelt szerkezet alapján. A struktúra-funkció kapcsolatának elemzése zöld levél szöveti szerkezetének vizsgálata alapján. Az ivaros és ivartalan szaporodási módok összehasonlítása konkrét példák alapján. Néhány jellegzetes állati és növényi szövet megfigyelése fénymikroszkópban. Vázlatrajz készítése. A sejt anyagainak vizsgálata. A balesetmentes kísérletezés szabályainak betartása.	megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek. *Fizika:* lencsék, tükrök, mikroszkóp. *Kémia:* a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerveződési szint, sejt, szövet; sejtalkotó, táplálkozás, anyagszállítás, légzés, ivaros és ivartalan szaporodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szépség, erő, egészség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A kültakaró és a mozgás szerveinek legfontosabb jellemzői; a hám-, a kötő- és támasztó-, valamint az izomszövetek szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egészséges életvitel szokásrendszerének kialakítása érdekében a rendszeres testmozgás és a bőrápolás iránti igény felkeltése. Az egészséget veszélyeztető tényezők azonosítása, az ismeretek és tapasztalatok felhasználása a veszély időbeni érzékelése és elhárítása érdekében. A fogyatékkal élő emberekkel tanúsított elfogadó, segítő, megértő magatartás erősítése. A reális énkép és az önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szerepe van a bőrnek és függelékeinek (haj, köröm) a vonzó megjelenésben? Mikor és miért izzadunk? Házi kozmetikumok használata, illetve hogyan válasszunk kozmetikai szereket? Milyen kapcsolat van az ember mozgása és fizikai munkavégzése között? *Ismeretek:* Az emberi test síkjai, szimmetriája, formavilága, esztétikuma. A bőr felépítése és funkciói. A bőr szerepe a külső testkép kialakításában: a bőr kamaszkori változásainak okai, következményei. A bőr- és szépségápolás. A bőr védelme; bőrsérülések és ellátásuk. Bőrbetegségek (bőrallergia, fejtetvesség, rühatka, gombásodás). A mozgásszervrendszer aktív és passzív szervei. Az ember mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés).	A kétoldali szimmetria felismerése, példák szimmetrikusan és aszimmetrikusan elhelyezkedő szervekre. A bőr szöveti szerkezetének és működésének összefüggése. Példák a szerkezeti változás – működésváltozás összefüggésére. A pattanás, a zsíros és a száraz bőr, a töredezett haj és köröm összefüggése a bőr működésével. Öngyógyítás és az orvosi ellátás szükségességének felismerése. Elsősegélynyújtás bőrsérülések esetén. Környezetkímélő tisztálkodási és tisztítószerek megismerése, kipróbálása. Az emberi csontváz fő részei, a legfontosabb csontok felismerése. Példák gyűjtése a jellegzetes csontkapcsolatokra. Elsősegélynyújtás gyakorlása mozgássérülések esetén. A mozgássérült és mozgáskorlátozott emberek segítése. Sportoló és nem sportoló osztálytársak napi-és hetirendjének összehasonlítása, elemzése a mozgás (edzés),	*Informatika:* adatok gyűjtése az internetről. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés. *Kémia:* az oldatok kémhatása. *Fizika:* erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly. *Testnevelés és sport:* a bemelegítés szerepe a balesetek megelőzésében.

A csontok kapcsolódása. Az ízület szerkezete. A porcok szerepe a mozgásban. Mozgássérülések (ficam, rándulás, törés) ellátása, mozgásszervi betegségek (csipőficam, gerincferdülés, lúdtalp) és megelőzésük. A mozgás, az életmód és az energia-szükséglet összefüggései.	pihenés, tanulás egyensúlya a test napi energiaigénye szempontjából. Önálló gyűjtőmunka: sportolók, edzők, gyógytornászok, ortopéd orvosok stb. élményei, tapasztalatai a mozgás és a testi-lelki egészség kapcsolatáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kültakaró, mozgás-szervrendszer, ízület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szervezet anyag- és energiaforgalma**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, sejtszintű életfolyamatok, a tápcsatorna szakaszai és fő működéseik, a táplálékok tápanyagtartalma. A légző szervrendszer részei és működéseik; a keringés szervei és szerepük a szervezet működésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolásával a rendszerfogalom mélyítése. A saját és mások egészségének megőrzése iránti felelős magatartás erősítése. Az egészséges táplálkozás jellegzetességeire építve a tudatos fogyasztói szokások megalapozása, erősítése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása, illetve baleset esetén a tudatosan cselekvő magatartás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szüksége szervezetünknek különböző tápanyagokra (fehérjékre, szénhidrátokra és zsírokra)? Miben különbözik a be- és a kilélegzett levegő összetétele, és mi a különbség magyarázata? Hogyan jutnak tápanyaghoz és oxigénhez a szervezetünk belsejében található sejtek? Mitől függ, hogy mennyi folyadékot kell elfogyasztanunk egy nap? *Ismeretek:*	A táplálékok csoportosítása jellegzetes tápanyagtartalmuk alapján. A fő tápanyagtípusok útjának bemutatása az étkezéstől a sejtekig. Lehetséges projektmunka: – Felvilágosító kampány összeállítása az egészséges táplálkozás megvalósítására; a testsúllyal kapcsolatos problémák veszélyeinek megismerésére. – Az egészséges étkezési szokások népszerűsítése. – A táplálkozásnak és a mozgásnak a keringésre	*Matematika:* Adatok, rendezése, ábrázolása. Matematikai modellek (pl. függvények, táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok) értelmezése, használata. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről, prezentáció készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg egységei közötti

Az élőlényeket felépítő szervetlen és szerves anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) szerepe. A tápcsatorna részei és szerepük a tápanyagok emésztésében és felszívódásában. Az egészséges táplálkozás jellemzői (minőségi és mennyiségi éhezés, alapanyagcsere, testtömeg-index, normál testsúly). A vér és alkotóinak szerepe az anyagszállításban. A légzési szervrendszer részei és működésük. Hangképzés és hangadás. A keringési rendszer felépítése és működése. A táplálkozás és a légzés szerepe szervezet energiaellátásában. A vér szerepe a szervezet védelmében és belső állandóságának fenntartásában. Immunitás, vércsoportok. A védőoltások jelentősége. A kiválasztásban résztvevő szervek felépítése és működése. A vízháztartás és a belső környezet állandósága. A só- és vízháztartás összefüggése. Vérzéstípusok - vérzéscsillapítások. Légzőszervi elváltozások, betegségek megelőzése. A szív és az érrendszeri betegségek tünetei és következményei. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának fontossága a belső környezet állandóságának fenntartásában. A rendszeres szűrővizsgálat, önvizsgálat szerepe a betegségek megelőzésében. Betegjogok: az orvosi ellátáshoz való jog; háziorvosi és szakorvosi ellátás.	gyakorolt hatása, az elhízás következményei. Számítások végzése a témakörben (pl.: testtömeg-index, kalóriaszükséglet) A szívműködést kísérő elektromos változások (EKG) gyógyászati jelentőségének megértése; a szívmegállás, szívinfarktus tüneteinek felismerése. A pulzusszám, a vércukorszint, a testhőmérséklet és a vérnyomás fizikai terhelés hatására történő változásának megfigyelése és magyarázata. A vér- és vizeletvizsgálat jelentősége, a laboratóriumi vizsgálat legfontosabb adatainak értelmezése. Vénás és artériás vérzés felismerése, fedő- és nyomókötés készítése. Önálló kutatómunka: milyen feltételekkel köthet életbiztosítást egy egészséges ember, illetve aki dohányzik, túlsúlyos, magas a vérnyomása, alkoholista vagy drogfüggő? Adatgyűjtés arról, hogy milyen hatással van a dohányzás a keringési és a légzési szervrendszerre, illetve a magzat fejlődésére. Az interneten található betegségtünetek értelmezése és értékelése. Vita a rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, az önvizsgálat, a védőoltások, valamint az egészséges életmód betegség-megelőző jelentőségéről. Az eredményes gyógyulás és az időben történő orvoshoz fordulás ok-okozati összefüggésének bemutatása.	tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének magyarázata (táblázat). *Kémia:*a legfontosabb tápanyagok (zsírok, fehérjék, szénhidrátok)kémiai felépítése *Technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, anyagcsere, alapanyagcsere, emésztés, vér, vércsoport, véralvadás, immunitás, szűrlet, vizelet, só- és vízháztartás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A belső környezet állandóságának biztosítása**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, külső- és belső környezet, egyensúlyi állapot, környezethez való alkalmazkodás, az érzékszervek specializálódása adott inger felfogására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervezet és a környezet kölcsönös egymásra hatásának megértése. A környezeti jelzések kódolásának és dekódolásának értelmezése az érzékelés folyamatában. Az alkohol és a kábítószerek káros élettani hatásának ismeretében tudatos, elutasító attitűd alakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik, ha valamelyik érzékszervünk nem, vagy nem megfelelően működik? Meddig tudjuk visszatartani a lélegzetünket, tudjuk-e szabályozni a szívverésünket? Mit jelent a szemüveg dioptriája? Miben hasonlít és miben különbözik az EKG és az EEG? *Ismeretek:* A környezeti jelzések érzékelésének biológiai jelentősége. A hallás és egyensúlyozás, a látás, a tapintás, az ízlelés és a szaglás érzékszervei. Az idegrendszer felépítése; a központi és a környéki idegrendszer főbb részei, az egyes részek Az idegsejt felépítése és működése. A feltétlen és a feltételes reflex. A feltételes reflex, mint a tanulás alapja. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám,	Az érzékeléssel kapcsolatos megfigyelések, vizsgálódások végzése, a tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Az érzékszervi fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítésük kulturált módjainak bemutatása.. Adatgyűjtés a leggyakoribb szembetegségekről és korrekciós lehetőségeikről. Annak megértése, hogy az érzékelés az érzékszervek és az idegrendszer együttműködéseként jön létre. Az EEG működésének alapja és elemi szintű értelmezése. Az idegsejt különleges felépítése és működése közötti összefüggés megértése. Példák arra, hogy a tanulás lényegében a környezethez való alkalmazkodás. Az egyensúlyi állapot és a rendszerek stabilitása közötti összefüggés felismerése, alkalmazása konkrét példákon. A személyes felelősség tudatosulása, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében. A kockázatos, veszélyes	*Fizika:* A hang keletkezése, hangforrások, a hallás fizikai alapjai. Hangerősség, decibel. Zajszennyezés. A fény. A szem és a látás fizikai alapjai. Látáshibák és javításuk. *Matematika:* Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Modellek megértése, használata. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek

vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának működési alapelve. Az alkohol egészségkárosító hatásai. A lágy és kemény drogok legismertebb fajtái, hatásuk az ember idegrendszerére, szervezetére, személyiségére. A megelőzés módjai.	élethelyzetek megoldási lehetőségeinek bemutatása.	felhasználásával. *Informatika:* szövegszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Receptor, érzékszerv, reflex, reflexkör, feltétlen és feltételes reflex, központi és környéki idegrendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fogamzástól az elmúlásig**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sejtosztódás, szaporodási típusok a növény-és állatvilágban, a nemi érés jelei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felkészítés a felelősségteljes párkapcsolatra alapozott örömteli nemi életre és a tudatos családtervezésre. Az életszakaszok főbb testi, lelki és magatartásbeli jellemzőinek megismerésével azoknak a viselkedési formáknak az erősítése, melyek biztosítják a korosztályok közötti harmonikus együttélést. Az önismeret fejlesztésével hozzájárulás önmaguk kibontakoztatásához, mások megértéséhez, elfogadásához, a boldogságra való képesség kialakításához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget? *Ismeretek*: A férfi és a nő szaporodási szervrendszerének felépítése és működése. Elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A nemi hormonok és a pubertás. Az ivarsejtek termelődése, felépítése és biológiai funkciója. A menstruációs ciklus. Az önkielégítés.	Az örökítő anyagot megváltoztató környezeti hatások megismerése, azok lehetséges következményeinek megértése, felkészülés a veszélyforrások elkerülésére. Másodlagos nemi jellegek gyűjtése, magyarázat keresése a különbségek okaira. Biológiai nem és nemi identitás megkülönböztetése. A petesejt és a hím ivarsejt termelődésének összehasonlítása. A nemek pszichológiai jellemzőinek értelmezése. A biológiai és társadalmi érettség különbözőségeinek megértése. Érvelés a tudatos családtervezés,	*Informatika:* szaktárgyi oktatóprogram használata. *Fizika:* ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. *Matematika:* ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi

A fogamzásgátlás módjai, következményei. Az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései. A nemi úton terjedő betegségek kórokozói, tünetei, következményei és megelőzésük. A fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai. A méhen kívüli élet főbb szakaszainak időtartama, az egyed testi és szellemi fejlődésének jellemzői. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. Leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban. A családi és az egyéni (rokoni, iskolatársi, baráti, szerelmi) kapcsolatok jelentősége, szerepük a személyiség fejlődésében. A viselkedési normák és szabályok szerepe a társadalmi együttélésben.	az egymás iránti felelősségvállalásra épülő örömteli szexuális élet mellett. Hiedelmek, téves ismeretek tisztázására alapozva a megelőzés lehetséges módjainak tudatosítása. Mikortól tekinthető a magzat embernek/élőlénynek? – Érvelés a tudatos gyermekvárás mellett. A születés utáni egyedfejlődési szakaszok legjellemzőbb testi és lelki megnyilvánulásainak összehasonlítása, különös tekintettel az ember életkora és viselkedése közötti összefüggésre. Példák a családi és iskolai agresszió okaira, lehetséges kezelésére, megoldására. Szerepjáték (önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma-feloldás). Az adott életkor pszichológiai jellemzőinek értelmezése kortárs-segítők és szakemberek segítségével. Szerepjáték, illetve kortárs irodalmi alkotások bemutatása a szerelemnek az egymás iránti szeretet, tisztelet és felelősségvállalás kiteljesedéseként történő értelmezéséről.	megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése; a bibliográfiai rendszer mibenléte és alkalmazása; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, nemi hormon, elsődleges, másodlagos nemi jelleg, nemi szerv, nemi identitás, szexualitás, abortusz, fogamzásgátlás, tudatos családtervezés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló érti az éghajlati övezetek kialakulásának okait és a biomok összetételének összefüggését az adott térséget jellemző környezeti tényezőkkel. Ismeri a globális környezetkárosítás veszélyeit, érti, hogy a változatosság és a biológiai sokféleség érték. Ismeri és megfelelő algoritmus alapján tudja jellemezni a jellegzetes életközösségeket alkotó legfontosabb fajokat, tud belőlük táplálékláncot összeállítani. Példákkal tudja illusztrálni az élőlények közötti kölcsönhatások leggyakoribb formáit. Be tudja mutatni az egyes életközösségek szerkezetét, térbeli elrendeződésük hasonlóságait és különbségeit, ismeri az életközösségek változatosságának és változásának okait. Tud különbséget tenni csoportosítás és rendszerezés között, tisztában van a fejlődéstörténeti rendszer alapjaival. Ismeri az élővilág országait, törzseit és jellegzetes osztályait. Morfológiai jellegzetességek alapján ismert élőlények el tud helyezni a fejlődéstörténeti rendszerben (maximum osztály szintig). Látja a sejtek, szövetek, és szervek felépítése és működése közötti összefüggést. Érti a sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok közötti kapcsolatot. Ismeri az ivaros és az ivartalan szaporodás előnyeit és hátrányait, szerepüket a fajok fennmaradásában, a földi élet változatosságának fenntartásában. Tisztában van saját teste felépítésével és alapvető működési sajátosságaival, a férfi és a nő közötti különbséggel és a kamaszkor biológiai-pszichológiai problémáival. Ismeri a betegségek kialakulásának okait, megelőzésük és felismerésük módjait, az egészséges életmód és az elsősegélynyújtás legfontosabb szabályait. Érti a szűrővizsgálatok jelentőségét a betegségek sikeres gyógyításában. Önállóan és társaival együttdolgozva tud megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól feljegyzéseket készíteni, valamint jártassággal rendelkezik a mikroszkóp használatában.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
B változat

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy az általános iskola 1–6. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és a lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl.: Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelé-

se, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

7–8. évfolyam

A biológia-egészségtan tanításának e két évében a tanulók megismerik az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, az élet sajátosságait, az élőlények közös tulajdonságait és az élővilág egységét. Foglalkoznak a legjellemzőbb élőlények testfelépítésével és életmódjával, a környezethez való alkalmazkodással. Korszerű ismereteket szereznek az ember testfelépítéséről, életműködéseiről, jellemző egészségügyi problémáiról és az egészségi állapot szempontjából fontos viselkedésmódokról. Megismerik az alapvető elsősegély-nyújtási eljárásokat, valamint a szűrővizsgálatok és a védőoltások jelentőségét a betegségek megelőzésében. Fontos, hogy felismerjék az életmód, a környezet, a viselkedés és az egészségi állapot közötti összefüggéseket, hogy megértsék: az *egészség* nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szellemi és szociális *jóllét* állapota. Tudatosuljon bennük, hogy a mindennapi életvezetés, az életmódbeli szokások fogják döntő mértékben meghatározni későbbi egészségi állapotukat, életkilátásaikat.

A javasolt óraszám: 7. évfolyamon heti egy; 8. évfolyamon heti két óra. A kerettanterv az éves óraszám 90%-ához tervez tananyagot.

Nagyon ajánlatos a *természettudományi gyakorlatok tantárgy* választása (a szabad keret terhére, különösen a 7. évfolyamon), mivel a megfigyelések, kísérletek segítségével a tanulók elmélyíthetik tudásukat, és jól megalapozhatják természettudományos tanulmányaik akár emelt szintű folytatását is.

A fentiek miatt az említett tantárgyra való utalások is megtalálhatóak a kapcsolódási pontoknál.

Tematikai egység	**Nem sejtes rendszerek: vírusok. Önálló sejtek: baktériumok; egysejtűek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A Nap energiájának kapcsolata a földi élettel. A személyi higiénia jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan tudjuk eldönteni, hogy	A baktériumok csoportosítása életműködésük alapján (lebontók, együtt élők, betegségoko-	*Természettudományi gyakorlatok:* Sejtszervecskék

élőlényről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériumokhoz? Miért javul a talaj termőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? *Ismeretek* Kapcsolat az élő és élettelen között. A sejtszintű életfolyamatok. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési lehetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pasteur munkássága. Jenner munkássága.	zók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogéngyűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. zöld szemes ostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyeléseinek jelentősége a baktériumok felfedezésében. Hőgyes Endre munkásságának megismerése. A napsugárzás és a földi élet közötti kapcsolat elemzése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhimlő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélyeinek megismerése. Bakteriális betegségek (gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria [torokgyík], pertussis [szamárköhögés], szalmonella) tüneteinek és veszélyeinek megismerése.	(például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. *Technika, életvitel és gyakorlat:* joghurt készítése. *Kémia:* keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. *Matematika:* hatványozás. *Informatika:* programozás, internetes kutakodás a vírusok, baktériumok világában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, antibiotikum.	

Tematikai egység	**Fonalas, telepes élőlények. Zöldmoszatok, barna- és vörösmoszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természet jelzései. Hálózatok a természetben. Ehető és mérgező gombák. A biológiai szerveződés szintjei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés egységének felismerése, a hasonlóságok és különbségek azonosítása. A tanult élőlények természeti és gazdasági értékének megismerése. Az élővilág méretskálájának áttekintése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a moszatok és a gombák táplálkozása között? Hogyan kommunikálnak egymással	Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT- eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei.

a gombák? Mivel lehet megelőzni a peronoszpóra elterjedését a gyümölcsösben? Mit lehet leolvasni egy zuzmótérképről? Hogyan függ össze az erdőirtás az árvizekkel és a talajpusztulással? *Ismeretek* A moszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. A mohák, zuzmók, gombák jelentősége az életközösségek életében. A leggyakoribb ehető és mérgező gombafajok. A gombafogyasztás szabályai. A gombák szerepe az egészséges táplálkozásban. Az élősködő gombák hatása a többi élőlényre. Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha, szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.	A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: A zuzmók indikátorszerepének felhasználása a környezetvédelemben.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. *Kémia:* indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). *Informatika:* internethasználat. *Vizuális kultúra:* magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hámsejt, galléros ostoros sejt, vándorsejt, spóra, ivarsejt. Moszat, gomba, zuzmó, moha, szivacs. Zuzmótérkép.	

Tematikai egység	**Növényismeret**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A virágos növények testfelépítése, kerti növények, zöldségek. Fás és lágyszárú növények. A szobanövények és/vagy kerti növények gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt, többsejtes szerveződések, szövetek, szervek hierarchiájának felismerése. Az újítások megjelenése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás közti összefüggés felismerése. A növények gazdasági	

	használnak tudatosítása. A természetvédelem fontosságának megértése. A Kis növényhatározó használata.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek? Önálló megfigyelések, vizsgálódások elvégzése. Védett területek meglátogatása. *Ismeretek* Páfrányok, zsurlók. Virágos, terméses növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján: – gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló); – virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); – tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); – takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú (mocsári nőszirom, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogyoró, fehér akác); – virágzat típusok (fészkes virágzat [gyermekláncfű, napra-	Az erdei pajzsika és a mezei zsurló felépítésének összehasonlítása. Egy kétszikű teljes virág felépítésének bemutatása. Az egyszikű és a kétszikű növény összehasonlítása. Példák különböző életmódú növényekre (együtt élők, élősködők, fél élősködők, korhadéklakók, rovarevők). A saját környezetében található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példanövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnyel együtt). A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése. Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A megporzási típusok és a virágfelépítés közötti kapcsolat bemutatása. Projektmunka a tanult növények elnevezésével, valamint gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	*Természettudományi gyakorlatok:* egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. *Matematika:* halmazok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kerti növények gondozása. *Vizuális kultúra:* növényábrázolás. *Magyar nyelv és irodalom:* növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége. *Kémia:* keverékek, oldatok. *Földrajz:* a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

forgó, kamilla]; ernyős virágzat [fekete bodza], bugavirágzat [nád, pampafű]; torzsavirágzat [gyékény]. kalászvirágzat [búza]). – egylaki növény (fenyők, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktövis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok (szemtermés [búza, kukorica], makktermés [bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy], hüvelytermés [bab, földi mogyoró, fehér akác]; csonthéjas termés [dió, szilva, húsos som], bogyótermés [fekete bodza, szőlő]; almatermés). A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytörzsek neve és a növények törzsfája. Özönnövények (bálványfa, kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogyoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében. Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiász János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra, virág, mag, magköpeny, virágzat, takarólevél, ivarlevél, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény. Allergén és özönnövény.	

Tematikai egység	**Állatismeret**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult háziállatok, haszonállatok, hazai vadon élő állatok fő csoportjainak (ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök) legfontosabb jellemzői. Az állatok általános testfelépítése: egy gerinctelen és egy gerinces testfelépítés összehasonlítása. Az állatok életfeltételei (táplálék, élőhelyi feltételek). Az állatok életmódjának főbb jellemzői (aktív mozgás, táplálékszerzési módok, szaporodás és ivadékgondozás, viselkedés). Testfelépítés, a testalkat és az életmód kapcsolata (ragadozók, patások). A testalkat változatossága (a fajok sokfélesége). Az élőlények mozgása. Az állatok különböző szaporodási formái.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testfelépítés és a működés kapcsolata. Az állatok alkalmazkodása a környezethez. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). Az internet segítségével képanyag összeállítása a különböző állatcsoportok emberre nézve előnyös vagy hátrányos kapcsolatáról. Az állathatározó használata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérész életűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban? *Ismeretek* Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfelépítése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) újításai szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésében. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatcsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh, lábtípusok (*madár:* házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok; *emlős:* kacsacsőrű em-	Önálló tanulói munkaként akvárium, terrárium gondozásában való részvétel. Az állatok testfelépítéséből következtetések levonása az életmódjukkal kapcsolatban. Bizonyos állatoknak a mezőgazdaságra való hatásának bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése arról, hogy jelzésértékű egyes állatok megritkulása vagy fokozott elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsfejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése. Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Azonosságok és különbségek elemzése. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	*Természettudományi gyakorlatok:* Különböző állatok koponyáinak és csontvázának valamint fogazatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről, példák gyűjtése állatok tájékozódására. *Magyar nyelv és irodalom:* állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei); Csodaszarvasmonda, Arany János és Petőfi Sándor versei. *Fizika:* sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. *Kémia:* az égés, energiaváltozások. *Földrajz:* kontinensek állatföldrajza. *Vizuális kultúra:* állatábrázolás; természetfilmek.

lős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán, hiúz, barnamedve, jegesmedve, bőgőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfejlődés jelentősebb eseményei (gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók [kecsege, cápa, hering, ponty, tonhal]; függesztő övek, végtagok [kecskebéka, varangyok, fürge gyík, vízi sikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős]). A darwini és más fejlődéselméletek jellemzői. Halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, űrbél, hámizomszövet, bőrizomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtor, fej, tor, potroh, átalakulás nélküli fejlődés, vedlés, teljes átalakulás, átváltozás, kifejlés.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termeszteni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? *Ismeretek* Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az életközösségekben. Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet). A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai. Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.	Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra. Példák az állatok viselkedési formáira. Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira. Projektmunka a globális problémákról. Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése). Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	*Természettudományi gyakorlatok:* növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természet átalakításának folyamata a történelem során. *Magyar nyelv és irodalom:* természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. *Vizuális kultúra:* tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. *Földrajz:* kontinensek természetföldrajza. *Matematika:* grafikonok rajzolása, elemzése. *Kémia:* a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.	

Tematikai egység	Az ember és környezete	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső és a külső környezetünk megismerése, a velük való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? *Ismeretek* Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatásuk az emberi szervezetre (pl. hőguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitro-	Érvelés a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófahelyzetekben való teendők bemutatása. Adatgyűjtés és elemzés: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában. Víz- és talajvizsgálati projektek.	*Természettudományi gyakorlatok:* becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése, illetve becslése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. *Fizika:* rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. *Földrajz:* a környezetet károsító anyagok és hatásaik.

gén- és kénoxidok) és hatásuk (szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.		*Vizuális kultúra:* emberábrázolások. *Kémia:* a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések, izotópok. *Matematika:* grafikonok készítése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az emberi test szerveződése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test arányai, méretviszonyai. Testalkat, szimmetria, testtájak. Az emberi test létfenntartó szervei, szervrendszerei, azok funkciói. Társas szükségletek, a családi és személyes kapcsolatok jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág egységének felismerése az emberi szervezetet felépítő főbb szervetlen és szerves anyagok megismerésével. Az embernek a biológiai hálózatokban elfoglalt helyének és a család fontosságának tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért ásítozunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Miért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? *Ismeretek* Az ember szervezetét felépítő szervetlen anyagok és szerepük. Az emberi szervezet szerves anyagai és szerepük. A fontosabb zsírban és vízben oldódó vitaminok és szerepük. A létfontosságú vitaminok és ásványi anyagok előfordulása az élelmiszerekben. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésé-	A rendszer és környezet kapcsolatának megértése, biológiai értelmezése a sejt, az egyed, az életközösség és a bioszféra szintjén. „Ételed az életed” projekt. Az egészséges táplálkozás megtervezése. Az egyes élelmiszerek tápanyag-, energia- és vitaminösszetételének és mindezekből a szervezet számára szükséges napi mennyiségnek a kiszámítása. Adatgyűjtés és elemzés IKT-eszközök használatával.	*Természettudományi gyakorlatok:* Az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. *Vizuális kultúra*: emberábrázolások. *Informatika*: információáramlás, programozás. *Kémia:* víz, oldatok, ásványi anyagok, katalizátorok, sugárzások.

ben. A mutáció. Az emberi szövetek. Az emberi szervezet szervrendszerei, helyük és szerepük. Szent-Györgyi Albert munkássága.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai rendszer, sejt, szövet, szerv, szervezet, család, mutáció.

Tematikai egység	**Az ember kültakarója, mozgása és ezek egészségvédelme**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése, hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét. Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt. Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrről igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: *A Medve utcai polgári*, 1937.) Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet? *Ismeretek* Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (nap-	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése. Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén. Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése. Vita a testékszerekről és a tetoválásról.	*Természettudományi gyakorlatok:* anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz képei, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. *Fizika:* egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. *Kémia*: az égés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi

fény UV-sugarai) hatása a bőr működésére. A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása. Az ember mozgásszervrendszere: A csontváz és a vázizomzat felépítése, működése és egészségtana. A mozgásszervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.		történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok. *Dráma és tánc:* táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. *Vizuális kultúra:* a mozgás ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, csontváz, ízület, vázizomzat. Elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozásnak a keringésre, a légzésre, az anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatoknak a vérnyomással és a pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” *Ismeretek* Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata	Érvelés az elhízás következményeiről, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásairól. Diagramok, grafikonok elemzése a szívműködés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-	*Természettudományi gyakorlatok:* Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim)

szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál) és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás, reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük. A tüdőszűrés jelentősége. A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségei. A vér összetétele. A véralkotók legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok. Vérzéstípusok és ellátásuk. Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében. A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.	összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése csoportmunkában. Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Internetes információk elemzése, feldolgozása, értékelése a levegőszennyező anyagokról, a dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól. Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mikroszkópi képen. Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése. A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése, a vér útjának bemutatása. Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése. Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.	vizsgálatára. *Fizika:* Tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és a gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. *Kémia:* az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (halogénezett szénhidrogének, NOx, SO_2). *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. *Magyar nyelv és irodalom:* Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. *Testnevelés és sport:* légzéstechnikai gyakorlatok. *Informatika:* táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Szűrővizsgálatok, egészséges életmód.

Tematikai egység	**Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlása (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának a felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nem csak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.” *Ismeretek* Az idegrendszer felépítése, működése védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiaitalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószerek) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme. Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális be-	Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatása. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése. Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projektmódszerrel. Az elsősegélynyújtás ábécéjének megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben való részesítése.	*Természettudományi gyakorlatok:* a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmusnaplók készítése. *Fizika:* a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. *Vizuális kultúra:* reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek. *Informatika:* a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai.

tegségek, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Bárány Róbert, Békésy György, Hevesy György, Sellye János munkássága. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében.		*Ének-zene:* hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. *Kémia:* gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása. A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az idősekkel, betegekkel való együttérzés kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Illyés Gyula: Szekszárd felé című versének sorait: „Jár szemem a terhes kicsi nőn s azt gondolom, itt megy a jövőm”. A génekről tanultak alapján, hogyan mondanánk el a vers lényegét? „Ilyen az ember. Egyedüli példány. Nem élt belőle több és most sem él, s mint fán sem nő	Terhesség vagy áldott állapot? - érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának elemzése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése. A téma feldolgozása IKT-eszközök használatával. Szógyűjtés az anyasággal kapcsolatban. Grafikonok elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szerelmi költészet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a női és férfi szerepek változása a történelem során. *Vizuális kultúra:* a szerelem és az anyaság

egyforma két levél, a nagy időn sem lesz hozzá hasonló” (Kosztolányi Dezső: Halotti beszéd – részlet). Miért nevezik Semmelweis Ignácot az „anyák megmentőjének”? *Ismeretek* A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A másállapot és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális magatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezés lehetőségei, a terhességmegszakítás lehetséges következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.		ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. *Erkölcstan:* konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik; felelősségvállalás; kapcsolatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, családtervezés, nemi betegségek.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek). Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban. Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét. Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni. Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként. Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival. Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki. Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen. Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek. Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket. Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni. Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz. Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközök segítségével beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani, adatokat elemezni és valós problémákra megoldásokat javasolni. Tanári irányítással tudjon projektmunkát végezni.

FIZIKA
A változat

Az általános iskolai fizikatanítás az 1-4. évfolyamon tanított környezetismeret, valamint az 5-6. évfolyamon tanított természetismeret tantárgyak szerves folytatása. A 7–8. évfolyamon a fizika tantárgy alapvető célja és feladata a kémia és biológia tantárgyakkal közösen, az életkori sajátosságoknak megfelelően közvetíteni a NAT Ember és természet műveltségterületének tartalmait.

E tantárgyblokk olyan, természettudományos módszerekkel vizsgálható kérdésekkel is foglalkozik, amelyeket a társadalom és a gazdaság adott időben és helyen felvet, amelyek befolyásolják az egyén és a közösség jelenlegi életét, illetve kihatással vannak a jövő alakulására. Ilyenek például az egészségmegőrzéssel, a természeti forrásokkal való fenntartható gazdálkodással összefüggő problémák.

A NAT azt a törekvést fogalmazza meg, hogy a természettudományokat nem csak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára közelebb hozza. Ennek érdekében a fizika tanítását nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdjük, hanem minden témakörben mindenki számára fontos témákkal, praktikus, hasznos ismeretekkel indítjuk a tananyag feldolgozását. Senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetnünk tanítványainkat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Feladatunk a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése, a motiváció folyamatos fenntartása. Célunk, hogy tanulóink eredményesek legyenek a fizika tanulásában, és logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

A fizika tanítását az életkori sajátosságoknak megfelelően elsősorban a tanulói tevékenységre alapozzuk. E folyamatban a tanulók megismerik a tervszerű megfigyelés, mérés és kísérletezés, az eredmények ábrázolásának és elemzésének fontosságát.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók a tantervben lévő témaköröket megismerjék, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és így legyenek képesek a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben eligazodni. A tanterv ezzel egy időben lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és természettudományos pályára készülők számára is megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fentiek szellemében számításokat csak olyan esetekben várunk, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja, vagy a számértékek önmagukban érdekesek, így az öncélú feladatmegoldást elhagyjuk. A feladatmegoldás elsődleges szerepe a szemléletformálás, vagyis annak a bemutatása, hogy a kiszámított eredmény utólag kísérletileg is ellenőrizhető.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tantervben nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követjük, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszünk.

A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. Célunk, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

7-8. évfolyam

A fizika tantárgy tanítása során a NAT fejlesztési területek és nevelési célok rendszere közvetve jelenik meg, elsősorban a tanári példamutatáson, a tanulói tevékenységek szervezésén, valamint értékelésén keresztül. Egyes fejlesztési területek, nevelési célok azonban, a tantárgy sajátosságainak megfelelően, közvetlenül is megjelennek, szoros összefüggésben a tantárgy sajátos fejlesztési céljaival.

Az energia, a környezetünk és a fizika, illetve az elektromágneses indukció témakörökben kiemelten jelenik meg a fenntarthatóság és környezettudatosság gondolata. Ez lehetővé teszi konkrét példákon keresztül az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálatát. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével segíti a törekvést a tudatos állampolgárrá nevelésre. Elősegíti a természeti értékek és károk, környezeti károk felismerését, indoklását, az egyéni és közösségi cselekvési lehetőségek felmérését. Lehetővé válik a környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti egyes konkrét összefüggések megjelenítése. A rendszerszemlélet alkalmazása, rendszer és a környezet kapcsolatának elemzése a Naprendszer, az atom felépítése az elektromágneses jelenségek témakörből vett konkrét problémák vizsgálatában megalapozza a lokális és globális szintű gondolkodásmód kialakítását, a két szemléletmód különbségének és kapcsolatának érzékelését konkrét esetekben.

A tudománytörténeti elemek, ezen belül a magyar tudósok munkásságának bemutatása elősegíti a nemzeti öntudatra nevelést. Néhány tematikai egység alkalmas az adott témához kapcsolódó jelentős hazai vagy külföldi fizikus tudományos eredményeinek és ezek érvényességi körének megismerésére adatgyűjtés alapján. Legalább egy magyar – lehetőleg a lakóhelyhez közeli – múzeum, természettudományi gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismerete elősegíti a szűkebb és tágabb környezethez való kötődést.

A fizika mint természettudomány elsősorban a természetre vonatkozó kérdésekre keresi és adja meg a választ. A természettudományos gondolkodás tehát azt az életfilozófiát sugallja, hogy a felmerült kérdésekre, problémákra odafigyeléssel, tudatos munkával megtalálható a válasz, a megoldás. Ez a gondolkodás a konfliktuskezelést, ezen át az állampolgárságra, demokráciára nevelést segíti.

Az egyes témákban megfogalmazott tartalmak és fejlesztési követelmények igénylik a változatos módszerek – kiemelten a csoportmunka, projektmunka – alkalmazását. Ezek a módszerek hatékonyan járulnak hozzá az önismeret, a társas kapcsolati kultúra, a felelősségvállalás fejlesztéséhez.

A tanulói tevékenységre alapozott fizikaoktatás változatos tevékenységkínálatával lehetővé teszi, hogy a tanulók kipróbálhassák és megismerhessék saját képességeiket, megtalálják az érdeklődésüknek megfelelő területeket.

A tantárgy lényegéből adódóan alapvető szerepet játszik a természettudományos és technikai kompetencia fejlesztésében. Ennek alapvető összetevői ebben a szakaszban a tudományos gondolkodás műveleteinek megismerése, a tudományos módszerek és a nem tudományos

elképzelések megkülönböztetése; a fizika fontosabb vizsgálati céljainak, módszereinek bemutatása, biológiához, kémiához való kapcsolódási pontok tudatos keresése; a megfigyelés, a kísérlet és a mérés módszereinek irányított alkalmazása; mérési adatok, ábrák értelmezése. E kompetencia fejlesztését segíti évente legalább két fizikai kísérlet vagy vizsgálat elvégzése, néhány (évfolyamonként ajánlott legalább négy), a tanórán bemutatott fizikai kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése, továbbá legalább egy külső gyakorlat tapasztalatainak ismertetése. E területhez tartozik a tudomány és a technika a társadalom és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének megismerése a közlekedés, a járművek, az optikai eszközök fejlődéséből vett konkrét példák alapján.

A matematikai kompetencia fejlesztése természetes velejárója a fizika tantárgy tanításának. A tanulók a természet megismerése során ok-okozati összefüggésekkel találkoznak. Megtanulják jelekkel, egyszerű matematikai modellekkel kifejezni gondolataikat. A megfigyelések, mérések, kísérletek során szerzett tapasztalataik segítségével képessé válnak a konkrét tapasztalatokból általános következtetéseket levonni. Az egyes jelenségekhez tartozó egyszerű feladatok megoldása segíti összekapcsolni a hétköznapi tapasztalatokat a matematika fogalomrendszerével.

Az anyanyelvi kompetencia fejlesztése a fizika tantárgy tanításához sok szálon kötődik: tankönyvből, írott (papír alapú vagy digitális) szövegekből való tanulás, a szövegek elemzése, megértése, a lényegkiemelés gyakorlása; csoportmunkához, projektmunkához tartozó instrukciók megfogalmazása; az önértékelő- és vizsgatesztek alkalmazása; tanulói prezentációk készítése. Ugyanezt teszi lehetővé a mérési eredmények, a csoportmunka, projektmunka eredményeinek rögzítése, a kooperatív technikák alkalmazása. Kiemelt fontosságú, hogy a tanulók megtanulják gondolataikat megfogalmazni és akár szabadkézzel, akár számítógéppel mások számára használható módon megjeleníteni.

A digitális kompetencia fejlesztése ugyancsak szervesen kapcsolódik a fizika tantárgy tanításához. A tankönyvek mellett nagy szerepe van az interneten elérhető digitális tananyagbázisoknak, tudástáraknak, enciklopédiáknak, digitális tananyagoknak. Fontos a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). A tanulókkal való kommunikáció, a tanulói tevékenységek szervezése során is egyre nagyobb szerepe van az internetes felületeknek. A csoportmunkák, projektmunkák természetes velejárója a digitális fotók, filmek készítése, valamint publikálása, illetve mások által készített fotók, filmek elemzése, az ezekből való tanulás. A mérési eredmények rögzítése és kiértékelése során kézenfekvő az IKT eszközök használata. Az interneten vagy intraneten megjeleníthető önértékelő tesztek, feladatbankok segítik a tanulók felkészülését. Az IKT alapú vizsgateszteknek nagy jelentősége van a tanulók értékelésében.

A tevékenységközpontú pedagógia, a változatos módszerek, a csoport- és projektmunkák alkalmazása amellett, hogy a fizika tanításának hatékonyságát növelik, nagymértékben hozzájárul a tanulók szociális és állampolgári kompetenciájának fejlesztéséhez is. E módszerek alkalmazása során fejlődik a tanulók együttműködési készsége. Megtanulják, hogy a közösségben mindenkinek szerepe van, és mindenki felelős a közös sikerért.

A tantárgyi témák és a hozzákapcsolódó fejlesztési követelmények a tanulók aktivitására építenek. Ez egyrészt önálló vagy kiscsoportos tanulói méréseket, kísérleteket jelent, másrészt adatgyűjtést, feldolgozást, elemzést. Mindezek a tevékenységek elősegítik, fejlesztik a diákok hatékony, önálló tanulását.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A testek, folyamatok mérhető tulajdonságai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A hosszúság mértékegységei, az időmérés lehetőségei, eszközei. A térfogat fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területén mérési adatok, ábrák értelmezése. Az anyag, energia, információ tudásterületen gyakorlottság szerzése az anyagok mennyiségi és minőségi jellemzésében. A rendszerek szemszögéből a hosszúság és az idő mértékegységeinek használata, átváltása. Az időbeli tájékozódás fejlesztése példák megadásával a természetben, illetve technikában fontos szerepet játszó nagyon rövid és nagyon hosszú időkre. Az állandóság és változás szempontjából a mérési módszerek megismerése, gyakorlása, mérőeszközök önálló használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Melyik a nehezebb, 1 kg fenyőfa vagy 1 kg ólom? Mennyire pontos a mérési eredmény? *Ismeretek:* A testek mérhető tulajdonságai. Hosszúság, térfogat mérése, mértékegysége. A tömeg mérése, mértékegysége. A sűrűség fogalma, meghatározása és mértékegysége. Idő mérése, mértékegysége. Lengési idő, keringési idő. Mérési hiba, átlag.	Az egyensúlyon alapuló tömegmérés elvének használata, mérleg készítése, tömegmérés. Hosszúság, térfogat, tömeg meghatározása becsléssel és méréssel, a becsült és mért értékek összehasonlítása. Mérési adatok táblázatos és grafikus ábrázolása. Testek sűrűségének meghatározása tömeg- és térfogatmérés eredményei alapján. Különböző hosszúságú konkrét folyamatok időtartamának mérése, a mérések megismétlése, mérési eredmények rögzítése, táblázatos és grafikus ábrázolása. Az ismételt mérések eredményeinek összehasonlítása, a mérési hiba fogalmának szemléletes kialakítása. A mérési eredmények átlagának kiszámítása.	*Matematika:* Törtek. Adatok ábrázolása, függvények. Átlag. *Kémia*: Oldatok térfogat-százalékos összetétele. Az atomok mérete. *Biológia-egészségtan*: Az élővilág méretskálája. A biológiai óra. *Földrajz:* időegységek. *Informatika:* mérési adatok rögzítése, kiértékelése számítógéppel.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, hosszúság, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, mérési hiba.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hőmérséklet, halmazállapot	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Halmazállapotok. Víz a természetben.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ területén gyakorlottság az anyagok mennyiségi és minőségi jellemzésében. A halmazállapotok, halmazállapot-változások összehasonlítása. A halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások megfigyelése, mérése. Az állandóság és változás szemszögéből az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, a mértékegységek szakszerű és következetes használata. A termikus egyensúly és a kiegyenlítődés fogalmának értelmezése. Természeti folyamatok irányának felismerése konkrét példákon keresztül.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hány fokos a forró leves? Forró leves kevergetése, fújása. Szétfagy a kerti csap. Kuktafazék, korcsolya. A víz hűtéséhez és melegítéséhez kapcsolódó jelenségek. Mi történik, ha forró vízbe hideg vizet öntünk? Mi esik az ónos esőben? Vízforralás a mikrohullámú sütőben. *Ismeretek:* Hőmérsékletmérése, mértékegységei. Olvadás, fagyás, párolgás, forrás. A víz különböző halmazállapotai. Olvadáspont, fagyáspont, forráspont. Termikus egyensúly. Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok. Csapadékfajták a környezetünkben. Túlhűtés, túlhevítés.	A hőmérséklet mérésére alkalmas mérőeszközök megismerése és használatuk gyakorlása folyadékok és a levegő hőmérsékletének mérése közben. A víz hűtéséhez, melegítéséhez kapcsolódó jelenségek vizsgálata, olvadáspont, fagyáspont, forráspont mérése. A fagyáskor bekövetkező térfogatváltozás vizsgálata, gyakorlati jelentőségének megértése példákon keresztül. A „kuktafazék”- és a korcsolya-jelenség vizsgálata, az olvadáspont és forráspont nyomásfüggésének megismerése, gyakorlati alkalmazások keresése. Folyadékok tömegének, hőmérsékletének mérése, az összekeverés után kialakult közös hőmérséklet vizsgálata, a közös hőmérsékletet befolyásoló tényezők keresése, sejtések megfogalmazása és ellenőrzése. Folyamatok megfordíthatóságának vizsgálata, példák keresése megfordítható és megfordíthatatlan folyamatokra. A saját környezetünkben előforduló csapadékfajták csoportosítása, keletkezésük vizsgálata. A túlhűtés, túlhevítés	*Matematika*: adatok ábrázolása, függvények. *Kémia:* A hőmérséklet és a nyomás mint állapotjelző. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A halmazállapotok, a halmazállapot-változások összehasonlítása. Egyirányú, megfordítható és körfolyamatok értelmezése hétköznapi jelenségekben. *Biológia-egészségtan:* A víz biológiai szerepe. Az élőlények hőháztartását befolyásoló fizikai változások (hőáramlás, hővezetés, hősugárzás). *Földrajz*: időjárási-éghajlati elemek, jelenségek, csapadékképződés. *Informatika:* mérési adatok rögzítése,

	jelenségének vizsgálata.	kiértékelése számítógéppel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, olvadáspont, fagyáspont, forráspont, nyomás, túlhűtés, túlhevítés, csapadék, megfordítható, megfordíthatatlan folyamat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A hang; hullámmozgás a természetben**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A sebesség fogalma, mértékegysége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területén a témához kapcsolódó fogalmak és jelenségek megismerése a természet megfigyelésén, tanári irányítással, illetve önállóan vagy csoportban végzett kísérleteken keresztül. Kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. A témához illeszkedő ismeretterjesztő források önálló keresése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. Az anyag, energia, információ szemszögéből a hang információátvitelben játszott szerepének értelmezése. A környezet és fenntarthatóság szerint a hang és a hullámmozgással kapcsolatos jelenségek vizsgálatán keresztül a környezet szépségének megjelenítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért szól, miért halljuk? Miért más a gitár hangja, mint a zongoráé? Denevérek, delfinek tájékozódása. Ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. Túlzott hangerő – halláskárosodás. Hullámok a hétköznapi életben, a víz hullámzása, vízhullám terjedése. *Ismeretek:* A hang és a hallás. Hangforrások. A hang keletkezése. Hangsebesség, hangerősség, hangmagasság, hangszín. A hallás fizikai alapjai. Az ultrahang és szerepe az élővilágban. Hangerősség, decibel. Zajszennyezés.	A hang keletkezésének vizsgálata, a hallás fizikai alapjainak megértése. A hang információhordozó szerepének elemzése kísérletek és az állatvilágból vett példák alapján. Hangforrások kísérleti vizsgálata. Néhány hangszer hangképzésének, működésének vizsgálata, a működés (a hang jellemzőinek változtatása) értelmezése. A hallott hangmagasság és a frekvencia összefüggésének kísérleti vizsgálata. Az ultrahang gyógyászatban és az élővilágban betöltött szerepének bemutatása konkrét példákon. A hangerősség mérése. A túlzott hangerősség egészségkárosító hatásának ismeretében a megfelelő magatartásra való törekvés. A fizika hullámfogalmának és a hullám szó köznapi jelentésének	*Biológia-egészségtan:* Az ember és az állatok hallása, hangképzése; Szűrővizsgálatok. *Ének-zene:* hangszerek, hangszercsoportok, az emberi énekhang fajtái. *Informatika:* számítógépes animációk alkalmazása.

A hullámok jellemzői, hullámjelenségek (törés, visszaverődés).	vizsgálata, megkülönböztetése konkrét példákon keresztül. A vízfelületen keltett hullámok, rugalmas közegben terjedő hullámok megfigyelése, kísérleti vizsgálata, az eredmények, tapasztalatok rögzítése, leírása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, hangforrás, frekvencia, hangszín, terjedési sebesség, hangerősség, ultrahang, zajszennyezés, hullám, hullámtörés, visszaverődés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fény**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Napfény, fényforrások. A hullám fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területen a tudomány és a technika a társadalom és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének megismerése az optikai eszközök gyakorlati alkalmazásán keresztül. A kutató és mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozása. A felépítés és működés kapcsolata területen a napfény és a földi élet közötti összefüggés felismerése, a kapcsolat értelmezése a fény fizikai jellemzőivel. A környezet és fenntarthatóság szemszögéből a természeti környezet szépségének megjelenítése a vizsgált természeti jelenségeken keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért kell a szemüveg? Hogyan működik a távcső? Miért színes a szivárvány? Tükrök, lencsék technikai alkalmazása. Síktükör, visszapillantó tükör, borotválkozó tükör, nagyító, távcső, mikroszkóp. Égitestek megfigyelése. Szivárvány. Elektromágneses hullámok a környezetünkben: rádió, televízió, mobiltelefon, mikrohullámú sütő, távirányítók, fény, röntgen. *Ismeretek:* A fényforrás. A fény tulajdonságai, terjedése különböző közegekben. A fénysebesség és jelentősége. Fényvisszaverődés, fénytörés. Színkép.	Tükrök fényvisszaverésének, képalkotásának kísérleti vizsgálata. Lencsék fénytörésének, képalkotásának kísérleti vizsgálata. A valódi és látszólagos kép közötti különbség megértése a kísérleti tapasztalatok alapján. Prizma fénytörésének kísérleti vizsgálata. A fény színe és frekvenciája közötti kapcsolat igazolása a gyakorlatban. A szivárvány keletkezésének vizsgálata. A szem működésének megértése ábra alapján. A közel- és távollátás okának és javítási lehetőségeinek gyakorlati megismerése. Tudatos viselkedés a látás megóvása érdekében. A fényképezőgép, a földi és	*Biológia-egészségtan*: A napfény és a földi élet összefüggése. A szem és a látás egészségtana. *Kémia:* lángfestés. *Földrajz:* az égitestek látszólagos mozgása. *Informatika*: biztonságos internethasználat; Internetes adatbázisok, enciklopédiák alkalmazása.

A szem és a látás. A látás fizikai alapja. Látáshibák és javításuk. Lencsék, tükrök szerepe a technikában: fényképezőgép, mikroszkóp, távcsövek (földi távcső, csillagászati távcső, tükrös távcső). A világűr megismerésének eszközei (távcső, marsjáró, űrteleszkóp). A látható fény és a hétköznapi életben használt elektromágneses hullámok kapcsolata.	csillagászati távcső, a tükrös távcső, a mikroszkóp működésének kísérleti vizsgálata. A látható fény és a hétköznapi életben alkalmazott elektromágneses hullámok kapcsolatának vizsgálata a környezetünkben fellelhető eszközök, eltérő frekvencia tartományban észlelő élőlények bemutatása révén, az elektromágneses spektrum szemléletes megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fényforrás, fénysebesség, színkép, frekvencia, fénytörés, fényvisszaverődés, közellátás, távollátás, elektromágneses hullám.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A fény tulajdonságai. Néhány, a háztartásokban használt energiahordozó. Az égés mint energia-felszabadító folyamat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területen a kutató és mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozása. A tudomány és a technika a társadalom és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének megismerése az erőgépek fejlődésén keresztül. A felépítés és működés kapcsolata szempontjai szerint a napenergia-termelés alapelveinek megértése. A napfény és a földi élet közötti összefüggés felismerése, a kapcsolat értelmezése a fény fizikai jellemzőivel. Az anyag, energia, információ szemszögéből az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk megismerése. Az energiamegmaradás elvének megismerése, alkalmazása. Jelenségek értelmezése az energiamegmaradás szempontjából. A környezet és fenntarthatóság területen az energiatudatos fogyasztói magatartás megerősítése. Az egészséges táplálkozás iránti igény erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mivel fűtsünk? A háztartások energiaszükségletének biztosítása. Mi hajtja az autót, a járműveket? Az energia szerepe a közlekedésben. Az energia szerepe az	A Nap és a csillagok energiatermelési folyamatának megnevezése, annak tudatosítása, hogy a földi energiatermelés formáitól alapvetően eltérő folyamatról van szó. A napfény energiatartalmának kísérleti vizsgálata (napelem, napkollektor). A földi	*Kémia:* Égés. A fizikai és kémiai változások energiaviszonyai. *Biológia-egészségtan:* A napfény és a földi élet összefüggése; Táplálkozás. A táplálkozás és a légzés

élővilágban. *Ismeretek:* A Nap szerkezete, energiatermelése. Energia fogalma, mértékegysége. Energiaforrások, energiatermelési eljárások. A háztartásban használt eszközök energiaigénye. Energiafogyasztás mérése a háztarásokban. Energiatakarékos eljárások, eszközök (energiatakarékos izzó, hőszivattyú). A fizikai ismeretek fejlődésének hatása a mindennapi életre. Járművek fejlődése, közlekedés fejlődése (gőzgépek, belsőégésű motorok). Járművek energiaigénye. Táplálkozás – energiafelhasználás. A táplálék mint energiahordozó.	energiahordozókban tárolt energia felszabadításának kísérleti vizsgálata (égés, szélkerék, vízkerék). Energiatermelési eljárások ismerete, a lakóhely közelében található erőművek feltérképezése, működésük elemzése, gyakorlati megismerése. Fosszilis tüzelőanyagok csoportosítása keletkezésük alapján, kitermelésük és a környezetterhelés kapcsolata. Az atomerőmű kockázatainak megértése. A háztartást ellátó energiaforrások csoportosítása. Az energiaszámlák fő tényezőinek értelmezése. A háztartásban használt eszközök energiaigényének elemzése. Az energiatakarékosság szükségességének megértése, gyakorlati megvalósításra való törekvés saját környezetünkben. A járművek mozgatásához használt energiaforrások történeti vizsgálata. A gőzgép működésének kísérleti vizsgálata. A belsőégésű motorok működésének vizsgálata. A témához kapcsolható magyar tudósok keresése, munkásságuk bemutatása internetes adatgyűjtés alapján. Hőlégballon modellezése. Az elfogyasztott táplálék típusának és a testalkat, életmód kapcsolatának vizsgálata.	szerepe a szervezet energiaellátásában. *Informatika:* Számítógépes animációk. Internetes adatgyűjtés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* energiatakarékosság, közüzemi számlák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, energia, energiahordozó, erőmű, fosszilis tüzelőanyag, égés, nyomás, teljesítmény, táplálék, energiatakarékosság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A járművek mozgásának jellemzése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A sebesség fogalmának tapasztalati ismerete. Mozgásjelenségek a mindennapi környezetben.	
A tematikai egység nevelési-	A tudomány, technika, kultúra szemszögéből a témához illeszkedő	

fejlesztési céljai	múzeum, gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismerete. A rendszerek szempontjából a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjainak megismerése a GPS-en keresztül. Az állandóság és változás területén a mozgásjelenségek leírása, a mozgás grafikus ábrázolása, a grafikonok értelmezése. Az egyenletes és egyenletesen változó mozgás felismerése. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése. A keringési idő és a fordulatszám értelmezése gyakorlati példákon a közlekedésben.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit mutat a sebességmérő, a fordulatszámmérő? Milyen adatok jellemzik a járművek mozgását? *Ismeretek:* A járművek mozgásának jellemzése: út, idő, elmozdulás, út-idő kapcsolat, sebesség, átlagsebesség. Mozgások grafikus ábrázolása. Egyenletes mozgások, egyenletesen változó mozgások. Sebességváltozás, gyorsulás. A GPS szerepe a közlekedésben. Körmozgások a természetben, technikában. A körmozgás jellemzői: keringési idő, fordulatszám.	Különböző testek, járművek (gyalogos, futó, kerékpár, autó, vonat) sebességének meghatározása a megtett út és a menetidő mérésével. A sebesség fogalmának, mértékegységeinek használata egyszerű számításokban, a mértékegységek közötti átváltás alkalmazása. Különböző sebességű testek, járművek (kerékpár, autó, vonat, repülő, műhold) sebességének összehasonlítása adatgyűjtés alapján. Út-idő, sebesség-idő grafikonok elemzése, a mozgások leírása grafikonok alapján. Az egyenletes és az egyenletesen változó mozgás közötti különbség vizsgálata. A GPS-adatok, a GPS működésének értelmezése. A Föld körül keringő űrhajók és műholdak mozgásának jellemzése adatgyűjtés alapján. A jármű műszerfalán megjelenő fordulatszám-adat értelmezése. Körmozgások jellemzése a természetből, technikából vett további konkrét példák alapján.	*Matematika:* adatok ábrázolása, függvények. *Kémia:* atommag és elektronok. *Földrajz:* térábrázolás. *Informatika:* Mérési adatok rögzítése, feldolgozása számítógéppel. Számítógépes animációk. Online adatbázisok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a közlekedés eszközrendszere, a kulturált közlekedés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, körmozgás, forgómozgás, fordulatszám, keringési idő, periódusidő, egyenletes mozgás, egyenletesen változó mozgás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kölcsönhatások**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kölcsönhatások a mindennapi környezetben. Mágneses vonzás, taszítás tapasztalati ismerete. Tömeg fogalma, mértékegysége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ területen a mindennapi életben tapasztalt erőhatások megismerése, a tapasztalatok értelmezése az erők mozgásállapot- és alakváltoztató hatásaként. Az állandóság és változás szempontjai szerint a sebességváltozás és az erő viszonyának megismerése. A kölcsönhatás fogalmának mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől változik a sebesség? Miért kell fogódzkodni a metrón? Milyen nehéz egy vasgolyó? Miért könnyebb egy test vízben, mint levegőben? *Ismeretek:* A testek súlya. Különböző testek súlyának meghatározása méréssel. Gravitációs erő és a súly. A súly fogalma, mértékegysége. Az erő és mérése. Az erő fogalma, jellege (nagysága és iránya), mértékegysége. Erő mérése. Egyszerű erőegyensúly. Az erő és a sebességváltozás kapcsolata. Gyorsulás és hatásai, példák. Súrlódás, közegellenállás. Közlekedési alkalmazások, balesetvédelem. A takarékos, kényelmes, biztonságos közlekedés eszközei (villanyautó, légzsák, gyűrődési zóna). A nyomás. Nyomás mérése. Hidrosztatikai nyomás, légnyomás. Felhajtóerő. A testek úszása.	A gravitációs kölcsönhatás vizsgálata. Eötvös Lóránd munkásságának megismerése. Különböző testek súlyának meghatározása becsléssel és méréssel, a becsült és mért értékek összehasonlítása. A súlytalanság értelmezése. A tömeg és a súly kapcsolatának használata egyszerű számítási feladatokban. Az erő értelmezése hatásainak áttekintése révén. A rugós erőmérő használata, különböző kölcsönhatásokban fellépő erők vizsgálata (súrlódás, mágneses kölcsönhatás, ütközés). Egyszerű egyensúlyi helyzetek kísérleti vizsgálata. Mozgó testek sebességváltozásának kísérleti vizsgálata, a sebességváltozás okának elemzése. Az erő és a sebességváltozás kapcsolatának gyakorlati kimutatása. A járművek sebességváltozásakor (kanyarodás, gyorsítás, fékezés) fellépő jelenségek vizsgálata. Különböző súlyú és alakú testek talajra gyakorolt hatásának kísérleti vizsgálata. A nyomás értelmezése, kiszámítása egyszerű esetekben a nyomóerő és a nyomott felület meghatározása után. A folyadék belsejében uralkodó	*Kémia:* nyomás. *Biológia-egészségtan:* Az élőlények mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés). Az élőlények alkalmazkodása a gravitációhoz. Különböző víziállatok mozgása. *Informatika:* Számítógépes animációk. Online adatbázisok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési balesetek elemzése. *Földrajz:* légnyomás.

	nyomás mérése, hidrosztatikai nyomás megnyilvánulásainak felismerése a gyakorlatban. A felhajtóerő kísérleti vizsgálata. Arkhimédész sűrűségmérési módszerének alkalmazása. Gázok nyomásának mérése, légnyomás mérése. A folyadékba merített test lemerülésének, lebegésének, úszásának vizsgálata, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gravitációs kölcsönhatás, súly, erő, tömeg, sebességváltozás, gyorsulás, nyomás, légnyomás, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Naprendszer**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fény tulajdonságai. Körmozgás jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra szemszögéből a tudományos gondolkodás műveleteinek megismerése. A tudományos és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése. A tudományos modellek változásának felismerése. A témához illeszkedő ismeretterjesztő források önálló keresése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások eredményeinek értelmezése. A felépítés és működés kapcsolata szerint a Naprendszer felépítésének, égitest- típusainak megismerése. A Hold fázisainak megértése. Távolságok és időbeli nagyságrendek összehasonlítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Helyünk a világmindenségben. A csillagok és a földi élet kapcsolata. *Ismeretek:* A Naprendszer. A Naprendszer objektumai (bolygók, holdak, üstökösök, meteorok). Bolygók, holdak és a rajtuk uralkodó fizikai viszonyok. A Hold jellemzői, fázisai. Az idő mérése az égitestek mozgása alapján. Naptár. Árapály. Napfogyatkozás, holdfogyatkozás. Csillagképek, csillagászati távolságok, fényév. Tejútrendszer. Asztrológia és asztronómia. A földközéppontú és a	A Naprendszer legfontosabb objektumainak megismerése képek, adatok gyűjtése alapján. Bolygók, holdak mozgásának modellezése, vizsgálata. Ptolemaiosz és Kopernikusz módszereinek és tudományos eredményeinek elemzése. A holdfázisok értelmezése. Napfogyatkozás, holdfogyatkozás jelenségének modellezése, megfigyelése filmen, a természetben. A naptár és az időszámítás kialakulásának elemzése, történeti áttekintése	*Biológia-egészségtan:* a napsugárzás és a földi élet közötti összefüggés. *Földrajz:* Égitestek. Földrajzi-környezeti folyamatok, földtörténeti események időrendje. *Informatika:* Számítógépes animációk. Elektronikus könyvtár, online enciklopédia.

napközéppontú világkép jellemzői. A Föld, a Naprendszer és a Világmindenség fejlődéséről alkotott elképzelések.	adatgyűjtés alapján. Csillagászati távolságok és az ezt leíró egységek értelmezése, az Univerzum méretviszonyainak elemzése. A legfontosabb csillagképek felismerése, használata helymeghatározásban. Az asztrológiai jóslás esetlegességének vizsgálata konkrét példákon. A világról alkotott múltbeli elképzelések gyűjtése, rendszerezése, elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nap, Naprendszer, csillag, bolygó, hold, meteor, holdfázis, napfogyatkozás, holdfogyatkozás, árapály, tejútrendszer, csillagkép, fényév, asztronómia, asztrológia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Környezetünk és a fizika**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hullámmozgás, a hullámok jellemzői. Halmazállapotok, halmazállapot változások. Csapadékfajták. Nyomás, légnyomás. A Napenergia földi megjelenése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ területen az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk megismerése, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség erősítése. Felépítés és működés kapcsolata szerint a halmazállapot-változásokról tanultak időjárási-geológiai jelenségekkel való kapcsolatának értelmezése. A környezet és fenntarthatóság szemszögéből az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, indoklása, egyéni és közösségi cselekvési lehetőségek felmérése az energia-átalakító folyamatok környezeti hatásainak elemzése, alternatív energiaátalakítási módok megismerése kapcsán. A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése konkrét példák alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Természeti katasztrófák. Az ember természetkárosító	A Föld belső szerkezetének, földrengések keletkezésének terjedésének vizsgálata adatgyűjtés alapján.	*Kémia:* a víz- és levegőtisztaság, a levegő összetétele.

tevékenysége. *Ismeretek:* A Föld. Belső szerkezete, földrengések, rengéshullámok. A légkör fizikai tulajdonságai. Természeti katasztrófák. Viharok, árvizek, földrengések, cunamik kiváltó okai. A kárenyhítés lehetőségei. A napenergia megjelenése a földi energiahordozókban. Víz-, szél-, nap- és fosszilis energiafajták, atomenergia. Energiatakarékosság a háztartásban (hőszigetelés, korszerű főzési, fűtési módszerek). A természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere (erdőirtás, légszennyezés, fényszennyezés).	Természeti katasztrófák vizsgálata adatgyűjtés alapján. Kiváltó okok elemzése. Kárenyhítés lehetőségeinek megismerése. A megújuló energiaforrások háztartásokban történő felhasználási lehetőségeinek elemzése adatgyűjtés alapján. Az atomenergia, mint az anyagszerkezetben rejlő jelentős energiaforrás tudatosítása. Energiatakarékossági lehetőségek vizsgálata a háztartásokban, iskolában, lakóhelyünkön. Adatgyűjtés és elemzés a környezetünkben történő természetkárosításokról és azok hatásairól.	*Biológia-egészségtan:* az éghajlat hatása az épített környezetre. *Földrajz:* Fenntarthatóság, fogyasztási szokások, környezettudatosság; Időjárási-éghajlati elemek, jelenségek, légköri alapfolyamatok. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Energiatakarékosság. Hulladékkezelés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Földrengés, légkör, légnyomás, légköri és tengeri áramlat, cunami, napenergia, fosszilis energia, atomenergia, megújuló energia, energiatakarékosság,	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromos alapjelenségek, elektromos áram**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Elektromosság. Az elektromos energia felhasználása, szerepe a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területen a tudományos modellek változásának felismerése. Az anyag, energia, információ szemszögéből az atomok szerkezetét leíró modellek használata fizikai jelenséggel összefüggésben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért életveszélyes az elektromos vezeték közelsége, megérintése? Az elektromos áram. Az atomszerkezet és az elektromosság kapcsolata. *Ismeretek:* Az anyag részecskéinek szerkezete. Atomi méretek.	Az atom felépítésnek, a részecskék elektromos töltésének megismerése, modellezése. Elektromos töltéssel rendelkező testek kísérleti vizsgálata. Az elektromos áram hatásának kísérleti vizsgálata, az áramerősség mérése. Különböző anyagok vizsgálata elektromos vezetés szempontjából. Áramkörök építése, áramerősség	*Kémia:* Atommag és elektronok. Atom, molekula, ion. Atomszerkezet. Elektromos töltés. Veszélyszimbólumok. *Biológia-egészségtan:* az életfolyamatokat kísérő elektromos változások.

A testek elektromos állapota. Villámlás. Az elektromos áram. Áramerősség, áramerősség mértékegysége. Elektromos vezetők, szigetelők. Fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolása. Az elektromos feszültség, a feszültség mértékegysége. Áramkörök. Elektromos ellenállás. A háztartások elektromos energia fogyasztása. Elektromos munka és teljesítmény. Az elektromos áram hatása az élő szervezetre. Veszélyek, érintésvédelmi ismeretek.	és feszültség mérése. A soros és párhuzamos kapcsolás kísérleti vizsgálata, gyakorlati alkalmazásának megismerése. Adott feszültség esetén a fogyasztó ellenállása és a rajta áthaladó áramerősség kapcsolatának vizsgálata, a rövidzárlat és a balesetveszély megismerése. Az elektromos áram élettani hatásának elemzése adatgyűjtés alapján. A feszültség nagysága és veszélyessége közötti kapcsolat megismerése. Az elektromos készülékek használata során fellépő kockázatok és veszélyek elemzése.	*Informatika:* Adatgyűjtés. Animációk. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Háztartási gépek, eszközök biztonságos használata. Energiatakarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektron, elektronfelhő, atommag, proton, neutron, elektromos töltés, atom, molekula, elektromos áram, elektromos vezető, szigetelő, feszültség, teljesítmény, fogyasztás, érintésvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromágneses indukció, váltakozó áram**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Elektromos áram, áramerősség, feszültség, energia, energiaforrások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szemszögéből az atomok szerkezetét leíró modellek használata az elektromágneses jelenségekkel összefüggésben. Az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk felismerése. Energiatípusok (kémiai-, nap-, elektromos-) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan keletkezik az áram? Az elektromos áram előállítása. Elektromos áram a háztartásokban. *Ismeretek:* Az anyag mágneses tulajdonsága. Mágnesezhető, nem mágnesezhető anyagok. Az elektromágneses indukció. Generátor, váltakozó áram. Elektromos motorok. Elektromos energia termelése.	Permanens mágnes tulajdonságainak vizsgálata, gyakorlati alkalmazások gyűjtése, elemzése. A Föld mágnesességének vizsgálata, elemzése, az iránytű használata. Az elektromágnes kísérleti vizsgálata, gyakorlati alkalmazások gyűjtése elemzése. Különböző anyagok vizsgálata mágnesezhetőség szempontjából. Az elektromágneses indukció kísérleti vizsgálata, a generátor és az elektromos motor	*Földrajz:* A Föld mágneses pólusai, tájékozódás a Föld felszínén. Energiatakarékosság, fenntarthatóság. *Informatika:* filmek, animációk keresése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Háztartási gépek, eszközök biztonságos

Erőművek. Atomenergia. Villamosenergia-hálózat. A villamos energia szállításának problémái. Lakások elektromos hálózata. Az elektromos áram hatása az élő szervezetre. Veszélyek, érintésvédelmi ismeretek. Energiatakarékos eljárások, eszközök ismerete (energiatakarékos izzó, hőszivattyú).	működésének elemzése modell alapján. A váltakozó áram tulajdonságainak vizsgálata. Elektromos motor modellezése. Erőművek csoportosítása, a környezetünkben található erőművek jellemzése adatgyűjtés alapján. Az atomenergia energiaellátásban betöltött szerepének áttekintése. Transzformátor kísérleti vizsgálata, a villamos energia szállításában betöltött szerepének elemzése. Magyar tudósok szerepének vizsgálata az elektromosság gyakorlati felhasználása tekintetében adatgyűjtés alapján. A háztartásokban található elektromos fogyasztók adatainak értelmezése, csoportosításuk energiaigény szerint. A háztartásokban használt elektromos fogyasztók működési költségeinek meghatározása egyszerű számításokkal. Az energiatakarékosság lehetőségeinek vizsgálata.	használata. Energiatakarékosság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az elektromosság szerepe az ipari fejlődésben, magyar találmányok az elektromossággal kapcsolatban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permanens mágnes, elektromágnes, elektromágneses indukció, generátor, váltakozó áram, elektromos motor, erőmű, villamosenergia-hálózat, transzformátor, elektromos fogyasztó, érintésvédelem.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje a tanult fizikai mennyiségek (hosszúság, térfogat, tömeg, sűrűség, hőmérséklet, idő, nyomás, légnyomás, erő, súly, feszültség, áramerősség) fizikai jelét, mértékegységét, tudja használni a mérésükre alkalmazható mérőeszközöket, legyen képes a közismert mértékegységek közötti átváltásra. Ismerje a víz különböző halmazállapotait, a halmazállapot változásokhoz tartozó jelenségek szerepét a gyakorlati életben, időjárásban. Ismerje a hang és a fény jellemzőit, a hallás és látás fizikai hátterét. Ismerje fel a gyakorlati életben tapasztalható fény- és zajszennyezéseket. Ismerje az ultrahang gyakorlati jelentőségét. Legyenek ismeretei a fényképezőgép és a távcsövek működéséről, az űrkutatás eszközeiről. Ismerje a háztartásokban, a közlekedésben alkalmazott energiahordozókat, értse az energiatakarékosság szükségességét, a fenntartható fejlődés fogalmát. Legyen képes a közlekedésben, a hétköznapi életben előforduló egyszerű mozgások jellemzésére. Ismerje a sebességváltozás és az erő

	kapcsolatát, tudja fizikai ismereteit felhasználni a járművek sebességváltozásakor fellépő jelenségek magyarázatára. Ismerje a Naprendszer objektumait, legyenek ismeretei az Univerzum felépüléséről. Értse a csillagjóslás és a csillagászat közötti különbséget. Legyenek ismeretei az időjárási jelenségek, természeti katasztrófák fizikai hátteréről. Ismerje fel az ember környezetszennyező, természetkárosító tevékenységét. Az elektromos áramról tanult ismereteit tudja alkalmazni a háztartási elektromos készülékek használatakor, legyen tisztában az elektromos készülékek használata során fellépő kockázatokkal, veszélyekkel. IKT ismereteit tudja alkalmazni fizika témájú információgyűjtésben, -rendezésben, -megjelenítésben. Legyen képes mérési adatok táblázatos és grafikus ábrázolására. Ismerje és önálló tanulásához tudja használni a tanórák során megismert online tananyagbázisokat, enciklopédiákat, elektronikus könyvtárakat. Tanult ismeretei alapján legyen képes a tananyaghoz tartozó kísérletek, hétköznapi jelenségek magyarázatára.

FIZIKA
B változat

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvényszerűségek harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodálva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens, egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó diadalmenetének ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti Alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő

mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások” és a „Jelenségek” címszavak alatt felsorolt témák olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben ebben az órakeretben nincs módunk tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak tanítási módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy a fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. A kerettanterv számos helyen tesz ajánlást fakultatív jellegű, kiscsoportos vagy önálló tanulói munkára, projektfeladatra, amelyek otthoni és könyvtári munkával dolgozhatók ki. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. Ezek feldolgozásakor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához.

A tehetséges diákok egy részének nincs lehetősége, hogy hat vagy nyolc osztályos gimnáziumba járjon, bár egyértelműen felfedezhető a reál-műszaki érdeklődése. Az ilyen fiatalok számára kínál az érdeklődésüknek megfelelő optimális felkészülési és fejlődési programot az általános iskolában a jelen kerettanterv, amelynek szerves folytatása a négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok fizika tanterve. A négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok sajátos lehetősége, hogy a különböző iskolákból érkező tanulók tudását egységes szintre hozzák, ezt követően megfelelő fizikaképzésben részesüljenek, hogy felkészüljenek a továbbtanulásra.

7–8. évfolyam

Az általános iskolai természettudományos oktatás, ezen belül a 7–8. évfolyamon a fizika tantárgy célja a gyermekekben ösztönösen meglévő kíváncsiság, tudásvágy megerősítése, a korábbi évek környezetismeret és természetismeret tantárgyai során szerzett tudás továbbépítése, a természettudományos kompetencia fejlesztése a NAT Ember és Természet műveltségterülete előírásainak megfelelően.

A kerettanterv összeállításának fő szempontjai:

- az ismeretek megalapozása;
- a fogalmak elmélyítése kísérleti tapasztalatokkal;
- megfelelő időkeret biztosítása tanulói kísérletek, mérések elvégzésére;
- az általános iskolai alap-kerettantervhez képest néhány további fogalom bevezetése, amelyek a későbbi évfolyamok munkáját alapozzák meg;
- a témakörök nem teljes igényű feldolgozása, feltételezve, hogy a felsőbb (9–12.) évfolyamokon lehetőség lesz a magasabb szintű újratárgyalásra.

Ezeket a célkitűzéseket akkor lehet ideálisan megvalósítani, ha a rendelkezésre álló óraszám a 8. évfolyamon is heti 2 óra. Az alábbi kerettantervet ennek ellenére az ajánlott órakeretnek megfelelően készítettük el. (Azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályban emelt óraszámot tudnak biztosítani, ajánljuk a „Természettudományos vizsgálati módszerek” témára további 2, a „Fénytan, csillagászat” témára további 1, a „Hőtan” témára további 5, a

mozgások témakörre további 6, az „Energiák” témakörre további 2, a „Nyomás” témakörre további 3, végül az „Elektromosság, mágnesség” témakörre további 2 óra ráfordítását. A még fennmaradó 6 órát az ismeretek elmélyítését szolgáló, a tanulók életkorához illő, kreativitásuknak teret hagyó projektmunkára fordíthatja a tanár.) A 8. évfolyam kedvezőtlen órakerete mellett az utolsó fejezetek anyagának csökkentését az egyéb iskolatípusok tematikájához képest az is indokolja, hogy az iskolaváltó gyerekek tanulási kedve a középiskolai felvételiket követő tavaszi időszakban minimálisra csökken.

Az elsődleges cél azoknak a tevékenységeknek a gyakorlása, amelyek minden tanulót képessé tesznek a megismerési formák elsajátítására és növekvő önállóságú alkalmazására. Nagyon fontos, hogy a tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelő szinten, de lehetőleg minden életkorban játékosan és minél sokszínűbben (mozgásos, hangi, képi csatornákon, egyénileg és csoportosan, de mindenképpen aktívan közreműködve) szerezzenek élményeket és tapasztalatot a legalapvetőbb jelenségekről. Csak a megfelelő mennyiségű, *igazi tapasztaláson alapuló ismeret* összegyűjtése után alkossák meg az ezek mélyebb feldolgozásához szükséges fogalomrendszert. Konkrét megfigyelésekkel, kísérletekkel a maguk szellemi fejlődési szintjén önmaguk fedezzék fel, hogy a világnak alapvető törvényszerűségei és szabályai vannak. Az így megszerzett ismeretek nyújtanak kellő alapot ahhoz, hogy azokból általánosítható fogalmakat alkossanak, s azokon a későbbiekben magasabb szintű gondolati műveleteket végezzenek. A tudás megalapozásának az elsajátított ismeretek mennyisége mellett fontos kérdése a *fogalmi szintek* minősége. A fogalomalkotás, az elvonatkoztatás, az összefüggések felismerése és működtetése csak akkor lehet sikeres, ha *valódi tartalommal bíró fogalmakra épülnek*. Ennek érdekében a tanulóknak biztosítani kell a minél személyesebb tapasztalásra, a gyakorlatra, kísérletekre épülő közvetlen ismeretszerzést. Ennek a fogalmi tanuláshoz viszonyított aránya 12−14 éves korig nem csökkenhet 50% alá.

Amikor valóban új probléma megoldására kényszerül, a felnőttek többsége is azokhoz a mélyen gyökerező megismerési formákhoz nyúl, amelyeket már több-kevesebb sikerrel gyermekkorukban is gyakoroltak, azokat a gondolkodási műveleteket próbálják végig, amelyeket az iskolában készségszinten elsajátítottak. A természetről szerzendő ismeretek megalapozásakor ezeket a megismerési lépcsőfokokat kell kiépíteni. Ezt pedig a mindennapokban előforduló szituációkhoz hasonló – ismeretlen – problémahelyzetekben, és elsősorban a természettudományos oktatás során lehet elérni. Természetesen vannak olyan alapvető ismeretek és tények, amelyeket mindenkinek tudnia kell. Fontos, hogy ezeket hatékonyan, és az eddigieknél nagyobb mélységben sajátítsák el a tanulók, vagyis az ismereteiket valóban „birtokolják”, a gyakorlatban is tudják használni. Az általános iskolai fizika olyan alapozó jellegű tantárgy, amely csak a legfontosabb tudományos fogalmakkal foglalkozik. Azok folyamatos fejlesztésével, „érlelésével”, de főként a megismerési tevékenység gyakorlatával készíti fel a tanulókat arra, hogy a középiskolában a természettudományos tárgyak magasabb szintű megismeréséhez hozzákezdjenek.

Egyforma hangsúlyt kell kapniuk a természettudomány alappilléreinek:

- az ismeretanyag (elvek, tények, törvények, elméletek);
- a tudományos megismerés folyamata (az a módszer, ahogyan feltárjuk a természet titkait);
- az ismeretek, a mindennapi élet és a társadalmi gyakorlat kapcsolata (az egészség- és környezetvédelem, a technika és a társadalom kapcsolatrendszere) és
- az a gondolkodási és viselkedési szokásrendszer, amely felelősségteljes, etikus magatartást, kreatív és kritikus gondolkodást biztosít.

A spirálisan felépülő tartalomnak minden szinten meg kell felelnie a korosztály érdeklődésének, személyes világának. A tananyag feldolgozása így a tanulók érdeklődésére épül, a témák kifejtése egyre átfogóbb és szélesebb világképet nyújt.

Az ismeretek időben tartós, akár ismeretlen helyzetekben is bevilágító eredményre vezető előhívhatósága nagymértékben függ azok beágyazódásának minőségétől és kapcsolatrendszerének gazdagságától. Nem elég a tanulókkal a tananyag belső logikáját megismertetni, el is kell fogadtatni azt, amihez elengedhetetlen, hogy a felmerülő példák és problémák számukra érdekesek, az életükhöz kapcsolódók legyenek. A tanuló tehát nem csupán befogadó, hanem aktivitásával vissza is hat a tanulás folyamatára. Külön motivációs lehetőséget jelent, ha az adott tantárgy keretein belül – természetesen némi tanári irányítással – a tanulók maguk vethetnek fel és oldhatnak meg számukra fontos és izgalmas kérdéseket, problémákat. A legnagyobb öröm, ha a megszerzett ismeretek a tanulók számára is nyilvánvaló módon hatékonyan használhatóak. A feldolgozás akkor konzisztens, ha általa a jelenségek érthetővé, kiszámíthatóvá, és ezáltal – ami elsősorban a tizenévesek számára nagyon fontos lehet – irányíthatóvá, uralhatóvá is válnak.

A fogalmi háló kiépítésének alapja a tanuló saját fogalmi készlete, amelyet részben önállóan, az iskolától függetlenül, részben pedig az iskolában (esetleg más tantárgy tanulása során) szerzett. A további ismeretek beépülését ebbe a rendszerbe döntően befolyásolja, hogy ez a tudás működőképes és ellentmondásmentes-e, illetve, hogy a meglévő ismeretek milyen hányada alapul a tapasztalati és tanult ismeretek félreértelmezésén, röviden szólva, tévképzeten. A fizika tantárgy a köznapi jelentésű fogalmakra építve kezdi el azok közelítését a tudományos használathoz. A legfontosabb, hogy a köznapi tapasztalat számszerű jellemzésében megragadjuk a mennyiségek (pl. sebesség, energiacsere) pillanatnyi értékeihez közelítő folyamatot, a lendület, az erő, a munka, az energia és a feszültség fogalmaiban az általánosítható vonásokat. A legnagyobb tanári és tanulói kihívás kategóriáját a „kölcsönhatásmentes mozgás” fogalma és társai jelentik. Ezek megszilárdítása a felsőbb osztályokban, sőt sokszor a felsőfokú tanulmányokban következhet be.

Az értő tanulás feltétele az is, hogy az ismeretek belső logikája és az egymáshoz kapcsolódó ismeretek közötti összefüggések előtűnjenek. A kép kiépítésekor a tanulóknak legalább nagy vonalakban ismerniük kell a kép lényegét, tartalmát, hogy az egyes tudáselemeket bele tudják illeszteni. Tudniuk kell, hogy az egyes mozaikdarabkák hogyan kapcsolódnak az egészhez, hogyan nyernek értelmet, és mire használhatók. A kép összeállításának hatékonyságát és gyorsaságát pedig jelentősen javítja, ha az összefüggések frissen élnek, vagyis az új ismeret megszerzése és alkalmazása révén a kapcsolatrendszer folytonos és ismételt megerősítést kap.

A kisgyermek természetes módon és nagy lelkesedéssel kezdi környezete megismerését, amit az iskolai oktatásnak nem szabad elrontani. Az érdeklődés megőrzése érdekében a tantervben a korábbiaktól eltérően nem a témakörök sorrendjére helyezzük a hangsúlyt, hanem azoknak a tapasztalással összeköthető, érdeklődést felkeltő tevékenységeire, a kvalitatív kapcsolatoktól a számszerűsíthetőség felé vezető útnak a matematikai ismeretekkel való összhangjára.

Természetesen, a fizika jelenségkörének, a fizika módszereinek alkalmazási köre kijelöli a nagy témákat, amelyek számára a nagyon csekély órakeretbeli oktatás ökonómiája megszab egyfajta belső sorrendet. Mindazonáltal nagy figyelmet kell fordítani mindazokra a tapasztalati és fogalmi kezdeményekre, amelyekre a 9–12. évfolyamokon kiteljesedő fizikatanítás bemeneti kompetenciaként számít.

A fizika tantárgy a NAT-ban meghatározott fejlesztési területek és kulcskompetenciák közül különösen az alábbiak fejlesztéshez járul hozzá:

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete, az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek,

korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban, mind írásban, a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban, a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

Digitális kompetencia: információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 11 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik a kétéves teljes 108 órás tantárgyi órakeret. A zárójelben lévő óraszámok arra az esetre vonatkoznak, ha a tantárgy óraszáma mindkét évfolyamon heti 2 óra.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Természettudományos vizsgálati módszerek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, tömegmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek* bemutatása és gyakoroltatása. *Képességek fejlesztése* megfigyelésre, az előzetes tudás mozgósítására, hipotézisalkotásra, kérdésfeltevésre, vizsgálatra, mérés tervezésére, mérés végrehajtására, mérési eredmények kezelésére, következtetések levonására és azok kommunikálására.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek: A tanulói kísérleti munka szabályai. Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során**.**	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése. Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* baleset- és egészségvédelem. *Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció.

Ismeretek: Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szempontok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	*Kémia*: a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
A tudományos megismerési módszerek *Problémák, alkalmazások*: Hogyan kell használni a különböző mérőeszközöket? Mire kell figyelni a leolvasásnál? Hogyan tervezzük meg a mérési folyamatot? Hogyan lehet megjeleníteni a mérési eredményeket? Mire következtethetünk a mérési eredményekből? Mérőeszközök a mindennapi életben. *Ismeretek:* Mérőeszközök használata. A mért mennyiségek mértékegységei.	Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet stb. mérése, meghatározása csoportmunkában. Mérési javaslat, tervezés és végrehajtása az iskolában és a tanuló otthoni környezetében. Hipotézisalkotás és értékelés a mérési eredmények rendszerbe szedett ábrázolásával. Előzetes elképzelések számbavétele, a mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon). Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése. A tömeg és a térfogat nagyságának elkülönítése. (Jellegzetes tévképzet: a két mennyiség arányos kezelése.) Önálló munkával különféle információhordozókról az élővilág, az épített környezet és az emberi tevékenység hosszúság- és időbeli méretadatainak összegyűjtése tanári és önálló feladatválasztással.	*Földrajz*: időzónák a Földön. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. *Matematika*: mértékegységek; megoldási tervek készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfigyelés, mérés, mértékegység, átlag, becslés, tömeg, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Optika, csillagászat**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, éjszakák és nappalok váltakozása, a Hold látszólagos periodikus változása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszélgetések és a gyűjtőmunkák során az együttműködés és a kommunikáció fejlesztése. A tudomány és a technika társadalmi szerepének bemutatása. A fényhez kapcsolódó jelenségek és technikai eszközök megismerése. Az égbolt fényforrásainak csoportosítása. A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzőinek összehasonlítása során a modellhasználat fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény terjedése és a képalkotás *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Árnyékjelenségek. Fényáteresztés. Hétköznapi optikai eszközök (síktükör, borotválkozó tükör, közlekedési gömbtükör, egyszerű nagyító, távcső, mikroszkóp, vetítő, fényképezőgép). Száloptika alkalmazása a jelátvitelben és a gyógyászatban. Távcsövek, űrtávcsövek, látáshibák javítása, fényszennyezés. *Ismeretek:* *A fény egyenes vonalú terjedése. A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán visszaverődik és/vagy megtörik;* a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása). *Teljes visszaverődés.*	Az árnyékjelenségek magyarázata a fény egyenes vonalú terjedésével. Fény áthatolásának megfigyelése különböző anyagokon és az anyagok tanulmányozása átlátszóságuk szempontjából. Jelenségek a visszaverődés és a fénytörés vizsgálatára. A sugármenet szerkesztése tükrös visszaverődés esetén. (Periszkóp, kaleidoszkóp készítése és modellezése.) A sugármenet kvalitatív megrajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma, vizeskád). Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között. A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a	*Biológia-egészségtan*: a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). *Matematika*: geometriai szerkesztések, tükrözés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a színtévesztés és a színvakság társadalmi vonatkozásai.

	jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack oldalán kifolyó vízsugár hátulról történő megvilágításával.	
Hétköznapi optikai eszközök képalkotása. Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz.	Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusztávolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. *A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képalkotásának kísérleti bemutatása.* *Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal.* *Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között.* *A fókusz meghatározása homorú tükör és gyűjtőlencse esetén.*	
A szem képalkotása. Rövidlátás, távollátás, színtévesztés.	*Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).*	
Ismeretek: *A fehér fény színeire bontása.* *Színkeverés, kiegészítő színek.* *A tárgyak színe: a természetes fény különböző színkomponenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.*	*A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.* Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal. *A tárgyak színének egyszerű magyarázata.*	*Biológia-egészségtan*: a színek szerepe az állat- és növényvilágban (klorofill, rejtőzködés).
A fény forrásai *Problémák:* Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok?		*Kémia*: égés, lángfestés. *Biológia-egészségtan*: lumineszcencia. *Földrajz*: természeti

Ismeretek: *Elsődleges és másodlagos fényforrások.* *Fénykibocsátó folyamatok a természetben.*	*Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük.* Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	jelenségek, villámlás.
Ember és fény *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnyel kapcsolatos tapasztalatainkat a környezetünk megóvásában? Milyen fényforrásokat használunk? Milyen fényforrásokat érdemes használni a lakásban, az iskolában, a településeken, színpadon, filmen, közlekedésben stb. (színérzet, hőérzet, élettartam)? Mit nevezünk fényszennyezésnek? Milyen Magyarország fényszennyezettsége? *Ismeretek*: Mesterséges fényforrások. Fényszennyezés**.**	Hagyományos és új mesterséges fényforrások sajátságainak összegyűjtése, a fényforrások és az energiatakarékosság kapcsolatának vizsgálata (izzólámpa, fénycső, kompaktlámpa, LED-lámpa). Az új és elhasznált izzólámpa összehasonlítása. Összehasonlító leírás a mesterséges fényforrások fajtáiról, színéről és az okozott hőérzet összehasonlítása. *A fényforrások használata egészségügyi vonatkozásainak megismerése.* *A fényforrások használata környezeti hatásainak megismerése.*	*Biológia-egészségtan*: a fényszennyezés biológiai hatásai, a fényszennyezés, mint a környezetszennyezés egyik formája. *Kémia*: nemesgázok, volfrám, izzók, fénycsövek.

	A fényszennyezés fogalmának megismerése.	
Az égbolt természetes fényforrásai *Problémák, jelenségek:* A csillagos égbolt: Hold, csillagok, bolygók, galaxisok, gázködök. A Hold és a Vénusz fázisai, a hold- és napfogyatkozások. Milyen történelmi elképzelések voltak a Napról, a csillagokról és a bolygókról? *Ismeretek:* *Az égbolt természetes fényforrásai:* a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb. *A Naprendszer szerkezete.* A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. *A tudományos kutatás modelleken át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.*	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával**.** *Az égi objektumok csoportosítása aszerint, hogy elsődleges (a csillagok, köztük a Nap) vagy másodlagos fényforrások (a bolygók és a holdak csak visszaverik a Nap fényét). A csillagok és a bolygók megkülönböztetése képüknek kis távcsőbeli viselkedése alapján.* A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel. *A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.* A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése. *Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és holdjaikról, valamint az (álló) csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében.* Differenciált csoportmunka alapján *Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler* munkásságának megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. *Kémia*: hidrogén (hélium, magfúzió). *Matematika*: a kör és a gömb részei. *Földrajz*: a Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.
A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma *Problémák, jelenségek, alkalmazások:*		*Biológia-egészségtan*: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai

A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megsózva). Infralámpa, röntgenkép létrejötte (árnyékhatás), mikrohullámú sütő. A röntgen ernyőszűrés az emberi szervezet és ipari anyagminták belső szerkezetének vizsgálatában, az UV-sugárzás veszélyei. Hőtanhoz továbbvezető *problémák*: Mit hoz a villám, amivel felgyújtja a fát, amibe belecsap? Mit sugároznak ki a fénnyel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz? *Ismeretek:* *A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:* rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás. A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit. Példák *az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásaira, veszélyeire, gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban.* A napozás szabályai.	A különböző sugárzások hatásairól a köznapi és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrummá, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással. *Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók.* *Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásainak, veszélyeinek, gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.*	módszerek. *Kémia*: fotoszintézis, (UV-fény hatására lejátszódó reakciók, kemilumineszcencia).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes vonalú terjedés, tükör, lencse, fénytörés, visszaverődés. Fényszennyezés. Nap, Naprendszer. Földközéppontú világkép, napközéppontú világkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Hőtan**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hőmérsékletfogalom, csapadékfajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőmérséklet változásához kapcsolódó jelenségek rendszerezése. Az egyensúly fogalmának alapozása (hőmérsékleti egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly). A részecskeszemlélet megalapozása, az anyagfogalom mélyítése. Az energiatakarékosság szükségességének beláttatása, az egyéni lehetőségek felismertetése. A táplálkozás alapvető energetikai vonatkozásai kapcsán az egészséges táplálkozás fontosságának beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet és mérése. *Problémák, jelenségek:* Milyen hőmérsékletek léteznek a világban? Mit jelent a napi átlaghőmérséklet? Mit értünk a „klíma” fogalmán? A víz fagyás- és forráspontja; a Föld legmelegebb és leghidegebb pontja. A Nap felszíni hőmérséklete. A robbanómotor üzemi hőmérséklete. Hőmérsékletviszonyok a konyhában. A hűtőkeverék. *Ismeretek:* *Nevezetes hőmérsékleti értékek.* *A Celsius-féle hőmérsékleti skála és egysége.*	A környezet, a Föld, a Naprendszer jellegzetes hőmérsékleti értékeinek számszerű ismerete és összehasonlítása. A víz-só hűtőkeverék közös hőmérséklete alakulásának vizsgálata az összetétel változtatásával. *A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.*	*Biológia-egészségtan*: az élet létrejöttének lehetőségei. *Földrajz*: hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. *Matematika*: mértékegységek ismerete. *Kémia*: a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).
Alkalmazások: Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek. *Ismeret:* *hőmérőtípusok.*	*A legfontosabb hőmérőtípusok* **(**folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata egyszerű helyzetekben. Hőmérséklet-idő adatok felvétele,	*Matematika*: grafikonok értelmezése, készítése. *Informatika*: mérési adatok kezelése, feldolgozása. *Kémia*: tömegszázalék, (anyagmennyiség-koncentráció).

	táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehűlési folyamatának vizsgálata. – Elektromos vízmelegítővel melegített víz hőmérséklet-idő függvényének mérése (melegedési görbe felvétele, különböző mennyiségű vízre, különböző ideig melegítve is). – Só-jég hűtőkeverék hőmérsékletének függése a só-koncentrációtól. *A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.*	
Hőcsere. *Ismeretek:* *A hőmérséklet-kiegyenlítődés.* *A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma, mint a melegítő hatás mértéke.* Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 ^{0}C-kal történő felmelegítéséhez 4,2 J energiára (hőmennyiségre) van szükség.	Hőmérséklet-kiegyenlítődési folyamatok vizsgálata egyszerű eszközökkel (pl. hideg vizes zacskó merítése meleg vízbe). Hőmérséklet-kiegyenlítéssel járó folyamatokra konkrét példák gyűjtése; annak felismerése, hogy hőmennyiség (energia) cseréjével járnak. Annak felismerése, hogy a közös hőmérséklet a testek kezdeti hőmérsékletétől, tömegüktől és anyagi minőségüktől függ.	*Földrajz*: energiahordozók, a jéghegyek olvadása. *Biológia-egészségtan*: az emberi testhőmérséklet. *Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).
Halmazállapotok és halmazállapot-változások. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő anyaggal a szabadban lévő		*Földrajz*: a kövek mállása a megfagyó víz hatására. *Biológia-egészségtan*: a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás rétegességében és a halak áttelelésében.

vízvezetéket? Miért csomagolják be a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.). *Ismeretek:* *Halmazállapotok és halmazállapot-változások.* *Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható. A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték.* *Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.* *Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre).* Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	*A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése.* Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforralásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése. *A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.*	*Kémia*: halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével. *Ismeretek:* *A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.* Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-változások szemléltetése golyómodellel. *A belső energia.* Belső energia szemléletesen, mint golyók mozgásának élénksége (mint a	*Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.* Annak felismerése, hogy melegítés hatására a test belső energiája megváltozik, amit jelez a hőmérséklet és/vagy a	*Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

mozgó golyók energiájának összessége). Melegítés hatására a test belső energiája változik. A belsőenergia-változás mértéke megegyezik a melegítés során átadott hőmennyiséggel.	halmazállapot megváltozása.	
Hőhatások. *Problémák, alkalmazások:* Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére? *Ismeretek:* *Hőtan és táplálkozás: az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.* *Hőtágulás és gyakorlati szerepe.*	Egy szem mogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére. Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelemben feltüntetik az energiatartalmat. Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	*Kémia*: égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. *Matematika*: egyszerű számolások. *Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
Hőátadási módozatok. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtéstechnikában. Hősugárzás, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a hőszigetelés. *Ismeretek:* *Hőátadás, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.*	Gyűjtőmunka és gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre. Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző módjainak, alapvető	*Technika, életvitel és gyakorlat*: energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). *Földrajz:* a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri áramlatok. *Kémia*: üvegházhatás (a fémek hővezetése).

	jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok megkülönböztetése. *A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadáspont, forráspont, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Mozgások**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sebesség naiv fogalma (hétköznapi tapasztalatok alapján).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi sebességfogalom pontosítása, kiegészítése. Lépések az átlagsebességtől a pillanatnyi sebesség felé. *A lendület*-fogalom előkészítése. A lendület megváltozása és az erőhatás összekapcsolása speciális kölcsönhatások (tömegvonzás, súrlódási erő) esetében. A mozgásból származó hőhatás és a mechanikai munkavégzés összekapcsolása. A közlekedési alkalmazások, balesetvédelmi szabályok tudatosítása, a felelős magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hely- és helyzetváltozá.s *Ismeretek:* *Hely- és helyzetváltozás.* *Mozgások a Naprendszerben* (keringés, forgás, becsapódások). *Körmozgás jellemzői (keringési idő, fordulatszám).* *A testek különböző alakú pályákon mozoghatnak (egyenes, kör, ellipszis= „elnyúlt kör” – a bolygók pályája).*	Mozgással kapcsolatos tapasztalatok, élmények felidézése, elmondása (közlekedés, játékszerek, sport). Mozgásformák eljátszása (pl. rendezetlen részecskemozgás, keringés a Nap körül, égitestek forgása, a Föld–Hold rendszer kötött keringése). *A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.*	*Testnevelés és sport*: mozgások. *Magyar nyelv és irodalom*: Petőfi és a vasút; Arany: levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században. *Matematika*: a kör és részei.
Problémák: Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos összehasonlításhoz? Honnan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog?		*Magyar nyelv és irodalom*: Radnóti: Tájképek. *Matematika*: Descartes-féle koordináta-rendszer és

Ismeretek: *A mozgás viszonylagossága.*	A viszonyítási pont megegyezéses rögzítése, az irányok rögzítése.	elsőfokú függvények; vektorok.
A sebesség. *Problémák:* Milyen sebességgel mozoghatnak a környezetünkben található élőlények, közlekedési eszközök? Mit mutat az autó, busz sebességmutatójának pillanatnyi állása? Hogyan változik egy jármű sebességmutatója a mozgása során? Hogyan változik egy futball-labda sebessége a mérkőzés során (iránya, sebessége)? Miben más a teniszlabdához képest? *Ismeretek:* *A sebesség.* *Mozgás grafikus ábrázolása.* A sebesség SI-mértékegysége. *Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként).* Átlagos sebességváltozás	Az (átlag)sebesség meghatározása az út és idő hányadosaként, a fizikai meghatározás alkalmazása egyszerű esetekre. Egyszerű iskolai kísérletek, sportmozgások, közlekedési eszközök egyenes vonalú mozgásának megfigyelése, ábrázolása út-idő grafikonon és a sebesség grafikus értelmezése. *Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján).* *Következtetések levonása a mozgásról.Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.* A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten, mint az aktuális (pillanatnyi) sebesség változása. *Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat*	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. *Matematika:* arányosság, fordított arányosság. *Földrajz*: folyók sebessége, szélsebesség. *Kémia:* reakciósebesség.

közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző szakaszain. *A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során.* *Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.*	*esetén a sebesség változásának értelmezése.* *A sebesség fogalmának alkalmazása különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is* (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).	
A mozgásállapot változása. *Jelenségek:* A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy sebességű testeket nehéz megállítani. *Ismeretek:* A *test lendülete* a sebesség és a tömeg szorzata. *A magára hagyott test* fogalmához vezető tendencia. A tehetetlenség törvénye.	*Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos.* *Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.* Annak a kísérletsornak a gondolati elemzése és a gondolatmenet bemutatása, amiből leszűrhető, hogy annak a testnek, amely semmilyen másik testtel nem áll kölcsönhatásban, nem változik a mozgásállapota: vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, vagy áll.	*Testnevelés és sport*: lendület a sportban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési szabályok, balesetvédelem. *Matematika:* elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
A tömeg, a sűrűség. *Jelenségek:* Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege. *Ismeretek:* *A tömeg, a sűrűség.* A tömeg a test teljes anyagát, illetve a kölcsönhatásokkal szembeni tehetetlenségét jellemzi. *A testek tömege függ a térfogatuktól és az anyaguktól.*	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése. A testek tömegének összekapcsolása a részecskemodellel (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	*Kémia*: a sűrűség; részecskeszemlélet.

Az anyagi minőség jellemzője a sűrűség.		
Az erő. *Jelenségek:* Az erő mérése rugó nyúlásával. *Ismeretek:* *Az erő.* Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. *Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.*	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	
Erő-ellenerő. *Problémák:* Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi? *Ismeretek:* *A hatás-ellenhatás törvénye.* *Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenerő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.*	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllel húzza egymást – a kísérlet ismertetése, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
Az erő mint vektormennyiség. *Ismeretek:* *Az erő mint vektormennyiség.* Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	*Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának irányával (*rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	*Matematika*: vektor fogalma.
A súrlódási erő. *Problémák:* Mitől függ a súrlódási erő nagysága?	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben).

Hasznos-e vagy káros a súrlódás? *Ismeretek:* *A súrlódás.* *A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza.* *A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos és függ a felületek minőségétől.* *Gördülési ellenállás.*	levonása. *Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.* Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása. Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék.	*Testnevelés és sport*: a súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a kerék felfedezésének jelentősége.
A tömegvonzás. *Problémák:* Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül? *Ismeret:* *A gravitációs erő.* *A súly és a súlytalanság.* 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	*Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása:* – *a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek;* – *a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza;* – *ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk.* Kísérleti igazolás: rugós erőmérőre függesztett test leejtése erőmérővel együtt, és a súlyerő leolvasása – csak a gravitációs erő hatására mozgó test (szabadon eső test, az űrhajóban a Föld körül keringő test) a súlytalanság állapotában van. (Gyakori tévképzet: csak az űrben, az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	*Matematika*: vektorok.

A munka fizikai fogalma. *Ismeretek:* *Munka, a munka mértékegysége.* *A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.*	Eseti különbségtétel a munka fizikai fogalma és köznapi fogalma között. A hétköznapi munkafogalomból indulva az erő és a munka, illetve az elmozdulás és a munka kapcsolatának belátása konkrét esetekben (pl. emelési munka). A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével*: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Matematika*: behelyettesítés.
Ismeretek: Munka és energia-változás. *A testen végzett munka eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.*	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a *munka* és a hőtani fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltan bevezetett *energia* fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
Erőegyensúly. *Jelenségek:* Lejtőn álló test egyensúlya. *Ismeretek:* *Testek egyensúlyi állapota.* *A kiterjedt testek transzlációs egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők kioltsák egymás hatását.*	*Testek egyensúlyának vizsgálata.* *Az egyensúlyi feltétel egyszerű esetekkel történő illusztrálása.*	
Alkalmazások: *Egyszerű gépek.* Emelő, csiga, lejtő. *Ismeretek:* *Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.* *Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.*	*Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon.* Példák gyűjtése az egyszerű gépek elvén működő eszközök használatára. Alkalmazás az emberi test (csontváz, izomzat) mozgásfolyamataira. Tanulói mérésként/kiselőadásként az alábbi feladatok egyikének elvégzése:	*Technika, életvitel és gyakorlat*: háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótámasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*:

	– arkhimédészi csigasor összeállítása; – egyszerű gépek a háztartásban; – a kerékpár egyszerű gépként működő alkatrészei; – egyszerű gépek az építkezésen.	arkhimédészi csigasor, vízikerék a középkorban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonyítási pont, mozgásjellemző (sebesség, átlagsebesség, periódusidő, fordulatszám). Erő, gravitációs erő, súrlódási erő, hatás-ellenhatás. Munka, teljesítmény, forgatónyomaték. Egyszerű egyensúly. Tömegmérés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Hőmennyiség, hőátadás (3. fejezet), mechanikai munka, energia (4. fejezet).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának mélyítése, a különböző energiafajták egymásba alakulási folyamatainak felismerése. Energiatakarékos eljárások, az energiatermelés módjainak, kockázatainak bemutatásával az energiatakarékos szemlélet erősítése. A természetkárosítás fajtái fizikai hátterének megértetése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Energiafajták és egymásba alakulásuk.. *Jelenségek:* A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése. *Ismeretek:* *Az energia formái:* belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék	Jelenségek vizsgálata, megfigyelése során energiafajták megkülönböztetése (pl. a súrlódva mozgó test felmelegedésének megtapasztalása, a megfeszített rugó mozgásba hoz testeket, a rugónak energiája van; a magasról eső test felgyorsul, a testnek a magasabb helyzetben energiája van stb.). Annak megértése, hogy energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet változtatására képes, így a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ősember tűzgyújtási eljárása (fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). *Földrajz*: energiahordozók, erőművek. *Kémia*: kötési energia.

energiája. *A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.* Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	mechanikai mozgásra is kiterjeszthető az energiának a hőhöz kapcsolt tulajdonsága. Annak tudatosítása, hogy a tapasztalat szerint az energiafajták egymásba alakulnak, amelynek során az energia megjelenési formája változik.	
Jelenségek, ismeretek: *Energiaátalakulások, energiafajták:* *vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia, fosszilis energiahordozók.* *Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.*	*Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.*	*Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások (exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
Problémák, gyakorlati alkalmazások: *Energia és társadalom.* Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk? *Ismeretek:* Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	*Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia szükséges.* Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	
Gyakorlati alkalmazások: Az energiatermelés. *Ismeretek:* *Energiaforrások és végességük: vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. Fosszilis energiahordozók, napenergia megjelenése a földi energiahordozókban; a Föld alapvető energiaforrása a Nap.* Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az	*Az energiatakarékosság szükségszerűségének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.* *Annak elmagyarázása, hogy miként vezethető vissza a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, gáz) és a megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza) léte a Nap sugárzására.* *Részvétel* az egyes	*Kémia*: kémia az iparban, erőművek, energiaforrások felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). *Földrajz*: az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.

energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	energiaátalakítási lehetőségek előnyeinek, hátrányainak és alkalmazásuk kockázatainak megvitatásában, a tények és adatok összegyűjtése. A vita során elhangzó érvek és az ellenérvek csoportosítása, kiállítások, bemutatók készítése. *Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve*: – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energiatermelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Nyomás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Matematikai alapműveletek, az erő fogalma és mérése, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyomás fizikai fogalmához kapcsolódó hétköznapi és természeti jelenségek rendszerezése (különböző halmazállapotú anyagok nyomása). Helyi jelenségek és nagyobb léptékű folyamatok összekapcsolása (földfelszín és éghajlat, légkörzések és a tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások; a globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai). A hang létrejöttének értelmezése és a hallással kapcsolatos egészségvédelem fontosságának megértetése. A víz mint fontos környezeti tényező bemutatása, a takarékos és felelős magatartás erősítése. A matematikai kompetencia fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felületre gyakorolt erőhatás. *Problémák, gyakorlati alkalmazások:* Hol előnyös, fontos, hogy a	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás	

nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine. *Ismeretek:* *A nyomás definíciója, mértékegysége.* *Szilárd testek által kifejtett nyomás.*	és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása. *A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként.* *Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: *Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása. Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége. *Ismeretek:* *Nyomás a folyadékokban:* – *nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást;* – *a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik;* – *a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától és a folyadék sűrűségétől függ.*	*Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása – a magasságfüggés belátása. Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok). Vízszennyezés.
Gyakorlati alkalmazások: hidraulikus emelő, hidraulikus fék. *Ismeretek:* *Dugattyúval nyomott folyadék nyomása.* *A nyomás terjedése folyadékban* (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	*Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Autógumi, játékléggömb. *Ismeretek:* *Nyomás gázokban, légnyomás.*	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. *A légnyomás létezésének belátása. Annak megértése, hogy a*	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési eszközök. *Földrajz*: a légnyomás és az időjárás

Torricelli élete és munkássága.	*légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.*	kapcsolata. *Kémia:* a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
A felhajtó erő. *Gyakorlati alkalmazások:* Léghajó. *Ismeretek*: *A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat.* Sztatikus felhajtóerő. *Arkhimédész törvénye.*	*Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása.* *A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg.* *Egyszerű számítások végzése Arkhimédész törvénye alapján.* A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével. *Jellemző történetek megismerése* Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	*Biológia-egészségtan*: halak úszása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hajózás. *Testnevelés és sport*: úszás. *Földrajz*: jéghegyek.
Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.	*Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása.* (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	*Biológia-egészségtan*: tápanyagfelvétel, ozmózis. *Kémia*: cseppentő, pipetta, ozmózis.
A hang. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Mitől kellemes és mitől kellemetlen a hang? Miért halljuk a robbanást? Mi a zajszennyezés és hogyan védhető ki? Jerikó falainak leomlása. Ultrahang (pl. denevérek, bálnák, vesekő-operáció). Hangrobbanás.	Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel.	*Ének-zene*: hangszerek, hangskálák. *Biológia-egészségtan*: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. *Matematika*: elsőfokú függvény és

Ismeret: *A hang keletkezése, terjedése, energiája.* *A terjedési sebesség gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb.* Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán (mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia. Zajszennyezés. Hangszigetelés.	*Annak megértése, hogy* a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására, és hogy *a hang terjedése energia terjedésével jár együtt.* A zaj, zörej, dörej, másrészről a zenei hangskálák jellemzése. A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	behelyettesítés.
Ismeretek: Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: *a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.*	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	*Földrajz*: a Föld kérge, köpenye és mozgásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, légnyomás. Sűrűség. Úszás, lebegés, merülés. Hullámterjedés. Hang, hallás. Ultrahang.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Elektromos töltés fogalma, földmágnesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető elektromos és mágneses jelenségek megismerése megfigyelésekkel. Az elektromos energia hőhatással történő megnyilvánulásainak felismerése. Összetett technikai rendszerek működési alapelveinek, jelentőségének bemutatása (a villamos energia előállítása; hálózatok; elektromos hálózatok felépítése). Az elektromosság, a mágnesség élővilágra gyakorolt hatásának megismertetése. Érintésvédelmi ismeretek elsajátíttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mágneses alapjelenségek. *Ismeretek:* *Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.*	Kiscsoportos kísérletek végzése permanens mágnesekkel az erőhatások vizsgálatára	*Földrajz*: tájékozódás, a Föld mágneses tere. *Kémia*: vas elkülönítése szilárd

Ampère modellje a mágneses anyag szerkezetéről. *Földmágnesség és iránytű.*	(mágnesrudak vonzásának és taszításának függése a relatív irányításuktól), felmágnesezett gémkapocs darabolása során pedig a pólusok vizsgálatára; tapasztalatok megfogalmazása, következtetések levonása: – az északi és déli pólus kimutatása; – *bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;* – *a mágneses pólusokat nem lehet szétválasztani.* Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	keverékből mágnessel (ferromágnesesség).
Elektromos alapjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapokban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító). *Ismeretek:* *Az elektromosan töltött (elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot.* *Bizonyos testek elektromosan töltött állapotba hozhatók, a töltött állapotú testek erővel hatnak egymásra. Kétféle (negatív és pozitív) elektromosan töltött állapot létezik, a kétféle töltés közömbösíti egymást.* A töltés átvihető az egyik testről a másikra.	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot kialakulásának megismerése dörzs-elektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	*Kémia*: elektromos töltés, elektron, elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése oldatban és olvadékban).
Az elektrosztatikus energia *Jelenségek:* Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a	*Az elektromos erőtér energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.*	*Kémia*: a töltés és az elektron, a feszültség.

próbatöltés-inga megemelkedik. *Ismeretek:* *Feszültség.* A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	*A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.*	
Az elektromos áramkör *Ismeret:* *Az elektromos áramkör és részei (telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó).* *A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.*	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző áramforrásokkal, fogyasztókkal.	*Kémia*: a vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.
Ismeret: *Az elektromos áram.* Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat. Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A). *Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető feszültséggel arányos.* *A vezetéket jellemző ellenállás és /vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa.* *Az ellenállás mértékegysége (1 Ω).* *Ohm törvénye.*	*A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.* *Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).* *Ellenállás meghatározása Ohm törvénye alapján (feszültség- és árammérésre visszavezetve).* Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	*Kémia*: az elektromos áram (áramerősség, galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).
Gyakorlati alkalmazások: Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok. *Ismeretek:* *Az áram mágneses hatása: az*	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúdmágnessel. Oersted kísérletének kvalitatív értelmezése.	

elektromos áram mágneses teret gerjeszt. *Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.*	Elektromotor modelljének bemutatása. Csoportmunkában az alábbi gyakorlatok egyikének elvégzése: – elektromágnes készítése zsebtelep, vasszög és szigetelt huzal felhasználásával, a pólusok és az erősség vizsgálata; – egyszerű elektromotor készítése gémkapocs, mágnes és vezeték felhasználásával. *Egyéni gyűjtőmunka* az elektromágnesek köznapi/gyakorlati felhasználásáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Mindennapi elektromosság.	*Egyéni* gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében: – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény, feszültség, frekvencia)?	
Az elektromos energia használata. *Problémák, gyakorlati alkalmazások: Elektromosenergia-fogyasztás.* Mit fogyaszt az elektromos fogyasztó? Mi a hasznos célú és milyen az egyéb formájú energiafogyasztás különböző elektromos eszközöknél (pl. vízmelegítő, motor)? Mit mutat a havi villanyszámla, hogyan becsülhető meg realitása?	*Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt).* Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: elektromos eszközök *biztonságos* használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
Ismeret: *Az áram hőhatását meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés (E=UIt),*	*Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is.* *A hőhatás* jelenségét bemutató	*Matematika*: egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.

energiakicsatolás, fogyasztók.	egyszerű kísérletek ismertetése (pl. elektromos vízmelegítés mértéke arányos az áramerősséggel, a feszültséggel és az idővel. Fogyasztó fényerejének változása folytonosan változtatható kapcsolóval. Ellenállásdrót melegedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia? *Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.*	Magyarország elektromosenergia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei. *Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása. Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása hatással van a környezetre.* Csoportos gyűjtőmunka a hazai erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	*Földrajz*: az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. *Kémia*: energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágneses dipólus, elektromos töltés, mágneses mező. Áramerősség, feszültség, ellenállás, áramkör, elektromágnes. Erőmű, generátor, távvezeték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló használja a számítógépet adatrögzítésre, információgyűjtésre. Eredményeiről tartson pontosabb, a szakszerű fogalmak tudatos alkalmazására törekvő, ábrákkal, irodalmi hivatkozásokkal stb. alátámasztott prezentációt. Ismerje fel, hogy a természettudományos tények megismételhető megfigyelésekből, célszerűen tervezett kísérletekből nyert bizonyítékokon alapulnak. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés. Legalább egy tudományos elmélet esetén kövesse végig, hogy a társadalmi és történelmi háttér hogyan befolyásolta annak kialakulását és fejlődését. Használja fel ismereteit saját egészségének védelmére. Legyen képes a mások által kifejtett véleményeket megérteni, értékelni, azokkal szemben kulturáltan vitatkozni. A kísérletek elemzése során alakuljon ki kritikus szemléletmódja, egészséges szkepticizmusa. Tudja, hogy ismeretei és használati készségei meglévő szintjén további tanulással túl tud lépni. Ítélje meg, hogy különböző esetekben milyen módon alkalmazható a tudomány és a technika, értékelje azok előnyeit és hátrányait az egyén, a közösség és a környezet szempontjából. Törekedjék a természet- és környezetvédelmi problémák enyhítésére. Legyen képes egyszerű megfigyelési, mérési folyamatok megtervezésére, tudományos ismeretek megszerzéséhez célzott kísérletek elvégzésére. Legyen képes ábrák, adatsorok elemzéséből tanári irányítás alapján egyszerűbb összefüggések felismerésére. Megfigyelései során használjon modelleket. Legyen képes egyszerű arányossági kapcsolatokat matematikai és grafikus formában is lejegyezni. Az eredmények elemzése után vonjon le konklúziókat. Ismerje fel a fény szerepének elsőrendű fontosságát az emberi tudás gyarapításában, ismerje a fényjelenségeken alapuló kutatóeszközöket, a fény alapvető tulajdonságait. Képes legyen a sebesség fogalmát különböző kontextusokban is alkalmazni. Tudja, hogy a testek közötti kölcsönhatás során a sebességük és a tömegük egyaránt fontos, és ezt konkrét példákon el tudja mondani. Értse meg, hogy a gravitációs erő egy adott testre hat és a Föld (vagy más égitest) vonzása okozza. A tanuló magyarázataiban legyen képes az energiaátalakulások elemzésére, a hőmennyiséghez kapcsolódásuk megvilágítására. Tudja használni az energiafajták elnevezését. Ismerje fel a hőmennyiség cseréjének és a hőmérséklet kiegyenlítésének kapcsolatát. Fel tudjon sorolni többféle energiaforrást, ismerje alkalmazásuk környezeti hatásait. Tanúsítson környezettudatos magatartást, takarékoskodjon az energiával. A tanuló minél több energiaátalakítási lehetőséget ismerjen meg, és képes legyen azokat azonosítani. Tudja értelmezni a megújuló és a nem megújuló energiafajták közötti különbséget. A tanuló képes legyen arra, hogy az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeit, hátrányait és alkalmazásuk kockázatait elemezze, tényeket és adatokat gyűjtsön, vita során az érveket és az ellenérveket csoportosítsa és

	azokat a vita során felhasználja. Képes legyen a nyomás fogalmának értelmezésére és kiszámítására egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Tudja, hogy nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást. Tudja magyarázni a gázok nyomását a részecskeképpel. Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Tudja, hogy a hang miként keletkezik, és hogy a részecskék sűrűségének változásával terjed a közegben. Tudja, hogy a hang terjedési sebessége gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb. Ismerje az áramkör részeit, képes legyen egyszerű áramkörök összeállítására, és azokban az áramerősség mérésére. Tudja, hogy az áramforrások kvantitatív jellemzője a feszültség. Tudja, hogy az elektromos fogyasztó elektromos energiát használ fel, alakít át. A tanuló képes legyen az erőművek alapvető szerkezét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása terheli a környezetet.

KÉMIA
A változat

A kémia mint belépő természettudományos tantárgy kiváló megvalósítási terepe annak, hogy a diákok sajátos, de az élet minden területén jól használható gondolkozásmódot (például problémameglátás, oksági összefüggések keresése, modellalkotás, törvényszerűségek felismerése) alakítsanak ki. Kísérletei révén a tények tiszteletére, elfogadására nevel.

Tanulmányaik során a diákok legtöbbször megfigyelésekből, tapasztalatokból, kísérletekből indulnak ki, ezekből vonnak le következtetéseket, majd kutatják az anyag viselkedésének okait. Menetközben maguk a tapasztalatok sarkallhatják a tanulókat nyomozásra, a miértek keresésére. Így a tudományos megismerés egyes formáinak alkalmazásával egyre önállóbban és sokoldalúbban tudnak új ismereteket szerezni. Kísérleteik, mini kutatásaik, méréseik révén hasznos anyagismerethez jutnak, amelyeket a napi élethez kapcsolódó tevékenységeik során – mint például tűzveszélyesség, tűzoltás, háztartási vegyszerek tulajdonságai, kozmetikai krémek hatásai, főzés-sütés, mosás – közvetlenül is alkalmazhatnak. Mindeközben elsajátítják a kémiai anyagokkal való felelősségteljes, balesetmentes bánásmód alapszabályait is.

A kémiával való ismerkedés közben tehát a tanulók olyan tapasztalatokon, kísérleteken nyugvó, biztos anyagismereten alapuló tudást szerezhetnek meg, amely nemcsak segíti őket (például a háztartási teendőkben), hanem életmentő is lehet számukra (például a benzingőz robbanásveszélyes viselkedése, szénmonoxid végzetes hatása). Az elsajátított ismeretek és a természettudományos szemlélet birtokában a tanulók, majd a felnőttek lehetőségeiktől és tehetségüktől függően egyre tudatosabban ügyelhetnek az egészségükre, szűkebb és tágabb környezetükre. Ez a kialakuló természettudományos látásmód – bizonyos mértékű tényszerű anyagismerettel karöltve – védheti meg a jövő generációt vagy legalább annak egy részét az áltudományok különböző formáitól.

A változatos, „közöm van hozzá” témakörök inspirálhatják mind a tanulókat, mind a tanárokat arra, hogy a tananyagot a legkülönbözőbb módokon, szinteken (felzárkóztatás, tehetséggondozás) közelítsék meg, problémákat fedezzenek fel, asszociáljanak, vitázzanak, kutakodjanak, és ehhez célirányosan keressenek az interneten adatokat, információkat. Használják, fejlesszék az anyanyelv mellett idegen nyelvi tudásukat, tervezzenek kísérleteket, érvekkel, tapasztalati tényekkel bizonyítsanak. A kémiai jelenségek, folyamatok vizsgálata során fokozatosan szerzik meg, fejlesztik az anyagi világ megismeréséhez, az értő tanuláshoz szükséges gyakorlati és elméleti kompetenciákat. Mindezt csupán egyedül nem tehetik, így számos kompetencia mellett a szociális is fejlődik. Kialakulhat a reális önismeret, maguk és mások munkájának értékelése. Erősíti a motivációt, a tantárgyhoz való kötődést az is, ha a feldolgozás épít a már meglévő infokommunikációs jártasságra, tudásra (mobilképek, telefonvideók, prezentációk készítése, azok megosztása közösségi oldalakon, tudásépítő platformokon). A jövendő pályaválasztásukat segítheti a kortárs magyar vegyészek világhírű teljesítményével, találmányaival való találkozás is.

A kerettanterv összeállítása figyelembe veszi, hogy az általános iskola záró évfolyamaiban tanulók eltérő képességekkel, érdeklődéssel, szociális és családi háttérrel rendelkeznek. Ezért több szinten közelíti meg a jelenségeket, így kapaszkodót adhat azoknak is, akik továbbtanulásuk jellege vagy annak hiánya miatt már nem találkoznak a kémiával mint tantárggyal. Ugyanakkor szilárd kiindulási alapot biztosíthat azoknak, akik a középiskolában folytatják tanulmányaikat.

Mélyíti a tudást, ha a számonkérés-értékelés is változatos formában történik (ismeretlen kísérlet, anyag, szöveg, probléma vagy riport; plakátkészítés, játékok kitalálása, mobil videós kísérleti verseny; egyéni vagy csoportos, illetve önértékelés során).

A kémiai jelenségek vizsgálata egyaránt igényel gyakorlati és elméleti készségeket, így a tantárgy megfelelő megközelítésben kisebb-nagyobb sikerélményhez juttathat mindenkit, ami a hatékony tanulás egyik alapvető feltétele.

7–8. évfolyam

A kémia az általános iskolában élményközpontúan, a diákok természetes kíváncsiságára építve jelenik meg. A diszciplináris tudás megszerzése mellett azonos súlyt kap a napi élettel és a környezettel, egyéb tanulmányaival való kapcsolat, továbbá azoknak az utaknak, módoknak a megtalálása, amelyekkel a kívánt információ, tudás birtokába juthat.

Az elsődleges cél az érdeklődés felkeltése és szinten tartása a legkülönbözőbb interaktív módszerekkel: saját megfigyelésekkel, problémafelvető kísérletekkel az anyag változásainak „csodái" iránt. A tervezett órai kísérletek előkészítéséhez, végrehajtásához általában nem szükséges sok idő, bőséges vegyszerkészlet vagy szaktanterem. Az otthoni megfigyelések, mérések, kémhatás vizsgálatok, kutakodások még a kémia népszerűsítését is jelenthetik.

A hetedik osztályban a tanulók elsősorban a körülöttük lévő anyagokkal, mint például levegő, víz, táplálékok vagy oldatok találkoznak, azok viselkedését, összetevőit kutatják. Ebben a folyamatban az életkornak megfelelő megközelítés esetén egyre inkább képesek lesznek egyszerű eszközökkel egyénileg vagy csoportosan kísérleteket végezni, azokat digitális formában is rögzíteni, a tapasztaltakat elemezni, „okosan" kérdezni. A felmerülő kérdések, problémák megoldása kapcsán használják a modellalkotást mint ismeretszerzési módszert (különösen a részecskemodellt). Elindulnak az önállóság útján mind a gyakorlati manuális tennivalók véghezvitelében, mind az elméleti ismeretek sokirányú megszerzésében. Elsajátítják az együttdolgozás alaplépéseit és képesek egymástól is tanulni. Számos gyakorlati példán keresztül (konyhai tennivalók, tisztítószerek, étkezés, diéták) veszik észre a kémia fontos szerepét. Megszerzett elméleti és gyakorlati tudásukat (például egészséggel és környezettudatos életmóddal kapcsolatos ismeretek) egyre több szituációban alkalmazhatják, illetve terjeszthetik szűkebb-tágabb környezetükben. A fogalmak tartalma a két év során folyamatosan gazdagodik: egyes jelenségek, reakciók, a napi életben fokozott veszélyt jelentő anyagok több kontextusban is előkerülnek.

Az ismeretek aktív megszerzési módjainak változatossága, a kísérleti tapasztalatszerzés, az együttgondolkodás, kutakodás szellemi és érzelmi élménye bizonyítottan elősegíti az absztrakciós készség fejlődését. Így az általános iskola záró szakaszában nemcsak megértik, hanem sokan igénylik is, hogy némi ismeretet kapjanak az anyagi világunkat felépítő apró részecskék (atomok, ionok, molekulák) belső szerkezetéről, a köztük lévő kölcsönhatásokról. Emiatt a periódusos rendszer (főcsoportok) logikus használata, a kémiai kötések létrejöttének (a Bohr-modell alapján történő) magyarázata, illetve a már megszerzett tudásuk alapján az élő szervezetek, makromolekulák működése utáni kutakodás sokuknak akár kihívásnak, szellemi kalandnak is felfogható.

A ciklus során találkoznak a legfontosabb fémes és nemfémes elemekkel, vegyületekkel, oldatokkal, műveletekkel, kémiai reakciókkal, azok típusaival. Mindezeket képesek lehetnek rendszerszinten látni és a kémiai tudásukat a mindennapokban kamatoztatni. Más megfogalmazásban: betekintést nyernek az általános, szervetlen és szerves kémiába alapfokon. Mindeközben állandóan szembesülnek azzal, hogy az élő és az élettelen világ ugyanazokból az atomokból épül fel, a szerkezet mindig meghatározza a tulajdonságokat, hogy a legkülönbözőbb folyamatokban mindig érvényesül a tömeg, az energia és az elektromos töltés megmaradásának törvénye és ezeket a folyamatokat többnyire az energiaminimumra való törekvés irányítja.

A tanulók az életkorukhoz és a 21. századhoz alkalmazkodó módszerek alkalmazásával nemcsak bizonyos fokú kémiatudásra, anyagismeretre és szemléletre tesznek szert, hanem megőrizhetik nyitottságukat, érdeklődésüket az ilyen témák iránt. A kíváncsiság pedig hajtóerő újabb ismeretek megszerzésére.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A kémia, a láthatatlan részecskék világa**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Állandóság és változás területhez kapcsolódóan az elvégzett kísérletek pontos, részletes érzékszervi megfigyelése, rögzítése és elemzése. A jóslás hiábavalóságának belátása. A kísérletek során megismert jelenségek, folyamatok szaknyelvi megnevezése, a tudományos kísérlet és a megfigyelés megkülönböztetése. Modellben történő gondolkodás, a modell és valóság értő megkülönböztetése, a részecskemodell alkalmazása. Felépítés és működés kapcsolata szempontjából a szerkezet és tulajdonság közötti összefüggés alapszintű megértése, a fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. Tudomány, technika, kultúra témakörében a kultúr- és tudománytörténeti kérdések iránti érdeklődés felkeltése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: „Mágia? Kémia!” Változatos folyamatok, egyszerű, de meglepő, a gondolkozást elindító kísérletek. Például színtelen folyadékokból színes csapadék keletkezése; színtelen folyadékok összeöntéskor különböző színűek lesznek ugyanazon indikátor mellett; az egyik anyag a vízzel való találkozásakor bugyborékol, a másik nem; az egyik fehér anyag vízben történő oldáskor fűt, a másik hűt; feketés anyag, amelyik színesen gőzölög. *Ismeretek*: Megfigyelés, kísérlet, kísérleti eszközök, szublimáció, csapadék, fázisok, kémhatás (tapasztalati szint).	Egyszerű kísérletek elvégzéséhez szükséges kísérleti eszközök megismerése, tudatos, felelősségteljes alkalmazása. Pontos, részletes megfigyelés elsajátítása. A kémiai és a fizikai folyamatok közötti különbség belátása. A folyamatok leírásához új jelrendszer szükségességének felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* azonos alakú szavak; címadás; szólásmondások; idézetek; szabatos nyelvhasználat. *Földrajz*: csapadékok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért alkímia: van-e kapcsolat a	Célzott ismeretszerzés a világhálón. Annak felfedezése, hogy a „kémiát” tapasztalati	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:*

kémia és az alkímia között? *Ismeretek*: Tudománytörténeti érdekességek az alkímiáról, a kémia szó eredetéről, történetéről.	szinten már az őskortól használták. Az alkimisták érdemeinek felismerése az anyagismeret fejlődésében. Prezentációkészítés lehetősége.	őskor: „kohók”; ókor: festékek; középkor: alkímia stb. *Vizuális kultúra:* festékek. *Informatika:* internethasználat, multimédiás megjelenítési lehetőségek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nevezzük az anyagi halmazokat halmaznak? Minek a halmazáról van szó? Miért veszélyesebb egy mérgező gáz, mint egy mérgező folyadék? Miért oldódik a kakaó gyorsabban a meleg tejben, mint a hidegben? Az „alakváltozás művésze”, a folyadék. Miért hajlítható a fémdrót és miért kemény a gyémánt? Létezhet-e a rendben rendetlenség? Ásványok, kristályok. Mit csinál az üvegfúvó? Miért lágyul a műanyag? Amorf anyagok (üveg, gumi, műanyagok). Miért igyunk kánikulában langyos teát? Halmazállapot-változások a környezetünkben. Kísérlet: jégből gőz, hőmérsékletmérés a folyamat során. *Ismeretek*: Gázok általános tulajdonságai: válogatás nélküli keveredés, kiterjedés, összenyomhatóság. Folyadékok általános tulajdonságai: összenyomhatatlanság, párolgás, keveredés, diffúzió. Kristályos szilárd anyagok általános tulajdonságai: alaktartás, keménység, a felület	Az egyedi és általános tulajdonság közötti különbség megértése. Játékok, modellek kitalálása, illetve számítógépes animációk a részecskemodell szemléltetésére. Az anyag részecsketermészetének megértése, a halmaz tulajdonságainak és a részecskék viselkedésének összekapcsolása konkrét példákban. Nagyságrendek belátása (méretek, sokaság). Kísérletek elemzése révén a modell módosítása: a párolgás, oldódás, diffúzió kapcsolatának megértése a részecskemodellel. Törekvés a mikro- és makroszint megkülönböztetésére. Kristályok megfigyelése nagyítóval. Kristálymodellek megfigyelése. Irányított adat- és képgyűjtés a világhálón. A részecskék helyzetváltoztató mozgása szerepének belátása. A vonzás mellett a részecskék közötti taszító erők felfedezése. Anyagvizsgálatok. A nem molekuláris kristályos és amorf anyagok szerkezetének különbségéből adódó tulajdonságbeli különbségek belátása. Érdekességek gyűjtése az „ősüveggel” kapcsolatban. Mérés alapján grafikonkészítés, elemzés, „jó” kérdés feltevése	*Matematika:* halmazok. *Fizika:* Gázok és folyadékok tulajdonságai. Merev testek, erők; rugalmasság. Halmazállapot-változások energiaviszonyai, olvadáshő, párolgáshő, fajhő, forráspont; kinetikus modell; hőmérséklet; helyzeti és kölcsönhatási energia, energiamegmaradás. *Biológia-egészségtan; földrajz:* Diffúzió, anyagáramlás a szervezetben, anyagszállító rendszerek. Vizek élővilága, a víz mint közeg és mint az élő szervezeteket felépítő anyag; Biomok, társulások. A párolgás jelentősége, szerepe az élő és élettelen világban; a víz körforgása. *Matematika:* síkidomok, síklapokkal határolt mértani testek.

szabályossága. Molekuláris és nem molekuláris amorf szilárd anyagok szerkezete és tulajdonságai, példákon. Halmazállapot-változások nevei, energiaviszonyok.	(problémameglátás) A halmazállapot-változások magyarázata a részecskemodellel. Az energiaváltozások felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az üveg és a műanyag.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Csak a halmazuk állapota változott, ha két színtelen gáz találkozásakor szilárd anyag képződik? Kísérletek a Fizika és Kémia Birodalom határán: szilárd NH_4Cl keletkezése NH_3 és HCl gázból. *Ismeretek*: Fizikai, kémiai változás.	Kiindulási anyagok és a végtermék vizsgálata. A modellek korlátainak megértése. Annak belátása, hogy a kémia „birodalmában” a részecskék belső szerkezetének ismeretére is szükség lesz.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modell, változás, fázis, anyagszerkezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Levegőt! Vizet!**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok és részecskemodelljük, kémiai változás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Meghatározott célok szerint információk keresése, rendszerezése, értelmezése. Környezet és fenntarthatóság területén kapcsolatkeresés a már megszerzett ismeretek és az új jelenségek között. Tudatos, cselekvő felelős viselkedés megalapozása a helyi szintű környezeti kérdésekben (víz- és levegőszennyezés); fogékonyság kialakítása a globális szintű problémák iránt. Az anyag, energia, információ viszonylatában az elem, keverék, vegyület megkülönböztetése. Az ember megismerése és egészsége tudásterülethez kapcsolódóan az egyes lég- és vízszennyező vegyületek élettani hatásainak tudatosítása. Tudomány, technika, kultúra témakörben a tudomány szerepének, lehetőségeinek megismerése konkrét példákban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Ami láthatatlan, az megismerhetetlen? Az oxigén felfedezésének története. Miért „éleny”? Lehetne-e az oxigén „halony”?	Információgyűjtés a levegőről, betekintés a tudományos megismerés folyamatába. Különböző anyagok égésének vizsgálata a levegő (oxigénadagolás) függvényében. Félbevágott alma megfigyelése. Szóegyenletek értelmezése és	*Magyar nyelv és irodalom:* nyelvújítás. *Fizika:* nyomás. *Biológia-egészségtan:* Légzés és anyagcsere;

Volt-e valaha tiszta a levegő? *Kísérlet*: CO_2 kimutatása, vizes oldatának kémhatása. Milyen eső esett az ősemberre? Honnan kerülhettek, kerülhetnek szennyező anyagok a levegőbe? Mit tesz a tudós, ha a fejében káosz van? Miért és hogyan változik az ipari civilizáció nélküli természetes levegő összetétele az időjárás vagy a földrajzi hely függvényében, vulkánok közelében, vagy akár tanítási óra végén az osztályteremben? *Ismeretek*: Az oxigén legfontosabb tulajdonságai: reakcióképessége, az oxigén szerepe az élővilágban, fotoszintézis. Szóegyenlet. Az oxigén túladagolás veszélyei, következményei. A természetes levegő összetétele, összetevők aránya, térfogatszázalék. A nitrogén szerepe, stabilitása. CO_2, SO_2, NO_X gázok keletkezése. Rendszerezés: elem, keverék és vegyület.	felírása adott folyamatokra. A térfogatszázalék alkalmazása a levegő összetételével kapcsolatban. A szerkezet és stabilitás kapcsolatának értelmezése a nitrogén példáján. Kísérletek alapján a szén-dioxid fizikai és kémiai tulajdonságának megfigyelése, a jelenségek leírása szóegyenlettel. Információgyűjtés és -rendszerezés. Természetes és mesterséges (antropogén) szennyezés megkülönböztetése.	a levegő összetételének változása. A légzés. A hemoglobin szerepe a légzési gázok szállításában. A légzőszervek betegségei. *Földrajz:* a levegő mint gázkeverék és összetételének változása a földtörténet során. *Informatika:* táblázatkezelő program használata. *Matematika:* halmazok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: SOS: mi történt, történik a levegővel? Honnan, és milyen szennyező anyagok kerülnek ma a levegőbe? Miért sárgulnak, száradnak le falevelek már nyáron? Mitől van meleg egy fóliasátorban vagy egy üvegházban? Hol léphet fel üvegházhatás? Miben különbözik a füst, a köd és a szmog? Télen vagy nyáron veszélyesebb-e a szmog? Miért van szmogriadó? Az ózonpajzs egy jó metafora vagy valóság? Egészséges-e az ózondús levegő?	Kipufogócsőből vett kenet érzékszervi vizsgálata, következtetések megfogalmazása. Adatok, grafikonok keresése, összehasonlítása (például Budapest és Bécs 2000, 2010 légszennyezési adatai). Kísérletek értelmezése: kén-dioxid hatása lomblevelekre; SO_2, NO_2 és ezen gázok vizes oldatának vizsgálata (cseppreakciók); savas eső összetevőinek saverősség vizsgálata indikátorral, ezen savak hatása tojáshéjra. A vizsgálatok alapján következtetések megfogalmazása. A modellkísérletek értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Földrajz; fizika:* Savas eső. Üvegházhatás. Szmog. *Biológia-egészségtan:* környezet- és természetvédelem, ökoszisztémák. *Magyar nyelv és irodalom:* metafora.

Lehet-e szagtalan levegő is veszélyes? *Ismeretek*: Fosszilis energiaforrások és szennyező anyagaik. Modellkísérlet. A savas eső okozói és hatása az élővilágra és az épített környezetre. Az üvegházhatás okozói, következmények. A szmog kialakulásának feltételei és hatásuk. Ózondús levegő okozta veszélyek. Szmogriadó. CO, CO_2: veszélyük és biológiai hatásuk megkülönböztetése, a prevenció fontossága. Nemzetközi törekvések a levegő tisztaságának védelmére (pl. ENSZ-határozatok). A levegőszennyezés csökkentésének módjai, reális lehetőségei.	A levegőbe került savak egymáshoz viszonyított mennyiségének és saverősségüknek az összehasonlítása, ok-okozati viszonyok keresése. Az üvegházhatás leírása. Modellkészítés az üvegházhatás bemutatására. A téli és nyári szmogjelenségek értelmezése, összehasonlítása. Az egyéni felelősség kérdésének értelmezése. Tévképzetek eloszlatása az ózonnal kapcsolatban. Kísérletelemzés: CO_2 hatása égő gyertyára. A térfogatszázalék alkalmazása a szén-dioxid-szennyezés és -mérgezés példáján. Részecskemodell alkalmazása. Rendszerezés, táblázat készítése a levegőt szennyező anyagokról (honnan kerülnek a levegőbe, milyen hatást fejtenek ki, milyen egészségkárosító hatásuk van). Példák alapján (pl. éghajlatváltozás) annak belátása, hogy a tudomány nem lezárt és ugyanarra a jelenségre többféle elmélet, hipotézis is létezik; a tudomány megoldási javaslatokat találhat, de ezek megvalósításához politikai akaratra, széles körű összefogásra is szükség van.	*Informatika:* mérési adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel (táblázatkezelő programmal).
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tiszta-e a tiszta víz? SOS: mi történt, történik a vízzel? Hogyan lesz a szennyezett vízből újra ivóvíz? Miért klórozzák a vizet? Lehet-e mással is fertőtleníteni? Ásványvíz vagy csapvíz? Jók-e a háztartási víztisztító készülékek? *Ismeretek*: A kémiai, illetve a napi élet szempontjából tiszta víz	Szempontkeresés a különböző vízfajták csoportosításához. Érvelés a víztakarékosság fontosságáról. Környezeti és gazdaságossági szempontok figyelembevétele (vita lehetősége). Közeli természetes víz érzékszervi vizsgálata. Információgyűjtés olajkatasztrófákról, a tiszai cianid-, illetve a japán higanyszennyeződésről. Szempontkeresés, rendszerezés,	*Biológia-egészségtan*: A víz mint létfontosságú anyag az élő szervezetek számára; az élőlények alkalmazkodása a víz bőségéhez és hiányához. A víz mint élettér, a szervezet ásványisó-, nyom- és mikroelem szükséglete; eutrofizáció. A víz szerepe az élőlények

összetétele. Magyar geológusok sikere: vízkutató munkája. Ivóvíz kiváltása a házban, ház körül. Víztakarékossági praktikák otthon. A legfontosabb háztartási, ipari, mezőgazdasági vízszennyező anyagok, közvetlen és közvetett káros hatásai: eutrofizáció, savasodás, nehézfémek, nitrátok, nitritek oldatai. Mechanikai, kémiai, biológiai víztisztítás. Fertőtlenítés klórral, ózonnal. Az ásványvíz, illetve széndioxidban túlzottan dúsított ital fogyasztásának kártékony hatásai. Flakonok, szállítás, környezeti tényezők. Házi víztisztító berendezések alkalmazási területei, hiányosságok.	táblázatkészítés a vízszennyező anyagokkal kapcsolatban. Modellkísérlet tervezése, bemutatása víztisztításra. A klór erős színtelenítő hatásának vizsgálata cseppreakcióval, következtetések megfogalmazása. Címkék alapján italok összehasonlítása. A termék életciklusának értelmezése az ásványvizek, illetve üdítők példáján. Vegyük, vagy ne vegyük? – vita.	evolúciójában. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, ivóvízproblémák, magyar helyzet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Vízfelhasználás a háztartásban. Víztisztítás, vízszűrés. *Informatika*: adatok feldolgozása, kiértékelése (táblázatkezelő programmal). *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* napi hírek, dokumentumfilmek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit rejt a víz? Milyenek a víz részecskéi? A víz alkotóelemeire bontása. *Ismeretek*: Vízbontás, a bomlás energiaszükséglete, H_2 és O_2 kimutatása. Egyesülés, bomlás. Oxidáció, redukció alapszintű értelmezése. H_2 előállítása savakból is, tulajdonságai, veszélyei. A hidrogén mint üzemanyag veszélyessége, a hidrogén elterjedtsége, kötött állapota. Kémiai reakciók, leírásuk, szimbólumok. Vegyjel, képlet, egyenlet.	Makro- és mikroállapot szintjeinek megkülönböztetése. Kísérleti tapasztalatok (O_2, H_2) elemzése és értelmezése. A H_2O mint a hidrogén oxidja. Jelentős mai magyar találmányok keresése a hidrogén-előállítással kapcsolatban; a *H cube* világsikere, a siker okai. A vegyész foglalkozás kihívásainak, lehetőségeinek, örömeinek megismerése. Kémiai jelrendszer alkalmazása és használatának tudatosodása.	*Vizuális kultúra:* szimbólumok, logók, piktogramok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elem, keverék, vegyület, kémiai egyenlet, egyesülés, bomlás, oxidáció, redukció, endoterm, exoterm folyamat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Feloldom, kioldom, átoldom, megoldom**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok és részecskemodelljük, exoterm, endoterm folyamatok, kísérletelemzés, összehangolt tevékenység csoportban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandósággal, változásokkal kapcsolatban az egyirányú, megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatok pontos megfigyelése, elemzése. A részecskemodell alkalmazása oldódási folyamatokra, a dinamikus egyensúly és az oldódási egyensúly megértésére. Tudomány, technika, kultúra témakörben megismerkedés egy kortárs magyar vegyész világhírű innovációjával. A kémia tudásán alapuló kritikus magatartás formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Oldódik vagy olvad a kockacukor a kávéban? Hűt vagy fűt az oldódás? *Ismeretek*: Az oldat mint speciális keverék, az oldatok alkotórészei. Diffúzió, ozmózis. Exoterm, endoterm oldódás energiaviszonyai, az oldáshő előjele.	Jellegzetes tévképzet felismerése. Kísérletek elemzése (szódavíz készítése hideg és meleg vízből; kristály készítése oldatból), a hasonlóságok és különbségek meglátása. Az oldódás folyamatának megfigyelése különböző halmazállapotú oldott anyagokkal. Az ozmózis vizsgálata. A részecskemodell értő alkalmazása a kísérleti tapasztalatok magyarázatára. Diffúzió, ozmózis értelmezése makro- és mikroszinten. Az oldódás hőmérsékletfüggésének vizsgálata és elemzése. Exoterm, endoterm oldódás vizsgálata, energiadiagramok értelmezése. A kémiai rendszer és környezetének megkülönböztetése.	*Fizika:* olvadás. *Biológia-egészségtan:* ozmózis, szervezet, talaj anyagszállító folyamatai. *Földrajz:* hidrotermális ércképződés. *Fizika*: hőtani folyamatok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért tesznek különböző színű kupakot az ásványvizes palackokra? Miért nem látni a buborékokat a bontatlan ásványvizes flakonban? Miért ad néha csattanó hangot egy lezárt, félig telt ásványvizes palack? Miért jelennek meg a vízben	Kísérletelemzés*: kevés* „dús” ásványvíz (egy csepp sav-bázis indikátor melletti) *gyenge* melegítése, hűtése zárt rendszerben. Annak belátása, hogy a környezet meghatározott módon befolyásolja az egyensúlyban lévő folyamatok irányát. A Le Chatelier-elv alkalmazása egyszerű hétköznapi jelenségek	*Biológia-egészségtan:* egyensúlyi állapotok fenntartása élő szervezetekben; a vizek élővilága. Ökoszisztémák *Fizika:* állapotjelzők. Gázok nyomása, erőművek.

azonnal buborékok, ha melegíteni kezdjük? Mit jelent a halak számára a vizek hőszennyezése? *Ismeretek*: Telített, túltelített oldatok, oldódási egyensúly és befolyásolása. Gázok oldódása.	értelmezésére. Információgyűjtés: a Duna hőmérséklete Paks felett és az erőmű hűtővizének folyóba érkezésénél, az adatok összehasonlítása más típusú erőművek hőszennyezésével.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből mennyit ihat meg az ember kínos vagy súlyos következmények nélkül? *Ismeretek*: Tömeg- és térfogatszázalék. A háztartásban használt vegyszerek biztonságos tárolásának szabályai.	Információgyűjtés az egyes szeszes italokból a vérbe kerülő alkohol mennyiségéről és következményeiről. Élelmiszerek, táplálék-kiegészítők címkéjén lévő adatok értelmezése. Egyszerű számítások sziruppal, salátalével, szeszes italokkal, permetlével kapcsolatban.	*Matematika:* Mértékegység-átváltás, százalékszámítás, arányosság, egyismeretlenes egyenlet. *Biológia-egészségtan:* alkohol élettani hatásai, mérgezések, a máj szerepe.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért visel maszkot, aki a parkettát lakkozza? *Ismeretek*: Oldódás különböző oldószerekben, az átoldódás. Nevezetes nem vizes oldószerek, a velük való bánásmód, veszélyt jelező piktogramok.	Oldás, átoldás értelmezése a részecskemodellel. Nem vizes oldatok megismerése: a fazékban vagy az autóban. A kőolaj és a benzin mint szénhidrogének oldatának értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* tisztítószerek a háztartásban. *Biológia-egészségtan:* teratogén, mutagén és karcinogén hatások.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Visszafelé az úton: hogyan választhatók szét az oldatok komponenseikre? *Ismeretek*: bepárlás, lepárlás, kristályosítás, kondenzáció, adszorpció, és ezek néhány gyakorlati alkalmazása a háztartásban, az iparban.	A szétválasztási műveletek magyarázata a részecskemodell alkalmazásával. Annak belátása, hogy mikor melyik szétválasztási módszert alkalmazzák és miért – a gazdaságossági kérdések figyelembevétele.	*Biológia-egészségtan:* adszorpció és allergia kapcsolata. *Földrajz:* Kaszpi-tó, Holt-tenger.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogy változik a tea színe, ha citromot vagy ecetet csepegtetnek bele? Érdemes-e lúgosító folyadékokat	Kémhatásvizsgálatok otthon is (növényi indikátorokkal, szappan, sampon, mosó- és tisztítószerek oldatában), a megfigyelések értelmezése. Információgyűjtés: bőr és	*Biológia-egészségtan*: kémhatást jelző növények (antociánt tartalmazó fajok), kémhatás az emberi szervezetben.

inni? *Ismeretek*: Kémhatás, néhány természetes és laboratóriumi indikátor, savasság, lúgosság és mértékük, pH-értékek, a közömbösítés folyamata, kémiai semlegesség. Néhány nevezetes lúg és sav, savmaradék, só neve, képlete, fontosabb felhasználásuk és reakcióegyenletek. A csapvíz kémhatása. A lúgosító folyadékok összetétele, hatásmechanizmusa.	különböző testnedvek pH-ja, kapcsolat keresése a szervek (közegek) működésével. A kémiai és a bőrsemlegesség megkülönböztetése; a mosakodás és a pH kapcsolatának feltárása. Ismeretek rendszerezése a sav-bázis folyamatokkal kapcsolatban. A kémiai jelek megértése és tudatos alkalmazása. Oksági összefüggések megismerése. Csapvíz kémhatásának vizsgálata és az eredmények magyarázata. Kémiatudáson alapuló kritika a média információival, reklámokkal, illetve a tévképzetekkel szemben.	A mozgás, a táplálkozás szerepe az elsavasodás szempontjából *Földrajz*: szikes, savanyú talajok. *Testnevelés és sport:* az izomláz és a savasodás. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a reklámok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oldás, oldat, dinamikus egyensúly, kémhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kutakodás az energiával kapcsolatban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Energia-mértékegységek, exoterm folyamatok	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területén tudósaink világszerte alkalmazott módszereinek elismerése (Eötvös Loránd, Oláh György). Az ember szervezete és egészsége szempontjából analógiák meglátása a cukor gyors, illetve a szervezetben végbemenő lassú égése között. Rendszerben történő gondolkodás alapján az aktuálisan helyes tűzoltási lehetőségek kiválasztása. A tűzveszélyes anyagokkal való bánásmód; a helyes tűzoltás megismertetése. A Nap kiemelkedő szerepének megértése a földi életben. A környezet és fenntarthatóság területén a környezetterhelő folyamatok felismerése, a prevenció fontosságának meglátása és a fosszilis energiaforrások kimerülésének és következményeinek megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: „Valami nagy-nagy tüzet kéne rakni…”, de mivel és hogyan? Mit, mivel, miért azzal oltanak? *Ismeretek*: Az égés, feltételei, fajtái.	Felelősségteljes kísérletezés, balesetvédelmi szabályok betartása. Benzin, éter, szerves hígítók égetése oltási kísérletekkel (homok, víz), a következmények elemzése. Ismerkedés a tűzoltó készülék	*Technika, életvitel és gyakorlat:* tűzvédelem, tűzoltás.

Magnéziumszalag, széntartalmú anyagok égése. Az égés oxidáció és exoterm folyamat. Tűzoltás, tűzvédelem, tűzoltó készülék használata.	használatával, gyakorlati jártasság szerzése a tűzoltásban. Erdőtüzek, lakástüzek lehetősége, elkerülésének módjai; esettanulmányok gyűjtése és elemzése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért „nyertek” a szénhidrogének? Miért alattomos gáz a szén-monoxid? Miért okoz minden télen több halálos balesetet? *Ismeretek*: Fűtőérték. A kőolaj mint keverék, nevezetes komponensei, az alkotórészeire való szétválasztás alapja. Eötvös Loránd és a kőolajkutatás, Oláh György munkájának jelentősége. Tökéletlen égés, a biztonságos fűtés feltételei. Az energiaminimum elve mint a folyamatok irányát meghatározó tényező. A szén-monoxid okozta tragédiák megelőzésének lehetőségei.	A szénhidrogének széles körű felhasználása okainak keresése, környezeti következményének megértése. Egyéni cselekvési lehetőségek meglátása, globális kötelességek a környezetkíméléssel kapcsolatban. Kimagasló magyar tudományos eredmények megismerése, elismerése. Az energiaminimum elérése és a szén-monoxid megkötés közti kapcsolat megértése. A szén-monoxid-mérgezés mechanizmusának alapvető megértése, a halál reális lehetőségének felismerése, felelősségteljes viselkedés megalapozása, megfelelő prevenció szükségének megértése.	*Földrajz:* fosszilis energiaforrások, keletkezésük és lelőhelyeik, kitermelés, Magyarország helyzete. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a fosszilis energiahordozó-készletek kimerülése és a gazdasági, politikai feszültségek. *Fizika:* fűtőérték, mértékegységei; a torziós inga és Eötvös Loránd. Univerzális természeti törvények jelentése, a termodinamika II. főtétele. *Biológia-egészségtan:* légzés.
*Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások***:** Ha környezetkímélőbbek az alternatív energiaforrások, miért nem használjuk azokat nagyobb mértékben? Milyen lehetőségei vannak pl. az iskolának alternatív energiaforrások használatára? *Ismeretek*: Alternatív energiaforrások.	Adatgyűjtés az egyes alternatív energiaforrások elterjedtségével kapcsolatban, csoportosításuk, előnyeik, hátrányaik összehasonlítása.	*Földrajz:* energiaforrások. *Fizika:* energiafajták, átalakítások.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért esznek inkább szőlőcukrot,	A gyors, egylépéses és a szervezetben lezajló lassú többlépéses égés	*Biológia-egészségtan:* a szőlőcukor szerepe a szervezet

csokoládét (és nem például szalonnát) vizsga előtt? Hogyan hatnak az élő szervezetek energiaforrásai? Miért kell az éghetetlen hamu a cukor gyors égéséhez? Mikor, miért kezdi „égetni” a fehérjéit egy ember? Mi ennek a következménye? *Ismeretek*: Cukrok, keményítő, zsírok, olajok *gyors* égése, az égéstermékek kimutatása. Összetételük (C,H,O), energiatartalmuk különbözőségének okai. Energiamegmaradás. Katalizátor, enzimek szerepe.	összehasonlítása, a kiindulási anyagok és végtermékek, illetve a felszabaduló energia szempontjából. Kockacukor melegítésének, nem égésének, illetve a hamus kockacukor égésének, égéstermékeinek vizsgálata, kimutatása. A hamu szerepének vizsgálata a folyamatban. A jelenség magyarázata. Kilélegzett levegő CO_2 és H_2O tartalmának kimutatása. Analógia meglátása a cukor szervezetben történő lebontása és gyors égése között (azonos kiindulási és végtermékek). A Hess-tétel megsejtése. Hipotézis és bizonyítás megkülönböztetése.	energiaháztartásában, tápanyagok, mennyiségi éhezés; enzimek az élő szervezetben; fehérjék funkciói az élő szervezetekben, mennyiségi és minőségi éhezése, enzimek és hormonok szerepe az anyagcserében, a sejtanyagcsere; anorexia, alultápláltság és veszélyei.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen messziről jön a napfény, és mi köze van a táplálékunkhoz? *Ismeretek*: Méretek a Naptól a vízmolekuláig, mértékegységek, nagyságrendek. A Nap kiemelt szerepe a Föld bolygó és a földi élőlények életében. A fotoszintézis mint endoterm folyamat, a szőlőcukor lebomlása mint exoterm folyamat. Energiamérleg, egyenlet. A fosszilis energiahordozók és a Nap kapcsolata.	A nagyság és kicsinység érzelmi átélése. Annak megértése, hogy közvetve a Nap energiája van a táplálékban. A növények és a napfény energiájának szerepe a fotoszintézis folyamatában. Adatgyűjtés, grafikonelemzés: az erdőterületek nagyságának változásáról. Következtetések levonása.	*Matematika:* nagyságrendek, normál alak, mértékegységek. *Fizika:* csillagászat, gravitáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Egyiptom napkultusza, Ehnaton Naphimnusza. *Magyar nyelv és irodalom:* versek, szólásmondások a Napról. *Biológia-egészségtan:* fotószintézis, asszimiláció-disszimiláció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égés, katalizátor, enzim, tudományos kutatás, hipotézis, tudományos bizonyítás, fotoszintézis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Segít a kémia**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az anyagok részecskemodellje, oldatok, adszorpció, vegyülettípusok, kémiai reakciók fajtái, egyenletek, kémhatás, kísérletek végrehajtása, önálló munka egyénileg vagy csoportban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megszerzett ismeretek összekapcsolása, alkalmazása a napi életben tapasztalt jelenségekkel. Példák alapján a tudomány változásának bemutatása. Az ember megismerése és egészsége vonatkozásában a vitaminok, ásványi anyagok szerepének, túladagolásuk veszélyeinek beláttatása, reális tájékozódás az adalékanyagok (E-számok terén), Szent-Györgyi Albert munkásságának jelentősége. Homogén, heterogén, kolloid rendszerek felismerése. A környezet és fenntarthatóság kontextusában egyéni cselekvési lehetőségek megmutatása (pl. kémiatudatos környezetkímélő tevékenységek a háztartásban).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit jelent kémikus szemmel: „Úgy szeretlek, mint a sót”? Miért túl sós sok felvágott? Miért tesznek sót a vérző ujjra? Miért sózzák télen az utakat? *Ismeretek*: Konyhasó, tengeri só, illetve „olvasztó”, fiziológiás sóoldat. Só a kémiában. A NaCl. Olvadáspont-csökkentő hatás és hőmérsékleti korlátai, növényeket károsító hatás, korrózió elősegítése, higroszkópia jelensége és élettani szerepe.	A só létfontosságú szerepének alapfokú megértése. Információgyűjtés a túlzott sófogyasztással kapcsolatban. Tapasztalatok gyűjtése a nedvszívó hatásról. Tengeri só összetételének elemzése, a tömegszázalék alkalmazása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* sóvámok. *Magyar nyelv és irodalom:* népmesék. F*izika*: olvadáspont. *Földrajz:* sóbányák Európában. *Biológia-egészségtan*: a só szerepe, ozmózis, testfolyadékok ionegyensúlya, kiválasztás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mikor, hogyan, mivel tartósították az élelmiszereket? Miért gyakoribb a tartósítószer-hozzáadás, mint a pasztörizálás? *Ismeretek*: Ősi és mai tartósító eljárások, az eljárások célja, lényege (sózás, aszalás, dunsztolás, mélyhűtés). Tartósítószerek szerepe, E-	Házi és bolti lekvár összetételének, állagának, színének, ízének vizsgálata, árak közötti különbség magyarázata. A dunsztolás szerepe, természetes és mesterséges ételfestékek. A vízbe helyezett aszalt szilva vizsgálata, a jelenség okai és magyarázata. Kakaópor és liofilizált kakaó vizsgálata, kóstolás: magyarázatok keresése.	*Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, ozmózis. *Technika, életvitel és gyakorlat*: egészséges táplálkozás.

számok (adalékanyagok) jelentése.	Kutakodás az adalékanyagok (E-számok) körül, tévképzetek oldása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tabletta vagy lágy zselatinkapszula? Miben hasonlít a vér a tejhez? Miért nem lehet a száraz bőrt vízzel hidratálni, miért előnyösebb a hidrogél? *Ismeretek*: Kolloidok fajtái, jelentőségük az élő szervezetekben.	Ismerkedés a konyhai kolloid rendszerekkel (emulziók, szuszpenziók, gélek, összetett kolloidok). Burgonya mosóvizének tanulmányozása. Kísérletek a homogén és heterogén rendszerek határán; kakaó- és pudingkészítés, a tapasztalatok értelmezése. A testváladékok, illetve a vér példáján annak megértése, hogy az élő szervezetekben miért elterjedtek a kolloid rendszerek.	*Biológia-egészségtan:* kolloid rendszerek; a bőr egészsége. *Matematika:* mértékegységek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért tesznek a salátára egy kis olajat? Mérgező vagy egészséges-e vasszögeket tenni az almába? Oltja-e az esővíz, a desztillált víz a szomjat? *Ismeretek*: Vitaminok szerepe, vízben és zsírban való oldódás, elbomlás, a vitaminok hiánya, betegségek, túladagolás veszélye. Szent-Györgyi Albert. A táplálék-kiegészítők és szerepük, túladagolásuk veszélyei.	Egyszerű vizsgálódások a C-vitamin bomlásával kapcsolatban. Főzési, tárolási módszerek gyűjtése a gyümölcs vitamintartalmának megőrzésére. Friss, illetve különbözőképpen tartósított, valamint hazai és messziről szállított gyümölcsök vitamintartalmának összehasonlítása, következtetések levonása. Ismeretszerzés a tudomány állásfoglalásának változásáról (pl. egyes vitaminok szerepével, kívánatos dózisaival kapcsolatban). A desztillált víz fogyasztásával kapcsolatos problémák. Táplálék-kiegészítők címkéinek elemzése, a rajta lévő jelölések értelmezése. Néhány fémion (oldott állapotban lévő fém) fontos, illetve mérgező szerepének felismerése rézionokkal történő fehérjekicsapási reakció vizsgálata kapcsán.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges táplálkozás. *Informatika:* multimédiás megjelenítés. *Biológia-egészségtan*: Ásványi anyagok, vitaminok a szervezetben. Minőségi éhezés, hiánybetegségek; Skorbut. Szent-Györgyi Albert; Vízháztartás, ásványi sók szerepe.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Megromlott a mosópor, hogy nem mos? Mi köze a sulykolásnak a mosáshoz? Van-e ideális mosószer? Hogyan lehet	Önálló ismeretszerzés a mosás történetével kapcsolatban. Szappan és mosópor mosóhatásának összehasonlítása. A mosás folyamatának részecskeszintű értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* mosás, mosakodás, tisztítás szerepe, módjai. *Hon- és népismeret:*

„kemény” a víz? Milyen vegyszert használjunk a vízkőoldáshoz? *Ismeretek*: A hab, a hőmérséklet és a mozgatás, dörzsölés, valamint a víz keménységének szerepe a folyamatban. Kemény víz, lágy víz, vízkőképzés okai, következményei, veszélyei, háztartási, ipari vízlágyítási eljárások. Vízkő anyaga, kalcium-karbonát oldása ecetben, sósavban: egyenletek.	A kemény víz viselkedésének tanulmányozása forraláskor, a tapasztalat indoklása a részecskemodellel. Habzási vizsgálatok jobb minőségű mosóporral és a kereskedelemben kapható vízlágyítóval vagy vízlágyító nélkül, az eredmények elemzése. Szempontkeresés mosóporválasztáshoz, tudatos vásárlási szokások erősítése. Vízkő, fém hővezetésének összehasonlítása, energiatakarékosság figyelembevétele. Mosóporreklámok elemzése kémiai szempontból.	sulykolófa. *Biológia-egészségtan*: a személyes higiéné szerepe. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a reklámok pszichológiája. *Földrajz*: barlangok - cseppkövek keletkezése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Valóban égetik-e a meszet? Miért készítenek mészkőből mészkövet? *Ismeretek*: Bomlás hő hatására, egyenletek, körfolyamat. Energiamegmaradás, Hess-tétel.	A mészégetés folyamatában az égést és hőbomlást szenvedő anyagok azonosítása. Körfolyamat értelmezése a mészégetés, mészoltás, az oltott mész megkötésének példáján; egyenletek írása. Az energia megmaradásának felismerése a folyamat során.	*Magyar nyelv és irodalom:* szavak, szólások eredete. *Technika, életvitel és gyakorlat:* építkezés. *Hon- és népismeret*: mészégető boksa.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért a zsírba teszik a borsot, a paprikát, miért sötétebb színű a húsleves tetején úszó zsírcsepp? Miért olvad hamarabb a sajt reszelve, miért omlósabb a rántott hús, miért tesznek a palacsintatésztába szódavizet, sört vagy szódabikarbonát, az elsózott levesbe krumplit? Miért daraboljuk a hozzávalókat, mire jó a kuktafazék, a cserépedény? Miért hűtenek, melegítenek ételkészítés során? *Ismeretek*: Kioldás, termikus bomlás, reakciósebesség függése a hőmérséklettől, a felület nagyságától, a nyomástól. A szódabikarbóna nem	Önálló ismeretszerzés: konyhai praktikák és magyarázatuk kémiai ismeretekkel. Értelmezésük a részecskemodellel.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: konyhai műveletek. *Fizika*: forráspont nyomásfüggése. *Biológia-egészségtan:* a gyomorsav szerepe, emésztés, emésztőnedvek, felszívódás.

gyógyszer, csak tünetenyhítő!		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kolloid rendszer, vízkeménység, vízlágyítás, termikus bomlás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Évezredes kutatás az atom nyomában**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Vegyület, elem, atom, vegyjel, képlet, egyenletírás, kémhatás, exoterm reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudomány, technika, kultúra vonatkozásában a tudomány, a tudósok tisztelete, oksági összefüggések felismerése, megértése. A tanuló hitének erősítése abban, hogy önmaga is képes problémákat, ellentmondásokat észrevenni és megérteni. Annak belátása, hogy alapkutatások nélkülözhetetlenek a technika, az orvostudomány fejlődéséhez. Hevesy György korszakalkotó módszere kapcsán a magyar tudósok eredményeinek megmutatása. A rendszer szempontjából a valóság és a modell megkülönböztetése. Lényeglátás, rendszerezés, szaknyelv használata. Anyag, energia, információ terén a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése, kapcsolata a kémiai tulajdonságokkal, használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mengyelejev jós volt, vagy oka van a rendszerének? *Ismeretek*: Mengyelejev periódusos rendszere, a főcsoportok neve, főbb hasonlóságok a főcsoporton belül. Mengyelejev „jóslása” az üres helyekre.	Periodicitás meglátása a természetben és a művészetekben. Nátrium és kálium, illetve magnézium és kalcium viselkedése vízzel: a kísérletek eredményeinek összehasonlítása, a tulajdonságok összekapcsolása a periódusos rendszerbeli hellyel. Mengyelejev módszerének megértése: tájékozódás a periódusos rendszerben, a fémes és nemfémes elemek arányának felismerése, néhány ismertebb elem (vas, réz, ezüst, arany) helyének azonosítása. Jóslás és tudományos következtetés megkülönböztetése. Tudománytörténeti kutakodások és a tapasztalati tudás elismerése.	*Földrajz:* évszakok változása. *Ének, zene:* refrének, ritmusok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* görög filozófusok, középkor – alkímia, felvilágosodás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi van az atomban, és hogyan	Annak megértése, hogy egy-egy modellben mi a tapasztalatokból leszűrt tény, és mi a modellalkotó	*Fizika:* Proton, neutron, atommag, elektron,

van benne? Ha végül aranyat nem csináltak, akkor feleslegesen dolgoztak az alkimisták? Miért izo- és miért -tóp? *Ismeretek*: Rövid tudománytörténet (pl. az alkimisták széleskörű tapasztalati tudása, Demokritosz és Dalton atomelképzelése közötti különbség, a felvilágosodás hatása, a tudományos megközelítés és rendszerezés igénye). Az elektron felfedezése, Rutherford kísérlete, modellje. Bohr munkássága, modellje. Az atommag és mérete, nukleonok, nukleáris kölcsönhatás jellemzői. Rendszám, tömegszám, izotópok, relatív atomtömeg, anyagmennyiség, mol, Avogadro-szám, jelölések. Nehézvíz, nevezetesebb izotópok és felhasználásuk.	elképzelése, valamint hogy mikor, miért módosítanak, váltanak modellt. Lángfestési kísérletek és értelmezésük. Elektromos és nukleáris kölcsönhatás/erő nagyságának összehasonlítása. Törekvés pontos fogalmazásra. Egyszerűbb kísérlet részletes elemzése, reakcióegyenlet értelmezése több szinten, egyszerű sztöchiometriai számítások végzése.	atommodellek. Elektromos kölcsönhatás, nukleáris kölcsönhatás. Izotópok, használatuk az iparban. *Matematika:* hatványok, normál alak, egyismeretlenes egyenlet. *Magyar nyelv és irodalom:* idegen szavaink eredete.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért „nemes” a neon és „közlegény” az oxigén? Elemek vagy atomok periódusos rendszere? *Ismeretek*: Elektronhéjak száma, feltöltődése az első három periódusban. Atomok vegyértékhéjának és a periódusos rendszernek az összefüggése. A nemesgázok stabilitásának összefüggése az energiaminimum elvével és elektronszerkezetükkel. Avogadro törvénye.	A Bohr-modell alkalmazása: néhány atom elektronszerkezetének értelmezése. A Mengyelejev-féle elemek periódusos rendszere és a Bohr-féle atommodell közötti kapcsolat felismerése. Érdekességek, gyakorlati felhasználások gyűjtése a nemesgázokról. Egyszerű számítások gázok térfogatával.	*Fizika:* atomfizika, gáztörvények. *Informatika:* multimédiás megjelenítés. *Matematika:* arányosság, hatványok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódus, rendszám, tömegszám, izotóp, elektronszerkezet, vegyértékhéj, anyagmennyiség, mol.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	„Egyedül nem megy”	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Vegyjelek, tájékozódás a periódusos rendszerben, vegyértékhéj elektronszerkezete, oxidáció ismerete alapszinten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Anyag és kölcsönhatás terén ismerkedés a kémiai kötésekkel. A szerkezet és tulajdonság kapcsolatának meglátása a különböző vegyülettípusoknál. Kísérletek megfigyelése, logikus következtetések levonása a tapasztalatok alapján. Az állandóság és változás vonatkozásában a reakciótípusok értelmezése, az energiamegmaradás felismerése a kémiai folyamatokban. A környezet és fenntarthatóság területén helyes, tudatos bánásmód kialakítása a környezetre, egészségre veszélyes anyagokkal.	

Problémák, jelenségek gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nincs $NaCl_2$ K_2OH? Magnézium égése. Miért nem szabad nedves kézzel a villanykapcsolóhoz nyúlni? *Ismeretek*: Energiaminimumra való törekvés, I., II., III.–VI., VII. főcsoport ionjai. Az oxidáció, redukció fogalmának kiterjesztése (elektron felvétel-leadás). Töltésmegmaradás törvénye. Ionok vonzása, elsődleges kötés, ionkötés. Ionvegyületek. Ionvegyületek csoportja: jellegzetes fém-oxidok, -hidroxidok és sók; a lúgos kémhatásért felelős ion a hidroxidion, összetett ionok és savmaradékok képlete, a sók mint ionvegyületek. Néhány átmeneti fém-ion többféle formában létezik. Néhány nevezetes só mint ionvegyület, például $CuSO_4$, KNO_3, és felhasználásuk. Ionsokaság, ionkristályrács és olvadékának, oldatának áramvezetése, az áramvezetés	Kísérlet elemzése, vegyértékhéj változása, egyenlet értelmezése. Részecske és sokaság, azaz a mikro- és makroszint megkülönböztetése. Az energiaminimumra való törekvés belátása konkrét példák alapján. Nyomozás a lúgos kémhatásért felelős ion után, NaCl és NaOH oldatainak kémhatásvizsgálata segítségével. Képletek önálló felírása a töltésmegmaradás törvénye alapján, a megismert ionokkal; sók, oxidok, hidroxidok megkülönböztetése. Az ionok töltésváltozásának felismerése, a Bohr-modell határainak megértése. Információszerzés, tapasztalatban is a réz-szulfáttal, kálium-nitráttal kapcsolatban. Érvek keresése a műtrágyák, növényvédő szerek mellett és ellen, alternatív megoldások gyűjtése. Áramvezetési vizsgálatok, első- és másodfajú vezetők összehasonlítása a tapasztalatok alapján. Fizikai tulajdonság és szerkezet	*Fizika:* Elektrosztatika. Elektromos töltésmegmaradás. Áramvezetés feltételei, ellenállás. *Informatika:* táblázatkezelő program. *Biológia-egészségtan:* növényvédő szerek, műtrágyák szerepe és a növények táplálékigénye.

feltételei.	kapcsolatának felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért lett a fekete grafit felszíne vörösesbarna? *Ismeretek*: Az elektrolízis mint térben elválasztott redoxi folyamat. Elektrolízis: elektromos energia átalakulása kémiai energiává.	$CuCl_2$-oldat áramvezetésének vizsgálata, az elektrolízis „felfedezése”, elektródfolyamatok megértése. Felhasználási lehetőségek keresése (például autóalkatrészek krómozása), a folyamat elemzése.	*Fizika:* elektrolízis.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért I_2 és nem I_3? „Párosan szép az élet”: a kovalens kötés. *Ismeretek*: A kovalens kötés kialakulása, molekulaszerkezeti értelmezése. Példák különböző elem- és vegyületmolekulákban kialakuló kovalens kötésekre. Szerkezeti képletek savak, nemfémes-oxidok, hidrogénvegyületek példáján.	Az energiaminimum-elv szerepének felismerése a kovalens kötés kialakulásában konkrét példák alapján. Egyszerű sztöchiometriai számítási feladatok elvégzése. Makettek, modellek kitalálása, elkészítése, illetve keresése a világhálón a szemléltetésre. Szerkezeti képletek felírása és értelmezése. Rendszerezés, példák keresése, bemutatkozó „névjegyek” készítése.	*Matematika:* egyismeretlenes egyenlet, arányosságok. *Fizika:* elektromos töltés, elektrosztatika.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kémiai vagy fizikai változás-e a savak vízben történő oldódása? Melyik ion felelős a savas kémhatásért? *Ismeretek*: Az oxóniunion a savas kémhatásért felelős ion. Savak disszociációja vízben, egyenletek, H- és oxóniumion. A víz amfoter jellege. A nemfémes oxidok, a belőlük képződött savak és maradék ionjaik. Erős és gyenge sav mindennapi és kémiai értelmezése. Bánásmód a háztartásban található savakkal.	HCl- és NaCl-oldat áramvezetésének vizsgálata alapján következtetés az oldat ionjaira. A víz amfoter jellege és pH-ja közti kapcsolat felismerése. Rendszerezés a nemfémes oxidok, a belőlük képződött savak és savmaradék ionjaik körében.	*Fizika:* áramvezetés.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért kemény a jég, miért	Logikai kapcsolat meglátása a halmazt alkotó molekulák közötti másodlagos kötések és a	*Fizika:* felületi feszültség. forráspont, hőkapacitás.

puhább, szublimál a jód? Miért nem vezeti a kén az áramot? Milyen lehet a szilárd WC-illatosító molekulájának polaritása? Mi a magyarázata a jód szublimációjának és a víz kiugróan magas forráspontjának? *Ismeretek*: Molekulák közötti másodlagos kötések alapszinten (apoláris elemmolekulák, illetve szénhidrogén-molekulák között gyenge, poláris molekulák között erősebb, vízmolekula erős polaritásának kiemelése). Molekularács és jellemzői: keménység, olvadáspont, áramvezetés. A jég kristályszerkezete és következményei, szárazjég.	halmazok tulajdonságai között. Szerkezet és tulajdonság közötti kapcsolat megértése (pl. jég, szárazjég példáján).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nincs a fémeknek molekulájuk? Közös elektronok hada, a fémes kötés. *Ismeretek*: A fémkristályrács szerkezete, áram- és hővezetése, megmunkálhatóságának okai.	A fémes kötés összehasonlítása az ionos, illetve a kovalens kötéssel. A nem molekuláris rácsok tulajdonságainak hasonlósága. Oksági összefüggések felismerése.	*Fizika:* fémek mint vezetők. *Földrajz:* terméselemek mint ércásványok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért kemény a gyémánt, és puha a grafit, ha mindkettő szénből van? „Homokszem” került a rendszerbe: az atomrács. *Ismeretek*: Kvarc, homok, gyémánt, grafit szerkezete, ebből adódó tulajdonságaik és felhasználásuk. A fullerén és az allotrópia jelensége (kötelező megnevezés nélkül).	Jellegzetes ásványok, drága- és féldrágakövek és az összetételük megismerése. Szerkezet-tulajdonság kapcsolat megértése, ezek alapján felhasználási lehetőségek magyarázata. Információgyűjtés a gyémánt és a grafit ipari felhasználási lehetőségeiről.	*Földrajz:* a drágakövek és féldrágakövek mint ásványok. *Fizika:* áramvezetés.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mekkora lehet egy chip?	A félfémek növekvő jelentőségének belátása konkrét példák alapján a technikai	*Fizika:* félvezetők, az áram hőhatása.

A nanotechnológiáé a jövő? Mire használható a fullerén? Létezhetnek-e gyógyszerek, amelyek egyenesen az adott sejtbe jutnak? *Ismeretek*: Néhány, a kémiával kapcsolatos technikai fejlesztés és felhasználásuk (például az informatikában vagy az orvostudományban).	civilizációnkban. Érdekességek keresése a médiában, a világhálón. Tudományos ismeretterjesztő szövegek értelmezése. Adott innovációk összehasonlítása hatékonyság, energiafelhasználás szempontjából a régi eszközökkel, eljárásokkal.	*Informatika:* merevlemez, processzor. *Biológia-egészségtan:* gyógyszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötés, ionvegyület, molekula, polárosság, összegképlet, szerkezeti képlet, ion, ionvezetés, elektronos vezetés, oxidáció, redukció, elektrolízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kevesen vagyunk, de sokat tudunk – a nem fémes elemek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Periódusos rendszer és kapcsolata az atomok elektronszerkezetével, kovalens kötés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lényeglátás fejlesztése, logikus, áttekinthető jegyzetkészítésre való törekvés kialakítása, analógiák meglátása, csoportosítás, asszociációs képesség fejlesztése. Az önálló tanulás képességének fejlesztése (már megismert anyagrészek összekapcsolása az új ismeretekkel, önálló ismeretszerzés, önértékelés, világháló használata, grafikonelemzés). Nagy tudósaink életpályájának megismerése révén a hazához való kötődés erősítése (Semmelweis, Irinyi). A felépítés és működés kapcsolata tudásterülethez kapcsolódóan a nemfémes elemek vegyületeinek tulajdonságai és felhasználásuk közötti összefüggés meglátása. Az állandóság és változás vonatkozásában az Arrhenius-elmélet alkalmazása, megfordítható folyamatok mélyebb értelmezése, jártasság a kémiai egyenlet rendezésében. A természet erői iránti tisztelet erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem kaptak a nemfémek önálló nevet, mint a fémek? *Ismeretek*: Nemfémes elemek száma, helyük a periódusos rendszerben, jellemző elsődleges kötésük.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Pontos megfigyelések a fa száraz lepárlása kapcsán. Adszorpciós	*Földrajz:* fosszilis energiaforrások.

Miben különbözik az ásványi szén, az elemi szén, a faszén és az aktív szén? Miért kell szén a gázálarcba? *Ismeretek*: Szén keletkezése, ásványi szén, elemi szén, a fa száraz lepárlása, mesterséges szenek. Az adszorpció mint megfordítható folyamat, alkalmazási területei.	kísérlet tapasztalatának összevetése az aktív szén felhasználási lehetőségeivel (például háztartásban, kéményekben, gázálarcban).	*Biológia-egészségtan*: allergia.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől sújt a lég? A birka nemcsak béget? *Ismeretek*: A metán mint a földgáz alkotórésze. Tökéletes és tökéletlen égése, sújtólég és üvegház-gáz.	Egyenletek írása. A természet erői iránti tisztelet. A természettudományos ismeretek jelentőségének belátása a védekezésben.	*Földrajz:* fosszilis energiaforrások, hazánk földgáz-lelőhelyei. *Magyar nyelv és irodalom:* Fekete gyémántok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit árulhatnak a bögrecsárdában? Mi a véralkohol? *Ismeretek*: A metanol mint oldószer és veszélyei, hasonlósága az etanollal. Az etanol tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolat felismerése. Az alkoholfogyasztás következményei. Az alkoholszenvedély és a szenvedélybetegségek, az alkohol hatásai. Az etanol mint fertőtlenítő- és oldószer. Bor, sör, pálinka mint kémiai rendszerek. Alkoholos erjedés, ecet.	Kémiai alapon való megértése annak, hogy a metanolfogyasztással járó tragédiát csak megelőzni lehet. Esettanulmányok, statisztikák elemzése, egészségügyi következmények és a bűnügyekkel való kapcsolat megértése. A hétköznapi elnevezések és a szaknyelvi elnevezések különbségéből adódó félreértések felismerése. A felelősségérzet erősítése magunkért és másokért. Erjedés, égés kapcsolatának felismerése. Az erjedés megfigyelése az ecetkészítés folyamatán keresztül.	*Biológia-egészségtan:* etanol élettani hatásai, erjedés, mérgek. *Földrajz:* Magyarország nevezetes borvidékei. *Magyar nyelv és irodalom*: bordalok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért „majdnem nemes” gáz a nitrogén? Miért lehetséges, hogy a NO_2 egyszer a bomlást, máskor az egyesülést segíti?	Az elektronszerkezet és a stabilitás közötti oksági összefüggés felismerése. Annak felismerése, hogy a körülmények is befolyásolják egy adott anyag viselkedését.	*Biológia-egészségtan:* pillangós növények és nitrogénkötő baktériumok szimbiózisa, keszonbetegség, nitrogén-körforgalom.

Ismeretek: Nitrogén-molekula szerkezete, halmazsajátságai, anaerob baktériumok. Nitrogén-oxidok keletkezése, előfordulása és egészségkárosító hatásai, katalizáló szerepe az alsó és felső légköri ózonnal kapcsolatban.		*Földrajz*: Föld légköre, szmog.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Honnan tudjuk, hogy egy tárgy aranyból vagy rézből készült-e? Mi a karát? *Ismeretek*: Salétromsav, reakciói fémekkel, választóvíz, karát. A salétromsav sói, műtrágyák.	Kísérletelemzés: pénzérme, jegygyűrű vizsgálata cseppreakciókkal és összefüggés keresése a salétromsav kémiai tulajdonságai és felhasználása között. A műtrágya-túladagolás következményeinek felismerésével a felelősségteljes felhasználás megalapozása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* alkímia, az inka kultúra, aranyások, az arany szerepe. *Hon-és népismeret:* arany műkincsek. *Vizuális kultúra:* aranyművesség, műkincsek aranyból. *Biológia-egészségtan*: műtrágyák, nitrátos ivóvíz.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a kék betegség és kire nézve halálos? *Ismeretek*: Nitrátok, nitritek, kapcsolat a füstöléssel és a húsfélék tartósításával. A vízben való előfordulás okai, alattomossága, veszélyei, a megelőzés fontossága.	A nitrites, nitrátos víz veszélyessége okainak megértés (egyszerű módszerekkel nem felismerhető, a nitrit- és nitráttartalma forralással nem kiűzhető, erre a háztartási víztisztítók sem képesek. Nitrit és nitráttartalom feltüntetése címkéken, a veszélyesség felmérése, értelmezése. Tudatos vásárlásra törekvés.	*Biológia-egészségtan*: vérképző szervek, a vörösvértest oxigénszállító szerepe, a külső és belső légzés kapcsolata. *Földrajz:* a közműolló.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől támad fel a tetszhalott? Hogyan kerülhet repülősó a süteményekbe? *Ismeretek*: Ammóniagáz tulajdonságai, vizes oldatának kémhatása,	Ammóniagáz és vizes oldata mint egyensúlyi rendszer értelmezése. Ammónium-klorid só vizes oldata kémhatásának vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* egyensúlyok a szervezetben és az ökoszisztémákban.

felhasználása. Az ammónium-klorid tulajdonságai.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi köze a gyufának Magyarországhoz? Kell-e foszfor egy háborúhoz? *Ismeretek*: A gyufa története, Irinyi János szerepe. Foszfor. Foszforsav mint gyenge sav, üdítőitalok. A foszfor mint a haditechnikai anyagok összetevője (méreg és robbanóanyag)	Önálló ismeretszerzés, rendszerezés. Alapfokú megértése annak, hogy az élő és élettelen világot ugyanazok az atomok építik fel, ugyanazok a törvények irányítják. Információgyűjtés foszfort tartalmazó haditechnikai eszközökről.	*Magyar nyelv és irodalom:* mitológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: 1848–1849. *Biológia-egészségtan*: ATP, nukleotidok, nukleinsavak, molekuláris genetika, a csontok egészsége és a táplálkozás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az oxigén mint egyik leggyakoribb elemünk - előfordulása földben, vízben, levegőben. Hárman párban: hogyan kapcsolódhat össze három oxigénatom? Hogyan és miért kerül a mosóporba ózon? *Ismeretek*: Előfordulás kötött és kötetlen állapotban, élő szervezetekben, fémes, nem fémes oxidokban, savakban, bázisokban, sókban. Nemfémes elemek és nemfémes oxidok kapcsolata, oxidos ásványok. A nemfémes oxid és víz reakciójával sav keletkezik (vízben oldódó fém-oxid oldata lúgos kémhatású). Az ózon szerkezete, színe, szaga, stabilitása és szerepe az alsó és a felső légkörben. A napsugárzás elleni védelem fontossága.	Adatok keresése és értelmezése a szabad és kötött állapotban lévő oxigén mennyiségéről. Egyenletek felírása. Rendszerben gondolkodás, általánosítás képessége. Kutakodás az ózon felhasználásával kapcsolatban. Grafikonelemzés: az ózonréteg változása hazánk felett, hatások, teendők értelmezése.	*Földrajz:* kőzetek, a Föld burkai és összetétele, oxidos ásványok, levegőszennyezés. *Biológia-egészségtan*: a bőr és a barnulás, az ózon hatása a légzőszervekre.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Megromlott ez az ásványvíz, hogy záptojásszaga van?	Kénhidrogén-tartalmú gyógyvizek keresése, információkeresés a parádi ásványvíz hatásáról. A tojás	*Földrajz:* hévizek, gyógyvizek Magyarországon, szulfidos ásványok,

Ismeretek: Elemi kén, kénhidrogén, egyes fehérjék bomlásterméke.	zápulásának értelmezése.	utóvulkáni működések.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért égetnek kenet a boroshordókban? Miért oxidál, ha redukál a kén-dioxid? *Ismeretek*: A kén-dioxid mint redukáló- és oxidálószer; savas esőt okozó gáz. A kénessav.	Kísérletek elemzésén keresztül annak felismerése, hogy a reakciópartner is befolyásolja egy vegyület tulajdonságait. A zuzmók és a SO_2 koncentráció kapcsolata.	*Biológia-egészségtan:* biomonitoring, zuzmótérkép.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mikor beszélünk vitriolos humorról? *Ismeretek*: Kénsav szerkezeti képlete, nedvszívó és roncsoló tulajdonsága, fontosabb felhasználási területei. Nevezetes sói és felhasználásuk: rézszulfát, kristályvíz, gipsz.	A kénsav kémiai tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolat magyarázata. Kristályvíz kimutatása és értelmezése. Önálló információkeresés a gipsz felhasználásával kapcsolatban. Forráskutatás és elemzés a kénvegyületek harci felhasználásával kapcsolatban	*Magyar nyelv és irodalom:* idegen eredetű szavaink. *Biológia-egészségtan:* növényvédő szerek. *Vizuális kultúra:* gipszminták.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire lehet jó egy görög szótár? Miért nem önthetők össze különböző tisztítószerek? *Ismeretek*: Klór fertőtlenítő hatása, kapcsolat a papírgyártással, a klórgáz veszélyei és harci gázként való alkalmazása, sósav és hypo reakciójának következményei. Semmelweis Ignác munkássága és a klórmész. Uszodai balesetek, veszélyt jelző piktogramok.	Kloridion kimutatása csapvízből. A klór fertőtlenítő és oxidáló hatása közötti kapcsolat felismerése. Semmelweis kapcsán annak belátása, hogy az „új” elfogadtatása sokszor mekkora nehézségekbe ütközik. Veszélyjelek, piktogramok és uszodai balesetekről szóló híradások értelmezése és a megelőzés lehetőségeinek keresése. Felelősségteljes vegyszerhasználat, veszélyt jelző piktogramok megismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* halogén csoport tagjainak neve. *Biológia-egészségtan:* Fertőtlenítés, sterilitás. Légzőszervek. Semmelweis Ignác, az anyák megmentője; a gyermekágyi láz. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a klór mint harci gáz alkalmazása.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért „füstölög” a tömény sósav? Mi a kapcsolat, a kősó és a sósav között?	Sósav reakciójának vizsgálata fémekkel, vízkővel, mészkővel. A sósav oldódásának magyarázata részecskemodellel. A sósav reakcióinak értelmezése, egyenletek felírása.	*Földrajz:* kőzetvizsgálat.

Ismeretek: A sósav molekulaszerkezete, polaritása, vízben való oldódása, disszociáció, jelentősebb felhasználás az iparban.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért kősó a neve? Miért egészséges a levegő a tenger közelében vagy sóbányákban? *Ismeretek*: A NaCl fontosabb felhasználási területei a háztartásban, egészségügyben, iparban.	Annak belátása adatok alapján, hogy a sóhiány és a túlzott sóbevitel is problémákat okoz. Információgyűjtés a sóterápiáról.	*Biológia-egészségtan:* légzőszervek, idegrendszer, kiválasztás és sóháztartás, a vérnyomással kapcsolatos problémák.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi köze a pajzsmirigynek a jódhoz? Milyen formában van a jód a jódozott konyhasóban? *Ismeretek*: Radioaktív sugárzás és jódtabletták, jód kimutatása.	A jódtabletták indok nélküli beszedése – a veszélyek belátása.	*Biológia-egészségtan:* a pajzsmirigy működése. *Fizika*: radioaktív sugárzások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elem, vegyület, oxid, sav, képlet, egyenlet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Változatok négy elemre, az élet molekulái**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Elsődleges kötés, egyszeres és többszörös kovalens kötés, tipikus poláris kötések, másodlagos kötés molekulák között, amorf szerkezet, energiaminimum elve, kolloidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra tudásterülethez kapcsolódóan a tudományos megközelítési mód, pl. a rendszerben történő gondolkozás hasznosságának belátása. Érdeklődés felkeltése a tudománytörténet iránt. Annak meglátása, hogy a kémiai, biokémiai eredmények hatással vannak az orvostudományra Az anyag, energia, információ területén annak felismerése, hogy az élet makromolekulái változatos tulajdonságaikat elsősorban térszerkezetükben hordozzák. Tapasztalatszerzés arról, hogy kevés, de biztos tudással, az alapelveket következetesen alkalmazva, képesek vagyunk új ismeretek szerzésére. Érzelmi átélése annak, hogy a természet csupán néhány fajta atomból milyen változatos struktúrákat tud létrehozni, megteremtve ezzel az élet lehetőségét. Önálló ismeretszerzés, kísérletezés, kiigazodás a kémiai modelleken, térlátás fejlesztése. A környezet és fenntarthatóság területén reális	

	gondolkozás a műanyagokkal kapcsolatban, szelektív hulladékgyűjtés fontosságának belátása. Az ember szervezete és működése területén a szerves kémiai ismeretek, gondolkozásmód alapján egészségtudatos magatartás kialakítása a táplálkozással kapcsolatban, drogokkal szembeni elutasító magatartás erősítése. Tudatos vásárlói szemlélet erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit lehet építeni három különböző színű legóból? És három különböző atomból? Csak a szőlőben van szőlőcukor? Diétás receptek. *Ismeretek*: Szőlőcukor és gyümölcscukor összetételének azonossága, gyűrűs modelljeik.	Modellek vizsgálata, konstitúciós izomer felfedezése és molekulamodellek összehasonlítása, különbségek meglátása. Annak meglátása, hogy a más szerkezet más kémiai tulajdonságokat eredményez.	*Matematika:* kombinatorika, permutációk. *Biológia-egészségtan:* cukrok szerepe és lebontása, szénhidrátok; cukorbetegség; enzimek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tejben, répában, nádban: kettőscukrok. Milyen cukrot és mennyit együnk? Miért áldott a méz? Miért szőlő- és nem kockacukrot esznek a sportolók? *Ismeretek*: A tejcukor és a répacukor szerkezete, előfordulása, tulajdonságai. Tejcukor-érzékenység, enzimek szerepe.	A kétféle kettős cukor gyűrűs modelljének vizsgálata, hasonlóságok, különbözőségek észrevétele és kísérleti ellenőrzése. Lekvárok, édességek címkéinek elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* a méz mint metafora, édességek mint metaforák, hasonlatok édességekkel. *Biológia-egészségtan*: a helyes táplálkozás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit lehet építeni még sok, három különböző színű legóval? Mekkora egy éléskamra, és mekkora helyen tartalékol az élő szervezet? *Ismeretek*: A keményítőtartalmú élelmiszerek. A keményítőmolekula szerkezete, mérete, gyűrűs modellje. Felismerés szintjén:	Keményítő keresése, kimutatása az élelmiszerekben, levesporokban, kész szószokban. A molekulán belüli másodlagos kötések kialakulása és az energiaminimum közötti kapcsolat megértése. A keményítő lebontó hatásának érzékelése a szájban. A tapasztalatok összekapcsolása a vásárlói szemlélettel.	*Biológia-egészségtan*: tartaléktápanyagok, enzimek, emésztés.

spirálszerkezet, alapegységek, külső és belső felületén lévő molekularészletek, polaritásbeli különbségek, és következményei, óriásmolekulán belüli másodlagos kötések, kolloidális oldódás. A keményítő enzimes lebontása cukorra, amilázenzim.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit lehet építeni még sok, három különböző színű legóval? Miért nem oldódik esőben a fűszál? Miért kell rostdúsan táplálkozni? Vegyünk-e külön élelmi rostokat? *Ismeretek*: Cellulóz molekula mérete gyűrűs virtuális modellje alapján, a molekularészletek között kialakuló másodlagos kötések szerepe. Cellulóz rostok modellje: a cellulózmolekulák közötti másodlagos kötések mint a nagyfokú kémiai stabilitás okai	Ábraelemzés alapján az alapegységek, térszerkezet, molekulán belüli másodlagos kötések szerepének felismerése, az energiaminimum elvének alkalmazása Ábraelemzés: a szerkezet és vízoldhatatlanság, molekulastabilitás kapcsolatának felismerése. Napi menü összeállítása, törekvés tudatos vásárlásra.	*Biológia-egészségtan:* Növények, vázanyagok. Táplálkozás, cellulózbontás *Fizika:* hajszálcsövesség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: „Ne vágj ki minden fát!” Miért drága a papír? Mikor írtál utoljára levelet, és mikor e-mailt? *Ismeretek*: Fa és papírgyártás közötti kapcsolat. A cellulózrostok, a cellulóz óriásmolekula kémiai stabilitása és a kisebb egységekre „törés” energiaszükséglete közti kapcsolat. Papírfehérítéshez használt néhány vegyszer. Papírgyártás miatti környezetszennyezés néhány oka.	Papírgyártás sematikus folyamatábrájának elemzése, a felhasznált ismert vegyszerek illetve energiaszükséglet szempontjából. A környezetszennyezés problémájának értelmezése. Papírtakarékosság, újrapapír használatának megfontolása. Becslés: felesleges papírhasználat mennyisége tanulóra és osztályra vonatkoztatva. Papírt kiváltó lehetőségek gyűjtése.	*Biológia-egészségtan*: fotoszintézis. *Magyar nyelv és irodalom:* Gondolatok a könyvtárban. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* papír kultúrtörténete, könyvnyomtatás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit lehet még építeni sok három,	Összegképlet alapján analógiakeresés a szénhidrogének tulajdonságaival.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, enzimek.

különböző színű legóval? Miért hizlal a zsír? Szalonna égetése, égéstermékei kimutatása. *Ismeretek*: A disznózsír fő alkotórészének összegképlete alapján polaritása, vízben való oldhatatlansága, energiatartalma, lebontási nehézségek.	Annak megértése, hogy a sejt vizes közegében, az óriás apoláris molekula lebontásához, az „energia kinyeréshez” sok enzim szükséges.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért együnk halakat, mire jó az „omega 3, 6”? Tengeri halas receptek. *Ismeretek*: Zsírok, olajok szerkezete, halmazállapota közötti különbség, telítetlen kötések szerepe. Túlhevített olaj, zsír veszélyei.	Olajok, zsírok kísérleti megkülönböztetése. Tapasztalat értelmezés konstitúciós képleteik vizsgálata alapján.	*Biológia-egészségtan:* szív- és érrendszer egészsége, táplálkozás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Csak a tojásfehérje a fehérje? Nitrogén kimutatása szerves anyagokban. Milyen a hajunk? *Ismeretek*: Aminosavakat felépítő atomok, C, H, O, N (S). 20 féle aminosav, sorrend, gyakorlatilag végtelen variáció szemléletes érzékeltetése. A keratin modellje alapján másodlagos kötésekkel megerősített térszerkezetéből adódó stabilitása, a vázfehérjék és funkcióik.	Vázfehérjék: haj oldódásának vizsgálata ecetben, kénsavban. Molekulán belüli, másodlagos kötések felismerése egy fehérje virtuális modelljén. Elismerés és rácsodálkozás érzése: annak megértése az energiaminimum elvén, hogy egyetlen aminosav felcserélése is már más térszerkezetet, tulajdonságot hoz létre. Keratin virtuális modelljének vizsgálata molekulán belüli másodlagos kötések, térbeli rendezettség szempontjából. Energiaminimum és térszerkezet kialakulásának kapcsolata. A hajsütés, hajfestés értelmezése a haj szerkezetének ismeretében.	*Magyar nyelv és irodalom:* versek, amelyek a természet nagyszerűségéről szólnak. *Biológia-egészségtan:* fehérjék.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért veszélyesek az égési sérülések, miért nem szabad a bordói lét sörös üvegben tartani? Fehérje kicsapási reakciók. *Ismeretek*:	Kísérletek elemzése alapján egyes anyagok egészségkárosító hatásának értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* enzimek.

Fehérjék térszerkezetének sérülékenysége (és annak oka) és érzékenysége hőre, egyes nehézfémionokra.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen a jó titok? Miért nem célszerű a laptopot a fiúknak ölben tartani, miért veszélyesek a gyakori röntgensugárzások, és miért ne tegyük a mobilt zsebre? Mitől szerves, mitől szervetlen a kémia? *Ismeretek*: DNS. Modell alapján: másodlagos kötések meglátása, szerepe, külső felületek azonossága, vízoldékonyság oka, belül a „létrafokok” különbözősége. A térszerkezet és tulajdonság kapcsolata, a DNS funkciója, sérülékenysége hőre, esetlegesen gyengébb elektromágneses sugárzásokra is. A szén kiemelt szerepe az élő szervezetek molekuláiban. Szerves, szervetlen kémia hagyomány szerinti elnevezése és mai jelentése. Az élő és élettelen világot ugyanazok az atomok építik fel, ugyanazon törvények irányítják.	Koncentrációképesség, mechanikus vagy digitálisan kivetített modellen történő tájékozódás. A modell alapján annak belátása, hogy a kettős spirál külső felülete azonos és poláris. Annak felismerése, hogy a kód a molekulán belül, hármas csoportok meghatározott sorrendjének alapján fejthető meg, a másodlagos kötések fontos szerepe, Watson, Crick és más kutatók elismerése. Annak megértése, hogy a szerves és szervetlen kémia atomjai, a köztük levő kölcsönhatások jellege, az „életüket” irányító törvények azonosak.	*Biológia-egészségtan:* öröklődés alapjai, géntechnológia.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért ne?! „Szenvedély, nagyhatalmú láng”. Mit jelent általában a szenvedély, van-e hatalma? Vennél-e egy fél pohár kakaót egy piszkos kezű ismeretlentől? Lehet valaki a drogokra allergiás? Ad-e a díler termékleírást? Hatékonyan segíthet-e az orvos, ha nem tudja, mi okozza a tüneteket?	Kémiai ismereteik alapján annak megértése, hogy a nikotin, az alkohol, az LSD, a heroin molekulái és a szervezet molekulái közötti kölcsönhatásokat, reakciókat, nem a tudat, hanem a megismert természeti törvények irányítják. Esettanulmányok elemzése. A gyógyszerek tervezésének, gyártásának, ellenőrzésének, összetételének, mellékhatásának ismereteinek összehasonlítása a diszkóban vett pirulával.	*Biológia-egészségtan*: sejtek kommunikációja, idegrendszer, szenvedélybetegségek. *Vizuális kultúra:* szenvedélybetegek alkotásai, filmek a témakörben. *Erkölcstan:* felelősség önmagunkért, másokért.

Ismeretek: Pszichoaktiv szerek elterjedésének okai, hatásuk, a leszokás nehézségeinek kémiai okai. Egy gyógyszer útjának nyomon követése és fontosabb lépései, az ötlettől a patikáig.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Építkezés két atomból? Csak a környezetszennyezés miatt, kellene lemondani a fosszilis energiaforrásokról? Kerülendők vagy nélkülözhetetlenek-e a műanyagok? Valóban környezetvédő a zöld jelzésű PE-zacskó? Miért ne égessük a műanyagokat? *Ismeretek*: Műanyagok, változatossága, elterjedtségének okai és környezetszennyezése és lebomlásuk. Jelölések, és magyarázatuk PE, PP, PS, „környezetbarátságra”, vonatkozó jelzések. Az adalékanyagok környezetszennyező hatása.	PE- zacskó apró darabkájának égetése, érzékszervi kísérletelemzés adalékanyagok létének „felfedezésére”. A műanyagok nélkülözhetetlenségének, előállításuk, hulladékuk környezetszennyező voltának tudatosulása.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* műanyagok. *Földrajz:* fenntartható fejlődés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* életmódváltozás, technológiai fejlődés.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Minden rossz póló jó felmosórongynak? *Ismeretek*: Fontosabb CHO, CHON tartalmú műanyagok (poliamidok, poliészterek) Mikrohullámú sütőben használt műanyagok, veszélyek. Természetes alapú műanyagok.	Pamut- és poliészter-zoknik nedvszívó hatásának vizsgálata, következtetések.	*Fizika:* hajszálcsövesség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből készül a polár pulóver és a kerti műanyag szék vagy a	Életciklus-elemzés. Törekvés a műanyagok ésszerű használatára, kiváltására a napi életben. Környezetkímélő magatartás	

szatyor? *Ismeretek*: Újrahasznosítás, életciklus. Szelektív gyűjtés fontossága.	tudatosodása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Csak a plasztikai sebészet használ szilikont? Milyen festékkel védik a műemlékeket, hol használják a szilíciumtartalmú műanyagokat az orvostudományban? *Ismeretek*: A szilíciumtartalmú műanyagok széles körű felhasználása.	Kapcsolat keresése konkrét példán a gyakorlati alkalmazás és az adott műanyag fizikai, kémiai tulajdonságai között.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Ami természetes, az mindig jó? Ki az urát nem szereti… *Ismeretek*: Az azbeszt előnye és veszélyessége. Példák természetes mérgekre és életmentő szintetikus gyógyszerekre.	Tévképzetek oldása a természetes és mesterséges anyagokkal kapcsolatban. Annak megértése, hogy ha nem szintetikus úton gyártanának egyes gyógyszereket, akkor előállításuk miatt egész fajokat irtanának ki (például taxol rákterápiás szer - kanadai ősfenyő. illetve tiszafa kérgében).	*Magyar nyelv és irodalom*: mérgek, altatók irodalmi művekben (Rómeó és Júlia, Hamlet, Bánk bán); „Az ember ezt, ha egyszer ellesi, vegykonyhájában szintén megteszi.” *Biológia-egészségtan:* mérges gombák, kígyómérgek. *Ének-zene:* a mérgezés, illetve altatószer mint operatéma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Óriásmolekulán belüli másodlagos kötés, térszerkezet, fehérje, telítetlen kötés, megelőzés, életciklus, újrahasznosítás, természetes és mesterséges anyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Aranykor, vaskor, bronzkor – a fémek nyomában**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Fémkristály szerkezete, áramvezetés, oxidáció, redukció, elektrolízis savak, egyenletírás, megmaradási törvények, E minimumra való törekvés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fémek, ötvözetek, mint rendszerek. Állandóság és változás tudásterülethez kapcsolódóan a körfolyamatok és az energiamegmaradás kapcsolata. Felépítés és	

	működés kapcsolata szempontjából a fémek szerkezete és tulajdonságai, felhasználása közötti összefüggés meglátása. A tudomány, technika, kultúra területén a természettudományos látásmód alkalmazása új probléma esetén, nyitottság, érdeklődés a kémiával összefüggésbe hozható jelenségek, kultúrtörténet iránt, a jóslás és a tudományos következtetés megkülönböztetése. A fenntarthatóság témájában fokozott figyelem a környezetre, a környezeti rendszerek állapotának megőrzésére.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért éppen az aranyat akarták az alkimisták előállítani? Miért aranyos vagy, és nem „vasas”? Mitől „nemes” egy fém? Stabil állapotban van-e az ércben lévő fém? Energetikai szempontból milyen folyamat a fémek előállítása? Miért szükségszerű a korrózió folyamata? Hogyan, mivel és miért úgy: kerítésfestési praktikák. Mit tegyünk, ha az autón megjelenik egy apró rozsdafolt? Miért használ alumíniumot a repülőgépipar, és miért veszélyes az alumíniumlábas? *Ismeretek*: Elemi és kötött állapotú fémek. Az ásvány (mint elem vagy vegyület) és érc, illetve kőzet (mint keverék) kapcsolata. Fémek érceiből való előállításának lényege: endoterm folyamat, redukció. A redukció különböző megvalósítási formái, néhány példán keresztül. Korrózió mint oxidáció, és mint exoterm folyamat. Rozsda, rozsdátlanítás, korrózióvédelem otthon. Alumínium felületi oxidrétegének tömör szerkezete, Al_2O_3 oldódása étkezési savakban, alumínium fém oldódása vízben.	Tudomány- és kultúrtörténeti érdekességek. Ok-okozati összefüggések keresése. Természettudományos látásmód, ismeret alkalmazása új probléma esetén. Folyamatábraelemzések, alaplépések megértése a vasgyártás és a timföld elektrolízise példáján. Rozsda pikkelyes szerkezetének megfigyelése, következmények. Kísérlet: alumínium fém vízbontása. Alumínium tárgy felületének megfigyelése, savval szembeni viselkedésének vizsgálata.	*Magyar nyelv és irodalom:* az Aranykor, az eposzokban versek, mesék, szólások az arannyal kapcsolatban. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* vaskor, bronzkor, aranybányák a történelmi Magyarországon, és szerepük az évszázadok során, alkimisták. *Földrajz:* Nemesfémek előfordulása, termésfémek. Bauxitlelőhelyek Magyarországon. *Technika, életvitel és gyakorlat:* korrózióvédelem.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem használnak mindenütt rozsdamentes ötvözeteket? *Ismeretek:* Néhány nevezetes ötvözet: acél, bronz, sárgaréz, szövetbarát ötvözetek. Kristályszerkezeti előnyök, felhasználási területek.	Gazdaságossági kérdések figyelembevétele a felhasználás magyarázatában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Melyik fém miben oldódik, és miben nem? Miért ne együnk rézedényből, és miért húznak arany szálat az öregedő filmsztárok bőre alá? *Ismeretek*: Fémek aktivitási sora, felhasználhatóság „Jóslás” és ellenőrzés az aktivitási sor alapján. Rézreve oka, oldódása étkezési savakban.	A kísérleti eredmények meghatározott szempontok szerinti csoportosítása, egyenletek írása. Jóslás és a tudományos következtetés közötti különbség felismerése. A kísérleti ellenőrzés szerepe. Cseppreakciók fémek oldásával. Réz- (ezüst-, króm-) „bevonat” készítése, a folyamat értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tényleg kalcium van a tejben? Kalciumra van szüksége a csontoknak, vagy a fém ionjaira? Mivel foglalkozhat a bioszervetlen kémia? Miért hirdetik a „szerves vas”-at? *Ismeretek*: Néhány nevezetes fémion szerepe az élő szervezetekben.	Kalcium fém vízben történő oldása cseppreakcióval. Anyaggyűjtés a nyomelemekkel kapcsolatban, az információk értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* klorofill, hemoglobin szerepe.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől színesek a drágakövek és az üvegek? *Ismeretek*: A színt okozó ionok helye a periódusos rendszerben alapszintű magyarázattal;	Képek és adatok gyűjtése arról, hogy melyik ion milyen színt okoz. A kabalakövek, az asztrológia és a tudomány kapcsolatának értelmezése. Érdekességek keresése az üveggel kapcsolatban, prezentáció-, poszterkészítési lehetőség.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* üveg. *Vizuális kultúra:* üvegablakok a gótikus templomokban, a magyar szecesszió.

fényelnyelés és nem stabil vegyértékhéj-szerkezet kapcsolata. Az üveg tulajdonságai, előnyök, hátrányok, különböző üvegfajták.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi köze a galvanizálásnak a galvánelemhez és Galvanihoz? Hogyan lehet bearanyozni egy ezüsttárgyat? Vész esetén hogyan lehet feltölteni a telefont, világítani a zseblámpával? *Ismeretek*: Galvanizálás, elektrolízis Elektromos energia kémiai energiává alakulása. Elektrolízis, galvánelem egymáshoz való viszonya.	Kísérletelemzés: elektrolízis, elektród folyamatainak értelmezése, a feszültségforrás szerepe a folyamatban. Galvánelem készítése, működtetése (például alma, paradicsom, citrom, vas, rézszög). Réz-klorid elektrolízise után a folyamat miatt keletkező galvánelem észlelése, ellentétes polaritása.	*Fizika:* feszültség, áramerősség, elektrolízis, galvánelem, energiamegmaradás. *Biológia-egészségtan:* sejtek ingerlékenysége.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogy kerül fém, fémion a levegőbe? *Ismeretek*: Fémporok eredete a levegőben, biológiai hatásai. A stroncium helye a periódusos rendszerben, csontba történő beépülésének kémiai okai és következményei.	Információgyűjtés fémporokkal kapcsolatban, veszélyek értelmezése. Csernobil levegőszennyezettségi adatainak értelmezése. A periódusos rendszer értő használata.	*Biológia-egészségtan:* légzés, csontok *Fizika:* radioaktivitás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fémek, elemi vagy kötött állapotban itt-ott, mindenütt: gombelemtől a talajig, természetes vizektől az ércekig, ékszerekig, közlekedésig, élőrendszerekig… Miért „metal” a zene? *Ismeretek*: Fémek természetes előfordulása.	Kémiai ismeretek összegzése, felhasználása önálló vagy csoportos munka elkészítésére.	*Magyar nyelv és irodalom:* érvelő beszéd, retorika. *Informatika*: multimédiás bemutató. *Vizuális kultúra*: plakát, videokészítés. *Ének-zene:* (heavy) metal zene. *Idegen nyelvek*: poszter, plakát.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai stabilitás, korrózió, fémek aktivitási sora, elektrolízis.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Természettudományos gondolkozás (lényeglátás, problémaérzékenység, szempontkeresés, csoportosítás, rendszerbe foglalás igénye és képessége, asszociációs képesség, absztrakciós képesség, oksági összefüggések keresésének igénye, meglátása, belátása). Tudás, tudomány eredményeinek, tudósok munkásságának, magyar találmányok elismerése. A modellalkotás mint tudományos megismerési módszer használata, korlátainak felismerése. Egyszerűbb kémiai kísérletek felelősségteljes elvégzése, azok elemzése, összevetése előző tapasztalatokkal, ismeretekkel. Fizikai változások ismerete, megkülönböztetése a kémiai változásoktól (halmazállapot-változás, oldódás, szűrés, desztilláció, adszorpció). Eligazodás a periódusos rendszerben. Egyszerűbb számítások végzése az anyagmennyiség és kémiai egyenletek alapján. Alapszintű ismerete néhány, az életben fontos fémnek, nemfémes elemnek és legfontosabb vegyületeiknek, felhasználásuknak, biológiai hatásuknak. Ismerete az élet makromolekuláinak, és azok legfontosabb funkcióinak. Jellegzetes kémiai változások ismerete, és ezek meghatározott szempontok szerinti csoportosítása. Annak a tudása, hogy az élő és az élettelen világ ugyanazokból az atomokból épül fel, és a szerkezet meghatározza a tulajdonságokat, hogy a legkülönbözőbb folyamatokban mindig érvényesül a tömeg-, energia- és az elektromos töltésmegmaradás törvénye, és ezeket a folyamatokat (általában) az energiaminimumra való törekvés irányítja.

KÉMIA
B változat

Az általános tantervű általános iskolák számára készült kémia-kerettanterv tananyaga *kompatibilis* bármely, a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló, 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján akkreditált gimnáziumi kerettanterv 9–12. évfolyamra előírt kémia tananyagával.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságaikat;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismeretekre kell szert tenniük;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amelyhez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanároknak szorosan együttműködniük. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémia-tananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. Az alábbi táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk.* Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, csalás áldozatává. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással történő leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított

képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

7–8. évfolyam

A kémia tárgyát képező makroszkópikus anyagi tulajdonságok és folyamatok okainak megértéséhez már a kémiai tanulmányok legelején szükség van a részecskeszemlélet kialakítására. A fizikai és kémiai változások legegyszerűbb értelmezése a Dalton-féle atommodell alapján történik, amely megengedi az atomokból kialakuló molekulák kézzel is megfogható modellekkel és kémiai jelrendszerrel (vegyjelekkel és képletekkel) való szimbolizálását, valamint a legegyszerűbb kémiai reakciók modellekkel való „eljátszását", illetve szóegyenletekkel és képletekkel való leírását is. A mennyiségi viszonyok tárgyalása ezen a ponton csak olyan szinten történik, hogy a reakcióegyenlet két oldalán az egyes atomok számának meg kell egyezniük. A gyakorlati szempontból legfontosabbnak ítélt folyamatok itt a fizikai és kémiai változások, és ezeken belül a hőtermelő és hőelnyelő folyamatok kategóriáiba sorolhatók. Ez a modell megengedi a kémiailag tiszta anyagok és a keverékek megkülönböztetését, valamint a keverékek kémiailag tiszta anyagokra való szétválasztási módszereinek és ezek gyakorlati jelentőségének tárgyalását. A keverékek (elegyek, oldatok) összetételének megadása a tömeg- és térfogatszázalék felhasználásával történik.

Az anyagszerkezeti ismeretek a továbbiakban a Bohr-féle atommodellre, illetve a Lewis-féle oktettszabályra építve fejleszthetők tovább. Ezek már megengedik a periódusos rendszer (egyszerűsített) elektronszerkezeti alapon való értelmezését. Ebből kiindulva az egyszerű ionok elektronleadással, illetve -felvétellel való képződése is magyarázható. A molekulák kialakulása egyszeres és többszörös kovalens kötésekkel mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól" elv szerint a „vízoldékony", „zsíroldékony" és „kettős oldékonyságú" anyagok különböztetendők meg. A fémek jellegzetes tulajdonságai az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjaival értelmezhetők.

Abból a célból, hogy a rendezett kémiai egyenletek alapján egyszerű sztöchiometriai számításokat tudjanak végezni, a tanulóknak a 7–8. évfolyamon meg kell ismerkedniük az anyagmennyiség fogalmával is. Ennek bevezetése megerősíti a részecskeszemléletet, amennyiben megtanulják, hogy a kémiai reakciók során a részecskék száma (és nem a tömege) a meghatározó. Szemléletes hasonlatokkal rá kell vezetni a diákokat arra, hogy e részecskék tömege általában olyan kicsi, hogy hagyományos mérlegeken csak nagyon nagy számú részecske együttes tömege mérhető. Az egyes kémiai reakciók megismerésekor pedig az egymással maradéktalanul reakcióba lépő, vagy bizonyos mennyiségű termék előállításához szükséges anyagmennyiségek kiszámítását is gyakorolják.

A redoxireakciók tárgyalása ezeken az évfolyamokon az égés jelenségéből indul ki, s az oxidáció és a redukció értelmezése is csak oxigénátmenettel történik. A redukció legfontosabb példáit az oxidokból kiinduló fémkohászat alapegyenletei nyújtják. A savak és bázisok jellemzésére és a sav-bázis reakciók magyarázatára a 7–8. évfolyamon a disszociáció (Arrhenius-féle) elmélete szolgál. Ennek során kiemelt szerepet kapnak a gyakorlatban is fontos információk: a savak vizes oldatai savas kémhatásúak, a bázisok vizes oldatai lúgos kémhatásúak, a kémhatás indikátorokkal vizsgálható és a pH-skála segítségével számszerűsíthető; a savak és lúgok vizes oldatai maró hatásúak, a savak és bázisok vizes oldatai só és víz keletkezése mellett közömbösítési reakcióban reagálnak egymással. A megismert kémiai anyagok és reakciók áttekintését rövid, rendszerező jellegű csoportosítás segíti.

A szervetlen kémiai ismeretek tárgyalása és a szerves vegyületek néhány csoportjának bevezetése ezen a szinten csak a hétköznapok világában való eligazodást szolgálja. A természeti és az ember által alakított környezet gyakorlati szempontból fontos anyagainak és folyamatainak megismerése az előfordulásuk és a mindennapi életünkben betöltött szerepük alapján csoportosítva történik. A környezetkémiai témák közül már ebben az életkorban szükséges a fontosabb szennyezőanyagok és eredetük ismerete.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt „**M”** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 7–8. évfolyamra előírt 108 kémiaóra 90%-ának megfelelő (azaz 97 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 11 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia tárgya, kémiai kísérletek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A kémia tárgyának, alapvető módszereinek és szerepének megértése. A kémia kikerülhetetlenségének bemutatása a mai világban. A kémiai kísérletezés bemutatása, megszerettetése, a kísérletek tervezése, a tapasztalatok lejegyzése, értékelése. A biztonságos laboratóriumi eszköz- és vegyszerhasználat alapjainak kialakítása. A veszélyességi jelek felismerésének és a balesetvédelem szabályai alkalmazásának készségszintű elsajátítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia tárgya és jelentősége A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. *Kémiai kísérletek* A kísérletek célja, tervezése,	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak megértése. Egyszerű kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M**[1]**:** Információk a vegy- és a gyógyszeriparról, tudományos kutatómunkáról.	*Biológia-egészségtan:* ízlelés, szaglás, tapintás, látás. *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.

[1] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok. Azonnali tennivalók baleset esetén. *Laboratóriumi eszközök, vegyszerek* Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gáz halmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	Baleseti szituációs játékok. Kísérletek rögzítése a füzetben. Vegyszerek tulajdonságainak megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószerek, kristályos anyagok. Jelölések felismerése a csomagolásokon, szállítóeszközökön. A laboratóriumi eszközök kipróbálása egyszerű feladatokkal, pl. térfogatmérés főzőpohárral, mérőhengerrel, indikátoros híg lúgoldat híg savval, majd lúggal való elegyítése a színváltozás bemutatására. Laboratóriumi eszközök csoportosítása a környezettel való anyagátmenet szempontjából.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, laboratóriumi eszköz, kísérlet.	

Tematikai egység	**Részecskék, halmazok, változások, keverékek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása az atom és az elem fogalmak kialakulásának bemutatásán keresztül. A részecskeszemlélet és a daltoni atomelmélet megértése. Az elemek, vegyületek, molekulák vegyjelekkel és összegképlettel való jelölésének elsajátítása. Az állapotjelzők, a halmazállapotok és az azokat összekapcsoló fizikai változások értelmezése. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A változások hőtani jellemzőinek megértése. A kémiai változások leírása szóegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvényének elfogadása és ennek alapján vegyjelekkel írt reakcióegyenletek rendezése. A keverékek és a vegyületek közötti különbség megértése. A komponens fogalmának megértése és alkalmazása. A keverékek típusainak ismerete és alkalmazása konkrét példákra, különösen az elegyekre és az oldatokra vonatkozóan. Az összetétel megadási módjainak ismerete és alkalmazása. Keverékek szétválasztásának kísérleti úton való elsajátítása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

Részecskeszemlélet a kémiában Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. *Elemek, vegyületek* A kémiailag tiszta anyag fogalma. Azonos/különböző atomokból álló kémiailag tiszta anyagok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. *Molekulák* A molekula mint atomokból álló önálló részecske. A molekulákat összetartó erők (részletek nélkül).	A részecskeszemlélet elsajátítása. Képletek szerkesztése. **M:** Diffúziós kísérletek: pl. szagok, illatok terjedése a levegőben, színes kristályos anyag oldódása vízben. A vegyjelek gyakorlása az eddig megismert elemeken, újabb elemek bevezetése, pl. az ókor hét féme, érdekes elemfelfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	*Biológia-egészségtan:* emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. *Fizika:* tömeg, térfogat, sűrűség, energia, halmazállapotok jellemzése, egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly, olvadáspont, forráspont, hőmérséklet, nyomás, mágnesesség, hőmérséklet mérése, sűrűség mérése és mértékegysége, testek úszása, légnyomás mérése, tömegmérés, térfogatmérés. *Földrajz*: vizek, talajtípusok. *Matematika*: százalékszámítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskorban, ókorban ismert fémek.
Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások A szilárd, a folyadék- és a gázhalmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások. Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. *Kémiai változások (kémiai reakciók)* Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. *Hőtermelő és hőelnyelő változások* A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. *Az anyagmegmaradás törvénye* A kémiai változások leírása	A fizikai és a kémiai változások jellemzése, megkülönböztetésük. Egyszerű egyenletek felírása. **M:** Olvadás- és forráspont mérése. Jód szublimációja. Illékonyság szerves oldószereken bemutatva, pl. etanol. Kétfázisú rendszerek bemutatása: jég és más anyag olvadása, a szilárd és a folyadékfázisok sűrűsége. Pl. vaspor és kénpor keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl. oldószer párolgása, hőelnyelő oldódás. Információk a párolgás szerepéről az emberi test hőszabályozásában. Az anyagmegmaradás törvényének tömegméréssel való demonstrálása, pl. színes csapadékképződési reakciókban.	

szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	
Komponens Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. *Elegyek és összetételük* Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. *Oldatok* Oldhatóság. Telített oldat. Az oldhatóság változása a hőmérséklettel. Rosszul oldódó anyagok. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	Elegyek és oldatok összetételének értelmezése. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Többfázisú keverékek előállítása: pl. porkeverékek, nem elegyedő folyadékok, korlátozottan oldódó anyagok, lőpor. Szörp, ecetes víz, víz-alkohol elegy készítése. Egyszerű számítási feladatok tömeg- és térfogatszázalékra, pl. üdítőital cukortartalmának, ételecet ecetsavtartalmának, bor alkoholtartalmának számolása. Adott tömegszázalékú vizes oldatok készítése pl. cukorból, illetve konyhasóból. Anyagok oldása vízben és étolajban. Információk gázok oldódásának hőmérséklet- és nyomásfüggéséről példákkal (pl. keszonbetegség, magashegyi kisebb légnyomás következményei).	
Keverékek komponenseinek szétválasztása Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. *A levegő mint gázelegy* A levegő térfogatszázalékos összetétele. *Néhány vizes oldat* Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). *Szilárd keverékek*	Keverékek szétválasztásának gyakorlása. Kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Egyszerű elválasztási feladatok megtervezése és/vagy kivitelezése, pl. vas- és alumíniumpor szétválasztása mágnessel, színes filctoll festékanyagainak szétválasztása papírkromatográfiával. Információk a desztillációról és az adszorpcióról: pl. pálinkafőzés, kőolajfinomítás, a Telkes-féle – tengervízből ivóvizet készítő – labda, orvosi szén, dezodorok, szilikagél. Információk a levegő	

Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sütőpor, bauxit, gránit, talaj).	komponenseinek szétválasztásáról. Sós homokból só kioldása, majd bepárlás után kristályosítása. Információk az étkezési só tengervízből történő előállításáról. Valamilyen szilárd keverék komponenseinek vizsgálata, kimutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Daltoni atommodell, kémiailag tiszta anyag, elem, vegyület, molekula, vegyjel, képlet, halmazállapot, fázis, fizikai és kémiai változás, hőtermelő és hőelnyelő változás, anyagmegmaradás, keverék, komponens, elegy, oldat, tömegszázalék, térfogatszázalék.	

Tematikai egység	**A részecskék szerkezete és tulajdonságai, vegyülettípusok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszemlélet, elem, vegyület, molekula, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi arányok értelmezése vegyületekben a vegyértékelektronok számának, illetve a periódusos rendszernek az ismeretében. Az anyagmennyiség fogalmának és az Avogadro-állandónak a megértése. Ionok, ionos kötés, kovalens kötés és fémes kötés értelmezése a nemesgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása legfontosabb vegyülettípusokba.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az atom felépítése Atommodellek a Bohr-modellig. Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. *A periódusos rendszer* Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régebben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemesgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos rendszerből leolvasott atomtömegek alapján. Vegyületek moláris tömegének kiszámítása az elemek moláris tömegéből. A kiindulási anyagok és a reakciótermékek	*Fizika:* tömeg, töltés, áramvezetés, természet méretviszonyai, atomi méretek.

elhelyezkedése a periódusos rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. *Az anyagmennyiség* Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	anyagmennyiségeire és tömegeire vonatkozó egyszerű számítási feladatok. A $6 \cdot 10^{23}$ db részecskeszám nagyságának érzékeltetése szemléletes hasonlatokkal.	
Egyszerű ionok képződése A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. *Kovalens kötés* A nemesgáz-elektronszerkezet elérése az atomok közötti közös kötő elektronpár létrehozásával. Egyszeres és többszörös kovalens kötés. Kötő és nemkötő elektronpárok, jelölésük vonallal. Molekulák és összetett ionok kialakulása. *Fémes kötés* Fémek és nemfémek megkülönböztetése tulajdonságaik alapján. Fémek jellemző tulajdonságai. A fémes kötés, az áramvezetés értelmezése az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjai alapján. Könnyűfémek, nehézfémek, ötvözetek.	Az ionos, kovalens és fémes kötés ismerete, valamint a köztük levő különbség megértése. Képletek szerkesztése. Egyszerű molekulák szerkezetének felírása az atomok vegyérték-elektronszerkezetének ismeretében az oktettelv felhasználásával. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Só képződéséhez vezető reakcióegyenletek írásának gyakorlása a vegyértékelektronok számának figyelembevételével (a periódusos rendszer segítségével). Ionos vegyületek képletének szerkesztése. Ionos vegyületek tömegszázalékos összetételének kiszámítása. Molekulák elektronszerkezeti képlettel való ábrázolása, kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével. Példák összetett ionokra, elnevezésükre. Összetett ionok keletkezésével járó kísérletek, pl. alkáli- és alkáliföldfémek reakciója vízzel. Kísérletek fémekkel, pl. fémek megmunkálhatósága, alumínium vagy vaspor égetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atommag, törzs- és vegyértékelektron, periódusos rendszer, anyagmennyiség, ion, ionos, kovalens és fémes kötés, só.	

Tematikai egység	A kémiai reakciók típusai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Vegyértékelektron, periódusos rendszer, kémiai kötések, fegyelmezett és biztonságos kísérletezési képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése. Egyszerű reakcióegyenletek rendezésének elsajátítása. A reakciók összekötése hétköznapi fogalmakkal: gyors égés, lassú égés, robbanás, tűzoltás, korrózió, megfordítható folyamat, sav, lúg. Az ismert folyamatok általánosítása (pl. égés mint oxidáció, savak és bázisok közömbösítési reakciói), ennek alkalmazása kísérletekben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Egyesülés Egyesülés fogalma, példák. *Bomlás* Bomlás fogalma, példák. *Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció* Az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció. Robbanás. Tökéletes égés, nem tökéletes égés és feltételei. Rozsdásodás. Korrózió. Az oxidáció mint oxigénfelvétel. A redukció mint oxigénleadás. A redukció ipari jelentősége. A CO-mérgezés és elkerülhetősége, a CO-jelzők fontossága. Tűzoltás, felelős viselkedés tűz esetén.	Az egyesülés, bomlás, égés, oxidáció, redukció ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Pl. hidrogén égése, alumínium és jód reakciója. Pl. mészkő, cukor, kálium-permanganát, vas-oxalát hőbomlása, vízbontás. Pl. szén, faszén, metán (vagy más szénhidrogén) égésének vizsgálata. Égéstermékek kimutatása. Annak bizonyítása, hogy oxigénben gyorsabb az égés. Robbanás bemutatása, pl. alkohol gőzével telített PET-palack tartalmának meggyújtása. Savval tisztított, tisztítatlan és olajos szög vízben való rozsdásodásának vizsgálata. Az élő szervezetekben végbemenő anyagcsere-folyamatok során keletkező CO_2-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása.	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere. *Fizika:* hő.

Oldatok kémhatása, savak, lúgok Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet. pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. *Kísérletek savakkal és lúgokkal* Savak és lúgok alapvető reakciói. *Közömbösítési reakció, sók képződése* Közömbösítés fogalma, példák sókra.	Savak, lúgok és a sav-bázis reakcióik ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Háztartási anyagok kémhatásának vizsgálata többféle indikátor segítségével. Növényi alapanyagú indikátor készítése. Kísérletek savakkal (pl. sósavval, ecettel) és pl. fémmel, mészkővel, tojáshéjjal, vízkővel. Információk arról, hogy a sav roncsolja a fogat. Kísérletek szénsavval, a szénsav bomlékonysága. Megfordítható reakciók szemléltetése. Víz pH-jának meghatározása állott és frissen forralt víz esetén. Kísérletek lúgokkal, pl. NaOH-oldat pH-jának vizsgálata. Annak óvatos bemutatása, hogy mit tesz a 0,1 mol/dm^3-es NaOH-oldat a bőrrel. Különböző töménységű savoldatok és lúgoldatok összeöntése indikátor jelenlétében, a keletkező oldat kémhatásának és pH-értékének vizsgálata. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása. Egyszerű számítási feladatok közömbösítéshez szükséges oldatmennyiségekre.	
A kémiai reakciók egy általános sémája – nemfémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: nemfém-oxid → nemfém-oxid reakciója vízzel → savoldat (savas kémhatás) – fémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: fém-oxid → fém-oxid reakciója vízzel → lúgoldat (lúgos kémhatás) – savoldat és lúgoldat összeöntése (közömbösítési reakció) → sóoldat (ionvegyület, amely vízben	Az általánosítás képességének fejlesztése típusreakciók segítségével. **M:** Foszfor égetése, az égéstermék felfogása és vízben oldása, az oldat kémhatásának vizsgálata. Kalcium égetése, az égésterméket vízbe helyezve az oldat kémhatásának vizsgálata. Kémcsőben lévő, indikátort is tartalmazó, kevés NaOH-oldathoz sósav adagolása az indikátor színének megváltozásáig, oldat bepárlása. Szódavíz (szénsavas ásványvíz) és meszes víz összeöntése indikátor	

jól oldódik, vagy csapadékként kiválik). – kémiai reakciók sebességének változása a hőmérséklettel (melegítés, hűtés).	jelenlétében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyesülés, bomlás, gyors és lassú égés, oxidáció, redukció, pH, sav, lúg, közömbösítés.	

Tematikai egység	**Élelmiszerek és az egészséges életmód**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Elem, vegyület, molekula, periódusos rendszer, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves és a szervetlen anyagok megkülönböztetése. Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba. Információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A mindennapi életben előforduló, a konyhai tevékenységhez kapcsolódó kísérletek tervezése, illetve elvégzése. Annak rögzítése, hogy a főzés többnyire kémiai reakciókat jelent. Az egészséges táplálkozással kapcsolatban a kvalitatív és a kvantitatív szemlélet elsajátítása. A tápanyagok összetételére és energiaértékére vonatkozó számítások készségszintű elsajátítása. Az objektív tájékoztatás és az elriasztó hatású kísérletek eredményeként elutasító attitűd kialakulása a szenvedélybetegségekkel szemben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. *Szénhidrátok* Elemi összetétel és az elemek aránya. A „hidrát” elnevezés tudománytörténeti magyarázata. Egyszerű és összetett szénhidrátok. Szőlőcukor (glükóz, $C_6H_{12}O_6$), gyümölcscukor (fruktóz), tejcukor (laktóz), répacukor (szacharóz). Biológiai szerepük. Méz, kristálycukor, porcukor. Mesterséges édesítőszerek. Keményítő és tulajdonságai, növényi tartalék-tápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag. *Fehérjék*	Az élelmiszerek legfőbb összetevőinek, mint szerves vegyületeknek az ismerete és csoportosítása. **M:** Tömény kénsav (erélyes vízelvonó szer) és kristálycukor reakciója. Keményítő kimutatása jóddal élelmiszerekben. Csiriz készítése. Karamellizáció. Tojásfehérje kicsapása magasabb hőmérsékleten, illetve sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről. Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata, háztartásban előforduló további	*Biológia-egészségtan:* az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag. *Fizika:* a táplálékok energiatartalma.

Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. *Zsírok, olajok* Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. *Alkoholok és szerves savak* Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	szerves savak bemutatása.	
Az egészséges táplálkozás Élelmiszerek összetétele, az összetétellel kapcsolatos táblázatok értelmezése, ásványi sók és nyomelemek. Energiatartalom, táblázatok értelmezése, használata. Sportolók, diétázók, fogyókúrázók táplálkozása. Zsír- és vízoldható vitaminok, a C-vitamin. Tartósítószerek. *Szenvedélybetegségek* Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel. Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószerek.	Az egészséges életmód kémiai szempontból való áttekintése, egészségtudatos szemlélet kialakítása. **M:** Napi tápanyagbevitel vizsgálata összetétel és energia szempontjából. Üdítőitalok kémhatásának, összetételének vizsgálata a címke alapján. Információk Szent-Györgyi Albert munkásságáról. Pl. elriasztó próbálkozás kátrányfoltok oldószer nélküli eltávolításával. Információk a drog- és alkoholfogyasztás, valamint a dohányzás veszélyeiről. Információk Kabay János munkásságáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, alkohol, szerves sav, zsír, olaj, szénhidrát, fehérje, dohányzás, alkoholizmus, drog.	

Tematikai egység	**Kémia a természetben**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A halmazok, keverékek, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben található legfontosabb anyagok jellemzése azok kémiai tulajdonságai alapján. Szemléletformálás annak érdekében, hogy a tanuló majd felnőttként is képes legyen alkalmazni a kémiaórán tanultakat a természeti környezetben előforduló anyagok tulajdonságainak értelmezéséhez, illetve az ott tapasztalt jelenségek és folyamatok magyarázatához. A levegő- és a vízszennyezés esetében a szennyezők forrásainak és hatásainak összekapcsolása, továbbá azoknak a módszereknek, illetve attitűdnek az elsajátítása, amelyekkel az egyén csökkentheti a szennyezéshez való hozzájárulását.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hidrogén Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. *Légköri gázok* A légkör összetételének ismétlése (N_2, O_2, CO_2, H_2O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, a CO_2 mérgező hatása. *Levegőszennyezés* Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O_3, SO_2, NO, NO_2, CO_2, CO, szálló por (PM10). Tulajdonságaik. Forrásaik. Megelőzés, védekezés. Ózonpajzs. Az ózon mérgező hatása a légkör földfelszíni rétegében. A savas esőt okozó szennyezők áttekintése.	A légköri gázok és a légszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Hidrogén égése, durranógáz-próba. Annak kísérleti bemutatása, hogy az oxigén szükséges feltétele az égésnek. Lépcsős kísérlet gyertyasorral. Pl. esővíz pH-jának meghatározása. Szálló por kinyerése levegőből. Információk az elmúlt évtizedek levegővédelmi intézkedéseiről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. *Fizika:* Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.
Vizek Édesvíz, tengervíz, ivóvíz, esővíz, ásványvíz, gyógyvíz, szennyvíz, desztillált víz, ioncserélt víz, jég, hó. Összetételük, előfordulásuk, felhasználhatóságuk. A természetes vizek mint élő rendszerek. *Vízszennyezés* A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes	A vizek, ásványok és ércek kémiai összetételének áttekintése; a vízszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata. Környezeti katasztrófák kémiai szemmel. Pl. ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal	

vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműolló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. *Ásványok, ércek* Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mészkő, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H_2, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízszennyezés.	

Tematikai egység	**Kémia az iparban**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy a természetben található nyersanyagok kémiai átalakításával értékes és nélkülözhetetlen anyagokhoz lehet jutni, de az ezek előállításához szükséges műveleteknek veszélyei is vannak. Néhány előállítási folyamat legfontosabb lépéseinek megértése, valamint az előállított anyagok jellemzőinek, továbbá (lehetőleg aktuális vonatkozású) felhasználásainak magyarázata (pl. annak megértése, hogy a mész építőipari felhasználása kémiai szempontból körfolyamat). Az energiatermelés kémiai vonatkozásai esetében a környezetvédelmi, energiatakarékossági és a fenntarthatósági szempontok összekapcsolása a helyes viselkedésformákkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A vegyész és a vegyészmérnök munkája az iparban, a vegyipari termékek jelenléte mindennapjainkban. A vegyipar és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. *Vas- és acélgyártás* A vas és ötvözeteinek	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról.	*Biológia-egészségtan:* fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége,

tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. *Alumíniumgyártás* A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. *Üvegipar* Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. *Papírgyártás* A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. *Műanyagipar* A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Felhevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetről és a hazai üveggyártásról. Információk a különféle felhasználási célú papírok előállításának környezetterhelő hatásáról. Információk a biopolimerek és a műanyagok szerkezetének hasonlóságáról, mint egységekből felépülő óriásmolekulákról. Információk a műanyagipar nyersanyagairól.	energiatermelési eljárások, hatásfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázatai, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
Energiaforrások kémiai szemmel Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. *Fosszilis energiaforrások* Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszenek fajtái, széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. *Biomassza* Megújuló energiaforrások. A biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassza mint ipari alapanyag	Az energiaforrások áttekintése a kémia szempontjából, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Robbanóelegy bemutatása, gázszag. Információk a kémiai szintézisek szerepéről az üzemanyagok előállításánál. Információk az egyén energiatudatos viselkedési lehetőségeiről, a hazai olajfinomításról és a megújuló energiaforrások magyarországi fölhasználásáról.	

a fosszilis források helyettesítésére.		
Mész A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. *Gipsz és cement* Kalcium-szulfát. Kristályvíz. Kristályos gipsz, égetett gipsz. Az égetett gipsz (modellgipsz) vízfelvétele, kötése. Cementalapú kötőanyagok, kötési idő, nedvesen tartás.	**M:** Információk a mész-, a gipsz- és a cementalapú építkezés során zajló kémiai reakciók szerepéről. A főbb lépések bemutatása, pl. a keletkező CO_2-gáz kimutatása meszes vízzel, mészoltás kisebb mennyiségben. Információk a régi mészégetésről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vas- és acélötvözet, alumínium, üveg, papír, energia, fosszilis energia, földgáz, kőolaj, szén, biomassza, mész, körfolyamat, kristályvíz.	

Tematikai egység	**Kémia a háztartásban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban előforduló anyagok és azok kémiai jellemzői, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartásokban található anyagok és vegyszerek legfontosabb tulajdonságainak ismerete alapján azok kémiai szempontok szerinti, szakszerű jellemzése. Az egyes vegyszerek biztonságos kezelésének, a szabályok alkalmazásának készségszintű elsajátítása a kísérletek során, a tiltott műveletek okainak megértése. A háztartási anyagok és vegyszerek szabályos tárolási, illetve a hulladékok előírásszerű begyűjtési módjainak ismeretében ezek gyakorlati alkalmazása. A háztartásban előforduló anyagokkal, vegyszerekkel kapcsolatos egyszerű, a hétköznapi életben is használható számolási feladatok megoldása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak, lúgok és sók biztonságos használata Használatuk a háztartásban (veszélyességi jelek). Ajánlott védőfelszerelések. Maró anyagok. *Savak* Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkőoldók: a mészkövet és a	A háztartásban előforduló savak, lúgok és sók, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. **M:** Pl. kénsavas ruhadarab szárítása, majd a szövet roncsolódása nedvességre. Információk az élelmiszerekben használt gyenge savakról. Annak bizonyítása, hogy a	*Biológia-egészségtan:* tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.

márványt károsítják. *Lúgok* Erős lúgok: zsíroldók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószerek. *Sók* Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO_2-gáz keletkezése.	tömény lúg és az étolaj reakciója során a zsíroldékony étolaj vízoldékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsav-megkötésről.	
Fertőtlenítő- és fehérítőszerek Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl_2-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkőoldó és a klórtartalmú fehérítők, illetve fertőtlenítőszerek együttes használatának tilalma. *Mosószerek, szappanok, a vizek keménysége* Mosószerek és szappanok, mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószerek mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere. *Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése* A csomagolóanyagok áttekintése. Az üveg és a papír mint újrahasznosítható csomagolóanyag. Alufólia, aludoboz. Az előállítás energiaigénye. Műanyagok jelölése a termékeken. Élettartamuk.	A háztatásban előforduló fertőtlenítő- és mosószerek, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** H_2O_2 bomlása, O_2-gáz fejlődése. Információk a háztartási vegyszerek összetételéről. Semmelweis Ignác tudománytörténeti szerepe. Információk a kettős oldékonyságú részecskékről. Vízlágyítók és adagolásuk különbsége mosógép és mosogatógép esetében. Információk a foszfátos és foszfátmentes mosópor környezetkémiai vonatkozásairól. Alumínium oldása savban és lúgban. Információk: mi miben tárolható, mi mosható mosogatógépben, mi melegíthető mikrohullámú melegítőben. Információk a csomagolóanyagok szükségességéről, a környezettudatos viselkedésről. Műanyag égetése elrettentésként. Információk az iskola környékén működő hulladékkezelési rendszerekről.	
Réz és nemesfémek A félnemesfémek és nemesfémek.	Kémiai információk ismerete a háztartásban található néhány	

A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. *Permetezés, műtrágyák* Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízoldékonysága, ennek veszélyei. *Az energia kémiai tárolása* Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárazelemek, akkumulátorok. Mérgező fémsók, vegyületek begyűjtése.	további anyagról, azok biztonságos és környezettudatos kezelése. A háztartásban előforduló kémiai jellegű számítások elvégzési módjának elsajátítása. **M:** Réz és tömény salétromsav reakciója. A rézgálic színe, számítási feladatok permetlé készítésére és műtrágya adagolására. Információk a valós műtrágyaigényről. Információk a háztartásban használt szárazelemekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkőoldó, zsíroldó, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszer, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárazelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a kémia egyszerűbb alapfogalmait (atom, kémiai és fizikai változás, elem, vegyület, keverék, halmazállapot, molekula, anyagmennyiség, tömegszázalék, kémiai egyenlet, égés, oxidáció, redukció, sav, lúg, kémhatás), alaptörvényeit, vizsgálati céljait, módszereit és kísérleti eszközeit, a mérgező anyagok jelzéseit. *Ismerje* néhány, a hétköznapi élet szempontjából jelentős szervetlen és szerves vegyület tulajdonságait, egyszerűbb esetben ezen anyagok előállítását és a mindennapokban előforduló anyagok biztonságos felhasználásának módjait. *Tudja,* hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik. *Értse* a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét, a tanult modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével *tudja magyarázni* a halmazállapotok jellemzőinek, illetve a tanult elemek és vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és *tudja* ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is

	alkalmazva bemutatni. *Alkalmazza* a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, illetve gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. *Használja* a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzéseskor. Megszerzett tudását *alkalmazva hozzon felelős döntéseket* a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, *vállaljon szerepet* személyes környezetének megóvásában.

FÖLDRAJZ

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti jellemzőivel, folyamataival, továbbá a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak. A földrajz tantárgy a természet- és társadalomföldrajz, valamint a regionális tudomány mellett számos földtudományágat képvisel a közoktatásban, integrálja a földtani, a légkörtani, a hidrológiai, a talajtani és a planetológiai tudást. Tantárgyi előzménye az alsó tagozatos környezetismeret, illetve 5–6. évfolyamon a természetismeret, így annak követelményrendszerére épül, amelynek teljesítését feltételezi.

7–8. évfolyam

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodást. Az oknyomozó tudásszerzés elvéből kiindulva a tananyag feldolgozása során a tanulók minden tényt, jelenséget és folyamatot elsődlegesen térbeli, emellett időbeli változásában, fejlődésében ismernek meg, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit is. Így fokozatosan kialakulhat felelős magatartásuk a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A helyi és a regionális gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével és a globális folyamatok érzékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő tevékenységét, valamint az ebből fakadó, szintén világméretű természeti, társadalmi és környezeti problémákat.

A tartalmak feldolgozása a szűkebb és a tágabb környezet földrajzi jellemzőire épül. Elsődleges célja a térbeli intelligencia fejlesztése. Kiemelt része a haza és környezete földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetése, amelynek során megalapozódik a hazához és a magyarsághoz való kötődés. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemlélet kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A hazáról, a földrészünkről és a távoli földrészekről való tudásszerzés mellett nagymértékben segíti a tanulók képességeinek fejlődését. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományi szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Folytatja az 5–6. évfolyamon megkezdett integrált tudásszerzést és az egységes természettudományi szemlélet alakítását. Az állandóság és a változás látszólagos ellentmondásosságát, a rendszerek törvényszerűségeit, a struktúra és a funkció összefüggéseit, az anyag, az energia, az információ különböző formáit regionális megjelenésükben vizsgálja. A természeti jellemzőkhöz mindig hozzákapcsolja azok társadalmi-gazdasági felhasználását,

illetve egymáshoz illeszti a társadalmi élet és a gazdaság elemeit is, ezáltal megveti a társadalomtudományi szemlélet alapjait is. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információkezelő tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és az információfeldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a tapasztalati és a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. Mivel a földrajz tantárgy feladatának tekinti a tanulók megismertetését a helyi, a regionális és a globális környezetükkel, a valóság pedig gyorsan változik, ezért a tanulók kénytelenek állandóan önállóan frissíteni ismereteiket. A távoli tájak megismerésében nagy szerepet kapnak a mediatizált kommunikációs eszközök (nyomtatott sajtó, televízió, internet) által szerzett információk. A földrajz tantárgynak tehát célkitűzése, hogy ösztönözze a médiumok által közvetített világ kritikus elemzését, értelmezését, megértesse a tanulókkal, hogy a világ itteni ábrázolása nem azonos a valósággal, az eseményeknek és a jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatják.

A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény felébresztése, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalom-földrajzi jellemzőinek bemutatásával a tantárgy elősegíti a szociális és állampolgári kompetenciák fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak. A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú középfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az általános iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerepek gyakorlása során.

A földrajztanulás során a tanulók megszerzik a szemléleti térképolvasás képességét, és jártasságot szereznek az okfejtő térképolvasásban (különféle méretarányú és ábrázolásmódú térképeken). A dokumentum topográfiai és kulcsfogalmi listája csak az adott témában újonnan megjelenő és azokat a fogalmakat tartalmazza, amelyek a kerettanterv tartalmi és szemléleti újdonságainak pontosítása érdekében szükségesek, a korábbi életkori szakaszban vagy a megelőző témák során feldolgozottakat tudottnak feltételezi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szilárd Föld anyagai és folyamatai**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szemléleti kép a Föld belső gömbhéjairól. Megfigyelések és vizsgálódások alapján szerzett tapasztalatok a szűk környezetben található szilárd anyagokról. A belső és külső erők, hatásaik felismerése, modellezése. A talajképződés lényege hazai talajtípusok vizsgálata alapján. Emberi és természetföldrajzi időléptékek, időtartamok érzékelése. Konkrét, lakóhelyhez közeli példák ismerete környezetalakító tevékenységre, természeti értékek védelmére.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése az ember által tapasztalható méretek (pl. hegyek) és a Föld méretviszonyainak összehasonlítása révén. Az időfogalom, az időbeli tájékozódás fejlesztése az ember által tapasztalható időtartamok és a földtörténeti időegységek arányainak érzékeltetésével. A felfedeztető tanulási stratégia alkalmazása (megfigyelések, vizsgáló-	

	dások, mérések megadott szempont alapján tanári irányítással), a balesetmentes és biztonságos eszközhasználat gyakoroltatása, a tapasztalatrögzítés önállóságának fokozatos növelése. Az oksági gondolkodás erősítése, mélyítése több ok együttes hatására bekövetkező jelenségek vizsgálata során. A szükségletek kielégítése és a fenntarthatóság közötti egyensúly lehetőségének bemutatása, a környezettudatos gondolkodás, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség megalapozása. A természet mint megbecsülendő és védendő érték beláttatása a talaj példáján.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Környezetünk anyagainak vizsgálata Ásványokból összetett természetes (kőzetek, ércek) és mesterséges anyagok (pl. beton, tégla) összehasonlítása egyéni és csoportos vizsgálódással. A legfontosabb bio- és ércásványok, kőzetalkotó ásványok, drágakövek, magmás, üledékes és átalakult kőzetek (vas- és rézérc, bauxit, agyag, márvány) tulajdonságainak megfigyelése, mérése, vizsgálata; csoportosításuk. A talaj anyagainak és szerkezetének megismerése különböző talajtípusok vizsgálata, összehasonlítása során. A talajkeletkezési folyamat és a talaj tulajdonságainak összekapcsolása. A földtani képződmények védelmének megismerése környékbeli példákon közvetlen tapasztalatszerzéssel. *A folyamatosan változó bolygó és környezet* A földövek és méreteik, a kőzetöv és a kőzetlemezek felépítésének megismerése. A földtani és a természetföldrajzi kontinensfogalom összekapcsolása. Geológiai (belső) erők megnyilvánulásainak megértése a kőzetlemezek mozgásának és következményeinek összekapcsolásával (hegyláncok felgyűrődése, gyűrődés; mélytengeri árkok és óceáni hátságok keletkezése; vulkánosság és földrengés; emelkedés és süllyedés, vetődés, rögösödés; magmás, átalakult kőzetek keletkezése). A földrajzi (külső) erők felismerése folyamatokban (aprózódás és mállás; lepusztulás és felhalmozódás, feltöltődés; üledékképződés, üledékes kőzetek keletkezése). A geológiai erők és a földrajzi erők harcának értelmezése. A kontinensek területét gyarapító és fogyasztó folyamatok megkülönböztetése. A szárazföldek és a tengerek mindenkori földgömbi helyzete természetföldrajzi és környezeti következményeinek felismerése a mai földrészek kialakulásához vezető állapotok példái alapján *Tájékozódás a földtörténeti időben* Tájékozódás a geológiai mozgások, változások időskáláján egyes események időpontjának, folyamatok időtartamának elhelyezésével, idővonalzó készítésével.	*Kémia*: Szerves és szervetlen anyag, keverék, szilárd anyag, egyes ásványok és kőzetek összetétele. Halmazállapotok. *Biológia-egészségtan*: élő anyag. *Matematika*: Képzeleti mozgatás, szétvágások. Időegységek, időtartammérés, számok a számegyenesen. Fizika: úszás, sűrűség, erőhatások, szilárd testek fizikai változása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kőzetöv; ásvány, kőzet, érc; magmás, üledékes és átalakult kőzet; ősmaradvány; építőanyag, nyersanyag, energiahordozó anyag. Geológiai (belső) és földrajzi (külső) erő. Óceáni és kontinentális lemez, magma, vulkán, láva, földrengés. Szilárdhulladék-lerakó, földtani természetvédelem. Geológiai idő, földtörténeti időegységek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség alapjai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek, jelenségek. A besugárzás és a felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai, a felhő- és csapadékképződés jelenségek felismerése. Példák hozatala az időjárási elemek térbeli és időbeli változásaira, az éghajlat-módosító tényezők megnyilvánulására. A nedves és a száraz kontinentális éghajlat jellemzése, társadalmi-gazdasági hatásainak felismerése hazai példákon. A Föld gömb alakjának és az éghajlati övezetek kialakulásának összekapcsolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellszemlélet alapozása a földrajzi övezetességi rendszer elemeinek példáival a regionális földrajzi tanulmányok előtt. A földrajzi és az éghajlati övezetesség különbségének megértetése. A földrajzi övezetesség elemeinek összeillesztése különböző típusú összefüggéseket mutató ábrák (diagramok, modellek, magyarázó ábrák) elemzése során. A kutatásos stratégia alkalmazása (természeti adottságok értékelése a társadalom szempontjából, társadalmi-gazdasági hatásaik, környezeti következményeik meglátása példákban). Az övezetek, övek bemutatási szempontjainak és a tipikus tájak jellemzési algoritmusának megismertetése. Szociális nevelés a környezet és az életmód kapcsolatának felfedezésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban jellemző családi életmódok bemutatásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éghajlati alapismeretek Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők érvényesülésének felismerése, magyarázata; az éghajlat övezetességét kialakító tényezők értelmezése; éghajlati diagram olvasása. *A forró övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* Esőerdővidék (a felszálló légáramlás következménye, jellemzői, erdőirtás és termőföld-erózió); szavannavidék (az évszakos esőzés következményei, legelőváltó gazdálkodás, az elsivatagosodás folyamata); sivatag (a leszálló légáramlás uralma, jellemzői, napenergia-készlet). *A mérsékelt övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok értelmezése* A mediterrán táj és a mediterrán gazdálkodás jellemzése; a természetföldrajzi jellemzők a földrészek belseje felé való változásának felismerése a valódi mérsékelt övben, a füves területek és a vegyes szántóföldi gazdálkodás összefüggéseinek bemutatása; a tajgavidék	*Fizika:* fény, hullám, hőmérséklet, halmazállapot, csapadék. *Matematika:* modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. *Biológia-egészségtan*: életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek. *Informatika:* adatgyűj-

és az erdőgazdálkodás jellemzése. *A hideg övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* A megvilágítás évszakos különbsége következményének felismerése a szélsőséges természeti viszonyokban. *A függőleges földrajzi övezetesség* A természetföldrajzi adottságok függőleges változásának és a hegység éghajlat- és vízválasztó szerepének felismerése; a magashegységi táj jellemzése; a vízenergia-hasznosítás modellszerű értelmezése; helyes magatartás lavinaveszélykor.	tés az internetről, időjárási térképek, előrejelző rendszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízszintes és függőleges földrajzi övezetesség, földrajzi övezet és öv. Szélrendszer (passzát, nyugatias, sarki); éghajlat (egyenlítői, szavanna-, forró övezeti sivatagi, mediterrán, óceáni, tajga); éghajlat- és vízválasztó hegység; vízjárás. Sivatagi váztalaj, szürke erdei talaj. Elsivatagosodás, hóhatár, gleccser. Vízenergia, napenergia. Tipikus táj (esőerdő-, szavanna- és tajgavidék, sivatag, mediterrán és magashegységi táj). Gazdálkodás (erdő-, vegyes szántóföldi és legelőváltó gazdálkodás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gazdasági alapismeretek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gazdaság természeti feltételeinek, a gazdasági ágazatok tevékenységeinek felismerése példákban. A családi bevétel és kiadás példáinak ismerete.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Közgazdasági szemlélet alapozása az üzletekben vásárolható termékeket előállító gazdasági ágazatok tevékenysége közötti szoros kapcsolat és az egyes termékek árát befolyásoló sokféle tényező felismertetésével. A kreatív gondolkodás fejlesztése a piac működési alapelvének, a kereslet és a kínálat szerepének köznapi gyakorlati példákon keresztül történő megértetése során. Gazdasági és pénzügyi nevelés, a felelős gazdálkodás megalapozása a családi gazdaság működésének helyzetgyakorlatokban való bemutatásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A gazdaság értelmezése A gazdasági ágazatok feladatának, szerepének megismerése egy ország életében; a szolgáltatás és a mindennapi élet kapcsolatának meglátása (lakóhelyen és a világhálón igénybe vehető szolgáltatások); az országok és a gazdasági fejlettség alapadatainak megismerése. *Pénzügyi alapismeretek* — Egy termék árát befolyásoló tényezők (ráfordítások, kereslet, kínálat) és kapcsolatuk megértése. A pénz és szerepe, típusai, fizetési módok megismerése. — A piac működési alapelvének, a kiadás-bevétel rendszer megértése egyszerű köznapi példákban. A kölcsön veszélyeinek felismerése. A takarékosodás és a megtakarítások lényege. — Nemzeti és közös valuták, árfolyam egyszerű értelmezése, a valu-	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a gazdasági ágak történelmi kialakulása; nemzetközi együttműködések. *Matematika*: mennyiségek összehasonlítása, százalékszámítás, egyenes arányosság. *Informatika*: adat- és

taváltás eljárásának megismerése helyzetgyakorlatokban. — Nemzetközi együttműködések: A nemzetközi együttműködések szükségességének felismerése különböző típusú szervezetek példáin (EU, ENSZ, WHO, UNESCO, WWF, regionális és civil szervezetek).	ténygyűjtés az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági ágazat és ág, gazdasági szerkezet. Kereskedelem, vám. Pénz, kiadás, bevétel, kölcsön, megtakarítás. Valuta, árfolyam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Afrika és Amerika földrajza**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságainak és környezeti problémáinak összefüggései. A földrajzi övek és a tipikus tájak földrajzi jellemzési algoritmusának használata. A földrészek és az óceánok megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép kialakítása Afrika és Amerika természetföldrajzi jellemzőiről a Föld fejlődéséről és a földrajzi övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. Térszemlélet fejlesztése az ábrázolt térben való tájékozódással. A valós térbeli viszonyok megismertetése térkép alapján, a szemléleti térképolvasás képességének fejlesztése. A kritikai gondolkodás fejlesztése a földrészek társadalmi-gazdasági jellemzői és a természeti adottságok, a történelmi események, a világban zajló gazdasági folyamatok elemzésével, illetve a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepének, a gazdasági fejlettség területi különbségeinek, okainak, társadalmi és környezeti következményeinek megláttatásával. Az országjellemzés algoritmusának alkalmaztatása. A környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdasági és környezeti problémák világméretűvé válásának érzékeltetésével, az emberiség közös felelősségének megértetésével a környezet állapotában, valamint a hosszú távú természeti, környezeti folyamatok példákban való felismertetésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban lévő életmódok megismertetésével. A kommunikációs képességek fejlesztése a szövegbeli speciális jelrendszerek működésének megfigyelésével, valamint különböző jellegű információs anyagokban való célszerű kereséssel, tabló-összeállítással és beszámoló-készítéssel (országcsoportok, országok bemutatása).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Afrika természetföldrajza Afrika domborzatának és tájainak megismerése. Erőforrások: a földtani szerkezet és az övezetesség következményeinek, valamint az ásványkincs- és energiahordozó-készletek területi és gazdasági ellentmondásosságának értelmezése.	*Biológia-egészségtan*: A forró övezet élővilága. Városi ökoszisztéma.

Afrika társadalomföldrajza. Emberfajták, népek és kultúrák találkozása. A népességrobbanás, a fiatal népesség és következményeinek összekapcsolása esetleírásokban (etnikai feszültségek, országok közötti és polgárháborúk). A trópusi mezőgazdaság változatos formái (talajváltó, ültetvényes, oázis- és legeltető gazdálkodás) és az azokhoz kötődő életmódok különbségeinek feltárása. Száhel, az éhezés és a szegénység földje: a természeti, társadalmi, egészségügyi veszélyhelyzetek (pl. menekültek, járványok, túllegeltetés), ökológiai katasztrófa okozati megismerése, nemzetközi segítségnyújtás szükségességének felismerése. Egyiptom: az ősi kultúra és a globális világ ellentmondásainak megértése. *Amerika természetföldrajza* A földrész szerkezeti tagolódásának, a szerkezetfejlődési múlt gazdaságot és életmódot meghatározó szerepének megismerése. Észak-, dél- és közép-amerikai tájtípusok összehasonlító elemzése. A természetföldrajzi övezetesség, az É-D-i nyitottság és K-Ny-i zártság következményeinek, veszélyhelyzeteinek felismerése. Az aszimmetrikus vízgyűjtő terület következményeinek megismerése, a vízrendszer-hasznosítás modellezése. *Amerika társadalomföldrajza* A földrész népességföldrajzi tagolódásának megismerése; a népességkeveredésből fakadó társadalmi-gazdasági előnyök, hátrányok felismerése példákban. A népességkoncentrációk, a városodás és a városiasodás, a településegyüttesek, az agglomerációs zóna kialakulási folyamatának értelmezése példákban. A farmgazdálkodás modellezése, a mezőgazdasági övezetesség átalakulásának értelmezése (pl. elmetérképezéssel). Az erőforrás-gazdálkodástól a tudásalapú társadalomig való fejlődési út értelmezése; a technológiai övezet jellemzése. *Amerika országföldrajza* Eltérő szerepű országok (világgazdasági nagyhatalom, felzárkózó erőterek, banánköztársaságok) földrajzi összehasonlítása. Amerikai Egyesült Államok mint világgazdasági vezető hatalom; Brazília mint gyorsan fejlődő ország.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Gyarmatosítás, ókori öntözéses kultúrák. Amerika meghódítása. Urbanizáció, technológiai fejlődés. *Erkölcstan*: lokális cselekvések és globális problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tagolatlan és tagolt partvidék; gyűrt- és röghegységrendszer, szárazföldi árokrendszer. Hurrikán, tornádó; vízesés, időszakos folyó, artézi kút, tóvidék, sivatagtípus. Emberfajta, bennszülött. Túlnépesedés, éhségövezet, menekült, járvány, túllegeltetés, ökológiai katasztrófa. Gyűjtögetés, talajváltó, ültetvényes és oázisgazdálkodás, vándorló és istállózó állattartás, monokultúra, vadfoglalás, farmgazdaság. Egyoldalú gazdaság, banánköztársaság, gazdasági befolyás, bérmunka, világcég, tudásalapú társadalom, világgazdasági nagyhatalom. Tipikus táj (ültetvény, farm, rezervátum, menekülttábor, technológiai övezet, urbanizáció, városövek, városövezet, agglomerációs zóna).

Topográfiai ismeretek	Afrikai- és Kanadai-ősföld, Atlasz, Andok, Appalache, Sziklás-hegység, Dél- és Kelet-afrikai- magasföld, Brazil-felföld, Mexikói-fennsík, Amazonas- és Kongó-medence, Szahara, Szudán; Mississippi- és Paraná-alföld, Préri, Floridai- és Kaliforniai-félsziget; Száhel. Amerika részei. Vörös-tenger, Guineai- és Mexikói-öböl, Amazonas, Kongó, Mississippi, Nílus, Orinoco, Paraná; asszuáni Nagy-gát; Nagy-tavak, Panama-csatorna. Egyiptom, Amerikai Egyesült Államok, Brazília, Mexikó, Venezuela; Alexandria, Atlanta, Brazíliaváros, Chicago, Houston, Kairó, Los Angeles, New Orleans, New York, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Szilícium-völgy, Washington.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ázsia földrajza**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságaival és környezeti problémáinak összefüggései. A sivatag, a tajgavidék, a magashegység, az agglomeráció és a technológiai park tipikus tájak jellemzői, az országok jellemzési algoritmusának használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oksági gondolkodás fejlesztése Ázsia természetföldrajzi jellemzőinek okaival, társadalmi-gazdasági következményeivel és a világ gazdasági folyamataival való összefüggésekben történő feldolgozásával. A földrajzi tényezők életmód-meghatározó szerepének felismertetése. Prognosztikus szemlélet fejlesztése az ázsiai gazdasági fejlettség területi különbségeinek és okainak megláttatásával, a társadalmi és környezeti következményeik elképzeltetésével. Környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdaság, környezeti problémák világméretűvé válásának példákban való érzékeltetésével, az egészséges környezet megőrzésében a társadalmi felelősségének bemutatásával. Az időbeli tájékozódás fejlesztése a rövidebb időtartamú társadalmi és környezeti folyamatok példákban való felismertetésével. A szemléleti térképolvasás fejlesztése különböző tartalmú térképeken való önállóan tájékozódással, az információk közötti összefüggések indoklásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia természetföldrajza A „legek” földrésze: óriástájak és szerkezeti egységek, változatos éghajlat és termőföldhiány, vízbőség és vízszegénység kontrasztjának, okainak megismerése. Természeti veszélyhelyzetek (földrengés, vulkánkitörés, cunami, tájfun) felismerése, a helyes magatartás megismerése. Belső-ázsiai sivatagok: kontinensbelseji zárt fekvés következményeinek megértése.	*Matematika*: okokozati gondolkodás, modellezés. *Fizika:* légköri jelenségek fizikai törvényszerűségei, természeti katasztrófák.

Monszun vidék és terület: a kialakító okok összehasonlítása a forró és a mérsékelt övezetben, jellemzésük, az öntözéses monszungazdálkodás modellezése. *Ázsia társadalomföldrajza* Népek és kultúrák jellemzőinek, népességkoncentrációk kialakulási okainak és következményeinek megismerése. Az ősi kultúrák, a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepének felismerése példákban. Területi fejlettségi különbségek felismerése. A világ új fejlődési és gazdasági pólusa, felgyorsult gazdasági növekedés, technológiaátvitel-folyamat értelmezése. *Ázsia regionális földrajza* Eltérő szerepkörű országcsoportok: olajországok, mezőgazdasági alapanyag-termelők, összeszerelő-beszállítók, újonnan iparosodott országok, új gazdasági hatalmak megismerése. India: a hagyományos zárt társadalom és az informatikai társadalom ellentmondásai. Japán: a termőföld-, energia- és nyersanyagszegénység; a biotechnológián és elektronikán alapuló gazdasági hatalom; a természeti katasztrófahelyzetek földrajzi alapjai, életmódbeli és környezeti következményei. Kína: a világ meghatározó gazdasága; a tengerparti és a belső területek fejlettségkülönbségének természeti alapjai, életmódbeli és környezeti következményei.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ókori jelentős ázsiai kultúrák, napjaink gazdasági fejlődése; a gazdasági hatalomváltás. *Biológia-egészségtan*: biotechnológiai forradalom, életfeltételek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vulkáni szigetív. Kontinentalitás, szélsőségesen szárazföldi terület, monszunvidék és monszunterület; mérsékelt övezeti sivatagi, forró és mérsékelt övezeti monszun éghajlat, tájfun, cunami, talajpusztulás. Népességrobbanás, világvallás, zarándokhely. Öntözéses gazdálkodás, zöld forradalom, technológiaátvitel, csúcstechnológia, informatikai társadalom.
Topográfiai ismeretek	Eurázsia, Ázsia részei, Közel- és Távol-Kelet; Arab-félsziget, Fülöp- és Japán-szigetek, Indokínai-félsziget, Indonéz-szigetvilág, Dekkán- és Közép-szibériai-fennsík, Dél-kínai-hegyvidék, Himalája, Pamír, Csomolungma, Fuji, Góbi, Hindusztáni-, Kínai- és Nyugat-szibériai-alföld, Mezopotámia, Tajvan, Takla-Makán, Tibet, Tien-san, Urál; Fekete-, Japán- és Kaszpi-tenger, Perzsa-öböl, Aral- és Bajkál-tó, Boszporusz, Brahmaputra, Indus, Jangce, Gangesz, Mekong, Ob, Sárga, Urál-folyó, Tigris. Dél-Korea, India, Japán, Kína, Kuvait, Szaúd-Arábia, Thaiföld, Törökország; Hongkong, Kalkutta, Kanton, Mumbai, Peking, Sanghaj, Szingapúr, Szöul, Tokió, Újdelhi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ausztrália, a sarkvidékek és az óceánok földrajza**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények példái. Eligazodás a földtörténeti időben. A forró és a hideg övezet és öveik főbb természeti adottságainak, környezeti problémáinak ismerete. Az óceánok és a tengerek tulajdonságainak elkülönítése, a földrészek és az óceánok megnevezése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép alkotása Ausztrália és a sarkvidékek természetföldrajzi jellemzőiről, az okok és a jellemzők közötti összefüggések felismertetése a Föld fejlődéséről és az övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. A környezetgazdálkodási szemlélet fejlesztése a tengeri erőforrások globális folyamatokban betöltött szerepének felismertetésével példákban, sérülékenységének és következményeinek megértetésével. A modellszerű gondolkodás fejlesztése elméleti modellalkotással a térség problémáiról. Az információszerző stratégia fejlesztése a tengert ábrázoló térképeken való tájékozódással, információleolvasással.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ausztrália, a kontinensnyi ország Elszigetelt fekvés, ellentmondásos természeti adottságok (sivatag és artézivíz-készlet, termékeny alföldek és hegyvidék) és következményeik ismerete. *A sarkvidékek földrajza* Az Északi- és a Déli-sarkvidék összehasonlító földrajzi jellemzése; az ózonréteg-elvékonyodás okainak és következményeinek átlátása; a sarkvidék mint speciális élettér értelmezése; az Antarktika szerepének, a kutatóállomások jelentőségének megismerése. *A világtenger földrajza* Az óceánok és tengerek földrajzi jellemzőinek, a tengeráramlások szerepének, a világtenger mint erőforrás (ásványkincsek, árapály-energia, halászat) és mint veszélyforrás (szökőár) megismerése; a veszélyeztető folyamatok (pl. vízszennyezés, túlhalászás) egyszerű értelmezése. Szigetvilág az óceánban (Óceánia), a speciális fekvés gazdasági, társadalmi és környezeti következményeinek (hajózás, idegenforgalom stb.) megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* nagy földrajzi felfedezések; hajózás. *Kémia:* ózon; sósvíz és édesvíz; vízszennyezés. *Biológia-egészségtan*: életfeltételek, a hideg övezet és a tengerek élővilága. *Fizika*: Felhajtóerő, hőszigetelés. A tengermozgások fizikai alapjai (hullámok vízfelületen).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandóan fagyos és tundraéghajlat, fahatár, belföldi jégtakaró, jéghegy, ózonréteg, korallzátony, jégsivatag. Világtenger; tengeráramlás; árapály-energia, túlhalászás, kutatóállomás. Őslakos, bevándorló.
Topográfiai ismeretek	Ausztráliai-alföld, Nagy-Artézi-medence, Nagy-Vízválasztó-hegység, Nyugat-ausztráliai-ősföld, Új-Guinea, Grönland, Hawaii; Murray. Ausztrália, Új-Zéland; Melbourne, Perth, Sydney. Északi-sarkvidék, Déli-sarkvidék (Antarktisz).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Európa általános földrajza**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények felismerése példákban. Eligazodás a földtörténeti időben. A földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságai, környezeti problémái. A szélrendszerek éghajlatot meghatározó szerepe. A földrészek és országcsoportok szerepe a világgazdaságban.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európa-tudat megalapozása az integrációs folyamat céljainak megismertetésével, napjaink törekvéseinek érzékeltetésével. A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a távoli földrészekkel kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Az analizáló képesség fejlesztése Európa természetföldrajzi adottságai és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyek feldolgozásával. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése az európai kulturális sokszínűség földrajzi okainak és a népességkeveredés következményeinek elemzése során. A közös európai kultúra, főként földrajzi alapjainak ismerete és a megőrzésére irányuló igény kialakítása. Az információszerzési képesség fejlesztése adatok, egyszerű adatsorok, diagramok értelmezésével, elemezésével, a földrajzi övek jellemzési szempontjainak önálló használatával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Európa általános természetföldrajzi képe Szerkezetalakító folyamatok és a külső erők felszíni következményeinek, a domborzati adottságok következményeinek és a nagytájak mozaikjának megismerése. Európa változatos és szeszélyes éghajlatának, a nyitottság a többi természetföldrajzi tényezőre való hatásának megismerése. A természeti adottságok szerepének meglátása az európai társadalmi-gazdasági életben. *Európa társadalomföldrajzi képe és folyamatai* Európa változó társadalmi erőforrásainak, az elöregedő társadalom gazdasági következményeinek megismerése. Az európai erőtér gyengülő világgazdasági szerepének felismerése, az új válságjelenségek (növekvő eladósodás, munkanélküliség) értelmezése; a transzkontinentális infrastruktúra szerkezetének térképezése. Az Európai Unió földrajzi lényegének megértése; az országok és térségek változó szerepének felismerése az integrációs folyamatban.	*Fizika*: erőhatások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A természeti adottságok és a történelmi események kapcsolata. Európa mint évszázadokon át a Föld legfejlettebb és vezető térsége; az integráció története, intézményrendszere; infrastruktúra és fejlődés. *Biológia-egészségtan:* életkor.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kaledóniai-, variszkuszi- és alpi hegységképződés; eljegesedés. Időjárási front. Öregedő társadalom; indo-európai nyelvcsalád; soknemzetiségű ország; uniós polgár, állampolgár; letelepedési engedély, munkavállalási engedély. Gazdasági és politikai integráció; euró-övezet, Schengeni övezet.
Topográfiai ismeretek	Európa részei; Észak-atlanti-áramlás. Az Európai Unió tagállamai és fővárosuk; Strasbourg, Vatikán.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Észak- és Mediterrán-Európa földrajza**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A hideg mérsékelt és a meleg mérsékelt öv, a mediterrán táj és gazdálkodás jellemzőinek, a vándorló állattartás lényegének ismerete.	

	Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lényegkiemelő és összehasonlító képesség fejlesztése a két kontinensrész közös és egyedi földrajzi-környezeti vonásainak, azok okainak és következményeinek feltárásával. Gyakorlatorientált szemlélet fejlesztése az ismert világ folyamatos tágulása a fejlődésben máig érzékelhető hatásainak, valamint a természeti és gazdasági körülmények, hagyományok gondolkodásmódot, életmódot befolyásoló hatásának felismertetésével. Az információfeldolgozás képességének fejlesztése ismeretekről való leírás készítésével segédeszközök használatával, tanári irányítással. A szociális kompetencia fejlesztése az országcsoportok környezeti problémáinak irányított projektmódszerrel történő feldolgozásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tenger, a tagolt partvidék szerepe az észak- és dél-európai népek életében A tengerparti fekvés elszigetelő és a világ más részeivel összekötő szerepének, az életmódra gyakorolt hatásának belátása. *Észak-Európa földrajza:* az északi fekvés következményeinek megismerése; az eltérő jellegű természeti tájak, az adottságaikhoz igazodó munkamegosztás modellezése; országai jóléte, gazdagsága okainak, összetevőinek értelmezése. *Mediterrán-Európa földrajza* Dél-Európa természetföldrajzi jellemzése; a napfényövezet, a kikötőövezet és az üdülőövezet földrajzi-környezeti modelljének megalkotása. Az országok gazdasági életének, a szolgáltató ágazatok súlyának megismerése. A népességmozgások és a menekültáradat kialakulási okainak és következményeinek értelmezése Olaszország példáján. A környezetben lejátszódó események, folyamatok, helyzetek bemutatása helyzetgyakorlatokban. *A Balkán-térség* A térség természetföldrajzi jellemzése, a karsztvidékek modellezése; a kultúrák találkozási következményeinek felismerése példákban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Földrajzi fekvés szerepe a világgazdasági helyzetben; nagy földrajzi felfedezések; munkamegosztás. Gyarmatosítás következményei (gyarmattartók). Kultúrák ütközése. *Informatika:* bemutató készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fjord, moréna. Kikötőövezet, üdülőövezet, karsztvidék, tengeri bányászat, vízerőmű, földhőerőmű. Kereskedelmi flotta, bérfuvarozás, parasztgazdaság, földbérleti rendszer, mezőgazdasági szövetkezet, munkamegosztás, vendégmunkás, munkaerővándorlás, időszakos idegenforgalom.
Topográfiai ismeretek	Adriai-, Balti- és Északi-tenger; Appenninek, Appennini-, Balkán-, Pireneusi (Ibériai)-, Skandináv-félsziget, Izland, Kréta, Szicília. Balti-ősföld, Balkán-, Dinári- és Skandináv-hegység, Pireneusok, Dalmácia, Etna, Finntóvidék, Vezúv; Pó. Norvégia; Bergen, Helsinki, Oslo, Várna, Velence, olasz ipari háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlanti-Európa földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek ismerete. A valódi mérsékelt öv természetföldrajzi jellemzői, az óceáni éghajlat. A tenger szerepe a társadalom életében. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kritikai gondolkodás fejlesztése az öregedő társadalom, a túltermelés és a társadalom nagymérvű környezetátalakító tevékenysége következményeinek feltárásával (mentális térképkészítés). A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése a termelés más kontinensekre való áthelyezése következtében kialakuló válsághelyzet és az új fejlődési pályák választása konfliktusának elemzésével. A környezeti szemlélet alakítása a környezeti állapot javítására tett kezdeményezések bemutatásával, a regionális és a a globális szemlélet összekapcsolása. Földrajzi-környezeti tartalmú, különböző céloknak megfelelő, másodlagos információhordozók kiválasztása tanári irányítással. A térbeli intelligencia fejlesztése az országok népességi, gazdálkodási adatai egymáshoz való viszonyának, nagyságrendjének érzékeltetésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Atlanti-Európa földrajzi jellemzői és problémái A nyugati fekvés földrajzi következményeinek felismerése, Nyugat-Európa természetföldrajzi jellemzése. A fosszilis energiahordozó és ásványi nyersanyag-készletek fogyása következményeinek felismerése. Bányavidékek és ipari körzetek átalakulási folyamatának és a gazdasági szerkezet modernizációjának értelmezése. A szélenergia-hasznosítás; a környezet savanyodása, a vízszennyeződés okozati és prognosztikus értelmezése. *Nyugat-Európa meghatározó országai* Regionális földrajzi sajátosságaik megismerése összehasonlító elemzéssel. Egyesült Királyság (a gyarmattartó szigetország, a világ műhelye és a profilt váltó iparvidékek). Franciaország (az élelmiszertermelés és a könnyűipar hagyományainak, a modern ipar kialakulásának földrajzi összefüggései).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: gyarmatosítók, ipari forradalom, technológiai váltás. *Matematika:* kritikai gondolkodás, nagyságrendi viszonyítás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multikulturalizmus. Bányavidék, átalakuló ipari körzet, szélpark, savas ülepedés és eső, a környezet savanyodása.
Topográfiai ismeretek	Brit-szigetek, Francia-középhegység, Londoni- és Párizsi-medence, Mont Blanc, Pennine; La Manche, Rhône, Szajna, Temze. Anglia; Birmingham, Glasgow, Lyon, Manchester, Marseille; Közép-angliai-iparvidék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kelet- és Közép-Európa földrajza	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa és Ázsia északi része természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek. A hideg és a valódi mérsékelt öv földrajzi jellemzőinek, a kontinentalitás térbeli változásának ismerete. A mérsékelten szárazföldi és a szárazföldi terület természetföldrajzi jellemzői, a hegyvidéki függőleges övezetesség és hatásuk az életmódra. Magashegység, tajgavidék, bányavidék, átalakuló ipari körzet, kikötőövezet mint tipikus tájak, tájjellemzési algoritmus. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a nyersanyagban való gazdagság, szegénység és a függőség, valamint a történelmi, politikai változások és a társadalmi-gazdasági hatások felismertetésével. A tájfejlődés társadalmi összetevőinek, illetve a térbeli kölcsönhatások és érdekek érvényesülésének felismertetése (a különböző adottságú tájak átalakítása kultúrtájakká). A közép-európai regionális tudat megalapozása hazánk közvetlen környezetének európai összefüggésben való megismertetésével, a közép-európai országok és hazánk kapcsolatának értelmezésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kelet-Európa, kapocs Ázsia és Európa között A kontinensbelseji fekvés és a hatalmas kiterjedés természet- és társadalom-földrajzi következményeinek felismerése (összehasonlító tematikus térképolvasás). A termelési kapcsolatrendszerek (ásványi nyersanyag-, energiahordozó-kitermelés és feldolgozóipari ágazatok; energiagazdaság, erdőgazdálkodás és fafeldolgozás; eltérő célú mezőgazdasági termelés) megértése. *Oroszország* Az európai és ázsiai erőközpont sokszínű természeti és társadalmi alapjai, nagy területi fejlettségkülönbségek. *A hegyvidéki Közép-Európa:* a közép-európai magashegyvidék természetföldrajzi jellemzői társadalmi életet befolyásoló hatásának bizonyítása; a tej- és az erdőgazdaság, az idegenforgalom meghatározó szerepének igazolása. *A medencei Közép-Európa* A gazdasági-társadalmi élet eltérő jellegű feltételeinek feltárása a Közép-európai-sík- és rögvidék feltöltött alföldjein, dombvidékein, középhegységi tipikus tájain. A közép-európai országok összefonódó gazdasági múltjának és jelenének értelmezése. A vegyipari és a gépipari kapcsolatrendszerek felismerése. Lengyelország és Csehország összehasonlító komplex földrajzi jellemzése. Németország földrajza, az európai gazdaság motorjának elemzése (esetelemzés, mentális térképkészítés).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Technológiai kapcsolatok. Szocialista világrend, hidegháború, Szovjetunió. Osztrák-Magyar Monarchia, világháború. *Biológia-egészségtan*: életközösségek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természetátalakítás, kultúrtáj. Katonai és politikai nagyhatalom, tervgazdálkodás, gazdasági körzet, nagyüzemi gazdálkodás, családi mezőgazdálkodás, energiagazdaság, hegyi turizmus.
Topográfiai ismeretek	Alpok, Kaukázus, Lengyel- és Német-középhegység, Szudéták, Csehmedence, Kelet-európai-síkság, Német–Lengyel-alföld, Kaszpi-mélyföld; Ruhr-vidék, Szilézia; Boden-tó, Dnyeper, Don, Duna–Majna–Rajna vízi út, Visztula, Volga. Oroszország, Svájc; Brno, Frankfurt, Gdańsk, Hamburg, Katowice, Köln, Krakkó, Moszkva, München, Plzeň, Stuttgart, Szentpétervár, Volgográd.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Kárpát-medencevidék földrajza**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A földszerkezetet alakító folyamatok. Éghajlatot alakító és módosító tényezők, a vízhálózat. Áttekintő kép Európa és benne Közép-Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről, környezeti veszélyhelyzetekről. A magas- és a középhegyvidék, a dombvidék és a feltöltött síkság tipikus tája. A közép-európai és a magyarországi nagytájak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a medencejelleg közvetlen és közvetett földrajzi következményeinek, az ember életmódját meghatározó feltételeknek az összekapcsolásával, illetve prognosztizálással. A kritikai és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése stratégiai tervezéssel társadalmi, környezetvédelmi témájú feladatmegoldásban tanári útmutatással. Időszemlélet fejlesztése különböző léptékű földtani, földrajzi, környezeti folyamatok elemzésével (a Kárpát-medencevidék kialakulása, az ember környezet-átalakító tevékenysége). A szociális kompetencia fejlesztése a medencevidék népeinek, országainak együttműködésében rejlő lehetőségek, az együttműködés szubjektív korlátainak felismertetésével. A digitális kompetencia fejlesztése digitális prezentációs kiselőadás készítésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Kárpát-medencevidék természetföldrajzi egysége A Kárpát-medence szerkezetének, domborzatának összekapcsolása a földtani fejlődési folyamatokkal; a medencejelleg modellezése. A medencejelleg következményeinek bizonyítása az éghajlatban, a vízrajzban és vízkészletekben, a környezeti állapotban. A medencevidék nagytájainak földrajzi jellegzetességei, az azokból adódó környezeti különbségek, veszélyhelyzetek értelmezése. *A Kárpát-medencevidék társadalom-földrajzi egysége* A medencejelleg társadalmi hasznosításának, a tájátalakításnak és következményeinek az ok-okozati rendszerű megismerése, prognosztizálása.	*Fizika:* fizikai folyamatok a földkéregben. *Magyar nyelv és irodalom*: tájjal, szülőfölddel kapcsolatos irodalmi művek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Magyar Ki-

A Kárpát-medencei népesség összetételének értelmezése, a Magyarország határán túli néprajzi tájegységek és földrajzi alapú népszokásaik megismerése.	rálység, magyar kultúra. *Erkölcstan*: nép, nemzet, nemzetiség, etnikum.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Földtani alapszerkezet, medencejelleg, szeszélyes időjárás és vízjárás, aszályveszély, árvízveszély, vízrendezés, vízkészlet, földcsuszamlás, kultúrpuszta, szikesedés; földhőenergia, biomassza. Vásárvonal, vásárváros, hídváros. Magyarság, nemzetiség, nemzeti kisebbség, etnikum, néprajzi csoport, néprajzi táj, nyelvsziget; székely, csángó.
Topográfiai ismeretek	Kárpát-medencevidék, Kárpátok; Erdélyi-hegyvidék, Erdélyi-medence; Király-hágó, Vereckei-hágó. Délvidék, Erdély, Felvidék, Kárpátalja, Székelyföld, Őrvidék, Partium.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A hazánkkal szomszédos országok földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Közép-Európa és benne a Kárpát-medence, Kelet-Európa és a Balkán térség természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A magas- és középhegyvidék és a feltöltött síkság tipikus tájainak, a kárpát-medencei nagytájak ismerete. A magyarság kárpát-medencei múltjának, jelen helyzetének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti öntudat fejlesztése a szomszéd országok hazánkkal való múltbeli és jelenlegi kapcsolatának tudatosításával, a magyarsághoz kapcsolódó országrészeik földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetésével. Oksági gondolkodás fejlesztése az országok földrajzi jellemzőinek rendszerezésével (összehasonlító táblázat, mérlegelés, logikai sorok, idő- és térsorok, folyamatvázlatok, sémák stb.). A kritikai gondolkodás fejlesztése tényelemzéssel (országok földrajzi-környezeti jellemzői). A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a Közép-Európával kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Médiatudatosságra nevelés és a digitális kompetencia fejlesztése internetalapú szolgáltatások célirányos használatával (pl. tények, adatok, képek, idegenforgalmi ajánlatok keresése). A kommunikatív és a művészi kifejezőkészség fejlesztése országbemutatás során (tanulói kreatív módszerek).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Kárpát-medence magashegységi keretének országai Az alpi és a kárpáti országok természet- és társadalom-földrajzi jellemzőinek összehasonlítása; történetelmondás hazai és külföldi utazások átélt élményeiről. Ausztria mint a legfejlettebb gazdaságú alpi szomszéd földrajzi jellemzése. Magyar szórványok, Őrvidék; a hazánkkal való társadalmi-	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Trianoni szerződés és következményei. Szovjetunió. Jugoszlávia, dél-

gazdasági kapcsolatok. Szlovénia mint a legfejlettebb délszláv térség és Szlovákia mint a fiatal kárpáti ország (a Felvidék) földrajzi jellemzőinek megismerése és bemutatása. *A keleti termékeny vidékek országai* Románia gazdag természeti erőforrásokra épülő útkereső gazdaságának bemutatása; Erdély és Partium földrajzi jellemzése. Ukrajna mint Kelet-Európa potenciális éléstára, energiaszolgáltatója földrajzi-környezeti kapcsolatrendszereinek feltárása; Kárpátalja földrajzi jellemzése. *A déli hegyvidékek országai* Horvátország és Szerbia: hasonló nyelv, eltérő vallás és kultúra (országok összehasonlító természet- és társadalom-földrajzi jellemzése); a Vajdaság, Délvidék magyarlakta termékeny tájának földrajzi jellemzése.	szláv háború.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	
Topográfiai ismeretek	Bécsi-medence, Duna-delta, Grazi-medence, Isztria, Magas-Tátra, Hargita; Maros, Olt, Vág. Horvátország, Szerbia, Ukrajna; Vajdaság; Arad, Belgrád, Brassó, Fiume, Graz, Kassa, Kijev, Kolozsvár, Marosvásárhely, Munkács, Nagyvárad, Salzburg, Újvidék, Ungvár, Temesvár, Zágráb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország természeti és kulturális értékei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A Kárpát-medence természet- és társadalomföldrajzi jellemzői, nagytájai. Magyarország nagytájai és egyes középtájai, megyéi, néhány városa. A hegységek és a felszín alatti vizek típusai. A középhegység, a karsztvidék és a feltöltött alföld tipikus táj.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése Magyarország földjének a Kárpát-medencevidék egészében való földrajzi értelmezésével. Az oksági gondolkodás fejlesztése az országrészek, tájak földrajzi jellemzőinek összevetésével (az összehasonlító földrajzi elemzés módszerével, a jellemzők okainak és következményeinek összekapcsolásával). A szülőföld és a haza szeretetének megalapozása a mikrokörnyezet megismerésétől induló, egyre bővülő tudásszerzéssel; a haza- és a nemzettudat formálása. Környezettudatosságra nevelés a természet-, környezet- és értékvédelem alapvető céljainak, közös és sajátos feladatainak megismertetésével, illetve információgyűjtéssel, és az azokkal kapcsolatos személyes és közösségi cselekvési lehetőségek felismertetésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyarországi nagytájak A medencei fekvés nagytájanként eltérő következményeinek értelmezése; az alföldi, a dombvidéki és a középhegységi nagytájak természet- és társadalom-földrajzi jellemzése, a természeti adottságok felhasználásának értelmezése és a táj átalakításának modellezése.	*Hon- és népismeret*: nemzeti kultúra, néprajzi csoport, népszokások.

A magyar nemzeti kultúra: a magyarországi néprajzi csoportok és földrajzi alapú hagyományaik értelmezése; a magyar földrajzi felfedezők, utazók és tudósok kiemelkedő teljesítményeinek bemutatása tanulói kutatómunka alapján. *Természeti, kulturális és történelmi értékvédelem, eredetvédelem* A védettség különböző fokozatainak és jellegének összehasonlítása helyek, objektumok példáin; a védelem lényegének megértése, a védett helyeken engedélyezett tevékenységek megismerése; kulturális hungarikumok megismerése projektmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom*: szöveges információgyűjtés. *Biológia-egészségtan:* ökológia és természetvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hordalékkúpsíkság, löszvidék, árterület, szikes puszta, dombvidék, hegységközi medence, romhegység, tanúhegy, karsztosodás. Világörökségi védettség, nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület, természeti emlék, történelmi emlékhely, a törvény erejénél fogva védett terület és érték, bioszféra-rezervátum, Ramsari terület, termék-eredetvédelem.
Topográfiai ismeretek	Aggteleki-karszt, Badacsony, Balaton-felvidék, Baradla, Bükk-fennsík, Budai-, Kőszegi-, Soproni-, Tokaj-Eperjesi- (Zempléni-), Villányi-hegység, Cserehát, Cserhát, Gerecse, Pilis, Vértes, Baranyai-, Somogyi- és Tolnai-dombság, Bodrogköz, Dráva menti és Pesti-síkság, Győri-, Marcal- és Tapolcai-medence, Hajdúság, Hegyalja, Jászság, Őrség; Szigetköz, Mohácsi- és Szentendrei-sziget, Tihanyi-félsziget; Hévízi-tó, Ipoly, Kis-Balaton, Sajó, Sió, Tisza-tó, Zagyva, Zala. A magyarországi világörökség helyszínek és nemzeti parkok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország társadalomföldrajza**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A Kárpát-medence társadalomföldrajzi jellemzői. Magyarország megyéi, néhány városa. A gazdasági ágazatok szerepe az országok életében és kapcsolataik különböző példái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Reális tudáson alapuló nemzettudat kialakítása a magyar gazdaság világgazdaságban és az európai gazdasági erőtérben változó helyzetének értelmezésével. Gazdasági nevelés a gazdasági ágazatok jellegzetességeinek, értékeinek, gondjainak problémaközpontú megközelítésével, gondolatvázlatok készítésével és stratégiai tervezéssel. A kreativitás, a kezdeményező- és vállalkozóképesség szerepének felismerése a társadalmi-gazdasági fejlődésben regionális és hazai példákon. A földrajzi környezetben, a köznapi életben való eligazodás és a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Állampolgárságra nevelés a hírek földrajzi-környezeti tartalmú információinak értelmezésével, nézetek megfogalmazásával, kifejtésével. A tanulni tudás képességének fejlesztése kooperatív módszerekkel, hálózatos tanulással. A gyakorlati életre nevelés az internetalapú szolgáltatások (pl. adattárak, menetrendek, idegenforgalmi ajánlatok) használatával, a szerzett ismeretek másokkal való digitális megosztásával, valamint a tudatos vásárlói magatartás jellemzőinek bemutatásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Népesség és településhálózat A népességfogyás értelmezése; a népességszám-csökkenés és a társadalom öregedése okainak, következményeinek feltárása; népességszerkezet megismerése. A településfajták, a településhálózat átalakulásának értelmezése; lakókörnyezetek és életmódbeli jellemzők (nagyvárosi, városi, falusi települések, természeti, épített és emberi környezet, gazdasági, szociális eltérések). A régiók és Budapest földrajzi jellemzése, változó súlyuk okainak elemzése; a falusias térségek válsághelyzetének, felzárkózásuk lehetőségeinek megismerése. *Magyarország gazdasági szerkezete* Magyarország gazdasági szerkezetének elemzése; a fejlettség és az életmód kapcsolata, a regionális különbségek megismerése. A fogyasztási szokások változásának belátása, okaik feltárása és következményeik megvitatása. A magyar gazdaság főbb működési területei. Az átmenő forgalom jellemzői és infrastruktúrája; a térben és szerkezetében változó külgazdasági kapcsolatok. Az idegenforgalom szerepe a gazdaságban, elérő jellegű körzetei (okozati és prognosztikus bemutatás). Hagyományos mezőgazdasági termékek, élelmiszerek, ételek; a hagyományok földrajzi alapjai. A magyar mezőgazdaság helye a globális gazdaságban, európai integrációban. A húzóágazatok (autóipar, gyógyszeripar, kommunikációs ágazat) szerepe, jövőbeli lehetőségei. A tudásipar feltételei és jellemzése; az ipari és infoparkok szerepe.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Népesedési ciklus, infrastruktúra-fejlődés a történelmi Magyarországon. Kommunikációs és technológiai fejlődés. *Matematika*: Modellek megértése. Adatok jegyzése, ábrázolása. *Informatika:* internet-alapú szolgáltatások használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fogyó társadalom, településhálózat, régió, eurorégió, tranzitország, menekültstátusz, termelői támogatási rendszer, kistermelő, vállalkozás, fogyasztói kosár, idegenforgalmi körzet, gyógyturizmus, bor- és gasztronómiai turizmus, falusi turizmus, szolgáltatáskereskedelem, tudásipar, infopark.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyei jogú városai. Balatonfüred, Gyöngyös, Gyula, Hajdúszoboszló, Hatvan, Hévíz, Kalocsa, Keszthely, Komárom, Kőszeg, Mohács, Paks, Röszke, Siófok, Százhalombatta, Szentendre, Szentgotthárd, Tihany, Tiszaújváros, Visegrád, Visonta, Záhony.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók átfogó és reális képzettel rendelkezzenek a Föld egészéről és annak kisebb-nagyobb egységeiről (a földrészekről és a világtengerről, a kontinensek karakteres nagytájairól és tipikus tájairól, valamint a világgazdaságban kiemelkedő jelentőségű országcsoportjairól, országairól). Legyen átfogó ismeretük földrészünk, azon belül a meghatározó és a hazánkkal szomszédos országok természet- és társadalomföldrajzi sajátosságairól, lássak azok térbeli és történelmi összefüggéseit, érzékeljék a föld-

	rajzi tényezők életmódot meghatározó szerepét. Birtokoljanak reális ismereteket a Kárpát-medencében fekvő hazánk földrajzi jellemzőiről, erőforrásairól és az ország gazdasági lehetőségeiről az Európai Unió keretében. Legyenek tisztában az Európai Unió meghatározó szerepével, jelentőségével. Ismerjék fel a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggéseket és törtvényszerűségeket. Legyenek képesek alapvető összefüggések, tendenciák felismerésére és megfogalmazására az egyes földrészekre vagy országcsoportokra, tájakra jellemző természeti jelenségekkel, társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatban, ismerjék fel az egyes országok, országcsoportok helyét a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban. Érzékeljék az egyes térségek, országok társadalmi-gazdasági adottságai jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék fel a globalizáció érvényesülését regionális példákban. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit összefüggésben a természeti erőforrásokkal. Értsék, hogy a hazai gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok világméretű vagy regionális folyamatokkal függenek össze. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Legyenek tisztában a Földet fenyegető veszélyekkel, értsék a fenntarthatóság lényegét példák alapján, ismerjék fel, hogy a Föld sorsa a saját magatartásukon is múlik. Rendelkezzenek a tanulók valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Tudjanak nagy vonalakban tájékozódni a földtörténeti időben. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések végzésére, a különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére, összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ezek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni földrajzi öveket, földrészeket, országokat és tipikus tájakat. Legyenek képesek a tanulók a térképet információforrásként használni, szerezzék meg a logikai térképolvasás képességét. A topográfiai ismereteikhez tudjanak földrajzi-környezeti tartalmakat kapcsolni. Topográfiai tudásuk alapján a tanulók biztonsággal tájékozódjanak a köznapi életben a földrajzi térben, illetve a térképeken, és alkalmazzák topográfiai tudásukat más tantárgyak tanulása során is. Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan tovább gyarapítsák földrajzi ismereteiket.

ÉNEK-ZENE
A változat

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók részben az iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épül, s ezáltal ösztönzi őket énekkarokban és házi zenélésben való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok nem válnak szét élesen órakeretre, tananyagegységekre. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. Minden órán sor kerül éneklésre, folyik a növendékek zenei generatív készségének fejlesztése, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A tantárgy fejlesztési céljai a következők:

Zenei reprodukció

Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrása a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók a hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal. (Pl. közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon, saját koncertek szervezése hozzátartozóknak, ismerősöknek.)
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal marad, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amely műfaji határoktól függetlenül értelmezhető.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív – létrehozó, alkotó – készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás

fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.

- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor kell szolmizáltatni, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.
- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is.

- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival lehet kialakítani.
- A zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal kell foglalkozni. A lényeglátatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése, és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatás a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálja.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját, s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan kell figyelni arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.
- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertetjük meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogatunk. Az általános iskola utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén.

- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjünk DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. Fontos szempont, hogy a hangversenyek kifejezetten az adott korcsoporthoz szóljanak. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon a tanulók ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsük az élmények feldolgozását.

Tárgyi feltételek

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
– Megfelelő terem a kórusmunkához
– Ötvonalas tábla
– Mágneses tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal
– Hangtár, hozzáférhető hanganyag

5–8. évfolyam

A következő fejlesztési célokat segíti az ének-zene tantárgy kerettanterve: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat és hazafias nevelés, állampolgárságra, demokráciára nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés, felelősségvállalás másokért és önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, a tanulás tanítása. A kulcskompetenciák tekintetében az esztétikai – művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, szociális és állampolgári, a hatékony, önálló tanulás kompetenciája fejlesztéséhez is hozzájárul.

Fejlesztési célok

Reprodukció. Az éneklésre épülő tanítás első lépéseként a tanulókban az éneklés örömének és helyes szokásainak kialakítása játszotta a fő szerepet. Ebben az életkorban már az éneklés tisztasága, kifejező ereje, a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás kialakítása kerül a fejlesztés középpontjába. A magyar és más népek zenéje továbbra is jelen van az énekes anyagban, azonban a hangsúly folyamatosan eltolódik a klasszikus szemelvények irányába, majd a 7. és 8. osztályban a populáris zene szemelvényei is megjelennek a tananyagban. Ezek elemzésénél fontos, hogy rámutassunk arra, hogy a klasszikus zene fordulatai, formai megoldásai miként hatnak alapvetően, meghatározóan e művek stílusára. A tanulók a zenei elemeket improvizációs, kreatív játékos és intellektuális feladatokkal is gyakorolják.

Zenehallgatás**.** A felső tagozat zenehallgatási anyagára a sokszínűség jellemző. Elsődleges cél a stílus jellegzetességeinek megismertetése: szerkesztés módok, formai megoldások, egy-egy zeneszerzőre jellemző alkotói sajátosságok bemutatása. Kronologikus

áttekintésre majd a 8. osztályban kerül sor. A felső tagozatos zenehallgatásra ajánlott alkotások többsége nagy lélegzetű, előkészítése, többszöri meghallgatása és feldolgozása sokszor meghaladja a tanítási óra adta időkeretet. Inspiráljuk a tanulókat órán kívüli meghallgatására is és más, az órai anyaghoz kapcsolódó zeneművek megismerésére.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Éneklés**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények ismerete. Az éneklési és generatív készségek korosztálynak megfelelő szintje, és az átélt zenei élmények mennyiségének megfelelő befogadói kompetencia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Éneklési készség fejlesztése a korábban elsajátított dalkincs ismétlésével és bővítésével az életkor adta hangi lehetőségek figyelembe vételével (hangterjedelem: a-e”, törekvés a tiszta intonációra). Kifejező és stílusos éneklésre való törekvés kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Magyar népzene: válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (10 magyar népdal éneklése). Gregorián zenei szemelvények. Magyar történeti énekek: históriás énekek, kuruc kori dalok, az 1848–49-es szabadságharc dalai. Nemzeti énekeink: Erkel Ferenc-Kölcsey Ferenc: Himnusz, Egressy Béni-Vörösmarty Mihály: Szózat éneklése fejből. Más népek dalai, a műzene tonális és funkciós zenei nyelvének megismerését segítve. Zongorakíséretes dalok: bécsi klasszikus és más zenei stílusból. Többszólamúság: kánonok, könnyű reneszánsz (15-20 szemelvény a fenti témakörökből). A dalanyag tiszta, kifejező, éneklése, kiscsoportos és egyéni előadásmódban, törekvés a stílusos éneklésre.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* magyar történeti énekek és a magyar történelem párhuzamai. *Erkölcstan:* mű (szöveg) értelmezése erkölcsi szempontok alapján. *Dráma és tánc*: Népdal-néptánc, hangszeres népzene, a tánc funkciója.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régi és új stílusú népdal, gregorián ének, históriás ének, kuruc kori dal, Himnusz, Szózat, dal mint műfaj, duett, kórusmű, társas ének.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Egy- és többszólamú ritmusgyakorlatok a tanult ritmuselemekkel és ritmus osztinátó. Zenei kérdés-felelet alkotása ritmussal és dallammal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Visszatérő forma és variáció alkotásának fejlesztése. A rögtönzés fejlesztése a következő zenei ismeretek felhasználásával: 6/8-os metrum, felütés, dúr-moll dallami fordulatok, tercpárhuzam.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ritmus, metrum: Kreatív gyakorlatok változatos ritmusképletekkel, verssorok ritmizálása, osztinátó. 6/8, 3/4 helyes hangsúlyozása, páros-páratlan metrumok váltakozásának megéreztetése mozgásos gyakorlatokkal. Egyszerű, stilizált tánclépésekből lépéssor kombinálása régi korok zenéjéhez. Dallami improvizáció: Adott ritmus motívumra dallamvariációk pentachordokkal, dúdolással, szolmizálva. Tercpárhuzamok szerkesztése Zenei forma alkotás: Kérdés-felelet játékok funkciós környezetben, négy és nyolcütemes egységekben. Zenei forma alkotása visszatérő elemekkel (rondó, variáció). Változatos ritmusképletek használata. Dallami és harmóniai rögtönzés, a tanult zenei formák alkalmazásával.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek: kérdés és felelet, versek ritmusa, szótagszáma, verssorok ritmizálása. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Dráma és tánc:* stilizált tánclépések.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatnyolcad, dúr, moll, tercmenet, zenei periódus, visszatérő forma, rondó, dallami variáció, szekvencia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban az énekléssel és a generatív tevékenységekkel megszerzett és egyre gazdagodó ritmikai, metrikai és dallami ismeretek. A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kézjelről, betűkottáról, hangjegyről és azok hangoztatása tanári segítséggel, csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Előkészítést követően rövid, az énekelt szemelvényeknél könnyebb olvasógyakorlatok reprodukciója a felismerő kottaolvasás és a fejlődő belső hallás segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Zeneelméleti ismeretek bővítése az előkészítés - tudatosítás -	*Magyar nyelv és irodalom:*

gyakorlás/alkalmazás hármas egységében. Ritmikai elemek, metrum: új ütemfajták: 6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, triola, kis éles és kis nyújtott ritmus, tizenhatodok Dallami és harmóniaelemek: r' és m' hangok, fi, szi, dúr és moll hangsorok, Hangközök: kis és nagy szekund, kis és nagy terc. Zenei előadásra vonatkozó jelzések: tempójelzések és dinamikai jelek. Ütemfajták, felütés, ritmikai elemek megkülönböztetése és egyszerűbb ritmusgyakorlatok során reprodukálása.	jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata. *Matematika:* számsorok, törtek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, triola, kis éles és kis nyújtott ritmus, dúr és moll hangsor, vezetőhang, kis és nagy szekund, kis és nagy terc, abszolút hangnevek (pontosítva), violin- és basszuskulcs, allegro, andante, mezzoforte, pianissimo.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Figyelem a zenehallgatásra, fejlett hangszínhallás, valamint fejlődő formaérzék. Ismeretek hangszerekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenehallgatásra kiválasztott művek értő befogadása a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódó tevékenységeken keresztül, az énekléssel és a generatív tevékenységekkel fejlesztett differenciált hallási készség és zenei memória által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Korábbi tevékenységek folytatása, elmélyítése. Hangszínhallás és többszólamú hallás készség fejlesztése: énekes hangfajok ismerete (szoprán, mezzo, alt, tenor, bariton, basszus), Formaérzék fejlesztése: visszatéréses kéttagú forma, triós forma, rondó forma, variációs forma. A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: a zenei befogadást segítő legszükségesebb elméleti ismeretek, lexikális adatok (népzenéhez kapcsolódva, pl. népszokások, néphagyomány, a szöveg jelentése; a komolyzene befogadásához kapcsolódva, pl. zenetörténeti ismeretek, zeneszerzői életrajz megfelelő részei, a megismert zeneművek műfaja és formája). A hangszerek megkülönböztetése és azonosítása a következő szempontok szerint: dallamhangszer, ritmushangszer, műzenei és népi hangszer (duda, tekerő, cimbalom, citera). Szemléltetéssel a különböző zenei formák felismerése. Tájékozottság a szemelvények történeti korával, a zeneszerző	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, értelmezés. *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében.

életével, a művek műfajával és formájával kapcsolatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangköz, formai egység (dallamfordulat, dalforma, variációs forma, triós forma és rondó forma).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Zenehallgatás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Egyes tanult zenei műfajokat, formákat, hangszercsoportokat felismerik. Ezeket a zenei folyamatokat figyelemmel tudják kísérni és zenei kifejezésekkel is meg tudják nevezni.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva a tanulók érdeklődését erősítve törekvés a zeneirodalom remekműveinek megismertetésére. Hangverseny-látogatásra nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az énekes anyaghoz kapcsolódó eredeti népzenei felvételek meghallgatása, ezek művészi szintű adaptációi mai autentikus előadóktól. Más népek zenéje, világzenei feldolgozások nemzetiségeink zenei hagyományainak megismerése. Reneszánsz kórusdalok, barokk szemelvények. Zeneirodalmi szemelvények a stílusérzék fejlesztéséhez – a bécsi klasszika zeneirodalmából. Zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva: vokális művek, hangszeres művek – szerenád, divertimento, szimfónia tétel (triós forma, rondó forma), hangszeres művek (variáció, versenymű), daljáték/operarészletek. A zeneirodalom gazdagságának, műfaji sokszínűségének megismerése. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	*Magyar nyelv és irodalom:* magyar történelmi énekek, irodalmi párhuzamok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi korok, korstílusok. *Erkölcstan:* zeneművek erkölcsi tartalma, üzenete, viselkedési normák. *Dráma és tánc:* Reneszánsz táncok, táncformák, zenés játék, opera cselekménye. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián ének, reneszánsz tánc, madrigál, dal, daljáték, opera, menüett, szvit, concerto, szerenád, divertimento, versenymű, szimfónia.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az énekes anyagból 10 dalt és zenei szemelvényt emlékezetből énekelnek stílusosan és kifejezően csoportban és egyénileg is. Törekvés a többszólamú éneklésre. A generatív készségfejlesztés eredményeként továbbfejlődött érzetük, metrum-, ritmus-, formaérzékük és dallami készségük. A tanult zenei elemeket felismerik. Előkészítés után a tanult zenei anyagnál könnyebb gyakorló feladatokat szolmizálva olvasnak. Képesek egy-egy zenemű tartalmát közvetítő kifejezőeszközöket, megoldásokat felismerni és megnevezni. (tempó, karakter, dallam, hangszín, dinamika, formai megoldások). A többször meghallgatott zeneműveket felismerik hallás után. A zenehallgatásra ajánlott, többféle stílusból, zenei korszakból kiválasztott zeneművek egy részét (min. 10 alkotás) megismerték.

Ajánlott zenehallgatási anyag

A felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfónia tétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

Magyar népzene, más európai népek zenéje.
Gregorián énekek a magyar és európai gregorián hagyomány alapján.
Zene Mátyás király udvarából (Pavane, Gaillarde, Basse dance, Balle)
Henry Purcell: Artúr király (King Arthur), Shepherd, shepherd leave decoying, Fairest isle
Johann Sebastian Bach: János passió – részletek, BWV 245
Georg Friedrich Händel: Tűzijáték szvit (Music for the Royal Fireworks), HWV 351; Vizi zene
Joseph Haydn szimfóniái közül: G-dúr, „Üstdobütés” szimfónia
Wolfgang Amadeus Mozart: Egy kis éji zene (Eine kleine Nachtmusik), K. 525
Wolfgang Amadeus Mozart: C-dúr zongoraverseny, K. 467, II. tétel
Wolfgang Amadeus Mozart: A varázsfuvola (Die Zauberflöte), K. 620 – részletek
Ludwig van Beethoven: D-dúr hegedűverseny, op. 61 IV. tétel
Ludwig van Beethoven: IX. szimfónia IV. tétel - Örömóda
Robert Schumann: Gyermekjelenetek (Kinderszenen), op. 15
Liszt Ferenc: Csárdás obstiné, Magyar fantázia
Georges Bizet: Carmen – „Az utcagyerekek kórusa” („Avec la garde montante” – részlet az I. felvonásból)
Bartók Béla: Falun BB 87a
Kodály Zoltán: Magyar népzene sorozatból balladák
Ligeti György: Síppal, dobbal, nádihegedűvel - dalciklus Weöres Sándor verseire

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Éneklés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Biztos éneklési készség, kifejező és stílusos előadás csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése: többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvény, magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése, figyelve a tanulók egyéni vokális fejlődésére (mutálás).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Magyar népzene az életkornak megfelelő csoportokból válogatva (pl. táncnóta, szerelmi dal, búcsúzó dal, keserves). Más népek dalai (pl. orosz, cseh, szlovák, lengyel, román népdalok, más földrészek népzenéje, afroamerikai zene). Zongorakíséretes dalok, népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Többszólamúság: kánonok, reneszánsz társasdalok rövid részletei. Példák a populáris zenéből. A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: dal- és témarészletek a barokk és a romantika korából. A fenti zenei példák éneklése közben az életkori sajátosságoknak megfelelő tiszta intonáció és helyes hangképzés (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), továbbá stílusos, kifejező éneklésre törekvés.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, versmegzenésítések irodalmi alapja. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti nyelven.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társasdal, verbunkos dal, keserves, romantikus dal, táncnóta.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék,.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése. Generatív képességfejlesztés komponálással, rögtönzött folytatással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző metrikájú, egyszerű ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmus, metrum: különböző táncok metrikai és ritmikai jellemzőinek megfigyelése, reprodukciója ritmusimprovizáció~~,~~ szinkópálás. Dallam:	*Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.

hétfokú hangsorok blues skála megismertetése. Komponálás és rögtönzés összekapcsolása: egyszerű dallam alkotása megadott paraméterekkel (hangkészlet, metrum, ritmikai elemek, szekvencia), rögtönzött folytatás (pl. kérdés és felelet rögtönzés).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ritmusvariációk, augmentáció, diminúció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai, metrikai és dallami alapkészségek: a tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége a különböző generatív tevékenységek során. Könnyű olvasógyakorlatok énekes reprodukciójának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Előkészítést követően rövid, az énekelt zenei anyagnál könnyebb olvasógyakorlatok reprodukciójával a belső hallás fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zenemű kottaképének követése alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek bővítése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében: a változó ütemmutató felismerése, fejlődés a felismerő kottaolvasás terjedelmében és sebességében. Ritmikai elemek, metrum: új ütemfajták: Dallami és harmóniaelemek: harmóniai változások megfigyelése. Hangközök: kis és nagy szext, kis és nagy szeptim (megismerés szintjén).	*Matematika:* törtek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A megszerzett éneklési és generatív készségek szintjével, valamint az átélt zenei élmények mennyiségével arányos befogadói kompetencia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó zenei tapasztalatok Szerkesztési és formai ismeretek: homofon és polifon szerkesztésmód, egytémájúság és egy-egy zenei ötlet kibontása a barokk zenében, klasszikus szonáta forma megfigyelése. Nemzeti jelleg a romantika zenéjében, a kelet-európai népek népzenéje. A népdalfeldolgozás módjai Bartók és Kodály művészetében. Műzene és népzene megkülönböztetése hangszerek megfigyelésével. Impresszionizmus a festészetben és a zenében. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, alapritmus és más érdekes ritmikai elemek, hangszerelés, improvizáció, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: Alapvető ismeretek, a mű keletkezésének körülményeiről, zeneművek történeti koráról, a zeneszerzők életéről, a művek műfajáról és formájáról. Ismerkedés a partitúrával (a zenehallgatást segítő egyszerűsített kottakép). Más műveltségi területekhez tartozó kapcsolódások felfedeztetése, bemutatása, az önálló ismeretszerző tevékenységre való ösztönzés, önálló gyűjtések, kutatások (zenei példa és ismeretanyag). Összefüggések bemutatása a zenei stíluskorszakok és történelmi események között, önálló gyűjtőmunka segítségével.	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori világi költészet, nemzeti romantika, romantikus vers, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. *Idegen nyelvek:* énekes művek eredeti nyelven. *Erkölcstan:* műalkotások erkölcsi üzenete. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, zenei impresszionizmus, műzene, népzenei feldolgozás, klasszikus zene, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás – Zenehallgatás	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A zeneművek gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenehallgatóvá nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az énekes anyaghoz kapcsolódó szemelvények meghallgatása, zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva: a középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián és trubadúr ének, madrigál, barokk zene: kantáta és oratórium szvit, concerto, concerto grosso részletek, bécsi klasszicizmus: vonósnégyes, versenymű, szimfónia,	*Magyar nyelv és irodalom:* romantikus és kortárs költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások

a romantika zenéje: romantikus dal, operarészlet, zongoradarabok, programzene, szimfonikus költemény, a 20. század zenéje: kórusművek, daljáték, opera, táncjáték, kamarazene, jazz és a rock születése, kortárs zenei művek megismerése. A zeneirodalom gazdagságának, műfaji sokszínűségének megismerése. A meghallgatott szemelvények felismerése. Zenetörténeti korszakok, stílusjegyek, műfajok és formák rendszerezett ismerete. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	történelmi kapcsolata. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok ismerete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Trubadúr ének, madrigál, oratórium, kantáta, concerto grosso, vonósnégyes, versenymű, szimfonikus költemény; táncjáték, kamarazene, jazz, rock.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az énekes anyagból 15 dalt és zenei szemelvényt emlékezetből énekelnek kifejezően csoportban. A generatív készségfejlesztés eredményeként továbbfejlődött a ritmusérzékük, dallami készségeik, többszólamú és harmonikus hallásuk, formaérzékük. Az új zenei elemeket felismerik kottaképről. Előkészítést követően a megismert zenei anyagnál könnyebb gyakorló feladatokat szolmizálva olvassák. Képesek egy-egy zenemű adekvát befogadására annak adott funkciójához, stílusához, műfajához mérten. A zenehallgatásra ajánlott, stílusból, zenei korszakból kiválasztott zeneműveket (min. 20 alkotás) megismerték, a halott műveket jellemző részleteik alapján felismerik.

Ajánlott zenehallgatási anyag

A felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

Európán kívüli kultúrák népzenéje
Gregorián énekek, korai többszólamú művek részletei
Johann Sebastian Bach: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 3. tétel
Jean Baptist Lully: Az úrhatnám polgár – balett
Georg Friedrich Händel: Messiás (Messiah), HWV 56: For unto us a child is born, Halleluja
Joseph Haydn: Évszakok (Die Jahreszeiten), Hob. XXI:3 – Szüreti kórus
Ludwig van Beethoven: V. „Sors” szimfónia, Op. 67.
Franz Schubert: Die Schöne Müllerin – dalciklus
Frederic Chopin: H-dúr nocturne, op. 32. No. 1

Erkel Ferenc: Hunyadi László - részletek
Liszt Ferenc: Les Preludes
Maurice Ravel: Bolero
Erik Satie: Gymnopedie No. 1.
Bartók Béla: Concerto, BB 123 IV. tétel – Megszakított közjáték
Kodály Zoltán: Székelyfonó – Görög Ilona balladája
Igor Sztravinszkij: A katona története (Histoire du soldat) – elbeszélésre, játékra és táncra
John Cage: 4’33”
Ligeti György: Atmosphères, Lux aeterna
Krzysztof Penderecki: Hirosima emlékezete (Threnody for the Victims of Hiroshima)
Benjamin Britten: Variációk és fúga egy Purcell-témára (The Young Person’s Guide to the Orchestra: Variations and Fugue on a Theme of Henry Purcell), op. 34
Keith Emerson–Greg Lake–Carl Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition)
Andrew Lloyd Webber valamely művének részlete
Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete.

ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció I. Éneklés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert népzenei példák és műzenei alkotások/szemelvények ismerete. Az éneklési és generatív készségek korosztálynak megfelelő szintje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség folyamatos fejlesztése, a szép és kifejező éneklés formálása. Dalkincs bővítése hallás utáni és jelrendszerről történő daltanítással. Parlando, rubato és giusto lüktetéssel történő éneklés képességének kialakítása. Műdalok, műzenei idézetek stílusos megszólaltatása. A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása. Az alkalmazkodó ritmus. A többszólamú éneklés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, szolmizálva a–e”hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. Parlando, rubato és giusto dallamok éneklése. Alkalmazkodó ritmus. Kvintváltás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Két-, esetleg háromszólamú bécsi klasszikus, romantikus kánonok. Kürtmenet, tercmenet éneklése. **A daltanítás módszerei:** - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *Magyar népdalok:* Válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (15 magyar népdal éneklése). Népi tánczene. Jeles napok, ünnepi szokások újabb dallamai (3-4 dallam). *Magyar történeti énekek:* Kurucdalok, az 1848–49-es szabadságharc dalai (2-3 dallam). *Műzenei példák (8-10 mű/idézet) a bécsi klasszicizmus és romantika korából válogatva:* A műzene tonális zenei nyelvének megismerése, különös tekintettel	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* magyar történeti énekek és a magyar történelem párhuzamai. *Erkölcstan:* mű (szöveg) értelmezése erkölcsi szempontok alapján. *Dráma és tánc:* népdal-néptánc, hangszeres népzene, a tánc funkciója. *Német nyelv:* Dalok szövegének helyes kiejtése. Szövegértés.

a dúr-moll tonalitás kialakítására. Hangszerkíséretes dalok (lehetőség szerint eredeti nyelven), zenei szemelvények a bécsi klasszicizmus és romantika korából. *Nemzeti énekeink megtanulása*: Erkel Ferenc–Kölcsey Ferenc: Himnusz Egressy Béni–Vörösmarty Mihály: Szózat	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régi és új stílusú népdal, kurucdalok, Kossuth-nóták. Parlando, rubato, alkalmazkodó ritmus, kvintváltás, tercmenet. Dal mint műfaj, duett, kórusmű, kürtmenet, a cappella. Himnusz. Szózat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Egy- és többszólamú ritmusgyakorlatok megszólaltatása a tanult ritmuselemekkel. A páros és páratlan tagolódású zenei formaegységek érzete és helyes hangsúlyozása: kérdés-felelet alkotása ritmussal és dallammal. Dallami improvizáció pentaton, pentachord, hexachord, hétfokú hangkészletben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rögtönzés képességének fejlesztése a következő zenei ismeretek felhasználásával: 6/8-os, 3/8 metrum, felütés, dúr-moll dallami fordulatok. Kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia szerkesztése megadott dallamhoz. Zenei kérdés és felelet, variáció rögtönzése ritmussal és dallammal. A zenei stílus- és formaérzék fejlesztése. A zene keltette gondolatok és érzelmek verbális kifejezése, azok zenei ihletettségű megjelenítése vizuális technikákkal.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Periódus méretű, illetve két- háromtagú zenei egységekhez kapcsolódó azonosságok, hasonlóságok, különbözőségek, ismétlődés, variáció megfigyelése és tudatosítása. Kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia szerkesztése megadott dallamhoz. Kérdés-felelet, valamint dallami párbeszéd alkotása dúr-moll fordulatokkal (szolmizálva is), négy és nyolcütemes egységekben. Kvintváltás. Visszatéréses háromtagúság és rondóforma alkotása négy és nyolcütemes egységek felhasználásával. Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló képi és tárgyi alkotásokhoz dallam és ritmus társítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek: kérdés és felelet, versek ritmusa, szótagszáma, verssorok ritmizálása. *Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló

Hallásfejlesztés: Hangrelációk érzékeltetése térbeli mutatással, kézjellel. A tanult dalokból a felemelt, illetve leszállított szolmizációs hangok, a fi, si, tá kiemelésének képessége. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben. Átmenet nélküli vagy átmenettel történő dinamikai változások (forte, piano, crescendo, decrescendo) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Belső hallást fejlesztő énekes gyakorlatok: dallambújtatás, dallamelvonás. **Zenei memória fejlesztése:** Játékos memóriagyakorlatok megadott ritmus- és dallamfordulatokkal. **Ritmikai készség fejlesztése:** 6/8, 3/4 és 3/8 helyes hangsúlyozása, páros-páratlan metrumok váltakozásának felismerése, reprodukciója és ezek gyakorlása kreatív feladatokkal. Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Ritmus-osztinátó, ritmusolvasás, ritmusfelelgetés, ritmuspótlás, ritmuslánc, ritmus-memoriter. Ütemhangsúly érzékeltetése ütemezéssel. Többszólamú ritmusimprovizáció.	alkotások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dúr, moll, kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia, kvintváltás, zenei periódus, visszatérő szerkezet, rondó, szimmetria, aszimmetria, 6/8, 3/8.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban az énekléssel és a generatív tevékenységekkel megszerzett és egyre gazdagodó ritmikai, metrikai és dallami ismeretek. A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kézjelről, betűkottáról, hangjegyről, és azok hangoztatása tanári segítséggel, csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenei reprodukció fejlesztése további ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával. A zenei jelenségek terminológiájának megismerése és használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** Ritmikai elemek elnevezése, gyakorlóneve és jele: a tizenhatod (ti-		*Magyar nyelv és irodalom:* jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* térbeli tájékozódás.

ri-ri-ri/ri-ri-ri-ri) és szünetjele (sz), a tizenhatodos ritmusképletek (ri-ri-ti és ti-ri-ri), a kis éles (ri-tij/ri-tim) és kis nyújtott ritmus (tij-ri/tim-ri), a triola. A notáció helyes alkalmazása. Felütés, csonka ütem. A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése. Ütemmutatók, ütemfajták: 6/8, 3/8. **Dallami elemek:** Felemelt, illetve leszállított szolmizációs hangok: fi, si, tá. További szolmizációs hangok: r' és m'. A szolmizációs hangok kézjele, betűjele, a hangjegyek elhelyezése az ötvonalas rendszerben. A notáció helyes alkalmazása. Kromatikus dallamfordulatok. **Felismerő kottaolvasás:** Tanult dallam felismerése kottaképről. Éneklés szolmizálva, szöveggel. **Hangközök:** Tiszta oktáv és prím, tiszta kvart és kvint, kis és nagy szekund, kis és nagy terc ismerete, intonálása, szolmizálása és felismerése hangzó anyagban és kottaképről is. **Hangsorok, hangnemek, harmóniák:** Dúr és moll hangsorok, vezetőhang. Hangnemek 1# 1b-ig, párhuzamos hangnemek. Dúr és moll harmónia, vezetőhang. **További zeneelméleti ismeretek:** Violinkulcs, abszolút hangnevek g–f" (megismertetés szintjén). A módosító jelek (kereszt, bé, feloldójel) használata. Előjegyzések, hangnemek. A kottában előforduló, zenei előadásra vonatkozó tempó-, dinamikai és előadási jelek értelmezése. A régi és új stílusú népdalok legfontosabb elemzési szempontjai (dallamvonal, sorszerkezet, kvintváltás, hangsor, szótagszám, előadásmód).	*Matematika:* számsorok, törtek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, tizenhatod ritmus és képletei, kis éles és kis nyújtott ritmus; triola. Módosító jelek, fi, si, tá módosított hangok. Violinkulcs, abszolút hangnevek. Előjegyzés, hangnem, dúr és moll hangnem, dúr és moll harmónia. Hangközök: tiszta oktáv és prím, tiszta kvart és kvint, kis és nagy szekund, kis és nagy terc. Dallamvonal, sorszerkezet, kvintváltás, hangsor, szótagszám, előadásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Koncentrált figyelem zenehallgatás közben, fejlett hangszínhallás, ismeretek hangszerekről. Többszólamú halláskészség, valamint fejlődő formaérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zeneértő és -érző képesség fejlesztése. A tanult zenei korszakokhoz kapcsolódó zenei formák és műfajok felismerése. A hangszeres együttesek, zenekarok hangzásának felismerésére való képesség fejlesztése. A befogadói kompetenciák fejlesztése éneklés és generatív tevékenységek kiegészítésével történik.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése hosszabb zenehallgatási anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Énekes hangfajok megkülönböztetése (szoprán, mezzo, alt, tenor, bariton, basszus). Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa. Népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar hangzásának felismerése. A hangszerelés különbözőségeinek megállapítása. Tanult dallamok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: A formaérzék fejlesztése, zenei elemzés a következő fogalmak használatával: kéttagú forma, háromtagú („da capo”-s) forma, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma. A formák ábrázolása formaképlettel vagy rajzzal. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és jellemzése. A dalok szövegének értelmezése, a dalszövegekhez vagy zeneművekhez kapcsolódó dramatizált előadás (drámajáték, báb). **A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek:** A zenetörténeti korszak, a zeneszerzői életrajz megfelelő részei, a megismert zeneművek műfaja, formája, előadói apparátusa. A szimfonikus zenekar összetétele. **Népzene:** Jeles napok, ünnepi szokások.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, értelmezés. *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében. *Vizuális kultúra:* népművészeti motívumok összehasonlítása, szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló alkotások.

Néptánc-dialektusok, hangszeres népi tánczene.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódus, kéttagú forma, háromtagú („da capo”-s) forma, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma. Énekes hangfajok. Tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa. Népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Felismerik a tanult zenei műfajokat, formákat, hangszercsoportokat. Figyelemmel tudják kísérni a zenei folyamatokat, és helyesen alkalmazzák a hozzájuk kapcsolódó zenei kifejezéseket.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A művek befogadása, elemzése motivációt nyújt hangverseny-látogatásra, a kompozíciók újbóli meghallgatására. A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva, a tanulók érdeklődését felkeltve, törekvés a zeneirodalom további műveinek megismerésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, hangszeres népzene felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. *Zeneirodalmi szemelvények a bécsi klasszicizmus és romantika korából:* - dalok, operarészletek, oratorikus műrészletek (áriák, kórustételek); - hangszeres művek: szerenád, szonáta, szimfónia, vonósnégyes, versenymű, karakterdarabok, szimfonikus költemény. Beethoven, L. van: D-dúr hegedűverseny, III. tétel Beethoven, L. van: V. c-moll, „Sors” szimfónia, I. tétel Haydn, J.: D-dúr „Óra” szimfónia, II. tétel; G-dúr „Üstdob”/„Meglepetés” szimfónia, II. tétel Haydn, J.: D-dúr „Pacsirta” vonósnégyes, I. tétel (Op. 64, No.5.) Mozart, W. A.: Kis éji zene – I., II., III. tétel Mozart, W. A.: A dúr szonáta, I. tétel	*Magyar nyelv és irodalom:* magyar történelmi énekek, irodalmi párhuzamok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi korok, korstílusok. *Erkölcstan:* zeneművek erkölcsi tartalma, üzenete, emberi érzések széles skálája (szeretet, gyűlölet, hűség, igazság, elválás, hősiesség stb.) *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében. *Vizuális kultúra:* Művészettörténeti stíluskorszakok.

Mozart, W. A.: A varázsfuvola – részletek Mozart, W. A.: Requiem – részletek Brahms, J.: Magyar táncok – részletek Chopin, F.: „Esőcsepp” prelüd; mazurkák Erkel F.: Bánk bán; Hunyadi László – részletek Liszt F.: XV. Magyar rapszódia Liszt F.: Mazeppa Mendelssohn-Bartholdy, F.: e-moll hegedűverseny, I. tétel Muszorgszkij, M. – Ravel, M.: Egy kiállítás képei – részletek Schubert, F.: Gute Nacht!; Der Leiermann; Die Forelle A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	Népművészeti stílusok. *Német nyelv:* Dalok szövegének helyes kiejtése. Szövegértés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, opera, oratórium/oratorikus művek, ária, szerenád, szonáta, szimfónia, vonósnégyes, versenymű, karakterdarab, szimfonikus költemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 20-22 népdalt, történeti éneket több versszakkal, valamint 8-10 műzenei idézetet emlékezetből, a–e” hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű kánonokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 6/8-os és 3/8-os metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Szolmizálva éneklik a tanult dalok stílusában megszerkesztett rövid dallamfordulatokat kézjelről, betűkottáról és hangjegyről. Megfelelő előkészítés után hasonló dallamfordulatokat rögtönöznek. Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. Különbséget tesznek népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar hangzása között. A két zenei korszakból zenehallgatásra kiválasztott művek közül 18-20 alkotást/műrészletet ismernek.

Tárgyi feltételek:

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, népszokások előadásához
– Ötvonalas tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
– Hangtár
– Kottatár

7–8. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Zenei reprodukció I.
Éneklés</td><td>Órakeret
25 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A tanulók képesek népdalokat, történeti éneket, valamint műzenei idézeteket emlékezetből, a–e” hangterjedelemben több versszakkal, csoportosan előadni.
Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után vagy kottaképről előkészítve megtanulni.
Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű kánonokat megszólaltatni.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése. Többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvények éneklése: magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése egy- és többszólamú gyakorlatokkal, figyelve a tanulók egyéni hangi fejlődésére (mutálás).
A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása.
A többszólamú éneklés fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Éneklési készség fejlesztése:
Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan.
Éneklés szöveggel, szolmizálva g–f”hangterjedelemben.
Kifejező előadásmód, helyes frazeálás.

Többszólamú éneklési készség fejlesztése:
Két-, esetleg háromszólamú reneszánsz, illetve barokk művek/műrészletek/kánonok, orgánumok megszólaltatása.

A daltanítás módszerei:
- Hallás utáni daltanítás.
- Daltanulás kottaképről előkészítve.</td><td>Magyar nyelv és irodalom: régies kifejezések, szövegértés.

Idegen nyelvek:
Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven.
Helyes kiejtés, szövegértés.</td></tr>
</table>

Zenei anyag: *Népzene:* Válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (10 magyar népdal éneklése). Magyar népballadák (1-2 ballada éneklése). Nemzetiségeink, illetve más népek dalai (2-3 dallam). *Magyar történeti énekek:* Históriás énekek (1-2 dallam). *Műzenei példák (8-10 ének, idézet) a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből*: A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: gregorián énekek, trubadúr dalok, áriák, zenei szemelvények, témarészletek a reneszánsz, barokk korból és a XX. század, illetve napjaink zenéjéből (az áriák/dalok hangszerkísérettel, lehetőség szerint eredeti nyelven). Népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Példák a populáris zenéből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népdalfeldolgozás, ballada, históriás ének, gregorián ének, trubadúr dallam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, formaérzék, többszólamú alapkészségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése a zenei stílus- és formaérzék elsődlegességével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Aszimmetrikus, aranymetszés arányai szerint épülő, és aleatorikus zenei egységek megfigyeltetése és tudatosítása. Oktáv- és kvintpárhuzam szerkesztése megadott dallamhoz. Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Augmentálás, diminuálás. Szimmetriát, aszimmetriát, aranymetszést, tükröződést ábrázoló képi és tárgyi alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:** Megadott dallam éneklése oktáv- és kvintpárhuzamban – orgánum technika. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben, szekvencia alkotása és megszólaltatása.	*Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Tükrözés, szimmetria, aszimmetria, aranymetszés. *Matematika:* párhuzam, tükrözés, arányok.

Átmenet nélküli dinamikai változások (forte, piano) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Skálák és hangzatok szerkesztése és megszólaltatása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Aszimmetrikus hangsúlyozású, szinkópáló ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmusimprovizáció afrikai és egyéb dobok, csörgők, teakfa, ill. a felsoroltakat kiegészítő további hangszerek/eszközök használatával. Ritmuskánon eltérő hangszínű test- és ritmushangszerek használatával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Augmentáció, diminúció, aszimmetrikus ütem, aranymetszés, aleatória, oktáv- és kvintpárhuzam, orgánum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zenemű kottaképének, partitúrájának követése alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése az aszimmetrikus ütemekben. Ütemmutatók, ütemfajták: 5/8, 7/8, 8/8. Alla breve. **Felismerő kottaolvasás:** Tanult dallam, zenemű felismerése kottaképről, követése partitúrából. **Hangközök:** Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim ismerete, intonálása, szolmizálása és felismerése hangzó anyagban és kottaképről is. **Hangsorok, hangnemek, harmóniák:** Dúr és moll harmónia, vezetőhang.	*Matematika:* törtek.

Dúr és moll és modális hangsorok. Hangnemek 2#–2b-ig, párhuzamos hangnemek. Kromatika, egészhangúság. Atonalitás, Reihe. **További zeneelméleti ismeretek:** A kottában előforduló, zenei előadásra vonatkozó tempó-, dinamikai és előadási jelek értelmezése. XX. század és napjaink notációja. Dodekafon szerkesztés, aleatória.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	5/8, 7/8, 8/8, Alla breve. Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim. Modális hangsorok, egészhangúság, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A tanulók felismerik a tanult zenei korszakokhoz kapcsolódó zenei formákat és műfajokat. Képesek az énekes hangfajok, a népi és klasszikus hangszeres együttesek, a különböző hangszerek hangzásának megkülönböztetésére.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon. Tanult dallamok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: Zenei elemzés a következő fogalmak használatával: homofon és polifon szerkesztésmód, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Partitúrakövetés. A zenei formálás, arányok grafikus ábrázolása. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és jellemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz*: európai népek

A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: Zenetörténeti korszakok, zeneszerzői életrajzok. Gregorián zene, trubadúr költészet, reneszánsz kórusmuzsika (madrigál, motetta, mise), barokk vokális (korál, kantáta, oratórium, passió, opera) és hangszeres (szvit, concerto, concerto grosso, fúga) műfajok. XX. század és napjaink zenéje: impresszionizmus a festészetben és a zenében; atonalitás, dodekafónia (Reihe-technika); folklórizmus; aleatória. A népzene feldolgozási módjai Bartók és Kodály művészetében. A kelet-európai népek népzenéje. Műzene és népzene eltérő hangszerhasználata, az eltérések megfigyelése. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, ritmikai elemek, hangszerelés, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. Ösztönzés ismeretszerző tevékenységre: összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között, önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával.	és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Madrigál, motetta, mise, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga. Zenei impresszionizmus, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória, folklórizmus, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A művek befogadása, elemzése motivációt nyújt hangverseny-látogatásra, a kompozíciók újbóli meghallgatására. A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva, a tanulók érdeklődését felkeltve törekvés a zeneirodalom további műveinek megismerésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, balladák felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások

bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. Európán kívüli kultúrák népzenéje (pl. Ausztrália, Peru, Japán, afrikai országok). *Zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:* A középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián, trubadúr ének, orgánum Madrigálok, misék, motetták Bach, J. S.: János passió – részletek Bach, J. S.: Ein feste Burg ist unser Gott, BWV 80 – részletek Bach, J. S.: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 1. és 3. tétel Bach, J. S.: C-dúr prelúdium és fúga, BWV 846 (Wohltemperiertes Klavier I.) Händel, G. F.: Messiás (Messiah), HWV 56 – részletek Händel, G. F.: Vízi zene vagy Tűzijáték szvit – részletek Purcell, H.: Artúr király (King Arthur) – részletek Vivaldi, A.: A négy évszak – részletek Debussy, C.: Gyermekkuckó – részletek Ravel, M.: Bolero Bartók B.: Concerto – részletek Bartók B.: A kékszakállú herceg vára – részletek Kodály Z.: Székelyfonó – Görög Ilona balladája Kodály Z.: Psalmus Hungaricus Kodály Z.: Kállai kettős Schönberg, A.: Zongoraszvit, Op. 25 – Prelúdium John Cage: 4’33” Penderecki, K.: Hirosima emlékezete Sáry L: Lokomotív szimfónia Emerson-Lake-Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition) Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete, pl. István, a király A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott	történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz:* európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.

tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián, trubadúr ének, orgánum, madrigál, mise, motetta, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga, jazz, pop, rock, musical.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 14-17 népdalt, balladát, históriás éneket több versszakkal, valamint 8-10 műzenei idézetet emlékezetből, g–f” hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű orgánumokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 5/8-os és 7/8-os és 8/8-os metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek.

Tárgyi feltételek:

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Ötvonalas tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
– Hangtár
– Kottatár

DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és kapcsolatfenntartást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenység-központú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám-ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek eligazodni az őt körül vevő világban. Megtanulja a munkához szükséges rendet és fegyelmet, e tevékenységek révén megismeri, képes elfogadni és követni különböző közösségek normáit.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző, népszokásokhoz vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetének kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni, és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet.

A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a különféle, a figyelem összpontosítására szolgáló koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődhet közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A tanulás tanítása területén képes kialakítani a személyiségének megfelelő tanulási szokásokat, képes a hatékony, önálló felkészülésre, és alkotó jellegű részvételre nyilvános közösségi tevékenységekben.

A *médiatudatosságra nevelés* területén: megfelelő módon eligazodik az interneten, illetve a különféle hiteles médiatartalmakban, valamint a rendelkezésére álló szakirodalomban.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra, és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Érzékelés, megfigyelés, felismerés, emlékezet, fantázia, megjelenítés játékai. Beszédre késztetés, verbális és nonverbális kommunikációs játékok; ritmus, tér, térköz, tájékozódás, irányok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kapcsolatteremtésen alapuló alkotó együttműködés képességének fejlesztése. Tiszta, érthető, artikulált beszéd, világos kifejezés, adekvát nyelvhasználat fejlesztése; nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használata; az élőszó zenei kifejezőeszközeinek helyes és tudatos használata; Táncos és mozgásos tevékenységek a mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése céljából.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Általános mozgásos/táncos bemelegítés: az egész csoportot megmozgató kapcsolatteremtő, feszítő-lazító mozdulat-játékok (pl. utánzásos gyakorlatok, lánc-játékok). Táncos mozgások egész csoportban, majd kis csoportokban (pl. mozgás zenére a tanár irányításával). A kifejező közlés alapjainak elsajátítása – artikulációs gyakorlatok, tempó-, hangsúly- és hanglejtésgyakorlatok (pl. beszédre késztető játékok, hanggyakorlatok; egyszerűbb stilisztikai játékok, szókincsbővítő gyakorlatok; beszédgyakorlatok szavakkal, szókapcsolatokkal, mondatokkal; beszédgyakorlatok egyszerű, könnyen tanulható, időmértékes és/vagy hangsúlyos szövegekkel). Nem verbális kommunikációs játékok: beszéd nélküli gyakorlatok egész csoportban különféle kommunikációs helyzetekben, kis csoportokban és párban. A korosztály sajátosságait figyelembe vevő koncentrációs és lazítógyakorlatok (a koncentráció érvényesülhet pl. a figyelem irányításában, a mozgás koordinációjában, az együttműködésben, az egymáshoz igazodásban). Egyszerűbb interakciós játékok. Egyensúly- és mozgáskoordinációs játékok (pl.: az egyensúly megtartása különböző helyzetekben, a test és a végtagok mozgásának összehangolása a nagyobb motorikus mozgástól a kisebb felé haladva, tájékozódás a térben csukott szemmel). A bizalomérzet kialakítását szolgáló gyakorlatok. Kommunikáció tárgyakkal, bábokkal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Törekvés a jól formált, nyelvileg igényes beszédre és a megfelelő artikulációra. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek alkalmazása. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Matematika:* Tájékozódás a térben. *Ének-zene:* …olyan közös, együttes élmény megteremtése, amely révén a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája valósul meg. *Vizuális kultúra:* Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján, a célirányos figyelem fejlesztése céljából. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Az érdeklődés felkeltése, a természetes kíváncsiság fenntartása és kiterjesztése a közvetlen környezet egészére. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemelegítés, testtartás, gesztus, mimika, tekintet, hangerő, hangsúly, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Részvétel különböző szervezési formákban megvalósított dramatikus tevékenységekben. Kapcsolat létrehozása és fenntartása, egymásra figyelés. Szerepbe lépés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel a mozgásos improvizációkban, improvizációs képesség fejlesztése; az egymásra figyelés és az együttműködés erősítése. Örömteli, fegyelmezett, tervszerű, összpontosított alkotómunka; a kreativitás, improvizációs képesség fejlesztése; a tartós, intenzív figyelem erősítése; a kooperáció, a munkamegosztásban való részvétel gyakorlása; a társak munkájának megértése, tisztelete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerű elemekből építkező mozgássor létrehozása (eleinte a tanár konkrét iránymutatásával). Mozgásos improvizáció a tanár által meghatározott témára. Improvizáció a megismert technikák alkalmazásával. Páros, kiscsoportos és csoportos interakciós játékok. Játékok maszkkal, bábbal. Különböző karakterek mozgásbeli kifejezése. A figyelem irányításának erősítése. Alkalmazkodás, érdekérvényesítés együttműködést igénylő csoportos tevékenységek során.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle dramatikus formák kipróbálása (pl.: bábjáték, árnyjáték, némajáték, versmondás, helyzetgyakorlat). *Vizuális kultúra:* A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Szabad asszociációs játékok. Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjátékokban). *Technika, életvitel és gyakorlat:* Tapasztalatszerzés a környezetből, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indítás, megállítás, gyorsítás, lassítás, járás, futás, mozdulatkitartás, testtartás, gesztus, mimika, maszk, karakter.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Kezdet, lezárás, cselekmény, szereplő, helyszín fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető dramaturgiai, műfaji fogalomkészlet bővítése. Egyes fogalmak felhasználása drámajátékos tevékenységekben és/vagy az elemző megbeszélésekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerű kifejezési formák megismerése és alkalmazása saját élményű dramatikus	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív folyamatok támogatása

tevékenységekben, különböző dramatikus munkaformákkal. Az adott tevékenységek szituációkban történő megvalósítása (a szereplők szándékai, viszonyai, a cselekmény helyszínének, időpontjának megjelölése). Jelenetalkotás a tanár által megadott és/vagy a játszókkal egyeztetett elemek alapján. Az alapvető fogalmak ismerete és alkalmazása saját játékok alapján és azok értékelő megbeszélése során (szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét és párhuzam, ritmus). Irodalmi művek egy-egy részletének közös dramatizálása, megjelenítése dramatikus tevékenységekkel.	(képzelet, belső képek alkotása, jelentésalkotás). Gondolkodás a saját gondolkodási folyamatokról. *Ének-zene:* A belső hallás készség irányú fejlesztése. Elvárható: nehezebb ritmusképletek, Ütemfajták *Technika, életvitel és gyakorlat:* A probléma megoldásához, a tevékenység elvégzéséhez szükséges, a feltételekre, hatásokra is kiterjedő átfogó kérdések megfogalmazása. *Vizuális kultúra:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét, párhuzam, fordulópont/tetőpont, főszereplő, mellékszereplő, késleltetés, ritmus, tér.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Részvétel egyszerűbb, csoportos rögtönzéses játékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó és tevékeny részvétel támogatása, fejlesztése különböző drámajátékos tevékenységekben, történetek megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus improvizációk a tanár által megadott és/vagy a tanulók által létrehozott történetváz alapján. Történet szituációkra bontása (pl. kiscsoportokban létrehozott állókép, állókép narrációval, állóképsorozat, gondolatkövetés, némajáték, hangjáték), majd a látottak egész csoportos megbeszélése. Döntési helyzetek elemzése, feldolgozása dramatikus tevékenységekkel (pl. balladák, mesék, elbeszélő költemények, mítoszok, mondák, kortárs irodalmi alkotások, a tanulókat érdeklő konfliktushelyzetek, emberi problémák alapján).	*Magyar nyelv és irodalom:* Történetek főszereplőinek azonosítása. A szereplők külső és belső jellemzőinek azonosítása. Az idő és a tér egyértelműen megjelölt mozzanatainak azonosítása. A tetőpontok, fordulópontok és kitérők érzékelése. Annak megállapítása, hogy ki beszéli el és kinek a szemével látjuk a történetet. A nem saját álláspont megjelenítésének, átélésének képessége. Mindennapi konfliktusok megjelenítése drámajátékban (pl.: bábjáték).

Dramatikus improvizációk irodalmi, képzőművészeti alkotások, zeneművek, ismert történelmi események, fénykép, film, (nép)hagyomány felhasználásával.	*Ének-zene:* A tánc tanulása során megismerhető a helyi vagy a nemzetiségi (nép)hagyomány, s mindez hatékonyan járulhat hozzá a közösségi tudat és az önazonosság erősítéséhez. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Feltevések megfogalmazása az egyének, csoportok viselkedésének mozgatórugóiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramatikus tevékenységformák, feszültség, improvizáció, cselekmény, jelenet, konfliktus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő és befogadóképesség**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színházi előadások (pl. gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásai) közös megtekintése, előkészítése, a látottak feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. A szereplők jellemének (külső és benső jegyeinek, valamint motivációinak) vizsgálata dramatikus tevékenységek felhasználásával. A ritmus lehetséges megjelenési formái színpadon. A színpadi tér és a színpadi idő fogalma. Ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. Dramatikus játékok során a néphagyomány egyes elemeinek felismerése és beépítése a gyakorlatokba. Ismerkedés a tánc és a mozgás szerepével és jellemzőivel (pl. különféle történelmi és	*Magyar nyelv és irodalom:* A műélvezet megtapasztalása a belefeledkezés, a játék, a kaland, a humor, a képzelet, a ritmus és a zene révén. *Ének-zene:* Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés a társakkal, alkalmazkodás egymáshoz, a társak segítése a közös és csoportos tevékenységekben.

társastáncok, különböző kultúrák táncai, különböző korok színpadi táncai).	*Vizuális kultúra:* Reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre saját, kifejező szándékú alkotásokban. Saját és mások munkájának összehasonlítása, értékelése tanári segítséggel. *Hon- és népismeret:* Család és lakóhely. Néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Díszlet, jelmez, kellék, jelenet, tánctípusok.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Alkotó részvétel többféle dramatikus, illetve mozgásos-táncos tevékenységben. – Alapszintű improvizációs képességek fejlődése, erősödő biztonság a térhasználatban a mozgás és a dramatikus tevékenységek folyamán. – Konstruktív részvétel a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében – A tanuló képes a munkamegosztásra, érti és értékeli társai munkáját; fejlődik önismerete, képviseli saját álláspontját, és figyelembe veszi társai véleményét a közös alkotó tevékenységben. – Ismeri és használni tudja a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat; képes egy színházi előadásról megfogalmazni élményeit, gondolatait.

VIZUÁLIS KULTÚRA

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak mélyebb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de a hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a pl. a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Cél továbbá segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés minden más tantárgytól megkülönböztető lehetősége az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet", „Vizuális kommunikáció", „Tárgy- és környezetkultúra") szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenettervezésben, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

Az adott tantárgy fontosságát hangsúlyozza, hogy az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, hisz az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a tervezés során további fontos szempont, hogy 5–8. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos kapcsolódó fejlesztési követelményeit a vizuális kultúra tantárgy óraszám keretin belül kell végrehajtani. Az óraszámmegosztást az adott iskolaszakaszban, pontosabban a 7–8. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret követelményeihez feltüntetett órakeret jelzi.

5–6. évfolyam

A fokozott realitásigény megjelenése az adott életkorban megalapozza a tanulók információk közti szelekciós képességét, és kritikai gondolkodást alakít ki. A művészeti nevelés értékközvetítő, értékteremtő és személyiségformáló szerepe lehetőséget biztosít a kompetenciák legszélesebb körű fejlesztésére.

Az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség kompetenciájának folyamatos mélyítése lehetőséget teremt az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztésére. A testi és lelki egészségre nevelés feladata a vizuális kultúra tantárgynak is, hiszen a kifejező céllal születő alkotások létrehozásának folyamata a harmonikus személyiségfejlődéshez nagyban hozzájárul, a párokban és csoportban végzett tervező és alkotó munka elősegíti a másokért való felelősségvállalást, a másokkal való együttműködést. A módszerek és munkaformák sokszínűsége lehetőséget teremt a tanulás tanításának hatékony elősegítésére is. A forma és rendeltetés összefüggéseinek vizsgálata által, tárgyi környezetünk leírásával a hatékony,

önálló tanulás módszerei, a rekonstruáló és konstruáló képességek fejlesztésével a kreatív problémamegoldás lépései tudatosulnak, mely hosszú távon a kezdeményezőképességet és a vállalkozói kompetenciát ösztönzi. A tervezés során kibontakozik a természettudományos és technológiai kompetencia, és előtérbe kerül a fenntarthatóság és környezettudatosság lehetőségeinek vizsgálata is. A vizuális kommunikáció területén a kép és szöveg lehetséges kapcsolatainak feltárása az anyanyelvi kommunikáció fejlesztésének is terepet biztosít, a gyakorlati feladatok lehetőséget teremtenek a digitális kompetencia mélyítésére. A médiatudatosság kialakítása kiemelt fejlesztési cél, például a reklám hatásmechanizmusának elemzésével út nyílik a kritikus, értelmező gondolkodás és aktív állampolgárság megalapozására.

A vizuális kultúra részterületei közül az 5–6. évfolyamon nagyobb arányban szerepelnek a „Kifejezés, képzőművészet” részterülethez kapcsolódó tartalmak, hiszen a megjelenő művészettörténet tananyagával bővülnek a fejlesztés követelményei. Ehhez hasonló a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület tematikai egységeinek aránya is, hiszen az alsóbb iskolaszakaszhoz képest új feladatok jelennek meg: a tervezett alakított tér és az épített környezet szerkezeti, történeti tanulmányozása, mely a nemzeti és európai identitás mellett a szociális és állampolgári kompetencia fejlesztését is szolgálja. E szakaszban a „Vizuális kommunikáció” részterület tartalmai a másik kettőhöz képest csekélyebb mértékben vannak jelen.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Valóság és képzelet**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az élményt nyújtó, személyes megnyilvánulások érvényesítése az alkotó folyamatban. A vizuális nyelv alapelemeinek ismerete és alkalmazása a kifejező alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák alapszintű alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Személyes élmények, elképzelt történetek, érzelmek vizuális megjelenítése különböző eszközökkel az előtanulmányok során szerzett tapasztalatok alkalmazásával. Tér és sík megkülönböztetése, megjelenítése különböző méretű és formájú felületeken való komponálással. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A valóság, modell (pl. épített és természetes környezet, tárgyak, alakok) célirányos megfigyelése adott szempontok (pl. térbeli helyzet, arány, plaszticitás, színviszonyok) alapján, és ábrázolása síkban illetve térben, különböző technikákkal (pl. grafika: ceruza, tus, pác, kréta, fotó, akvarell, tempera, mintázás, konstruálás). – Egyszerű téri helyzetek leírása (pl. formai, szerkezeti, felületi, tónusbeli), az adott valós látvány sajátosságaiból kiinduló kompozíció egy részletének képi igényű nagyítása, illetve kompozíciós variációk létrehozása, különböző színes technikákkal (pl. akvarell, temperafestés, pasztell-, olajkréta, vegyestechnika). – Szabad asszociációs és vizuális játékok adott témára (pl. fogalom, jelenség, hang, szín, mozgás, gondolat, érzés, tárgy, cselekvés). Az előhívott impressziók megjelenítése síkban, térben, időben.	*Magyar nyelv és irodalom*: a műélvezet megtapasztalása. *Matematika*: pontos megfigyelés, lényegkiemelés. *Ének-zene:* zenei élmény feldolgozása. *Dráma és tánc:* dramatikus improvizációk irodalmi,

– Irodalmi, zenei, filmes élmények felidézése, s a létrejött személyes tartalmak megjelenítése a kifejezési szándéknak megfelelő anyagok, eszközök, méretek felhasználásával (pl. színes, grafikai technika, mintázás, konstruálás, installáció talált tárgyakból, fotó).	képzőművészeti, zenei művek alapján.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömörítés, kiemelés, kompozíció, szín-, vonal-, formaritmus, variáció, színharmónia, színkontraszt, főszín, mellék/kiegészítő szín, komplementer, méretarány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Stílus és mozgás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Művészeti ágak és a képzőművészeti ágak legfontosabb megkülönböztető jegyeinek felismerése. Művészeti alkotások, vizuális jelenségek, látványok verbális leírása. A vizuális nyelv alapelemeinek megkülönböztetése és használata. Közvetlen tapasztalás útján szerzett élmények feldolgozási képessége, az érzékelhető tulajdonságok alapján az azonosságok és különbözőségek tudatosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális közlés különböző műfajú köznapi és művészi formáinak felismerése. A megfigyelt jelenségek térbeli helyzetének, arányainak, plasztikitásának és szín- és fényviszonyainak megfigyelése és ábrázolása. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok elemi ismerete legjellemzőbb műtárgyain és szimbolikus tárgyain keresztül, gyakorlati feladatok előkészítő szakaszába ágyazottan. A vizuális nyelv alapelemeinek és azok egymáshoz való viszonyának értelmezése. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Különböző mozgások (pl. emberi, állati, ipari, gépi, mechanikai, kémiai, földrajzi, biológiai) megfigyelése és rögzítése egy vizuális látványban, felhasználva megadott művészettörténeti alkotások inspiráló hatását. – Személyes élmények, elképzelt történetek, érzelmek megjelenítése meghatározott művészettörténeti korszakok stílusjegyeinek elemzése, és inspiráló, alkotó felhasználása által síkban és/vagy térben. – Az alkotómunkához kapcsolódva műalkotások megfigyelése alapján, művészettörténeti korszakok, (pl. őskor, ókori egyiptom, ókori görög és római, romanika, gótika, reneszánsz, barokk) stílusjegyeinek elemzése, összehasonlítása, művek tematikus csoportosítása (pl. műfaj, formarend, technika, kifejezőeszköz, tériség) szerint. – Képek, látványok, médiaszövegek, események (pl. műalkotások, fotók, filmek, élmények, álmok, közösségi alkalmak) szöveges leírása, a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak azonosításával. A leírás alapján személyes feldolgozások megjelenítése síkban, térben vagy időben (pl. festés, plasztika,	*Természetismeret:* Az emberi test, testarányok. Mozgásképesség. *Matematika:*változó helyzetek, időbeliség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti korok, korszakok. *Magyar nyelv és irodalom:* különböző kultúrák eltérő szemléletének megtapasztalása. Könyvtárhasználat.

parafrázis, intermediális: pl. fotográfia, kinetikus, installációs, environment, eseménymővészet) a tárgyalt művészettörténeti korszak inspiráló felhasználásával.	*Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek a befogadói hozzáállás fejlesztése céljából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi kifejezés, látványelemzés, téri helyzet, plaszticitás, arányrendszer, kompozíció, képkivágás, képsík, képi és optikai helyzetviszonylat, takarás, pont, vonal, felület, forma, faktúra, textúra, szín, tónus, irány, térbeliség, nagyság, kiegészítő szín, kevert szín, kontraszt, tónus, szín-, vonal-, formaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Idő- és térbeli változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Érzékelhető tulajdonságok alapján azonosságok és különbözőségek tudatos felismerése, leírása. A közvetlen tapasztalatok útján szerzett élmények feldolgozása. Megfigyelt jelenség látványelemeinek megnevezése. Események, történések elmondása, részekre bontása, a jellemző fázisok megjelenítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természeti vagy épített környezet idő és térbeli változásainak sűrített megjelenítése. Természettudományos és technikai megfigyelés és gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Mozgásélmények megfigyelése valóságos vagy mozgóképi példák alapján, a mozgássor fázisokra bontása (pl. mozgókép „kikockázása”). A mozgás megjelenítése vizuális átírással (pl. egyszerű tárgy-animáció, optikai játékok: pörgetős füzet, zootrop szalag). – A természet, (pl. növény, időjárás, ember, táj, állat) az épített környezet (pl. épület, település, híd) időbeli folyamatainak, változásainak (növekedés, pusztulás, fejlődés, lebomlás, öregedés, penészesedés, rozsdásodás) megfigyelése, modellezése (pl. hószobor, anyag változása kitéve az időjárásnak) személyesen választott cél érdekében (pl. emlékek felidézése, napi tevékenység tervezése). A folyamatok dokumentálása, ábrázolása saját készítésű fotókkal, képekkel, szöveggel.	*Magyar nyelv és irodalom:* történet ideje, helyszíne, cselekmény kezdő- és végpontja, cselekményelemek sorrendje. *Természetismeret:* mozgás és idő változása; ciklikus jelenségek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az idő ábrázolása vizuális eszközökkel. *Dráma és tánc:* Mozgásfolyamatok, mozgássor. *Informatika:* adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése,

	használata. *Matematika:* változó helyzetek, időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás kiemelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozdulat, mozdulatsor, hely- és helyzetváltoztatás, állapotváltozás, folyamat, fázis, valós idő, lassítás, gyorsítás, állókép, mozgókép, képkocka, tárgy-animáció, zootrop-szalag.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Jelértelmezés, jelalkotás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű vizuálisan értelmezhető jelenségek, jelzések, közlő ábrák értelmezése. Tájékozódás vizuális elemek alapján. Az egyszerű vizuális kommunikációt szolgáló megjelenések: jel, alaprajz, térkép értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Magyarázó rajzok, képes használati utasítás pontos értelmezése. A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Képi utasítások követése, illetve ilyenek létrehozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Képes (pl. fotósorozat), rajzos használati utasítás létrehozása az előzetesen értelmezett képi utasítások (pl. műszaki berendezések üzembe helyezése, tárgyak összeszerelése, Lego) tanulmányozásának segítségével. Az utasítás kipróbálása, ellenőrzése, a visszacsatolás után módosítás a felmerült problémák alapján. – A legfontosabb egyezményes vizuális jelek, jelzések, szimbólumok (pl. tájékozódás, közlekedés, cégérek, parancsikonok, attributumok) gyűjtése, értelmezése. A közösség számára fontos, nem vizuális jellegű információk (pl. események, időpontok, tevékenységek, jellemzők) képi tömörítése, direkt jellé (pl. piktogram, jelzőkártya) alakítása, használatba helyezése (pl. ismert útvonal rajzán vizuális jelzések kialakítása).	*Természetismeret:* Tájékozódás természetes és épített környezetben; technikai eszközök működésének megfigyelése. Jelek, jelzések felismerése és értelmezése. *Földrajz:* tájékozódás, térrajz, útvonalrajz, térképvázlat. *Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép viszonya. *Ének-zene:* zenei olvasás és írás: kotta. *Informatika:* rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása. *Matematika:* Tájékozódás. Objektumok alkotása. Rendszeralkotás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Használati utasítás, jel, jelentés, egyezményes jelzés, jelrendszer, piktogram, embléma, ábra, vizuális sűrítés, kiemelés, séma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Kép és szöveg	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az emberi gesztusok, mimika, mozdulatok értelmezése. Alapfokú jártasság dramatikus játékformákban. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző beszédmód eszközeinek alkalmazása. A szóhasználat és testbeszéd összehangolása különféle beszédhelyzetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuális sűrítés és kiemelés fogalmának ismerete, megfelelő alkalmazása. Kép és szóbeli vagy írott szöveg együttes alkalmazása a jelentésmódosulások megfigyelésének céljával. A különböző kommunikációs felületeken megjelenő reklám hatásmechanizmusának értelmezése és alkotó használata. Médiatudatosság kialakítása a személyes preferenciák érvényre juttatásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Szöveg és kép együttes megjelenésének tanulmányozása (pl. plakát, képregény) után, az alkotóelemek variálásával a vizuális és verbális üzenet jelentésváltozásának megértése céljából, szabad játékos feladatokkal (pl. adott kép szövegaláírásának megváltoztatása, azonos szövegek különböző képekhez rendelése). – Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjáték, dramatikus játék), szabad asszociációk megfogalmazása a létrejött üzenetek kapcsán. – Reklámhordozó felületek (pl. folyóirat, póló, reklámszatyor, kitűző, hűtőmágnes) gyűjtése, csoportosítása, értelmezése a reklámkészítő szándéka és kifejezésmódja közötti összefüggés alapján. – Korábban készített saját alkotás továbbgondolása, felhasználása alkalmazott grafikai feladatként (pl. DVD-borító, képernyővédő, arculati elem), vagy képgrafikaként. – Nem mozgóképi reklámhordozók (pl. CD-borító, plakát, csomagolóanyag, termékcimke) tervezése, kivitelezése szabadon választott technikával (pl. digitális képszerkesztéssel, kollázs technikával vagy élőképben), a reklám hatásmechanizmusának tudatos használatával.	*Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép viszonya. *Ének-zene:* zenei stílusok és formák. *Dráma és tánc:* nem verbális kommunikációs játékok. *Informatika:* multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang-, szöveg- és képkapcsolat, kommunikációs csatorna, üzenet, reklámhordozó, reklámfelület, szlogen, médium, manipuláció, képi valóság, fikció, vizuális és verbális sűrítés, kiemelés, alkalmazott grafika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Építmények, építészeti alkotások típusainak, funkcionális térrészeinek megnevezése. Térbeli formák kiterjedésének, méretének, téri helyzetének megállapítása. Környezetalakítás egyszerű eszközökkel. Eszköz nélkül és kéziszerszámmal végzett anyagalakítás.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű téri helyzetek leírása, megjelenítése. Térkapcsolatok, térbeli viszonyok, térbeli tagolódások létrehozása. Szerkezetek és térmodellek állékonyságának (statikájának), teherbírásának megfigyelése. Különböző korok és kultúrák tárgyi és épített környezetének vizsgálata értelmezés céljából, meghatározott szempontok alapján. Változatos anyag- és eszközhasználat a tárgykészítés során.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Egyszerű tértervezés és téralakítás meghatározott célból (pl. védelem, szakralitás, figyelemfelkeltés, emlékállítás, interakció) különféle eszközökkel (pl. rajzos vázlat, magyarázó rajz, fotómontázs, modellezés) és anyagokkal (pl. agyag, karton, fa, gipsz, drót, textil, talált tárgyak) történeti korok legfontosabb alátámasztó-teherhordó (pl. oszlop, pillér, fal) és térlefedő (pl. gerenda, födém, boltív, boltozat, kupola) lehetőségeinek, illetve alaprajzi elrendezéseinek megfigyelésével. Egyszerű műszaki jellegű ábrázolás segítségével (pl. alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás) saját tervezés (pl. tárgy, környezet) megjelenítése szabadkézi rajzban. – A közvetlen környezetben található tárgyak (pl. bútor, szerszám, jármű, szerkezet, öltözék, hangszer), épületek (pl. lakás, pályaudvar, templom, iroda, istálló, garázs, víztorony, palota, színház, múzeum) elemzése forma és rendeltetés, valamint a díszítés kapcsolatán keresztül, az összegyűjtött információk alapján. – Egy választott tárgy vagy épület átalakítása, áttervezése, modellezése meghatározott célok érdekében (pl. álcázás, transzparencia, figyelemfelkeltés, megváltozott környezeti hatás: árvíz, hó, napfény, közösségi esemény) a történeti korok, európai és Európán kívüli, illetve a modern társadalmak tárgyi környezetéből hozott példák elemzéséből származó tapasztalatok alapján, a gazdaságos anyaghasználat érvényesítésével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi korszakok. *Természetismeret:* Az ember hatására bekövetkező változás a táj képében. A természeti és mesterséges, technikai és épített. *Magyar nyelv és irodalom:* különböző kultúrák eltérő létmódja, szemlélete. Könyvtárhasználat. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tervezés, anyagalakítás. *Matematika:* Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. A tér elemei, síkbeli, térbeli alakzatok. Tárgyak tulajdonságainak vizsgálata. Geometriai modellek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épület, építmény, téri helyzetek, építészet, alaprajz, homlokzat, forma, funkció, alátámasztás, térlefedés, oszlop, pillér, fal, gerenda, födém, boltív, boltozat, kupola, térmodell, térkonstrukció, alapanyag, gazdaságos anyaghasználat, elemző- magyarázó rajz, kézműves technika, sorozatgyártás, design.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy és környezetkultúra Tárgy és hagyomány**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Megadott szempontok alapján tárgyak, anyagok csoportosítása. A különböző anyagokról szerzett tapasztalatok szóbeli megfogalmazása. Tárgyak, épületek, műalkotások, természeti látványok megfigyelése, leírása, esztétikai minőségeinek jellemzése. Eszköz nélkül és kéziszerszámmal végzett anyagalakítás. Alapvető manuális készségek működése az anyagalakítás során.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti sajátos jegyeinek értelmezése. A közvetlen környezetben található tárgyakon, épületeken a forma, a rendeltetés és a díszítmény kapcsolatának megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességeinek, viseletének, és kézműves tevékenységének megismerése, elemzése (pl. skanzen vagy helytörténeti kiállítás látogatásával, vagy gyűjtött képek alapján). – A mai életbe, életformába illeszthető, hagyományos kézműves technikával (pl. szövés, hímzés, nemezelés, lemezdomborítás, papírmerítés) készített tárgy (pl. iskolaszer, öltözet, hangszer, játék, kisbútor) létrehozása, meghatározott tulajdonos (pl. adott személyiség, életkor, nemek, foglalkozás) vagy funkció (hétköznapi, ünnepi) számára, a környezettudatosság lehetőségeinek figyelembevételével. – Létrehozott vagy talált tárgyak díszítésének megtervezése és kivitelezése különféle díszítőelemek (pl. növényi, állati, geometrikus motívumok) gyűjtése, megfigyelése, tanulmányozása után, oly módon, hogy a díszítmény összhangban legyen a tárgy formai, funkcionális és társadalmi üzenetével, illetve az alkotó személyes közlési szándékával. – Különböző történeti korok (pl. népvándorlás kora) és kultúrák (pl. Európán kívüli) sajátos, legjellemzőbb szimbolikus tárgyainak, épületeinek felismerése és elemző vizsgálata.	*Hon- és népismeret:* család és lakóhely, falvak és városok. *Magyar nyelv és irodalom:* népköltészet. Könyvtárhasználat. *Természetismeret:* környezettudatosság, fenntarthatóság. *Ének-zene:* népzene. *Dráma és tánc:* népszokások. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hagyományos foglalkozások, szakmák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népművészet, mesterség, hagyományos kézműves technika, forma, funkció, alapanyag, gazdaságos anyaghasználat, formaredukció, díszítmény, motívum, formaritmus, környezettudatosság, társadalmi üzenet.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az alábbi műtípusok, művek, alkotók bemutatása ajánlott:

Megalitikus építészet (pl. *Stonehenge*), őskori mágikus ábrázolás (pl. *altamirai barlangrajz*), ókori egyiptomi és mezopotámiai sírtípusok és templom (pl. *Kheopsz piramisa, Zikkurat – Úr, karnaki Ámon-templom*), faragott mészkőszobor az ókori Egyiptomból (pl. *Írnok szobor, Nofretete fejszobra*), halotti kultusz tárgyai (pl. *Tutenchamon arany halotti maszkja*), az ókori Egyiptom ábrázolását bemutató falfestmény vagy dombormű (pl. *Fáraó vadászaton – thébai falfestmény*), az ókori görög és római templom (pl. *athéni Akropolisz: Parthenon, Erektheion; Pantheon*), ókori színház, amfiteátrum (pl. *Colosseum*), görög és római emberábrázolás (pl. *delphoi kocsihajtó, Szamothrakéi Niké, Laokoón-csoport, római portré szobor*), korakeresztémy és bizánci templom (pl. *Santa Sabina, Hagia Sophia*), népvándorlás kori tárgy (pl. *nagyszentmiklósi kincs, honfoglaláskori öltözet*), románkori és gótikus templom, székesegyház (pl. *pisai dóm, jáki bencés apátsági templom, amiens-i*

székesegyház, nyírbátori református templom), *Magyar Szent Korona és koronázási palást*, épületdíszítő és oltárszobrok a középkorból (pl. V. Stoss), gótikus freskó és oltárkép (pl. Giotto, M.S. Mester), gótikus üvegablak (pl. *chartres-i katedrális üvegablakai*), reneszánsz és barokk palota és kastély (pl. *Palazzo Farnese, chambordi kastély, versailles-i palota, fertődi Eszterházy-kastély*), a reneszánsz és barokk mesterei (pl. Michelangelo B., Leonardo da Vinci, Raffaello S., A. Dürer, P. Bruegel, P. P. Rubens, Rembrandt, D. Velazquez, Vermeer van Delf).

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A fentebb ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott témát nem kronologikus, hanem tematikus megközelítésben dolgozunk fel, vagy ha nem elsősorban művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti tartalmakat mutatunk be. Ezekben az esetekben a válogatás további fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében a magas művészet és a populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák mutassák be az adott tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek megfelelő alkalmazása az alkotó tevékenység során a vizuális emlékezet segítségével és megfigyelés alapján. – Egyszerű kompozíciós alapelvek a kifejezésnek megfelelő használata a képalkotásban. – Térbeli és időbeli változások lehetséges vizuális megjelenéseinek értelmezése, és egyszerű mozgásélmények, időbeli változások megjelenítése. – A mindennapokban használt vizuális jelek értelmezése, ennek analógiájára saját jelzésrendszerek kialakítása. – Szöveg és kép együttes jelentésének értelmezése különböző helyzetekben és alkalmazása különböző alkotó jellegű tevékenység során. – Az épített és tárgyi környezet elemző megfigyelése alapján egyszerű következtetések megfogalmazása. – Néhány rajzi és tárgykészítési tecnika megfelelő használata az alkotótevékenység során. – Reflektálás társművészeti alkotásokra vizuális eszközökkel. – A legfontosabb művészettörténeti korok azonosítása. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése során a vizuális megfigyelés pontos megfogalmazása. – Fontosabb szimbolikus és kultárális üzenetet közvetítő tárgyak felismerése. – A vizuális megfigyelés és elemzés során önálló kérdések megfogalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

7–8. évfolyam

Mivel a vizuális kultúra tantárgy legfontosabb célja ebben az iskolaszakaszban is a vizuálisan, illetve vizuális művészi eszközökkel megismerhető világ vizsgálata, az esztétikai, művészeti nevelés kulcskompetencia fejlesztésének feladatát képes leginkább közvetíteni. E megismerési folyamatban különösen fontos szerepet nyer, hogy a tantárgy nem csupán a megfigyelés, értelmezés, azaz a befogadás tevékenységeinek segítségével kívánja teljesíteni ezt a feladatot, hanem csakúgy, mint az alsóbb iskolaszakaszokban, egy produktumokat létrehozó, szorosan kapcsolódó alkotótevékenység segítségével. E tevékenység különösen fontos, mert az alkotófolyamat során az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét, továbbá ez az összetett megismerési és fejlesztési folyamat fokozottan segíti az önismeret és önértékelés képességének a fejlesztését, ennek segítségével ebben az iskolaszakaszban különösen fontos jelentőséget nyerhet az adott tantárgy és a pályaorientáció kapcsolata is. Ebben az időszakban különösen fontos továbbá a vizuális nevelés értékközvetítő és értékteremtő hatásának személyiségformáló ereje, így továbbra is nagyban segítheti a testi, lelki egészség megteremtését és fejlesztését. Mivel a vizuális kultúra tantárgy hagyományosan erős kultúraközvetítő szerepben van, így a történeti korok művészetének megismerése erősítheti a nemzeti öntudatot, illetve a történeti példák esztétikai preferenciái a szociális kompetenciák fejlesztését is támogathatják. A vizuális kultúra tantárgy kevéssé hagyományos, azonban szükség szerint korszerű tartalmai a képzőművészeten kívül a vizuális kommunikáció és a tárgy- és környezetkultúra, amelyek határozott célul tűzik ki a médiatudatosság fejlesztését, illetve a fenntarthatóság, környezettudatos szemlélet erősítését.

A vizuális kultúra részterületei közül ebben a szakaszban a gyerekek természetes érdeklődését és szükségletét is kielégítve, a „Vizuális kommunikáció” részterület fejlesztési feladata veszi át a főszerepet, illetve a „Kifejezés, képzőművészet” részterületnek a modern művészet és kortárs kultúra által közvetíthető tartalmai kapnak fontosabb, kiemelt szerepet, míg a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület követelményei az építészettörténet összegző jellegű megközelítését és a környezettudatosság erősítését tűzik ki célul.

A médiatudatosság fejlesztésének egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos vizuális kultúrához kapcsolódó fejlesztési követelményei is itt jelennek meg, külön tematikai egységekben (lásd a vizuális kommunikáció tematikai egységei után).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Látvány plaszticitásának és színviszonyainak, érzelmi hatásainak megfigyelése és kifejező ábrázolása. Színtani alapok kifejező használata és ismerete. Önkifejezés alkalmazása az alkotó-tevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése, kifejező feldolgozása színes technikákkal (pl. akvarell, temperafestés, fotókollázs/montázs, pasztell, vegyes technika), különböző színérzet (pl. hideg, meleg), illetve különböző ábrázolási rendszerek (pl. perspektíva, axonometria) használatával. – Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) vizuálisan értelmezhető megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, sík alkotás térbelivé alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő és karaktercserék).	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális közlésformák, a műelemzés verbális módszerei. *Ének-zene:* A zenei és vizuális élmények kapcsolata. Zenei kompozíció. *Dráma és tánc:* jelenetek, mozgások, összetett mediális művészeti hatások élményének feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megjelenítés, vizuális átírás, stilizálás, kiemelés, kompozíció, színritmus, vonalritmus, formaritmus, felületek (textúra, faktúra), parafrázis, mozgásfázisok, fotókollázs, montázs, vetület, Monge vetület, horizont, nézőpont, tapasztalati távlattan, perspektíva.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Művészeti és a képzőművészeti ágak legfontosabb jegyeinek megkülönböztetése a műelemzés során. Művészeti alkotások, vizuális jelenségek, látványok verbális és képi elemzése. A vizuális kifejezés eszközeinek használata. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális közlés különböző műfajú köznapi és művészi formáinak árnyalt megkülönböztetése. Különböző ábrázolási rendszerek, színkontrasztok, felületi hatások felismerése, kifejező szerepük értékelése műalkotások tematikus elemzésén keresztül. A megfigyelt jelenségek, műalkotások formai és színviszonyainak értelmezése vizuális és verbális módszerekkel. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok legjellemzőbb műalkotásainak és szimbolikus tárgyainak azonosítása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Az alkotómunkához kapcsolódva műalkotások megfigyelése alapján, művészettörténeti korszakok, stílusirányzatok (különösen a 20. század irányzatai) stílusjegyeinek elemzése, összehasonlítása, művek tematikus csoportosítása (pl. műfaj, formarend, technika, kifejezőeszköz, tériség, mű célja: pl. mágia, megörökítés, provokálás, tanítás) szerint. – Személyes véleményt kifejező elemző jellegű vizuális megjelenítés adott témában (pl. felnőtté válás, tolerancia, szorongás) a kortárs irányzatok példáinak felhasználásával (pl. fotóalapú, kinetikus, installációs, environment, performansz/eseményművészet). – Képek, látványok, médiaszövegek, események (pl. műalkotások, fotók, filmek, élmények, álmok, közösségi alkalmak) önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak megkülönböztetésével, illetve az elemzés eredményének, a következtetéseknek a bemutatása szöveggel és képekkel (pl. szöveg és illusztráció kapcsolatok létrehozása a szemléltetés érdekében).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Időmeghatározás. Művészeti korstílusok és irányzatok kötődése a társadalmi, kulturális háttérhez. Társadalmi témák vizuális megjelenítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a művészeti ágak mellérendelt viszonyainak megtapasztalása. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések. *Informatika:* Internetes portálok használata. Digitális prezentációk készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi kifejezés, látványelemzés, téri helyzet, vetület, képsík, axonometria, egy iránypontos perspektíva, képzőművészeti műfaj, plaszticitás, arányrendszer, kompozíció, képkivágás, síkbeli és téri helyzetviszonylat, takarás, felület, forma, faktúra, textúra, szín, tónus, irány, térbeliség, formatömeg, főszín, mellékszín, kevert szín, színkontraszt, tónus, szín-, vonal-, formaritmus, stíluskorszak, stílusirányzat, intermediális kifejezés/műfaj, kortárs művészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Magyarázó képek/rajzok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Képi utasítások követése, illetve ilyenek létrehozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nem vizuális természetű információk érzékletes képi megfogalmazása. Időbeni folyamatok értelmezhető vizuális megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Pontosan értelmezhető információközlések képes és rajzos használati utasítások megfogalmazásával, kivitelezésével (pl. kitalált, „képtelen tárgyról”) a különféle	*Magyar nyelv és irodalom:* Szöveg és kép viszonya. Nyelvi és nem nyelvi kódok

jelentésmódok, ábrázolások megfigyelésének céljával. – Nem vizuális természetű információk érzékletes megjelenítése egyezményes jelzések használatával (pl. grafikonon, diagramon), és/vagy saját jelzésrendszer alkalmazásával, a jelentésváltozatok megfelelő működésének tudatosítása érdekében.	mindennapi közlési helyzetekben. Meggyőző kommunikáció. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Szó szerinti és metaforikus jelentés. *Matematika:* Rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése. Rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint. Rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok). *Földrajz:* a mindennapi környezetben előforduló jelek, jelzések, a jelekből álló információhoz kapcsolódó kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyezményes jel, jelzés, saját jel, jelzés, jelrendszer, tér-idő változás, (grafikon), (diagram).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Mozgóképi közlés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mozgások megfigyelése, megjelenítése. Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A mozgókép működésének, a mozgás illúziókeltésének értelmezése kreatív feladatmegoldás érdekében (pl. taumatróp fotokollázs technikával, rajzolt/fotózott zootróp-szalag készítése zootróp-dobba/hengerbe). – A mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése, majd kreatív alkalmazása összetettebb feladat kapcsán (pl. story-board, kamerába vágott videoanyag készítése megadott fogalomból vagy fotográfiákból kiindulva), mely a médium sajátos (nyelvi) működésének felismerését célozza meg.	*Dráma és tánc:* cselekmény, jelenet, feszültség, konfliktus, fordulópont; díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások. *Magyar nyelv és irodalom:* elbeszélő, cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek, fordulatok,

	jelenet, konfliktus, feszültség, tetőpont, fordulópont. *Informatika:* Egyszerű animációk. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai kép, optikai játék (taumatróp, zootróp, fenakisztoszkóp), retinális utóképhatás, a mozgás illúziója, animáció, képkivágás, nézet (gépállás, gépmozgás), beállítás, jelenet, expozíció, lezárás, konfliktus, fordulat, elbeszélő-szerkezeti alapséma, story-board.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Montázs**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése. Reflektálás filmes élményekre. Szabad asszociáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Térben és időben egymástól távol eső elemek, részletek, motívumok egységes egésszé szervezése új információközlés, alkotás létrehozása, különféle technikával megvalósított konkrét feladatmegoldás (pl. fotókollázs, vagy „montázs-film” meglévő, „talált” mozgóképi részletek „összeszerelésével”) érdekében. – A mozgóképi (tér-idő) szerkesztés jelentőségének, a montázs néhány alaptípusának felismerése, összehasonlítása konkrét rövidfilmek, illetve játékfilmrészletek (pl. Gaál István: *Pályamunkások*, Rodriguez: *Desperado*, Lang: M – *Egy város keresi a gyilkost*) elemzése, összehasonlítása kapcsán.	*Dráma és tánc:* ellentét és párhuzam, a feszültségteremtés eszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* a kompozíció meghatározó elemei; különböző nézőpontú elbeszélés; cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek; ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét; metaforikus jelentés; allegória, szimbólum; szórakoztató irodalom, filmes feldolgozások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs és gondolkodás, montázselv, tér-idő szervezés, (mozgóképi szerkesztés/montázs), leíró és szubjektív kép/nézőpont; lineáris-cselekményábrázoló és párhuzamos montázs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Vizuális kommunikációs formák	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Fényképek, újságképek, reklámképek csoportosítása adott szempontok alapján, olvasása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A verbális és a vizuális kommunikáció közötti lényegi különbségek felismerése és megfogalmazása kreatív gyakorlatok tanulságaiból levonva (pl. képek szóbeli leírásával, „közvetítésével” történő rekonstruálással). – A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása, összehasonlítása a különféle vizuális kifejező eszközök, médiumok tudatosítása érdekében.	*Magyar nyelv és irodalom:* Nyelvi és nem nyelvi kódok, mindennapi közlési helyzetek, meggyőző kommunikáció. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Gyakori szövegtípusok. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Információhordozók természete, kommunikációs funkcióival és kultúrájával. *Informatika:* Multimédiás dokumentumok elemei. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák. Kommunikációs médiumok és szerepük. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái. *Matematika:* Osztályozás. Rendszeralkotás - elemek elrendezése; rendszerezést segítő eszközök (pl. táblázatok).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kép „működése”, állókép és mozgókép különbözősége, közvetlen és közvetett kommunikáció, tömegkommunikáció, távközlés, televízió, internet, gesztusnyelv, közlekedési tábla, térkép, plakát, képes forgatókönyv, fotográfia, mozgókép, (techno)médium.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei Reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A reprodukálás, a technikai úton rögzített kép/hang és az ábrázolás fogalmának ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasás tudás fejlesztése. Alapszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A mozgóképi közlés kettős természetének, azaz egyszerre ábrázoló és reprodukáló alaptulajdonságának megtapasztalása és tudatosítása (pl. mobiltelefonnal rögzített képek vagy híradórészletek tanulmányozása alapján). A dokumentum és a fikció fogalmának magyarázata konkrét példákon keresztül (pl. Bunuel: *Föld kenyér nélkül*, Tarr Béla: *Hotel Magnezit*).	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* az elbeszélő, előadó kifejezési szándékának szubjektív nézőpontja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, kettős természet, valóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A kiemelés (hangsúlyozás) alapeszközei a mozgóképi ábrázolásban, az írott és az online sajtóban**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A művészeti alkotások és a médiaszövegek egyaránt konstruált textusok. A művek (irodalmi, képzőművészeti, zenei alkotások) és a médiaszövegek nyelvi jellemzőivel, használatával kapcsolatos néhány fontos alapfogalom (pl. ismétlés, motívum, kompozíció) ismerete, helyes alkalmazása élőszóban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Mozgóképi szövegek (pl. filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelése és elemzése annak tudatosítása céljából, hogy melyek a figyelemirányítás, kiemelés eszközei (legfontosabb motívumok ismétlése, közelkép, fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója). – Napilapok, magazinok, hírportálok, címlapok és belső oldalak rendjének megfigyelése, a nyomtatott és online sajtó szövegeinek megkonstruálása során alkalmazott fontosabb figyelemvezető, kiemelő eljárások tudatosítása érdekében (pl. címrend, betűméret, tipográfia, szín és folthatások, tördelés, írott szöveg és képi illusztráció viszonya, képaláírás, linkek, felnyíló/futó ablakok, hang-és képanyagok).	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* a hangsúlyozás, nyomatékosítás eszközei a társművészetekben. *Informatika:* a hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ismétlés, közelkép, képkivágás, tempó, kameramozgás, címrend, tipográfia, tördelés, illusztráció, képaláírás, link, banner.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A montázs szerepe és alapformái a mozgóképi ábrázolásban**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A dolgok elmondásának, megjelenítésének szükségszerű módja, a kihagyás, tér- és időváltások alkalmazása, az ehhez kapcsolódó konvenciók elfogadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A filmkép jelenidejűségének megtapasztalása, felismerése és a montázs alapfunkcióinak azonosítása a mozgóképi ábrázolásban (pl. a cselekmény folyamatosságának és ritmusának megteremtése, a mozgóképi szöveg jellemző terének és idejének létrehozása, jelentésalkotás) kreatív gyakorlatok kapcsán (pl. egyszerű történés vagy történet tervezése és felvétele „kamerába vágott” technikával), az alpvető montázstípusok és megoldások kipróbálása érdekében (pl. lineáris, párhuzamos montázs, flashback, flash forward). – Művészeti példák (pl. képzőművészet, fotó, irodalom, zene) összevetésével a montázshatás általánosabb, emberi gondolkodást és kifejezést jellemző értelmének tanulmányozása.	*Informatika:* Digitális képek jellemzőinek megismerése, minőségének javítása. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel: képszerkesztés, -vágás. Montázs készítése. Digitális hangformátumok. Az egyes formátumok közötti átalakítás elvégzése. Hang vágása egy hangszerkesztő program segítségével. *Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc:* időbeli és térbeli változások kifejezései különböző eszközökkel. Könyvtárhasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, szerkesztés, idő, tér, folyamatosság, ritmus, flashback.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Közvetlen környezet vizuális megfigyelése alapján tapasztalatok megfogalmazása. Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a megfigyelés és elemzés során. Egyszerű téri helyzetek értelmezése vizuálisan és szövegben. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Egyszerű tárgykészítő technikák alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgykészítő, kézműves technikák megfelelő alkalmazása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése. A választás lehetőségének mérlegelése a feladatmegoldás során felmerülő ötletek között.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Tárgytervezés (pl. öltözék kiegészítő, csomagolás), tárgyalkotás (pl. saját amulett, egyszerű repülő eszköz) a vizuális felmérésből, megismerésből származó elemző tapasztalatok (pl. rajzos felmérés) alapján, a gazdaságos anyaghasználat érvényesítésével. – Mintatervezés megadott cél érdekében (pl. pólóra a toleranciáért, falfestmény az iskola ebédlőjébe). – Épületek, tárgyak átalakítása, áttervezése meghatározott célok (pl. védelem, álcázás) vagy más funkció betöltése (pl. használati tárgyból személyes tárgy) érdekében. Egyszerű műszaki jellegű ábrázolás segítségével (pl. alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás) saját tervezés (pl. tárgy, környezet) megjelenítése szabadkézi rajzban, illetve az önálló tervezési, tárgyalkotó folyamat dokumentálása az ötlettől a kivitelezésig. – A környezettudatos élet lehetőségeinek összegyűjtése a közvetlen környezetben.	*Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Vetületi ábrázolás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód. Tárgyak, szerkezetek, rendeltetés. *Biológia-egészségtan:* Minőségi tulajdonságok megkülönböztetése. Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. *Földrajz:* védett hazai és nemzetközi természeti értékek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, funkció, gazdaságos anyaghasználat, alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás, műszaki jellegű ábrázolás, vonalfajta, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Tárgyak, épületek vizuális megfigyelése adott szempontok alapján. Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a	

	megfigyelés és elemzés során. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Épített, tervezett környezet értelmezése különböző módon. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Az építészet térszervező és tömegalakítást szolgáló eszközeinek megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Tárgyak, épületek összehasonlító elemzése a történeti változást vagy a földrajzi elhelyezkedést jól szemléltető szempontok szerint (pl. anyaghasználat, funkció). – Az építészet történetében megjelenő alapvető térszervezést és tömegalakítást (pl. alaprajztípusok, alátámasztó elemek, térlefedések) szolgáló építészeti megjelenések összegzése a fontosabb építészettörténeti példák alapján. –Legalább egy, közvetlen tapasztalatok útján megismerhető néprajzi tájegység (pl. Tiszántúl – pl. Jászság, Bodrogköz) tárgykultúrájának (pl. épület, öltözék, használati tárgy) elemző vizsgálata és legfontosabb jegyei alapján megkülönböztetése más tárgycsoportoktól.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* épületek, használati és dísztárgyak megfigyelése. *Hon- és népismeret:* Néprajzi tájegységek, nemzetiségek. Hagyományos paraszti tárgykultúra. *Földrajz:* A természeti környezet és a kultúra összefüggései. Magyarország és a Kárpát-medence földrajza, kulturális régió. *Technika, életvitel és gyakorlat:* lakókörnyezet és életmód; tárgyak, szerkezetek, rendeltetése. *Ének-zene:* népdalok, hangszeres népzene.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Építészeti elem, közösségi és személyes tér, alaprajztípus, osztatlan és osztott (vagy egyszerű és bővített) tér, fő-, oldal-, kereszthajó, apszis, dongaboltozat, keresztboltozat, oszloprend, masztaba, piramis, akropolisz, amfiteátrum, bazilika, palota, kúria, használati tárgy, dísztárgy, rituális tárgy, viselet, népi kultúra, néprajzi tájegység, kézművesség, ipari formatervezés, organikus építészet.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az alábbi műtípusok, művek, alkotók bemutatása ajánlott:
19. század építészetének megjelenései (pl. Pollack Mihály: *Nemzeti Múzeum*, Steindl Imre: *Országház*), romantika, realizmus és impresszionizmus, posztimpresszionizmus festői (pl. F. Goya, Munkácsy Mihály, Szinyei Merse Pál, E. Manet, C. Monet, V. van Gogh, P. Gauguin),

19–20. század fordulójának irányzatai (pl. A. Gaudi, A. Rodin, G. Klimt, Rippl-Rónai József, Csontváry Kosztka Tivadar), 20. századi és kortárs irányzatok példái (pl. W. Gropius, F. L. Wright, Le Corbusier, Makovecz Imre, H. Moore, H. Matisse, P. Picasso, M. Duchamp, M. Chagall, S. Dali, Kassák Lajos, J. Pollock, A. Warhol, V. Vasarely, Erdély Miklós).

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A fentebb ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott témát nem kronologikus, hanem tematikus megközelítésben dolgozunk fel, vagy ha nem elsősorban művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példákat mutatunk be. Ezekben az esetekben a válogatás további fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében a magas művészet és a populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független válogatás mutassa be a témát. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk (pl. építészet alaprajzi, alátámasztási és térlefedési változásai).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló alkalmazása. A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek tudatos és pontos alkalmazása az alkotótevékenység során adott célok kifejezése érdekében. Bonyolultabb kompozíciós alapelvek használata különböző célok érdekében. Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének kifejező vagy közlő szándéknak megjelelő értelmezése, és következtetések megfogalmazása. Alapvetően közlő funkcióban lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések egyszerű értelmezése. Az épített és tárgyi környezet elemző megfigyelése alapján összetettebb következtetések megfogalmazása. Több jól megkülönböztethető technika, médium (pl. állókép-mozgókép, síkbeli-térbeli) tudatos használata az alkotótevékenység során. A médiatudatos gondolkodás megalapozása a vizuális kommunikációs eszközök és formák rendszerezőbb feldolgozása kapcsán. A mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeinek felismerése. Mozgóképi szövegek megkülönböztetése a valóság ábrázolásához való viszony, alkotói szándék és nézői elvárás karaktere szerint. Társművészeti kapcsolatok lehetőségeinek értelmezése. A legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok megkülönböztetése és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése, összehasonlítása. A vizuális megfigyelés és elemzés során önálló kérdések megfogalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészek kerülnek bemutatásra, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értékének megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és

gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematika órákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel

ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelő képességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel.

Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

5–6. évfolyam

A tanulók *az informatikai eszközök használata* során megismerik a számítógépet, annak főbb egységeit, a perifériákat. Kezdetben tanári segítséggel, később önállóan használják a legfontosabb eszközöket. Megismerik a fájl- és mappakezeléssel kapcsolatos műveleteket és a víruskereső program használatát. A számítógép kezelése során figyelembe veszik, hogy az adatok védelméről is gondoskodniuk kell.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörben a tanulmányi és közösségi feladataikhoz kapcsolódóan kerül sor a számítógépes programok használatára. A szövegszerkesztő és prezentációkészítő alkalmazások használata az egyéni munka mellett a csoportmunka során is megjelenik. A multimédiás környezetben szövegek, képek, animációk, hangok kezelésével foglalkoznak.

Az információszerzés során az adatokat rendszerezni kell, hogy később könnyebben feldolgozhatók legyenek. A tanulók megismerik a táblázatos adattárolás, a grafikus adatábrázolás, az esztétikus adatmegjelenítés formáit. Először tanári segítséggel értelmezik a rendszerezett formában megjelenő adatokat, később önállóan is tudnak hasonló formában adatokat rendezni.

A korábbi ismeretek alapján és az életkori sajátosságoknak megfelelően ebben a képzési szakaszban a tanulók a *problémamegoldás* alapvető folyamatával és elemeivel ismerkednek meg. A problémamegoldás előtt információkat gyűjtenek, és megtervezik a folyamatot. A tanulók kezdetben közösen értelmeznek kész algoritmusokat. Eleinte tanári segítséggel, majd egyre önállóbban készítenek egyes tevékenységeket leíró algoritmusokat és folyamatábrákat.

A problémamegoldás érdekében az életkori sajátosságnak megfelelő fejlesztőrendszerek használata ajánlott. A szoftverek használata közben a tanulók megismerkednek az utasításokkal, egyszerű programokat írnak, kész programokat értelmeznek.

A tanulási képességek fejlesztése és a tanulási folyamatok támogatása érdekében interaktív oktatóprogramok alkalmazására kerül sor. Az oktatóprogramok használata közben a tanulók azonosítják az algoritmusok lépéseit, tanulmányozzák a beállítások módosító szerepét. Az interaktív programhasználat során beavatkoznak a folyamatokba, a

beavatkozások következményeinek megfigyelése lehetővé teszi a programok hatékony, tudatos irányítását.

Az információszerzés egyre inkább átkerül az internetre. Ebben a korosztályban elsősorban tanári irányítással zajlik az információszerzés. Az interneten történő tájékozódás és a szükséges információ beszerzése érdekében meg kell ismerni a böngésző szolgáltatásait. A tanulók eleinte a tanár által ajánlott oldalakat keresik fel, később megismerik a kulcsszavas és tematikus keresőgépek használatát is.

Az információs társadalomban alapvető elvárás, hogy a tanulónak legyen saját postafiókja, ismerje az elektronikus levelezés alapvető funkcióit és az *infokommunikáció* szabályait. Fontos tisztázni az adatvédelem jelentőségét.

A hagyományos média mellett a tanulás, művelődés során egyre nagyobb szerepet kap az elektronikus adathordozók és az interneten lévő tartalmak használata.

Az információs társadalom témakör feldolgozása közben a tanulók megismerkednek az internet használata közben felmerülő problémákra, felkészülnek azokra a feladatokra, amelyek az online világban várnak rájuk. Tapasztalatot szereznek az informatikai biztonsággal kapcsolatos területeken, megismerkednek a számítógép védelmi lehetőségeivel, a személyes adatvédelemmel. A tanulók a tanulás során számtalan különböző minőségű információforrással találkoznak. A célnak megfelelő források kiválasztása megfelelő tapasztalaton alapul, melynek érdekében az információforrások hitelességének megítélésére, értékelésére kerül sor. A tanulást támogató információforrások saját dokumentumokban való alkalmazása, az információforrásokra való hivatkozások egyre nagyobb szerepet töltenek be a tanulás során, ennek érdekében a tanulók hivatkozásokat tartalmazó mintákat tekintenek meg és értelmeznek.

Az e-szolgáltatások fontos szerepet töltenek be az információs társadalom kialakításakor, ennek érdekében a tanulók az életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, azonosítják azok szerepét. Megfigyelik a szolgáltatások működését, megfogalmazzák az eljárások futtatása közben szerzett tapasztalataikat, azonosítják az egyes eljárások célját. Kiválasztják a személyes igényeiknek megfelelő szolgáltatásokat, megismerik a szolgáltatás igénybevételéhez szükséges eljárásokat, és tapasztalatot szereznek azok biztonságos működésében.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett iskolai könyvtári és gyermekkönyvtári tapasztalatokra építve a megszerzett tudás rendszerezése és tudatosítása kerül középpontba. A tudás bővítése és a szokásformálás során egyre hangsúlyosabb szerepet kap a könyvtári források és szolgáltatások tanulásban való felhasználása. Cél, hogy a tanuló minden tantárggyal kapcsolatban megismerje a különböző források felhasználási lehetőségeit.

Ezeken az évfolyamokon cél, hogy a tanuló tanári irányítás mellett önállóan tájékozódjon az iskola könyvtárában. Kiemelt szerepet kap a korosztály számára készült nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő művekben való önálló tájékozódás, és a szerzett információk megadott szempontok szerinti felhasználása, a források azonosítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Programok indítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásával való ismerkedés. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás megteremtése.	

	Víruskereső programok használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott informatikai környezet tudatos használata Ismerkedés a számítástechnika fő alkalmazási területeivel. Az informatikai eszközök választásának szempontjai. Az alkalmazási területek összegyűjtése csoportmunkában.	*Természetismeret*: a számítógépek szerepe az időjárás-előrejelzésben; számítógépes modellek alkalmazása; mérések és vezérlések a számítógéppel.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának megismertetése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet megismerése. A számítógép káros hatását csökkentő egyszerű mozgásgyakorlatok végzése.	*Természetismeret*: az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és méretek; az érzékszervek védelmét biztosító szabályok. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat. *Testnevelés és sport*: az irodai és a számítógép előtt végzett munkához gyakorlatok.
Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése Az operációs rendszerek alapszolgáltatásai, eszközkezelés. Mappaműveletek: mappaszerkezet létrehozása, másolás, mozgatás, törlés, átnevezés. Állománykezelés: létrehozás, törlés, visszaállítás, másolás, mozgatás, átnevezés, nyomtatás, megnyitás, keresés. Állományok típusai. Számítástechnikai mértékegységek.	*Természetismeret; matematika; idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása során a fájl- és mappaműveletek alkalmazása, mértékegységek, számrendszerek.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás A számítógép és a legszükségesebb perifériák rendeltetésszerű használata. Az iskolai hálózat használata. Hálózati be- és kijelentkezés, hozzáférési jogok, adatvédelem. A gépterem házirendjének megismerése, betartása.	
Víruskereső programok használata Víruskereső program alkalmazása, vírus keresése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, bit, számítógép, periféria, billentyűzet, monitor, egér, háttértár, operációs rendszer, állománytípus, állományművelet,

	mappaművelet, hozzáférési jog, vírus, víruskereső program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 10 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete és alkalmazása. Szövegbevitel billentyűzetről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges dokumentumok létrehozása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése Rajzok készítése. Műveletek rajzrészletekkel. Elemi alakzatok rajzolása, módosítása. A vágólap használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: rajz készítése történelmi vagy társadalmi témáról, pl. címer, családfa, egyszerű alaprajzok készítése. *Természetismeret*: természettudományi témájú ismeretterjesztő források tanári segítséggel történő keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása; vázlatrajz készítése a lakóhelyről és környékéről.
Szövegműveletek végrehajtása Állomány mentése. Szöveges állomány megnyitása. Szöveg javítása. Karakterformázás. Bekezdésformázás. Szöveg kijelölése, másolása, mozgatása, törlése. Helyesírás ellenőrzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom*: nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegek olvasása és megértése; a szövegelemzés; az információs-

	kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése; alapvető nyelvhelyességi, helyesírási ismeretek alkalmazása; rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott és elektronikus forrásokból.
Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből Szöveg, kép, hang, animáció elhelyezése a dokumentumban. A prezentáció testreszabása, háttér, áttűnés, animáció beállítása. Bemutatók készítése közös munkában, csoportokban. Egyéb multimédiás dokumentumok előállítása.	*Természetismeret*: prezentációk készítése önállóan és csoportmunkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegegységek, multimédia, prezentáció, dia, diavetítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adatok rögzítését, értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök megismerése. Adatok csoportosítása, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati ismeretek alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök megismerése Az adat fogalmának megismerése. Az adatok rögzítését, értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök használata. Adatok feldolgozását segítő műveletek végzése.		*Matematika*: tárgyak, személyek, alakzatok, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik szerint; becslés; mennyiségek fogalmának alapozása; tárgyak tulajdonságainak

	kiemelése (analizálás); összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; Tapasztalati függvények, sorozatok alkotása, értelmezése stb.; matematikai modell keresése változások leírására, rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése tevékenységgel, történés kitalálásával, szavakban megfogalmazott helyzetről, történésről készült matematikai „szöveg” értelmezése. *Természetismeret*: az anyagok és testek érzékelhető tulajdonságainak megfigyelése, összehasonlítása; kísérletek végzése, a történés többszöri megfigyelése, adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése.
Adatok értelmezése, csoportosítása, táblázatba rendezése Adatok értelmezése és rögzítése táblázatban.	
Néhány közhasznú információforrás használata Közhasznú információforrások adatainak értelmezése.	
Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben Digitális tudástárak megismerése. Online tudástárak használata.	
Térképhasználati alapismeretek megszerzése Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tanult helyek megkeresése a

	térképen; események, jelenségek leolvasása történelmi térképekről; távolságok becslése és számítása történelmi térképeken; tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Információ, adat, információforrás, online tudástár, adatbázis, térkép, koordináta, útvonalkereső.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 8 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Információ felismerése, kifejezése. Információforrások ismerete. Algoritmus ismerete, megfogalmazása. A tevékenységek műveletekre bontása önállóan vagy tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ gyűjtése, feldolgozása. A problémamegoldás lépéseinek ismerete és ábrázolása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek megismerése. Csoporttevékenységben való részvétel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ jellemző felhasználási lehetőségeinek megismerése A problémamegoldáshoz szükséges információ gyűjtése, felhasználása. Jelrendszerek ismerete.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; természetismeret; ének-zene; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport*: a tantárgyak által használt jelölésrendszerek ismerete.
Az algoritmus informatikai fogalmának megismerése Problémák algoritmusainak megtervezése. A megoldás lépéseinek szöveges, rajzos készítése, értelmezése. Folyamatábra készítése.	*Természetismeret; technika, életvitel és gyakorlat*: a tantárgyakban tanult tevékenységek szöveges, rajzos megfogalmazása,

	algoritmizálása, folyamatábrák készítése. *Matematika*: gondolkodás, értelmezésmodellek (pl. rajzos modellek, gráfok) megértése. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Alkotás és kreativitás – rendszeralkotás (elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök - fadiagram, útdiagram, táblázatok - használata, készítése). Megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Az algoritmuskészítés lépéseinek az ismerete. Algoritmus tervezése, különböző megoldási lehetőségek tanulmányozása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek megismerése a problémamegoldás különböző fázisaiban.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; történelem; társadalmi és állampolgári ismeretek; természetismeret; ének-zene; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport*: a tantárgyak tananyagainak egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás eszközökkel. Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.
A robotika alapjainak megismerése A folyamatos beavatkozást, vezérlést igénylő problémák megoldási módjának megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a rendszeresen

	végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, információ, kód, utasítás, művelet, algoritmus, folyamatábra, vezérlés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű felhasználói szoftverek alapszintű kezelése. Utasítások leírásainak használata. Alapvető matematikai műveletek ismerete. Síkgeometriai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása a számítógépen. Kész programok kipróbálása. Vezérlésszemléletű problémák megoldása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen Fejlesztőrendszerek alaputasításainak ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb feladatok megoldási algoritmusainak megvalósítása Logo vagy más fejlesztőrendszer segítségével.		*Matematika:* modellek (pl. rajzos modellek, gráfok) értelmezése, algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás, elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök - fadiagram, útdiagram, táblázatok - használata, készítése; megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
A problémamegoldás során az ismert adatokból az eredmények meghatározása Adatok bevitele, az adatok alapján az eredmények meghatározása, a végeredmények megjelenítése.		*Természetismeret:* műveletek, összefüggések kiszámolása. Válasz megfogalmazása szóban és írásban. *Matematika:* ismerethordozók használata - oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív

	használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Feladatok megoldása egyszerű, automataelvű fejlesztőrendszerrel Az algoritmizálási készségek fejlesztésére alkalmas fejlesztőrendszerek megismerése. Problémamegoldás folyamatának értelmezése.	*Matematika:* tájékozódás a síkban (alapvető fogalmak és eljárások felidézése, alkalmazása). A tájékozódást segítő viszonyszavak. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különböző eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemeneti adat, eredmény, utasítás, algoritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Egy fejlesztői rendszer alapszintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oktatóprogramok használata. A különböző típusú beállítások módosító szerepének felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szabályozó eszközök hatásának megfigyelése oktatóprogramokban Interaktív oktatóprogramok használata. Beavatkozás a program folyamataiba. A beállítások módosító szerepének felismerése.		*Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eljárás, beállítás, paraméter, interaktivitás, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 4 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Keresőkérdések alkotása, a keresés eredményének értelmezése, a keresés pontosítása. Információforrások kiválasztása, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Keresőkérdések megfogalmazása Böngészőprogram kezelése, webcímek beírása, linkek használata, portálok felkeresése. Kulcsszavas és tematikus keresés. Kereső operátorok ismerete. Keresőkérdések megfogalmazása, értelmezése, pontosítása.	
Irányított információkeresés eredményének értelmezése Találatok értelmezése. A találatok során kapott információk tanulmányozása. A keresés céljának leginkább megfelelő oldalak felkeresése.	*Biológia-egészségtan:* állatokról, növényekről képek, adatok gyűjtése.
Információforrások irányított kiválasztása Konkrét információforrások használata. Hírportálok felkeresése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kulturális hírportálon keresztül egy meglátogatandó színházi előadás műsorának keresése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Webhely, webcím, böngésző, link, keresés, keresőgép, tematikus keresés, kulcsszavas keresés, kereső operátorok, hivatkozásgyűjtemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. A számítógép alapvető használata, böngészőprogram ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ küldése, fogadása. Elektronikus levelezőrendszer használata. Saját e-mail cím készítése. Netikett ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az információ küldésének és fogadásának megismerése. *Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján* Levelezőrendszer alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Saját e-mail cím létrehozása. Üzenet küldése, fogadása, válasz a kapott üzenetre, levél	*Idegen nyelvek*: levelezés külföldi diákokkal, partneriskolákkal.

továbbítása, mellékletek csatolása. A mobilkommunikáció eszközei.	
Felelős magatartás az online világban Netikett ismerete. A kommunikáció írott és íratlan szabályai. Adatvédelem, az információk megosztásának etikai kérdései. Az online kommunikációban rejlő veszélyek elleni védekezés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Levelezőrendszer, e-mail cím, elektronikus levél, regisztráció, címzett, másolat, rejtett másolat, tárgy, melléklet, csatolás, válasz, továbbítás, netikett.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. CD, DVD használata. Böngészőprogram használata, fontosabb portálok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, internetes média elérése, információk letöltése a számítógépre, információk értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Internetes portálok, szöveges és képi információforrások használata Weboldalak megtekintése, mentése. Szöveg, kép mentése weboldalról. Hang-, képanyagok elérése, videomegosztó rendszerek felkeresése. Elektronikus könyv keresése, olvasása. Médiatárak keresése, médiumok elérése, használata. Oktatási célú adatbázisok használata. Oktatóprogramok használata.		*Idegen nyelv*: nyelvi oktatóprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom*: korabeli filmek megtekintése (Magyar Nemzeti Filmarchívum), közkönyvtárak felkeresése, elektronikus könyv olvasása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektronikus média, videomegosztás, elektronikus könyv, médiatár, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 4 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok megfogalmazása.	

	A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások megfogalmazása. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek megértése. Az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségek megértése. Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megértése. Az információforrások feltüntetése a dokumentumokban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai biztonság kérdései Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek. A számítógép és a számítógépen tárolt adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység elvégzéséhez és eredményéhez kapcsolódó biztonságos eszközhasználat.
Az adatokat – különösen a személyes információkat – érintő visszaélések, veszélyek és következmények megismerése Adatvédelemmel kapcsolatos fogalmak. Adatkezeléssel kapcsolatos eljárások megismerése. A személyes adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes életvitel tevékenységei, eljárásai.
Az infokommunikációs viselkedési szabályok megismerése Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megismerése. A hálózat használatára vonatkozó szabályok megismerése, értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közreműködés a közösségi normák kialakításában.
Az információforrások megkülönböztetése a saját dokumentumban Információforrások gyűjtése. A felhasznált információforrások feltüntetése a saját dokumentumban.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: az információ gyűjtéséhez és feldolgozáshoz szükséges kommunikációs készségek megalapozása. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és

	veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Informatikai biztonság, adat, személyes adat, adatvédelem, adatkezelés, netikett, információ, információforrás, hivatkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. A szolgáltatások céljainak azonosítása, működésének megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Elektronikus szolgáltatások szerepe és használata a hétköznapi életben.		*Biológia-egészségtan*: egészséges életmód. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetben megismerhető munkatevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A könyvtári terek, alapszolgáltatások, elterjedtebb dokumentumtípusok jellemzőinek és a könyv bibliográfiai azonosító adatainak ismerete. Betűrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtár forrásainak és eszközeinek tanári segítséggel való alkotó és etikus felhasználása a tanulmányi feladatok során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok megkülönböztetése. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata a könyvtári terek funkcióinak és a könyvtári abc ismeretében. Könyvtárlátogatás a települési könyvtárban.		*Matematika*: ismeretek rendszerezése.
Könyvtári szolgáltatások A hagyományos és új információs eszközökön alapuló könyvtári		*Minden tantárgy keretében*: ajánlott

szolgáltatások megismerése. A könyvtár alapszolgáltatásainak használata. A könyvtári katalógus funkciójának megértése. Katalógusrekord (-cédula) adatainak értelmezése.	olvasmányokkal kapcsolatos feladatok. Csoportos könyvtárlátogatás, könyvtári óra. *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés egyes lépéseinek elkülönítése és gyakorlása (könyvtárlátogatás, könyvkölcsönzés, gyermeklexikon).
Információkeresés Megadott művek keresése a könyvtár szabadpolcos állományában a feliratok és a raktári jelzet segítségével. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom*: írás, szövegalkotás. Rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Hagyományos és nem hagyományos dokumentumok formai, tartalmi, használati jellemzőinek megállapítása; csoportosításuk. A korosztálynak készült tájékoztató források, segédkönyvek biztos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: ismerkedés különböző információhordozók természetével, kommunikációs funkcióival és kultúrájával. A média kifejező eszközei. Az újság tartalmi és formai jellemzése, a nyomtatott és az online felületek összehasonlítása. Sajtóműfajok. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Szövegek műfaji különbségének érzékelése. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről.

	Helyesírási kézikönyvek. A média különféle funkcióinak felismerése. Adott szöveg fikciós vagy dokumentum-jellegének megfigyelése, felismerése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *Természetismeret:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés tanári irányítással (földrajzi helyek, térképek keresése, digitális lexikonhasználat). Térképfajták. Térkép és földgömb használata. *Matematika*: ismerethordozók használata (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).
Forráskiválasztás A megadott problémának megfelelő nyomtatott és elektronikus	*Magyar nyelv és irodalom*:

források irányított kiválasztása. A könyvtárhasználati és informatikai alapokra építő információgyűjtést igénylő feladatok.	feladatvégzés könyvekkel, gyermeklapokkal (válogatás, csoportosítás, tematikus tájékozódás). Anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: információk gyűjtése adott témához segítséggel könyvtárban, médiatárban, múzeumokban. *Vizuális kultúra*: tárgyakkal, jelenségekkel, műalkotásokkal kapcsolatos információk gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység információforrásainak használata az egyéni tevékenységhez, tervekhez kapcsolódó szöveges, képi, hang alapú információk célzott keresése tapasztalati, valamint nyomtatott és elektronikus forrásokban. *Természetismeret*: tájékozódás a környezet anyagairól. Válogatás információs anyagokban és gyűjteményeikben

	(könyv és médiatár, kiállítási-múzeumi anyagok).
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás A forrásmegjelölés etikai vonatkozásainak megértése. Saját és mások gondolatainak elkülönítése. A felhasznált források önálló azonosítása a dokumentumok főbb adatainak (szerző, cím, hely, kiadó, év) megnevezésével.	*Minden tantárgy, feladat esetében*: a forrásfelhasználás jelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, kézikönyvtár, katalógus, hivatkozás, forrás, könyv, időszaki kiadvány, honlap, CD, DVD, lexikon, enciklopédia, szótár, atlasz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* ismerje a számítógép részeinek és perifériáinak funkcióit, tudja azokat önállóan használni; tudjon a könyvtárszerkezetben tájékozódni, mozogni, könyvtárat váltani, fájlt keresni; tudjon segítséggel használni multimédiás oktatóprogramokat; tudjon az iskolai hálózatba belépni, onnan kilépni, ismerje és tartsa be a hálózat használatának szabályait; ismerje egy vírusellenőrző program kezelését. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje a szövegszerkesztés alapfogalmait, legyen képes önállóan elvégezni a leggyakoribb karakter- és bekezdésformázásokat; használja a szövegszerkesztő nyelvi segédeszközeit; ismerje egy bemutatókészítő program egyszerű lehetőségeit, tudjon rövid bemutatót készíteni; ismerje fel az összetartozó adatok közötti egyszerű összefüggéseket; segítséggel tudjon használni tantárgyi, könyvtári, hálózati adatbázisokat, tudjon különféle adatbázisokban keresni; tudjon különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájában elhelyezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* legyen képes összegyűjteni a problémamegoldáshoz szükséges információt; ismerje a problémamegoldás alapvető lépéseit; képes legyen önállóan vagy segítséggel algoritmust készíteni; tudjon egyszerű programot készíteni; legyen képes egy fejlesztőrendszer alapszintű használatára; a problémamegoldás során legyen képes együttműködni társaival. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes a böngészőprogram főbb funkcióinak használatára; legyen képes tanári segítséggel megadott szempontok szerint információt keresni; legyen képes a találatok értelmezésére;

	legyen képes az elektronikus levelezőrendszer önálló kezelésére; legyen képes elektronikus és internetes médiumok használatára; legyen képes az interneten talált információk mentésére; ismerje a netikett szabályait. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségeket; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; szerezzen gyakorlatot az információforrások saját dokumentumokban való feltüntetésében. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a különböző konkrét tantárgyi feladataihoz képes az iskolai könyvtárban a megadott forrásokat megtalálni, és további releváns forrásokat keresni; konkrét nyomtatott és elektronikus forrásokban képes megkeresni a megoldáshoz szükséges információkat; el tudja dönteni, mikor vegye igénybe az iskolai vagy a lakóhelyi könyvtár szolgáltatásait.

7–8. évfolyam

Az *informatikai eszközök* közül a számítógéppel való kommunikáció során fontos egy operációs rendszer rutinszerű használata. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat. Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az *alkalmazói ismeretek* elsajátításával gyakorlottan használják a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor képszerkesztő program segítségével. Ismerik a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét, értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat

készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.

Az *infokommunikációs* eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.

A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben Számítógépes és nem számítógépes informatikai környezetek megismerése, összehasonlítása.	*Fizika:* egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata A számítógép fő egységei. Neumann elvű gépek fő részei. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Az eszközök helyes használatának elsajátítása. Digitalizálás. Képek szkennelése. Digitális fotózás.	
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata Az operációs rendszer grafikus felületének magabiztos használata. A hálózati operációs rendszerek funkciói, főbb szolgáltatásai. Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatok. Az iskolai hálózat vázlatos felépítése.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása Az adott feladat elemzése. A probléma megoldásához szükséges informatikai eszköz kiválasztása. A probléma megoldásához szükséges funkciók elsajátítása. Nyomtatás fájlba, pdf állományok készítése. Környezettudatos viselkedés nyomtatáskor. Be-, illetve kitömörítés.	*Fizika; kémia; matematika; biológia-egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása. A tanórán bemutatott kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének nyomtatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, pendrive, merevlemez, CD, CD-olvasó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 28 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A szövegszerkesztés alapfogalmainak ismerete. A leggyakoribb karakter- és bekezdésformázások önálló végzése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Objektumok szövegben való elhelyezése. Összetett dokumentum készítése. Táblázatkészítés szövegszerkesztővel. Digitális képek alakítása, formázása. Hangszerkesztés. Webes publikáció készítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szöveges, rajzos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű dokumentum minta vagy leírás alapján történő szerkesztése. *Objektumok a szövegben* Objektumok beillesztése a szövegbe. A szövegben elhelyezhető különböző objektumok (kép, szöveg, rajz) tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. *Összetett dokumentum készítése* Egyszerű szöveget, rajzot és táblázatot is tartalmazó dokumentumok elkészítése. Szöveg mentése különböző formátumokban. *Táblázatkészítés szövegszerkesztővel* Táblázat beszúrása szövegbe. A táblázat tulajdonságainak beállítása. Táblázat formázása.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
Információk publikálásának különböző módjai az interneten Weblap készítése. Bloghasználat megismerése.	
Digitális képek alakítása, formázása Digitális képek jellemzőinek megismerése. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás.	*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Szöveg, digitális kép, weblap, blog.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Példák megnevezése a táblázatok mindennapi életben történő használatára vonatkozóan. Alkalmazói programok fájlműveletei. A térképhasználat alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Táblázatkezelés. Táblázatos dokumentumok készítése. Az adatkezelés alapjainak fejlesztése. Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Táblázatkezelés Táblázatkezelő program használata.	

A munkakörnyezet beállítása. A táblázatkezelő menürendszerének megismerése.	
Táblázatos dokumentumok. Az adatkezelés alapjai Táblázatok használata a mindennapi életben. Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adattípusok megismerése. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása. Cellahivatkozások használata. Képletek szerkesztése. A konstans, relatív és abszolút hivatkozás fogalmának megismerése.	*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmus függvény). Táblázatok készítése. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: Mérési adatok, ábrák, értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek Adatok megjelenítése, kiemelése, aktuális információ keresése. Az adatok gyűjtése, csoportosítása, értelmezése. Diagramok készítése. Diagramtípus kiválasztása, szerkesztése, módosítása.	*Fizika; kémia; földrajz; biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz; fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 12 óra
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, jelrendszer ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése. Algoritmuskészítés. Egy fejlesztőrendszer ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök megismerése. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma megoldása fejlesztői környezetben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek és módszereinek megismerése. Egyszerű algoritmusok készítése.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó probléma megoldása önállóan vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Egyszerű vezérlési feladatok megoldása fejlesztői környezetben.	*Matematika*: Tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle

		szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok készítése és megvalósítása. Tervezési eljárások megismerése, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján. Algoritmus kódolása fejlesztői környezetben.		*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás - elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata Az eredmény meghatározása a bemenő adatok alapján.		*Fizika; kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése. *Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos

	alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok megismerése és alkalmazása.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel Az automataelvű fejlesztőrendszer alapfogalmai. Robotvezérlési alapfogalmak. Síkgeometriai feladatok megoldása az adott fejlesztőrendszerben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, kimenő adat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Tantárgyi szimulációs programok használata, a beállítások hatásainak vizsgálata. A szabályozó eszközök hatásai az oktatóprogramokban. Véletlen jelenségek modelljei.		*Kémia; fizika; biológia; földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlen jelenség, modell, szimuláció, beállítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 8 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés A keresés folyamata. Keresőkérdés alkotása. Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Helyi könyvtári és a korosztálynak szóló elterjedt adatbázisok. Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok. Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kommunikációs modell megismerése Az információ küldésének és fogadásának kommunikációs eszközei, funkciói, kiválasztási szempontjai. Az elektronikus levelezés alapjai. A mobilkommunikáció eszközei. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.	*Kémia; biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.
A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése. A virtuális tér közlekedési szabályai. A kommunikációs médiumok és szerepük.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok

	vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internetes portálok, szöveges és képi információforrások. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten. Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.		*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom*: szótárak, lexikonok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 6 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során	

	tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatokkal, különösen a személyes adatokkal való visszaélések, veszélyek és következmények megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek és szempontjainak megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).

Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak /fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	

Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* Információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és irodalom:* Írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* önálló információgyűjtés adott

	témához különböző médiumokból. *Földrajz*: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata - könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. *Biológia-egészségtan*: az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás	*Technika, életvitel és*

A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalomjegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje meg a különböző informatikai környezeteket; tudja használni az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; segítséggel legyen képes az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszközök kiválasztására. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta

	vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és védendő adatait; használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket; ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit; ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy kerettantervi anyaga és kötelező óraszámai az 5–8. évfolyamon meglehetősen feszített munkatempót feltételeznek. Több, a mindennapi életvitel szempontjából fontos témát csak az említés szintjén lehet érinteni. A gyakorlati feladatokban, pl. ételkészítés, tárgykészítés, egy típusból kevés, általában csak egy munkadarab, illetve termék elkészítésére jut idő. Az iskoláknak azonban lehetőségük van a tantárgy óraszámát a szabadon választott órakeret terhére növelni. Ez esetben mind a négy évfolyamon eggyel nőhet a heti óraszám, tehát nyolcadik osztályban is lehetőség nyílik a tantárgy tanítására, így a tananyag egyenletesebb, a többi tantárgy anyagához és az életkori sajátosságokhoz jobban illeszkedő elosztását teszi lehetővé.

Az emelt óraszámú technika, életvitel és gyakorlat oktatása mellett döntő iskolák számára két másik kerettantervi változat is készült. Az A változat olyan – elsősorban városi környezetben lévő – iskolákban alkalmazható, amelyek rendelkeznek tanműhellyel, illetve háztartástan szaktanteremmel, és a közelükben több olyan munkahely van, amit tanulmányi, illetve pályaorientációs céllal meg lehet látogatni. Az elméleti jellegű anyag terjedelme itt nem sokkal nagyobb, mint az alapóraszámú változatban, de több idő jut az elmagyarázására és megértésére, továbbá több gyakorlati munkadarab, illetve termék elkészítését irányozza elő. Ez tehát a tananyag négyévi elosztásán túl az elmélyülést és a gyakorlati feladatok alaposabb begyakorlását biztosítja.

A B változat egy emelt óraszámú agrárorientációjú kerettanterv, ami a többletórákat elsősorban az ételkészítési és a mezőgazdasági ismeretek elsajátíttatására és alapos begyakorlására szánja. Ez leginkább olyan helyeken alkalmazható, ahol az iskola körzetében élő tanulók kertes lakóházakban élnek (falvakban, kisvárosokban, nagyvárosok kertvárosaiban, zöldövezeteiben), lehetőségük van az iskolában elsajátított ismereteket, készségeket otthonukban gyakorlati tevékenység során alkalmazni, továbbfejleszteni,

- a lakosság megélhetésének fő vagy jelentős forrása a mezőgazdaság, hagyománya van a gazdálkodásnak,
- a fiataloknak a mezőgazdaság felé orientálódva esélyük van majdani szakmai tanulmányaik után megélhetést biztosító vagy azt segítő munkára,
- hosszú ideje a munkanélküliség terhe alatt élnek a családok, s esélyt teremtene számukra, ha gyermekeik az iskolában elsajátíthatnák az alapvető családellátó tevékenységeket,
- a teljes iskolai életet meghatározza a felelős környezet- és egészségtudatos életvitel kialakítása és fejlesztése (pl. ökoiskolák).

Az emelt óraszámú kerettanterv-változatok nem csupán a szabadon választott órakeretből nyerhető többletórák anyagát tartalmazzák, hanem az alapóraszámra szóló tananyagot is.

5–6. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja az 5–6. évfolyamon az, hogy az 1–4. évfolyamon történő irányított játékos cselekvések során nyert tapasztalatok újabbakkal egészüljenek ki, és az élményszerű megismerés önállóbbá, tudatosabbá, célzottabbá váljon. Az életkori sajátosságaikhoz igazodó korszerű, hatékony és meggyőző módszerek révén a tanulók alapkészségei erősödjenek, gondolkodási képességeik folyamatosan fejlődjenek, elvontabbá váljanak. A tevékenységek keretei kilépnek a tanterem védett környezetéből, a játékos tevékenységek helyébe fokozatosan az életből átvett feladatok lépnek, a tanulói tevékenységek feltételei és következményei egyre életszerűbbé válnak. Ezzel megkezdődik a

felkészülésük környezetük egyre önállóbb alakítására, a változásokhoz való rugalmasabb alkalmazkodásra és saját sorsuk befolyásolására. A veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelése, az átgondoltan tervezett és kitartó munka, majd az ezt záró reális értékelés alakítja ki a helyes önértékeléssel bíró, fejlődőképes, önálló személyiséget, s így egyre inkább képessé válnak az önképzésre, önálló tanulásra. Az életvezetési ismeretek a testi-lelki épséget veszélyeztető betegségek megelőzésére, a káros szenvedélyektől mentes, egészség- és környezettudatos életvitel igazi értékként való elfogadására, megélésére és megtartására irányulnak. A családok mindennapjaira vonatkozóan az élethelyzetek megoldására, a háztartási munka célszerű szervezésére, az anyagi lehetőségek ésszerű felhasználására, az egészséges táplálkozás érdekében hagyományos és korszerű eljárások és eszközök alkalmazására kell példákat mutatni.

A nemzeti kultúra átörökítéséhez, a nemzeti hagyományok ápolásához gyakorlati tevékenységekkel (tárgyalkotó tevékenységgel és gyűjtőmunkával) kapcsolódik a tantárgy. A jól megalapozott nemzeti azonosságtudatra épülhet az egyetemes emberi kultúra értékeinek elfogadása. A munka értékteremtő szerepe, a környezetkímélő termelés és a tudatos fogyasztói magatartás kiemelése a gazdasági ismeretek megalapozásához járul hozzá.

Az alkotóképesség fejlesztése a Tárgyi kultúra, technológiák, termelés részben a modellezés során, a manuális tevékenységek gyakorlásával az alapvető technikai eszközök balesetmentes és szakszerű használatával történik. A párokban, kisebb-nagyobb csoportokban történő munkavégzéskor a kölcsönös alkalmazkodásra, odafigyelésre, a vezető és a vezetett szerep kipróbálására kerül sor. A gyűjtőmunkák és az anyagvizsgálatok végzése segíti a megismerési és rendszerezései folyamatok gyakorlását. A harmonikus és esztétikus zöld környezet kialakítására az agrotechnikai tevékenységek nevelnek. Az adottságok függvényében szobai és kerti növények termesztése, hobbi- és haszonállatok gondozása is végezhető. A tantárgy tanulási szokásrendjének alakítása (információgyűjtés, műszaki kommunikáció, mintakövetés, munkatevékenységek végzése, önellenőrzés, hibajavítás, értékelés) folyamatos, rendszeres, következetes munkával érhető el a kiemelt fejlesztési feladatok végzése során.

A Közlekedés témakör egyrészt az 1–4. évfolyamon elsajátítottak ismétlése, gyakoroltatása (a gyalogos, kerékpáros és tömegközlekedés KRESZ szerinti szabályai, rendje, eszközrendszere, a balesetmentes, udvarias közlekedés elvárható követelményei, elsősegélynyújtás), másrészt bővítése (menetrendek, információforrások használata).

A pályaorientáció ismereteit nem külön tematikai egységként dolgozzuk fel. A tevékenységek tudatos szervezésével folyamatosan lehetővé kell tenni, hogy a tanulók felfedezhessék belső értékeiket, és kipróbálhassák, mire képesek. A reális önismeret és a pozitív énkép kialakítása, a közösségi feladatok vállalásában az együttműködési képesség fejlesztése, valamint a szakmák, foglalkozások jellemzői és az azokra való alkalmasság megismerése a pályaválasztás irányításának előkészítésére ad támpontokat.

Tematikai egység	**1. Ételkészítés**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A mindennapos étkezési szokások, ételfajták, étkezési eszközök, étkezőhelyek ismerete. Egyszerű konyhai kézi eszközök biztonságos kezelése, az evőeszközök kulturált használata. Megfontolt, fegyelmezett, biztonságra törekvő viselkedés a munkakörnyezetben. Az étkezéshez kapcsolódó elemi viselkedési szabályok betartása.	

<table>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A saját tevékenység, a cselekvések és a következmények összefüggéseinek belátása, a saját felelősség felismerése.
Kölcsönös odafigyelés, alkalmazkodás, együttműködés a csoportos tevékenységek során.
Az étkezéssel, ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységek azonosítása, felismerése.
Tapasztalatok megfogalmazása az ételkészítési anyagok tulajdonságairól, átalakulásáról.
A konyhai tevékenységekkel járó veszélyérzet kifejlődése, törekvés erősítése a biztonságra, fegyelmezettségre, megfontoltságra.
Feladatvállalás, célratörő, hatékony munkamagatartás, produktivitás fejlesztése.
Törekvés az igényességre, tiszta környezetre, kulturált viselkedésre.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.1. Az ételkészítés alapjai, élelmiszerek
Élelmiszerek rendszerezése és szerepe a táplálkozásban. Korszerű, egészséges táplálkozás. A tradicionális magyar konyha értékei, hungarikumok.
Ételek, étel-alapanyagok azonosítása, évszakokhoz, étkezési alkalmakhoz, élethelyzetekhez kapcsolása.
A készítendő étel és a szükséges alapanyagok mennyiségének meghatározása, a költségek, valamint a készítés időszükségletének becslése.
Az élelmiszerek beszerzésével kapcsolatos tudnivalók (élelmiszerlánc, nyomon követhetőség). A tudatos és takarékos élelmiszer-beszerzés szempontjai.
Az élelmiszer-biztonság alapszabályai. Kiemelt kockázatú élelmiszertermékek.
Az élelmiszerek címkéjén feltüntetett információk értelmezése.
Ételreceptek értelmezése.
Az ételkészítés folyamatának részekre, műveletekre bontása, az étkezéshez kapcsolódó teendők meghatározása, a csoporton belüli, illetve a családi munkamegosztás lehetőségeinek megbeszélése.</td><td rowspan="3">Természetismeret:
Haszonnövények és haszonállatok, termények, termékek az egyes évszakokban.
Hőmérséklet, hőmennyiség, hőátadás.
Tápanyagok, táplálék, egészséges táplálkozás.
Baktériumok, gombák, étkezési eredetű betegségek.
Fertőtlenítőszerek, mosószerek.

Matematika:
arányosság, fajlagos mennyiségek, tömeg- és térfogategységek.

Magyar nyelv és irodalom:
szövegértés, szókincs- és fogalombővítés, kommunikáció, piktogramok.

Erkölcstan:
felelősségünk egészség megőrzésében.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.2. Ételek készítése
Az étel-alapanyagok tisztítása, előkészítése, receptúra szerinti mérése, a készítéshez szükséges eszközök meghatározása.
Főzött jellegű (pl. levesek, főzelékek, főtt tészta), sütőben készülő (pl. sütemények, pizza, rakott ételek), továbbá serpenyőben készülő ételek (pl. zöldségételek, palacsinta, tükörtojás) készítése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.3. Élelmiszerek, ételek tárolása, tartósítási eljárások
A hőkezelési eljárások (melegítés, hőn tartás, hűtés, fagyasztás) kipróbálása, a hőkezelés hatásainak, szerepének feltárása az egyes ételek elkészítése és tárolása során.
További ételtartósítási eljárások kipróbálása, az ételek és ételalapanyagok megromlásának vizsgálata.
Ételek tárolása, csomagolása.
A megmaradt ételek felhasználási lehetőségei, az ételmaradékok kezelése.</td></tr>
</table>

Az étel-alapanyagok és az ételek háztartásban való tárolásának alapvető élelmiszerhigiéniai szabályai, a kereskedelemből származó élelmiszerek fogyaszthatósági, illetve eltarthatósági adatainak értelmezése. Az ételkészítéshez és étkezéshez kapcsolódó személyi higiéniai követelmények megismerése, betartása.	
1.4. Konyhai eszközök, gépek használata A balesetveszélyes konyhai kézi eszközök, kézi gépek, és a használatukkal járó balesetveszélyek azonosítása. Az ételkészítés során használt tüzelő-, melegítő-, főző-, sütő- stb. berendezésekhez, a forró vízhez, forró anyagokhoz, eszközökhöz kapcsolódó baleseti veszélyek azonosítása és ezek elhárításának gyakorlása. A konyhai eszközökhöz kapcsolódó élelmiszer-higiéniai szabályok megismerése, alkalmazása.	
1.5. Étkezési kultúra Az étkezési szokások és azok történeti háttere. A kulturált étkezés követelményei. Az étkezőasztal megterítése, ételek tálalása. Az étkezéssel kapcsolatos illemszabályok gyakorlati alkalmazása.	
1.6. Az ételek készítésével kapcsolatos utómunkálatok Az ételkészítéshez, illetve az étkezéshez használt edények és eszközök mosogatása. A konyha és az étkező takarítása.	
1.7. Környezettudatosság Az étkezéshez, ételkészítéshez kapcsolódó energia-, víz- és anyagtakarékosság, valamint az élelmiszer-csomagolások újrahasznosítási lehetőségeinek feltárása, megismerése. Az élelmiszerhulladék minimalizálásának lehetőségei. A keletkező hulladékok azonosítása, szelektálása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Étel, étkezés, élelmiszer, egészséges táplálkozás, éhezés, közétkeztetés, családi étkezés, főtt étel (melegétel), hideg étel, főzés, sütés, tálalás, mosogatás, maradék étel, ételtárolás, tartósított élelmiszer (étel), ételmaradék, hulladék, fogyaszthatóság, megromlás, ételmérgezés, anyagtakarékosság, energiatakarékosság, víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés.

Tematikai egység	**2. Teendők a háztartásban és a lakókörnyezetben**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az épített környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés annak megfelelő használatára, alakítására. Az élő és a tárgyi környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, tevékenységek gyakorlásakor.	

	A szükségletekből adódó technikai problémák felismerése és technikai eszközökkel, eljárásokkal történő megoldása. Használati utasítások megértése, helyes értelmezése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés az épített, illetve mesterséges környezet elemeiről és összetevőiről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A környezet állapota, használati jellemzői, az emberi életminőségre és a természeti környezetre gyakorolt hatásai iránti érdeklődés, a környezetet alakító tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség stb. vizsgálatából fakadó tapasztalatok rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás lépéseinek azonosítása. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Elemi agrotechnikai ismeretek elsajátítása. Igényesség a kulturált, rendes, tiszta, esztétikus környezet iránt.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A mesterséges, illetve épített környezet A mesterséges, illetve épített környezet jellemzői és gondozása: építmények, mechanikus szerkezetek, építési és mechanikus javítási, állagmegóvási munkák, takarítás. Tapasztalatok gyűjtése a felhasznált anyagok és eszközök fizikai jellemzőiről. Épület alaprajzának, terület helyszínrajzának értelmezése és összevetése a valósággal. Épületek, építmények funkciói, szerkezeti elemei, anyagai, kötőanyagok, felületi anyagok jellemzői. Árnyékolás, hő- és vízszigetelés. Építési, szerelési szakmák és jellemző tevékenységeik.	*Matematika:* *g*eometria, számok, számítások, mértékegységek kezelése, egyenes arányosság. *Természetismeret:* Vetület, térkép, méretarány. Szerkezeti anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai. Haszonnövények, haszonállatok. Gépek, elektromos jelenségek, mechanikai kölcsönhatások. *Erkölcstan:* Az ember és a környezet kölcsönhatása, felelősségérzet. A tárgyi világ (modern technikai eszközök) életmódkönnyítő használata, mértékletesség,
2.2. Az épített környezet biztonsága, katasztrófaelhárítás Az épített környezet, az épületek és a háztartás tűz- és vagyonbiztonsága, védelem az időjárási hatások ellen. A mesterséges környezetet, épületeket károsító természeti, időjárási hatások azonosítása. Tűzveszélyes tevékenységek, helyzetek felismerése, tűzvédelmi szabályok ismerete.	
2.3. Balesetek megelőzése Mechanikus jellegű baleseti veszélyek. Kéziszerszámok, eszközök biztonságos használata. Elektromos eszközök érintésvédelme. Munkavédelmi eszközök, felszerelések. Építési és mechanikus állagmegóvó, javító, takarító munkák során használt eszközök, felszerelések használatának szabályai. Balesetveszélyes munkaműveletek, mozzanatok, munkavédelmi eszköz szükségességének felismerése.	

2.4. Veszélyes anyagok a háztartásban Kémiai, biológiai, illetve tűzvédelmi szempontból veszélyes anyagok (gyógyszerek, kozmetikai anyagok, irtószerek, tisztítószerek, oldószerek, festékek, növényvédő szerek, műszaki célú vegyi anyagok stb.) tárolása, kezelése, használata, ezek veszélyei és ezekkel kapcsolatos biztonsági szabályok. Az anyagok kémiai veszélyeiről való tájékozódás információforrásokból.	veszélyforrások.
2.5. Környezettudatosság A háztartási tevékenységek becsült víz- és energiaigényének és költségének meghatározása. Víz és energiatakarékosság. A pazarló használat felismerése. Kis zajterhelésű, víz- és energiatakarékos háztartási gépek használatának jelentősége. A hulladékok azonosítása, csoportosítása, szelektív gyűjtése. Mindennapjainkban keletkező újrafelhasználható és veszélyes hulladékok. A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása. Tájékozódás a hulladékokról, veszélyeikről és újrahasznosításuk lehetőségeiről információforrásokból. Környezetbarát anyagok és eljárások alkalmazása a tevékenységek során.	
2.6. Növénytermesztés, állattartás Növények (pl. dísznövények, fűszernövények, fák) telepítése és gondozása. Hobbikert létesítésével és fenntartásával kapcsolatos munkálatok. Komposztálás. Élelmiszernövények termesztési fogásainak elsajátítása. Hobbi- és haszonállatok tartásával kapcsolatos feladatok megismerése.	
2.7 Az egészségre ártalmas természeti eredetű veszélyforrások Az embert érő időjárási és természeti eredetű károsító hatások (leégés, napszúrás, kiszáradás, túlhevülés, kihűlés, villámcsapás, allergia, kullancs- és rovarcsípések, fertőzések, élősködők az emberen és a lakásban). A veszéllyel járó helyzetek és a veszélyek felismerése, teendők a károsodás elhárítása érdekében, illetve károsodás esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épület, építmény, alaprajz, helyszínrajz, méretarány, vagyonvédelem, tűzvédelem, alkatrész, szerkezet, gép, rendszer, kéziszerszám, szerkezeti anyag, fizikai és technológiai tulajdonság, építés, készítés, termelés, javítás, felújítás, állagmegóvás, karbantartás, munkavédelmi szabály, munkavédelmi eszköz, használati utasítás, vegyszer, permetezés, oltás, gyógyszer, mérgezés, fertőzés, egészségkárosodás, baleset, áramütés, érintésvédelem, hulladék, veszélyes hulladék.

Tematikai egység	3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Anyagok vizsgálata, tulajdonságok felismerése, tapasztalatok megfogalmazása. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Tárgyak elkészítése segítséggel, minta alapján. Mérés, szerszámok biztonságos alkalmazása, tapasztalatok megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről. Az anyagok tulajdonságai és felhasználhatóságuk közötti kapcsolatok megértése. Tervrajz készítése és a feladat végrehajtási lépéseinek megtervezése. Kézügyesség fejlesztése. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés erősítése a biztonságra. A változtatásokhoz, változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás, felkészülés a veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3.1. A tárgyak és a tárgykészítéshez használt anyagok fizikai és technológiai tulajdonságai Természetes és mesterséges faanyagok, műanyagok, fémek, papír, textil, képlékeny anyagok vizsgálata (hajlítás, törés, hasítás, keménység, rugalmasság, nedvszívás, korrózió), szemrevételezés, próba, összehasonlítás, mérés alapján. Az anyagok előállításához és megmunkálásához kötődő szakmák.	*Matematika:* mérés, méretarány, kicsinyítés, nagyítás, geometriai szerkesztések, geometriai transzformációk, testek. *Természetismeret:* mérés, az anyagok fizikai tulajdonságai, mechanikai kölcsönhatások, anyagszerkezet. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.2. Tárgyak, szerkezetek, modellek előállítása A tárgyak rendeltetése és használati jellemzői. Mérés milliméteres pontossággal. Mérőeszközök alkalmazása. Új szerszámok és műveletek megismerése, alkalmazása. Összetett (többféle anyagból, több alkatrészből álló) használati tárgyak, építménymakettek, jármű- és gépmodellek készítése természetes anyagok, hulladékok és egyéb építőelemek (pl. konstrukciós játékok – fa- és fémépítő, Lego, Lego Education készletek) felhasználásával. A modellezés mint hobbi lehetőségeinek megismerése. A tárgykészítéshez kapcsolódó szakmákról ismeretek szerzése.	
3.3. Műszaki kommunikáció alkalmazása Méretmegadás elemei. Rajzjelek (hajlítási vonal, tengely, nem látható él, furat, átmérő, sugár). Méretarányos kicsinyítés, nagyítás. Vetületi ábrázolás.	
3.4. Takarékos, hatékony, igényes munkavégzés	

Tárgyak, modellek célszerű és takarékos tervezése. Anyagok újrafelhasználása. A szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Anyagmennyiség, költség kiszámítása a tervek alapján. Munkafolyamat tervezése, szervezése. A kivitelezés problémái. Együttműködés társakkal közös tevékenységben.	
3.5. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, ép szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, fa, fém, műanyag, alapanyag, termék, szerszám, fizikai tulajdonság, technológia, anyagvizsgálat, termelés, makett, modell, tervezés, minta, rajzjelek, vonalfajta, méret, mérés, méretarány, vetületi ábrázolás, anyagmennyiség, költség, szabály, veszélyforrás, baleset, segítségnyújtás.

Tematikai egység	**4. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés alapismeretei. A gyalogosokra vonatkozó közlekedési szabályok. Viselkedési normák a közösségi közlekedési színtereken. Járműhasználattal kapcsolatos veszélyhelyzetek értelmezése, a balesetek megelőzési lehetőségeinek ismerete. A szárazföldi, vízi és légi közlekedés eszközei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztonságos kerékpáros közlekedés szabályainak ismerete, alkalmazása. Hagyományos és korszerű környezetkímélő közlekedéstechnikai eljárások, célszerű eszközök alkalmazásával a technikai ismeretek bővítése, a környezettudatos magatartás erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A forgalomszabályozás közlekedési jelzései A közúti közlekedési jelzések hierarchiája. A jelzőtáblák és útburkolati jelek. A forgalomirányító fényjelzőkészülékek jelzéseinek jelentése. A rendőri forgalomirányító tevékenység.	*Magyar nyelv és irodalom:* szaknyelv, szókincsbővítés, szövegértés, könyvtárhasználat. *Informatika:* internethasználat, könyvtárhasználat, alkalmazások használata. *Természetismeret:* sebesség, gyorsulás.
4.2. A közlekedés rendszere, közlekedéstörténet A járművek. A városi, közúti, a vízi és légi közlekedés rendszereinek megismerése. A közlekedés fejlődése, találmányok és feltalálók a közlekedéstörténetben – információgyűjtés, rendszerezés. A közlekedéssel kapcsolatos foglalkozásokról, szakmákról információszerzés.	

4.3. Balesetvédelem Közlekedési helyzetek, veszélyek, balesetek elemzése, megelőzése. Közlekedésbiztonsági ismeretek. A féktávolság. Az érzékelési- és útviszonyok forgalombefolyásoló szerepe. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. A kerékpár karbantartása. Tennivalók közlekedési baleset esetén. Az elsősegélynyújtás feltételrendszere, helyzetfelmérés, biztosítás és segélyhívás.	*Erkölcstan:* találmányok az emberiség szolgálatára (anyagi hasznára, javára, kárára).
4.4. Vasúti közlekedés A biztonságos és udvarias vasúti közlekedés szabályai. Közúti és vasúti menetrendek, útvonaltérképek tanulmányozása. Útvonalterv készítése térkép és útvonaltervező segítségével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Útvonaltípus, főútvonal, kerékpárút, autóút, autópálya, közlekedési csomópont, forgalomirányítás, elsőbbség, kikerülés, fékezés, fékút, megállás, tilalom, közlekedési tábla, viselkedési norma, útkereszteződés, alárendelt út, egyenrangú út, útviszony, közlekedésbiztonság.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Tapasztalatok megfogalmazása a környezet elemeiről, állapotáról, a környezetátalakító tevékenységgel járó felelősség belátása. Tapasztalatok az ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységekről. Ételkészítés és tárgyalkotás során a technológiák helyes alkalmazása, eszközök szakszerű, biztonságos használata. Elemi műszaki rajzi ismeretek alkalmazása a tervezés és a kivitelezés során. Az elkészült produktumok (ételek, tárgyak, modellek) reális értékelése, a hibák felismerése, a javítás, fejlesztés lehetőségeinek meghatározása. Az ember közvetlen tárgyi környezetének megőrzésére, alakítására vonatkozó szükségletek felismerése, a tevékenységek és beavatkozások következményeinek előzetes, helyes felismerése, az azzal járó felelősség belátása. A tárgyi környezetben végzett tevékenységek biztonságossá, környezettudatossá, takarékossá és célszerűvé válása. A gyalogos és kerékpáros közlekedés KRESZ szerinti szabályainak, valamint a tömegközlekedés szabályainak biztonságos alkalmazása. A kerékpár karbantartásához szükséges ismeretek elsajátítása. A vasúti közlekedésben való biztonságos és udvarias részvétel. Tájékozódás közúti és vasúti menetrendekben, útvonaltérképeken. Útvonalterv olvasása, készítése.

7-8. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgyban a 7. évfolyamon új és egyszersmind nagy jelentőségű tematikai egységként a munkába állás előzményeit, a munkákat, munkakörnyezeteket, szakmákat, továbbtanulási lehetőségeket közvetlenül és célzottan bemutató, pályaorientációt szolgáló tanórák, foglalkozások jelennek meg. A korábbi években a produktív tevékenységek tapasztalatai révén kialakult önismeret, a már felismert saját tulajdonságok összevethetővé válnak a megismert lehetőségekkel, az ismeretek az életpályára vonatkozó elképzeléssé válhatnak, a továbbtanulásról, a pályaválasztásról szóló elhatározássá érlelődhetnek.

A 7. évfolyamon a család által használt összetettebb műszaki rendszerek, közművek, közszolgáltatások összefoglalásával befejeződik, teljessé válik a háztartás, a lakókörnyezet megismerése. Ennek révén a családi életre nevelés elemeként tudatosabbá válhat a családon belüli munkamegosztás és az azon belül lehetséges saját szerepek. Az ennek keretében szerzett tapasztalatok, a vizsgálódás, a működési próbák, a környezet alakításában elvégzett kisebb feladatok, amellett, hogy a pályaorientációt segítve további alkalmakat adnak arra, hogy a tanulók feltárják saját képességeiket, jelentősen fejlesztik a műszaki és természettudományos kompetenciát is. Ezeken a foglalkozásokon a tanulók egyrészt felhasználják a természettudományos tantárgyakban tanultakat, másrészt az ekkor szerzett tapasztalatok alapul szolgálnak a későbbi években sorra kerülő tanuláshoz. A társas kapcsolati kultúra fejlesztésére a csoportos keretek között végzett feladatmegoldás, a tanuló saját tevékenységének, a saját továbbtanulási elképzeléseknek a társakéival való összevetése adhat alkalmat. A kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia kialakulását a saját szerep megtalálása, az ötleteknek, elképzeléseknek a valósággal, a lehetőségekkel való összevetése és értékelése, a tanulás tanítását, a hatékony, önálló tanulási kompetencia fejlődését pedig a tantárgy valamennyi 7. osztályos foglalkozását jellemző feladatközpontú tevékenységi tartalmak segítik. A matematikai kompetenciát és a gazdasági, pénzügyi nevelést a háztartási és a közlekedési rendszerek megismerése, működésük elemzése során elvégzett, célzottan a mennyiségi összefüggésekről szóló számítási feladatok szolgálják. Ezeknek a költségekre vonatkozó eredményei egyben hozzájárulnak a takarékosság, a környezettudatosság, a fenntarthatóság iráni elkötelezettség fejlesztéséhez is.

A 7. évfolyamra két kerettantervi változat készült. Az A változatban a Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés fejezet is teret nyert, amelynek sajátos fejlesztési célja, hogy a diák az otthonában előforduló kisebb-nagyobb műszaki természetű hibák, működészavarok megelőzését szolgáló, házilag is végrehajtható karbantartási feladatokat vagy esetleg egyszerűbb javítási műveleteket is képes legyen elvégezni. A B változatból viszont ez kimarad, és helyette a Munkakörnyezetek megismerése kapott nagyobb hangsúlyt, amely fejezet fókuszában a különböző munkahelyeken tett látogatások során szerzett személyes, helyszíni tapasztalatszerzés áll. Az A változat 3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés című részén belül is van egy, az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében végiggondolandó választási lehetőség. 3.2. A), illetve 3.2 B.) jelzésű ez a két alváltozat.

A változat

Tematikai egység	1. A háztartás és a közszolgáltatások	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, a kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatainak, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése.	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek

Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	(feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. Fosszilis és megújuló energiaforrások. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó-, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás és a szennyvíz-, valamint a csapadékvíz-elvezetés működésében. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóságuk lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése, komposztálás.	

A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika.
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai.	

A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	*Matematika:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet – mint rendszer – jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tájékozottság a háztartás ellátó rendszereiről Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Rajzolvasás, mérés. Tárgyak elkészítése minta alapján. Egyszerű szerelési műveletek elvégzése segítséggel. Szerszámok biztonságos alkalmazása. Tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A karbantartás szükségességének felismerése, helyzetelemzés, hibakeresés, problémamegoldás, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás képességének fejlesztése. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak felismerése, az ismeretek alkalmazása. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, a biztonság iránti igény kialakítása. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Karbantartás a háztartásban Vízvezeték-szerelvények, különféle vízcsapok, lefolyók, WC tartályok működése (szabályozása), gyakran előforduló hibák, javítások. Áramkör: a biztosító, a vezeték és a szerelvények mérete, valamint a	*Fizika:* áramkör, vezető, fogyasztó, az elektromos áram munkája és teljesítménye.

fogyasztók teljesítménye közötti összefüggés. Világítási áramkör, foglalatok, izzófajták, energiatakarékos izzók, kapcsolók – adatok értelmezése, összehasonlítása. Fali dugaszoló aljzatok, vezetékcsatlakozások, villásdugók szerelése. A laikus által végezhető javítások határai.	*Informatika:* információkeresés, irányítás, szabályozás. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára.
3.2. A) Tárgykészítés Egy probléma (érzékelés, kapcsolás stb.) megoldása elektronikai áramkör modell készítésével, a hozzá tartozó kapcsolási rajz segítségével. Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modell segítségével. Motoros járműmodell (közúti, vízi, vagy kötött pályás) tervezése, elkészítése, kipróbálása, értékelése. A gépek és a gépelemek megismerése a készített modell segítségével. VAGY (az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében) *3.2. B) Tárgykészítés* Kötés és/vagy horgolás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. sál, poháralátét) elkészítése az elsajátított kötési vagy horgolási technikával. Gépi varrás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. kötény, párnahuzat) elkészítése gépi varrás alkalmazásával.	
3.3. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása. A szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízvezeték, szerelvény, szabályozás, elektromos szerelvény, áramkör, A) gépelem, B) kötés, horgolás, varrógép.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés, munkakörnyezetek megismerése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés	

	kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: m*unkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka.
4.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás).	
4.3. Munkakörnyezetek megismerése Előzetes tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Információforrások felkutatása. – Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, ipari vagy agrár jellegű; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, és személyeknek szolgáltatást nyújtó más munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése helyszínen tett látogatás, audiovizuális	

segédanyag vagy meghívott szakértő segítségével. Információgyűjtés a megismert munkakörnyezetekről: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. *Magyar nyelv és irodalom: az* önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
4.4. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásainak megismerése, használata. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
4.5. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
4.6. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás szerepe, kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, szellemi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés, munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, egyedi termék, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

B változat

Tematikai egység	**1. A háztartás és a közszolgáltatások**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése.	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek

Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	(feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások fogyasztásában.
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó-, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás és a szennyvíz-, valamint a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóságuk lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése, komposztálás.	

A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól az újrahasznosítási lehetőségekről.	*Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre. A kerékpár beállítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika. *Matematika:* tájékozódás a térben
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés.	

A járműmeghajtások jövője.	térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költség igényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet mint rendszer jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Munkakörnyezetek megismerése, munkahely-látogatás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységekre, szakmákra, munkafolyamatokra, technológiákra, termékekre, szolgáltatásokra, ezek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, ezekről szerzett tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Előzetes tájékozódás Tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, meglátogatandó munkahelyekről, a technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Felkészülés a munkahelyeken történő információszerzésre.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák, a munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és
3.2. Munkahely-látogatások – Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, ipari vagy agrárjellegű;	

– kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, illetve más, személyeknek szolgáltatást nyújtómunkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése. Információgyűjtés a meglátogatott munkahelyeken: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása előre – lehetőleg közösen – meghatározott formában.	kötelezettségek. *Egyéb:* a meglátogatott, tanulmányozott munkahelyeken folyó tevékenységtől függően.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, egyedi termék, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés, és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről.

Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma. *4.2. Szakmák és munkák* Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás). *4.3. Környezet és pályaválasztás* A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásai. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben. *4.4. Munkavállalás* Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú). *4.5. Megélhetés* A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	*Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. Ösztönzők és mozgatóerők. Érték és mérték. Jóllét és jólét. Boldogulás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, értelmiségi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér, munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	Az egészséges, biztonságos, környezettudatos otthon működtetéséhez szükséges praktikus életvezetési ismeretek elsajátítása, készségek kialakulása. A háztartás elektromos, víz-, szennyvíz-, gáz- és más tüzelőberendezéseinek biztonságos kezelése, takarékos és felelős használata, a használattal járó veszélyek és környezeti hatások tudatosulása, hibák, működészavarok felismerése. Egyszerű karbantartási, javítási munkák önálló elvégzése. Környezettudatosság a háztartási hulladékok kezelése során. A víz- és energiafogyasztással, hulladékokkal kapcsolatos mennyiségek és költségek érzékelésének, becslésének képessége. Elköteleződés a takarékos életvitel és a környezetkímélő technológiák mellett. A kerékpárosokra vonatkozó közlekedési szabályok tudatos készségszintű alkalmazása. Tájékozottság a közlekedési környezetben. Tudatos közlekedési magatartás. A közlekedési morál alkalmazása. Környezettudatos közlekedésszemlélet. Alapvető tájékozottság a továbbtanulási lehetőségekről, elképzelés a saját felnőttkori életről, pályaválasztási lehetőségek mérlegelése. Tapasztalatok, ismeretek, véleményalkotás a meglátogatott munkahelyekről, ezek összevetése a személyes tervekkel. Az adottságok, képességek, igények, lehetőségek összhangjának keresése. A munkatevékenységnek az önmegvalósítás részeként történő értékelése. A munkába álláshoz szükséges alapkészségek és ismeretek elsajátítása.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

Ezen az iskolafokon a tanulók a mozgástanulás magasabb szintjére lépnek. Az alapokat az 1–4. évfolyamon megvalósuló céltudatos fejlesztési folyamat biztosítja. Erre építve valósul meg 5. évfolyamtól az életkori sajátosságokat és a szenzitív időszakokat szem előtt tartó komplex készség- és képességfejlesztés. A tulajdonképpeni sportági képzés az 5. évfolyamon kezdődik meg, és teljesedik ki a 8. évfolyamra, mindvégig szem előtt tartva a motoros teljesítmény két alapvető összetevője – a mozgáskészség és motoros képesség – szükségszerű összhangjának megteremtését. A Nemzeti alaptanterv testnevelés és sport műveltségterület célkitűzéseinek megvalósításához 5–8. évfolyamon az örök értékeket képviselő tradicionális sportágak mellett a tanulók érdeklődését kiváltó újszerű sport-, illetve testgyakorlati ágakra helyezzük a hangsúlyt. A javasolt tartalmak feldolgozása igényes és sokoldalú mozgáskultúrával, magas szintű cselekvésbiztonsággal ruházza fel a tanulókat. Olyan tudásról van szó, melynek előnyeit észrevétlenül élvezik a mindennapok cselekvéseiben, motoros és motivációs bázisa a rekreációs célú sporttevékenységeknek, és nem utolsó sorban utat mutat, és utat nyit a tehetségesek előtt az élsport világába. Ez az életkor kiemelkedő szerepet játszik a testnevelés és sport iránti elkötelezettség, az élethosszig tartó fizikai aktivitás iránti igény megalapozásában. Ebből a prioritást élvező szempontból a tartalom megjelenési formái és a hozzájuk kapcsolódó módszerek is kulcstényezőnek számítanak. Az 5–8. évfolyamra összeállított kerettanterv a sportági, illetve testgyakorlati ágak pszichomotoros tartalmai mellett különös gondot fordít a tudatosítást elmélyítő, az informáltságot gazdagító, ezáltal a kognitív szférát érintő elméleti ismereteknek – természetszerűleg szoros összefüggésben a motoros tartalommal. Így a tartalom szerves részei a személyi higiénével, a balesetek megelőzésével, a játék-versenyszabályokkal, a sport- és testgyakorlati ágakkal kapcsolatos alapvető technikai-taktikai tudáselemek, az életkorhoz igazított élettani ismeretek, a tudatos tanulást segítő cselekvési, biomechanikai, edzéselméleti elvek, módszerek stb. Az elméleti tudásanyag része továbbá az egészséggel, az életmóddal, azaz a test kulturálásával kapcsolatos ismeretek köre.

A testnevelésóra minden mozzanata a felső tagozatban is magában rejti az *erkölcsi tulajdonságok* fejlesztésének lehetőségét. A játék- és viselkedésszabályok betartatásával a szabálykövető magatartást alapozzuk meg. De ez csak meggyőző pedagógiai tevékenység eredményeként valósulhat meg. Cél beláttatni azt, hogy a szabályok az egyén és a közösség érdekeit egyaránt szolgálják. Így élvezhető minden játék, a játék- és versenyszabályok tisztelete biztosítja az egyenlő feltételeket. Ilyen körülmények között az adott cél mindenki számára elérhető. Az erkölcsi fejlődést szolgálja a fair play fogalmának megismerése, az igazságosság elvének elfogadása és annak gyakorlatba ültetése, a kötelességteljesítés, a szorgalmas munkavégzés és a mások teljesítménye iránti felelősségérzet elismerése. Ide kapcsolhatók a felelősségvállalás másokért fejlesztési terület elvárásai. A motoros közeg természete megkívánja a társakkal való együttműködést, de együttnevelés esetén a közösséghez tartozó fogyatékkal élő társaknak történő segítség is erkölcsi kötelesség. Hazánk gazdag a nemzetközi sportsikerekben. A sportéletünk sikereinek és kiemelkedő sportembereink megismerése a *nemzeti öntudat* és *hazafias nevelés* erős érzelmeket is megmozgató eszköze. Ez a témakör minden tanulót megérinti, és büszkeséggel tölti el, nem beszélve a sportban tehetséget mutató tanulókról. Esetükben már az 5. évfolyamtól kezdve lehetőség nyílik a *pályaorientáció* megalapozására. Nincs is talán több olyan műveltségterülete a közoktatásnak, amely hatékonyabb terepe lenne a *demokráciára nevelésnek*. Az erőszakmentesség, az agresszió elvetése és a konfliktusok normális kezelése alapvető elv és gyakorlat a testnevelésben ezen az iskolafokon is. A közös célért való együttműködést kínálja a motoros oktatás megannyi szituációja. Az erőszakmentességet

szolgálja a testnevelés azzal is, hogy már az 5. évfolyamtól kezdve felhívja a figyelmet a sporteseményekhez kapcsolódó agresszióra és elítéli azokat, a médiában megjelenő formái esetében is. Szembesülni önmagunkkal, reális testképet és énképet kialakítani szinte lehetetlenség lenne a motoros cselekvések végrehajtása és átélése nélkül. A motoros teljesítmény külső értékelése még nagyon fontos pedagógiai módszer ebben az életkorban. De a 7–8. évfolyamra az *önértékelés*, a belső értékelés szerepe egyre inkább felértékelődik. Önkritikai és kritikai érzékük eredményeként ebben az életkori szakaszban már határozott véleményt tudnak megfogalmazni saját és társaik teljesítményéről, illetve magatartásáról. A *testi és lelki egészségre* nevelés értékei egybeforrnak a testnevelés és sport műveltségterület célrendszerével. Bár a nevelési terület feladatainak megoldásából minden közoktatási tantárgynak ki kell venni a részét, a testnevelés deklaráltan és rejtett tantervi hatásként is záloga a feladatok realizálásának, az életkori szakasz sajátosságainak megfelelően. Szorosan ide tartoznak azok a sport és a környezet kapcsolatát tartalmazó, a *környezettudatosságot* szolgáló információk, amelyre a szabadtéren történő sportfoglalkozások adnak lehetőséget. A kerettanterv szerkezeti egységei révén a motoros tanulás komplexitását tükrözi ezen az iskolafokon is. Motoros képességek, motoros készségek egymással szerves és funkcionális kapcsolatban fejlesztendők. Ezt a két összetartozó elemet játékos, élményt nyújtó módszerekkel és célszerű szakpedagógiai instrukciókkal realizáljuk, valamint hozzáadunk az életkornak, értelmi képességeknek megfelelő elméleti ismereteket, akkor a sikeres tanulás, a hatékony motoros oktatás stratégiáját valósítjuk meg. Ezzel megismertetjük a tanulókat az *eredményes tanulás alapvető technikáival*, és felkészítjük őket az önálló testkulturális művelődésre.

A fejlesztési területek feladatainak fentebb bemutatott megvalósításával sikeresen munkálkodunk a *hatékony, önálló tanulás, valamint a szociális és állampolgári kompetencia kialakításán.*

Az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztése döntően két módon valósul meg az 5–8. évfolyam testnevelés oktatása keretében. Meghatározó eszköz a szaknyelvi terminológiai, valamint a testkulturális ismeretek koncentrikusan bővülő körének igényes közvetítése a testnevelő tanár által. De nem elhanyagolható a kommunikációs kompetencia fejlesztése szempontjából a szűk értelemben vett szakmai közléseken túl, a tanár-tanuló kommunikáció milyensége, illetve a tanulók kommunikációs lehetőségeinek biztosítása. Erre alkalom nyílik a tanórákon többek között a hibajavítás, a saját és más teljesítményének értékelése, a játékszituációk megbeszélése, a győzelmek-vereségek okainak feltárása, az egymásnak nyújtott segítségadás stb. keretében. Cél a testkultúrához kapcsolódó, valamint közösségben végzett motoros tanulás folyamatához kapcsolódó kommunikációs hajlandóság és nyitottság kialakítása.

A kezdeményezőkészség, a vállalkozói kompetencia fejlesztésére a testnevelés és sport természetéből adódóan ebben az életkori szakasz is számtalan lehetőséget tartogat. Elég csak a különböző foglalkoztatási formákban történő munkavégzésre gondolni. A testnevelési játékok, sportjátékok csapatainak megszervezésében, tevékenységükben, a tanórai versenyek lebonyolításában való részvétel is önálló feladat megoldását várja el a tanulóktól. Tanórán és tanórán kívüli foglalkozásokon, szervezeti és önkéntes formákban mindenki megtalálhatja a képességeinek, ambícióinak leginkább megfelelő reszortot, illetve feladatot. A kompetenciák és a fejlesztési területek összefüggéseire jellemző, hogy ennek a kompetenciának a fejlesztése egyúttal az erkölcsi fejlődést, a demokráciára nevelés, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a felelősségvállalást másokért az önkéntességet és még a pályaorientáció nevelési területek céljait is szolgálják.

A testnevelés-tanítás sajátos céljai közé kell sorolni az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* kompetencia fejlesztését. A motoros cselekvések mozgásmintát és mozgásmodellt megközelítő megjelenítésük által esztétikai tartalommal bírnak. Már az 5.

évfolyamtól kezdve nagy hangsúlyt kell fektetni a megjelenítés, a végrehajtás minőségére, mert ezek egyrészt az eredményesség mutatói, másrészt a belső motiváció kiváltó hatásai lehetnek. Egy szemre is szép tornaelem vagy labdás megoldás nagy hatással van az egyénre és a társakra egyaránt. Az esztétikai élmény átélése, a kifejezőkészség kinyilvánítása kiváltja és fokozza a testnevelés iránti érdeklődést már ezen az iskolafokon is.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes és nem természetes mozgásformák**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Az egyszerű bemelegítő gyakorlatok szaknyelvének ismerete és azok önálló végrehajtása. Részvétel a gyakorláshoz szükséges egyszerűbb alakzatok, térformák kialakításában. A tanórához kapcsolódó higiénés és magatartási szabályok betartása. A relaxáció fogalmának, a tudatos ellazulásnak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanórák szervezéséhez szükséges rendgyakorlatok elsajátítása. A biomechanikailag helyes testtartás végrehajtása. Alapvető jártasság a relaxációt szolgáló gyakorlatokban. A mozgásszabályozó-, ritmus- és a kéz-láb koordinációs képesség fejlődése. Az erősítés, a nyújtás és a mobilizálás alapvető elveinek és egyszerű módszereinek megismerése. Együttműködés a rendgyakorlatok és a csoportos feladatok végrehajtásánál. A személyi és környezeti higiéniás ismeretek elsajátítása. A relaxációs tudás továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Rendgyakorlatok- térbeli alakzatok kialakítása.* Az óra szervezéséhez szükséges térformák, alakzatok és kialakításuk. Sorakozó vonalban és oszlopban. Táv- és térköz felvétele. Nyitódás, zárkózás. Igazodás, takarás. Testfordulatok. Megindulás, megállás. Fejlődés, szakadozás. *Gimnasztika* Természetes mozgásformák egyéni- és társas szabadgyakorlatokban, szerek/kéziszerek felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel is összekötve. Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok az ízület- és gerincvédelem szabályainak megfelelően, eszköz nélkül és eszközökkel, egyénileg, párban valamint csoportban. Játékos gimnasztikai gyakorlatsorok zenére. Játékos és határozott formájú gyakorlatok: szabad-, társas, szer- és kéziszergyakorlatok. Határozott formájú szabadgyakorlati alapformájú 4–8 ütemű szabad-, társas-, kéziszer- és	*Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. *Környezetismeret:* testünk, életműködéseink, az emberi szervezet. *Vizuális kultúra:* tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

szergyakorlatok. Szabadgyakorlat füzér (6–8 gyakorlat) irányítva, vagy önállóan, zenére is. *Képességfejlesztés* Keringésfokozás testnevelési játékokkal. Alapállóképességet és izületi mozgékonyságot fejlesztő egyszerű 2–4 alapformát tartalmazó, szabad-, szer- és kézigyakorlatok. Koordinációs képességfejlesztés kéziszergyakorlatok és szabadgyakorlatok folyamatos végrehajtásával, zenére is (ritmusérzék, kinesztétikus differenciáló képesség). A testtartásért felelős izomcsoportok erősítése, nyújtása. *Játékok, versengések* A szervezet előkészítését, bemelegítését szolgáló testnevelési játékok, eszközzel is. Koordinációt és fittséget fejlesztő szabály- valamint feladatjátékok kooperatív- és versenyjelleggel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés:* A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló speciális gyakorlatanyag. A testtartásért felelős izmok koncentratív használata. Légző- és lábboltozat erősítő gyakorlatok. A 10 testtájra vonatkozó gerinctorna gyakorlatanyagból óránként 1 gyakorlat tanítása. . Az 5-6. osztályosok relaxációs gyakorlatai,. Az autogén tréning alapfokú gyakorlatai. Motoros, illetve fittségi tesztek végrehajtása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az óra szervezéséhez szükséges rend- és gimnasztikai gyakorlatok alapfogalmai. A bemelegítés és a levezetés funkciója a motoros tevékenységeknél. A motoros alapképességek elnevezései. A szervezet terhelésével, edzésével kapcsolatos elemi ismeretek. Az erősítés, a nyújtás és a mobilizálás alapvető elvei és egyszerű módszerei. A törzserősítő gyakorlatok szerepe a testtartás javításában, a testtartásért felelős izmok ismerete. A futás szerepe és jelentősége a keringési, mozgató- és légzési rendszer fejlesztésében, az egészség megőrzésében, a fittség fokozásában. Alapvető szervezési ismeretek az alkalmazott játékok lebonyolításában Egészségnevelési alapismeretek: Az egészséges élet alapfeltételei (napi tisztálkodás, fogmosás, heti hajmosás, testmozgás, egészséges táplálkozás). Öltözői rend és a sportfelszerelés tisztasága. Ismeretek a pubertással járó testi és lelki változásokról Relaxációs alapismeretek: belső figyelem, önkontroll, testtudat, a feszültségek feloldása. Személyes felelősség: egészség, sport, életvitel, életmód és baleset-megelőzés alapismeretei.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendgyakorlatok, szabad-, társas, szer- és kéziszergyakorlat, bemelegítés, levezetés, képességfejlesztés, erő, gyorsaság, állóképesség, koordinációs képességek, erősítés, nyújtás, mobilizálás, prevenció, megelőzés, biomechanikailag helyes testtartás, relaxáció, fittség, edzettség, érzelem- és feszültségszabályozás, életmód, egészséges táplálkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Az uszoda rendszabályainak, baleset-megelőzési intézkedéseinek ismerete és betartása. Egy úszásnemben 25 méter biztonságos leúszása. A fejesugrás végrehajtása. A tanult úszásnem fogalmi készletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alsó tagozatban tanult úszásnem technikájának javítása. Az új úszásnem jártasság szintű elsajátítása. Fejlődés az aerob állóképesség terén az úszásnemnek megfelelő ritmus kialakításával, valamint folyamatos és távolságot növelő úszással. Az uszoda higiénés szabályainak betartása. Az úszás szerepének ismerete az egészséges életmódban és az életvédelemben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás óraszáma helyi feltételektől függ, de 18 óra biztosítása előírt (a két évfolyamon együttesen). Amennyiben az iskola úszásoktatásra a helyi tantervben csak 18 órát tervez, vagy nem használja fel a teljes (36 órás) időkeretet, a fennmaradó órákat a többi tematikai egység időkeretének bővítésére kell fordítania. MOZGÁSMŰVELTSÉG Hátúszás *Feladatok háton:* lebegés és siklás háton. *Hátúszó lábtempó:* hátúszó lábtempó úszólappal és labdával; siklás hátúszás lábtempó; hátúszás lábmunka önálló gyakorlása. *Hátúszás kartempó:* hátúszás kartempó – késleltetve; mélytartásból, majd magastartásból; egykaros hátúszás-kísérletek; levegővétel. *Hátúszás kar- és lábtempó:* hátúszás lábtempó, késleltetett kartempó; hátúszás kar- és lábtempó technikai gyakorlatai. Új úszásnem: a gyorsúszás *Gyorsúszás lábtempó:* siklás hason; gyorsúszás lábtempó korlátnál és önállóan eszközök felhasználásával is; gyorsúszás lábtempóval. *Gyorsúszás kartempó:* gyorsúszás kartempó járásban; gyorsúszás kartempó járásban egy karral végzett kartempóval; egykaros úszások gyorsúszásban. *Gyorsúszás kar- és lábtempó összekötése.* *Gyorsúszás levegővétele:* gyorsúszás levegővétel gyakorlása járás közben; a gyorsúszás levegővétele „hátrafordulással”; a gyorsúszás	*Természetismeret:* közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, víz és vízszennyezés; személyi higiénia, testápolás.

kartempó és a levegővétel összekapcsolása. *Úszások a mélyvízben:* gyorsúszás karral-lábbal; gyorsúszás karral – lábbal, hátrafordulásos levegővétellel; úszás szabadon. *Rajtok:* a hátúszó rajt előkészítő gyakorlatai, hátúszó rajt. Ugrások, merülések, taposások*:* beugrás és taposás a mélyvízben (növekvő időtartamban); fejesugrás. *Képességfejlesztés* A koordinációs képességek fejlesztése a technikai gyakorlatok pontos végrehajtásával. Aerob állóképesség fejlesztése növekvő távolságra történő taposással, és úszással a tanult úszásnemekben. A gyorsasági állóképesség fejlesztése a gyors-, illetve a hátúszás lábtempójának alkalmazásával rövidebb távon, ismétlésekkel, versenyszerűen, valamint versenyszerű úszással meghatározott távolságra. *Játékok, versengések* Fogójátékok. Játékos, kooperatív vízbe ugrások; feladatok labdával és különböző eszközökkel. Egyéni, sor- és váltóversenyek úszólappal, egyéb eszközökkel. Víz-alámerülési versenyek. Versenyek mély vízben víz alatti feladatokkal. Úszóversenyek talpas-, majd fejesugrással meghatározott távon, a tanult úszásnemekben. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A bemelegítés vizes gyakorlatai; tartásjavító, prevenciós vízi gyakorlatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az úszásnemek és az úszásnemekkel összefüggő alapvető szakkifejezések. A víz szervezetre gyakorolt hatásai. Az aerob állóképesség fogalma és a fejlesztés alapvető módszerei. Az úszás szerepe, jelentősége az edzettség és a fittség növelésében. A vízben végezhető játékok balesetvédelmi és játékszabályai. A tanulás során alkalmazott úszóversenyek szabályai. Az uszoda és a fürdők higiénés szabályai. Az úszástudás és a vízbiztonság szerepe az egészség megőrzésében és az életvédelemben. Bátorságra nevelés a mélyvízben történő gyakorlatokkal. Az önkontroll fejlesztése az önálló és tudatos tanulással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Úszásnem, levegővétel, taposás, fejesugrás, intenzív úszás, aerob állóképesség, önkontroll, vízbiztonság, életvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető manipulatív-, hely- és helyzetváltoztató mozgások célszerűen végrehajtva. A manipulatív alapkészségek alapvető mozgásmintái és a vezető műveletek tanulási szempontjainak ismerete.	

	Játékban és gyakorlás közben különböző biztonságos feladatmegoldás kézzel-lábbal is. A sportjáték elsajátításához szükséges labdás és labda nélküli motoros és kognitív képességek. Sportszerű magatartás a játéktevékenységben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportjátékok életkori sajátosságokhoz igazodó alap technikai és taktikai készletének, valamint elméleti ismereteinek elsajátítása. Fejlődés a motoros képességekben a sportjátékok mozgásanyagának intenzív és tudatos gyakorlásával. A csapatjátékos tulajdonságok kialakulása, szerepük tudatosulása az eredményes játéktevékenységben. Aktív részvétel a sportjátékok előkészítő játékaiban és a sportjátékok egyszerűsített, valamint kiteljesedő változataiban. Törekvés a sportszerűségre, a szabálykövető magatartásra, a figyelmes és hatékony munkavégzésre. Érdeklődés kialakulása a sportjátékok iránt. Az egyéni adottságoknak és érdeklődésnek leginkább megfelelő sportjáték megtalálása rekreációs célú testedzésre, vagy a versenyszerű sportágválasztás elősegítésére.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két sportjáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Kosárlabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Megindulás, megállás. Futás közben iram- és irányváltoztatások. Felugrások egy és páros lábról. Alaphelyzet. Cselezés megindításkor és futás közben. A védőtől való elszakadás legegyszerűbb módjai. *Labdás technikai gyakorlatok:* Labdás ügyességi gyakorlatok. Labdavezetések: Magas, középmagas, mély labdavezetés helyben és haladással, mindkét kézzel. Labdavezetéses feladatok. Hosszú- és rövid indulás. Megállások 1, 2 leütés után, labdavezetésből, sarkazás. Megállás, sarkazás, önpasszból, ill. kapott labdával. Átadások-átvételek: Kétkezes mellső-, felső-, egykezes felsőátadás helyben és mozgás közben pattintva is. Páros-, hármas lefutás. Kosárra dobások: Kosárra dobás helyből egy kézzel. Fektetett dobás 1, 2 leütésből, labdavezetésből mindkét oldalról. Fektetett dobás labdavezetésből, önpasszból, kapott labdával, mindkét oldalról. *Taktikai gyakorlatok:* Emberfogásos védekezés: Taposás alaphelyzetben. A védekezés kar- és lábmunkája. Védőmozgás, a védő helyezkedése. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző gyakorlatokkal (futások iram- és irányváltoztatással, felugrások stb.). A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat-végrehajtásokkal. A motoros képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. *Játékok, versengések*	*Matematika:* logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret:* mechanikai törvényszerűségek; az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

A kosárlabdázás labda nélküli és labdás technikai készletének gyakorlása testnevelési játékokban. Kosárlabdajáték könnyített szabályokkal. Kosárra dobó versenyek, egyénileg és csapatban. Részvétel az iskolai mini kosárlabda bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás-nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kosárlabdázás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A kosárlabdázás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. Röplabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alaphelyzet. Igazodás a labdához. *Labdás technikai gyakorlatok:* Alkarérintés *(*könnyű műanyag labdával, majd röplabdával): Egyéni és páros gyakorlatok. Alsó egyenes nyitás*:* A nyitás gyakorlása egyénileg és párokban. Kosárérintés*:* Egyéni és páros gyakorlatok. Kosár- és alkarérintés összekapcsolása, kísérletek a folyamatos és váltakozó érintésekre. Felső ütőérintés: egyénileg és párokban. *Taktikai alapgyakorlatok*: Nyitásfogadás csillag alakzatban. Nyitás-nyitásfogadás. Felállás és helyezkedés a nyitásfogadásánál. *Képességfejlesztés* Különböző egyensúlyi helyzetekben állás, testhelyzetek változtatása, a labda és a test különböző helyzeteinek összehangolása. Labdaütögetés a kéz és a láb különböző felületeivel. Fejelés labdával. *Játékok, versengések* A technikai elemek gyakorlása testnevelés játékokban, játékos feladatokban, valamint mini röplabdázásban. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A röplabdajáték szabadidőben, szabadtéren, strandon is játszható alapvető technikai készletének, valamint egyszerűsített játékformáinak megismerése. Kézilabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alaphelyzet; védekező és támadó lábmunka; megindulás-megállás; felugrás-leérkezés, ütközések; cselek. Irányváltoztatások; cseles, megtévesztő mozgások; fordulatok labda nélkül. A sáncolás, a laza és a szoros emberfogás technikája. *Labdás technikai gyakorlatok:* A labda fogása; guruló labda felvétele állóhelyben és mozgás közben. Labdavezetés mindkét kézzel állásban és mozgás közben, önszöktetéssel, irány-, iramváltással, nehezített körülmények között is. Egy- és kétkezes átadások helyben és mozgás közben, nehezített feltételek között is (kétkezes felső, mellső, pattintott; egykezes felső átadás helyben – kilépéssel). Labdaátvétel és -átadások: különböző irányból érkező labda átvétele; átadások mozgás közben különböző irányba és távolságra; különleges labdaátadási formák. Célba dobási	

gyakorlatok. Kapura lövések: helyből; kilépéssel; 3 lépés után; felugrásból; különböző lendületszerzés után; passzív, félaktív és aktív védővel szemben. Bedobás. Szabaddobás. Büntetődobás. Ütközések oktatása. Indulócsel labda nélkül és labdával. Indulócsel, testcsel, átadócsel, átadási csel és labdavezetés. Kapusmunka*:* Alaphelyzet; helyezkedés; védés kézzel, lábbal; kidobás; 7 méteres védése. *Taktikai gyakorlatok*: 1:1; 2:1, 3.1 elleni játék. Védekezés emberfogással és 6:0-ás területvédekezéssel. A védő, a támadó helyezkedése. Egyéni védekezés: a védő helyezkedése a labda nélküli és a labdát birtokló támadóval szemben. Üres helyre helyezkedés, védőtől való elszakadás. Támadásból védekezésbe való visszarendeződés. Helycsere labdaátadással, labdavezetéssel. Lerohanások, rendezetlen védelem elleni játék. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző gyakorlatokkal (pl. futások iram- és irányváltoztatással, felugrások, fordulatok, labdával is) a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat-végrehajtásokkal. *Játékok, versengések* A kézilabdázás labda nélküli és labdás technikai elemeinek gyakorlása testnevelési játékokban és játékos feladatokban. Kézilabdajáték szabálykönnyítéssel mérkőzésszerűen. Részvétel az iskolai bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között, a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. Baleset-megelőzés a kézilabdázás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A kézilabdázás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. Labdarúgás *Labdás technikai gyakorlatok* Játékos labdás feladatok 2–3–4 vagy több játékos együttműködésével, négyszög, téglalap vagy rombusz alakzatban, átadások irányának megváltoztatásával. Labdahúzogatás, -görgetés; haladás közben, fordulatokkal is. Labdavezetések külső és belső csüddel, mindkét lábbal, különböző alakzatban. Rúgás: belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, a futással megegyező irányból, oldalról és szemből érkező labdával. Átadások (passzolások), átvételek mindkét lábbal, átadások laposan mozgás közben, ívelten növekvő távolságra, irányváltoztatással. Labdalevétel: talppal, belsővel, csüddel, combbal, mellel.	

Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Fejelés: előre, oldalra, különböző irányból érkező labdával. Alapszerelés, megelőző szerelés, labdaátvétel megakadályozása. Egyszerű cselek. Partdobás. *Taktikai gyakorlatok:* Párharcok az 1:1 elleni játékban, labdaszerzés, szabályos szerelés a játékban. Szabadulás emberfogásból elfutással és testcsellel. Támadásból védekezésbe való visszarendeződés. 2:1 elleni játék. Kisjátékok: 2:1, 3:1, 4:2, 5:2 alkalmazása egy és két udvarra. Területvédekezés. Felállási formák a kispályás játékban. *Kapusmunka:* Alaphelyzet, guruló, félmagas és magas ívelt labdák elfogása. Kigurítás, kidobás, kirúgás állított, lepattintott labdával. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző gyakorlatokkal (pl. futások előre, hátra és oldalra, irányváltással és fordulatokkal, labdával is; szökdelések-ugrások labda felhasználásával is; a játékelemek intenzív gyakorlása; mérkőzések; gyorsindulások különböző helyzetből, labdával is). A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat-végrehajtásokkal. A labdás koordináció játékos fejlesztése a játékelemekből kiindulva (cél elérése labdával, célbalövés, összjáték stb.). A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. *Játékok, versengések* A technikai és a taktikai feladatok megoldását előkészítő, valamint a begyakorlást segítő játékok és játékos feladatmegoldások. Cserefutball 3–4 fős csapatokkal. Játék 1 kapura 2 labdával. 2:1 elleni játék. Kispályás labdarúgás. Labdarúgó mérkőzések. Részvétel az iskolai kispályás bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a labdarúgás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. Az életkori sajátosságokhoz igazodó képességfejlesztés megvalósítása, különös tekintettel a koordinációs képességekre. A labdarúgás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett játéktevékenységgel. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportjátékok játékelemeinek technikailag helyes és célszerű végrehajtásával kapcsolatos ismeretek, a tudatos és önálló tanulás segítése érdekében. A sportjátékok játékszabály- és taktikai alapismeretei. A sportjátékok elsajátítását kedvezően befolyásoló kondicionális és koordinációs képességek, valamint fejlesztésük alapismereti és egyszerű módszerei. Az eredményes csapatjáték feltételei és a csapatjátékos	

tulajdonságok tudatosítása. A sportjátékok szabadidőben is űzhető formáinak megismerése. Az öntevékeny játékszervezés és - vezetés alapvető ismeretei. A sportszerűség, a fair play szerepe, illetve a szabálykövető magatartás fontossága a sportjátékokban, a szabálytalanságok és a durvaság elutasítása, a sportjáték mérkőzéseit kísérő negatív jelenségek helyes értelmezése. A magyar sportjátékok kiemelkedő bázisai, nemzetközi sikerei. A sportjátékok balesetvédelmére, a tárgyi-létesítményi feltételekre és a sportoló felszerelésre vonatkozó alapismeretek. A labda nélküli és labdás egyszerű bemelegítés elvei és módszerei. A testnevelési játékok széles repertoárjának ismerete a sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátításához és az öntevékeny szabadidős tevékenységek szervezéséhez. A sportjátékok iránti érdeklődés kialakulása és megszilárdulása az egyéni adottságoknak és érdeklődésnek leginkább megfelelő sportjáték megtalálása rekreációs célú testedzésre, vagy a versenyszerű sportágválasztás elősegítésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Védőtől való elszakadás, hosszú és rövid indulás, sarkazás, önpassz, fektetett dobás, emberfogásos védekezés, kétkezes mellső átadás, mini-kosárlabdázás, szabálykövető magatartás. Ütközés, testcsel, sáncolás, laza és szoros emberfogás, bedobás, szabaddobás, büntetődobás, üres helyre helyezkedés, fair play. Játékelemek, labdaátadás, labdaátvétel, labdahúzogatás, labdagörgetés, csüd, megelőző szerelés, dekázás, partdobás, kigurítás-kirúgás, kispályás labdarúgás, összjáték, aranycsapat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A futó-, ugró- és dobóiskolai gyakorlatok ismerete, precizitásra törekedve történő végrehajtása, változó körülmények között. A 3 lépéses dobóritmus ismerete. A különböző intenzitású és tartamú mozgások fenntartása játékos körülmények között, illetve játékban. Tartós futás egyéni tempóban, akár járások közbeiktatásával is. A Kölyökatlétikával és/vagy a játékos feladatokkal kapcsolatos élmények kifejezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai cselekvésminták elsajátítása, illetve azok alkalmazása az egyéni adottságoknak megfelelően. Törekvés az atlétikai versenyszámok technikájának elsajátítására és a teljesítménynövelésre. Fejlődés elérése a kondicionális képességek terén, különös tekintettel az aerob állóképességre-, valamint az alsó- és felső végtag dinamikus erejére. A tartós futás technikájának optimalizálása, és az egyénhez igazított sebesség kialakulása. Kitartás és igyekezet a motoros képességfejlesztésben, valamint a tartós munkavégzésben. Érdeklődés az atlétika sportág iránt.	

	Tehetséggondozás a versenysport iránt érdeklődők számára.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok Lassú futás tempóváltással, közbeiktatott feladatokkal. Futóiskolai gyakorlatok. Akadályfutás. (A szabadban természetes akadályok, a teremben tornaszerek leküzdése.) Közepes iramú futás. Iramfutások lendületesen, természetes mozgással. Állórajt, térdelőrajt. Rajtok-indulások különböző kiinduló helyzetből. Vágtafutások, gyorsfutások irányváltoztatással, különféle színtereken. Repülő és fokozó futások 30–40 m-en. Vágtafutások 20–30 m-en. Váltófutás, egykezes alsó váltás. Tartós futás a táv növelésével és a távnak megfelelő iram megválasztásával. Szökdelések, ugrások: Szökdelő és ugróiskolai gyakorlatok. Helyből távolugrás, folyamatosan is. Távolugrás guggoló vagy lépőtechnikával, 8–14 lépés nekifutásból az elugrás helyzetét tartva, elugró sávból. Magasugrás: 6–8 lépésről átlépő technikával nyújtott vagy hajlított lábbal; magasugróversenyek. Dobások: Dobóiskolai gyakorlatok: dobások és lökések különböző kiinduló helyzetből tömött labdával, helyből és 3–4 lépéses lendületből. Dobások és lökések különböző célba, különböző labdával. Vetőmozgás füles labdával célba (sáv, zóna) helyből és negyed fordulattal. Kislabdahajítás célba és távolba nekifutással. Súlylökés helyből. Képességfejlesztés Az ideg-izom kapcsolat javítása futóiskolai gyakorlatokkal. Reagáló képesség, reakciógyorsaság fejlesztése és felgyorsulási képesség fejlesztése rajtgyakorlatokkal. Gyorskoordinációs képességek fejlesztése különböző sebességgel végzett futásokkal. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának fokozatos növelésével és a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Mozgásátállítódás képességének fejlesztése akadályfutásokkal. Kinesztétikus differenciáló képesség fejlesztése iramváltásos futással. A láb dinamikus erejének növelése ugróiskolai gyakorlatokkal. A dinamikus láberő és a ritmusérzék növelése ugrókötél-gyakorlatokkal. Játékok, versengések Az atlétikai versenyszámok elsajátítását és begyakorlását segítő játékos feladatmegoldások, testnevelési játékok és versenyek. Rajtversenyek. Futóversenyek 60 m-es távon, térdelő rajttal. Váltóversenyek. Helyből távolugró versenyek. Távol- és magasugró versenyek. Kislabdahajító versenyek helyből és nekifutással. Súlylökő versenyek. Célba dobó versenyek.	*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok, ritmusok. *Természetismeret:* energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A tartós futás technikájának optimalizálása, valamint az egyénhez igazított tartós futás sebességének kialakítása - a szabadidőben végzett önálló gyakorlás elősegítése érdekében. A szabadidőben és különböző terepen végzett tartós futások, kocogások előtti bemelegítő gyakorlatok elsajátítása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tartós futás, a gazdaságos vágtamozgás és az irambeosztással kapcsolatos alapismeretek. El- és felugrásoknál az erőteljes kar- és láblendítés jelentősége. A nekifutás sebességének és az el-, illetve felugrás nagysága közti kapcsolat. Különböző eszközökkel különböző célba történő dobások célszerű végrehajtásával kapcsolatos ismeretek. A szabad levegőn rendszeresen végzett tartós futások szerepe az edzettség és a fittség kialakításában. A fejlesztő folyamat során alkalmazott játékok, játékos feladatmegoldások céljának és jelentőségének tisztázása az atlétikára jellemző cselekvésminták elsajátításában. Az alapvető versenyszabályok ismerete és betartása. Törekvés a tanulók önmagukhoz viszonyított teljesítményének emelésére, egymás teljesítményének elismerése. Az aerob jellegű futások jelentősége az egészség megőrzésében. Ismeretnyújtással érdeklődés felkeltés a rendszeresen végzett tartós futások iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állórajt, térdelőrajt, vágtafutás, tartós futás, váltófutás, egykezes alsó váltás, aerob állóképesség, futóiskolai gyakorlatok, irambeosztás, el- és felugrás, hajítás, lökés, edzettség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok**	**Órakeret 58 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, valamint manipulatív mozgások célszerű, folyamatos és magabiztos végrehajtása. Alapvető tornaelemeket tartalmazó gyakorlat önálló bemutatása. A szekrényugrásoknál többnyire nyújtott karú támasz. Az egyensúly megtartása fordulatok, dinamikus kar-, törzs- és lábgyakorlatok közben. A mászókulcsolás egyéni adottságoknak és képességeknek megfelelő végrehajtása. Egyénileg, párban és csoportban végzett ritmikus mozgásokban a zene követése fokozódó sikerességgel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A motorikus cselekvésbiztonság fejlődése a torna jellegű feladatmegoldásokban. Igényesség az esztétikus test iránt és a „tornászos” mozgás elsajátítására. Fejlődés a torna jellegű feladatmegoldások szempontjából kiemelt motoros képességek terén, különös tekintettel a test erejére, az ízületi	

	mozgékonyságra, az izomérzékelésre, a téri tájékozódó és az egyensúlyozó képességre. Törekvés a kreativitásra, az improvizációra és az önkifejezésre a torna jellegű feladatmegoldásokban. A reális testkép és a testtudat kialakulása. Az izmok, izomcsoportok erejének növelését és nyújtását szolgáló módszerek/gyakorlatok megismerése. A balesetvédelmi ismeretek tudatos alkalmazása, az együttműködés az egymás iránti segítőkészség kinyilvánítása. Érdeklődés kialakulása a torna jellegű feladatmegoldások iránt, a rendszeres fizikai aktivitás mozgásválasztékának bővítésére, illetve a versenysport iránt érdeklődők tehetséggondozása céljából.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Torna **A talajtorna és legalább egy tornaszer választása kötelező.** *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok:* Akadályokon fel-, át- és lemászások, kúszások. Támlázások különböző irányokban, különböző szereken. Mellső fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Gurulóátfordulások előre-hátra, különböző testhelyzetekből, különböző testhelyzetekbe, sorozatban is. Zsugorfejállás. Fejállás, különböző lábtartásokkal. Fejállásból gurulóátfordulás előre, különböző testhelyzetekből, különböző testhelyzetekbe. Fellendülés kézállásba, bordásfalnál. Fellendülés kézállásba és gurulóátfordulás. Spárgakísérletek. Mérlegállás. Hanyattfekvésből emelés hídba. Tigrisbukfenc. Kézen átfordulás oldalt, mindkét irányba. Összefüggő talajgyakorlat. Keresztbe állított ugrószekrényen (2–4 rész): felguggolás és homorított leugrás; zsugorkanyarlati átugrás, guggoló átugrás; huszárugrás. Hosszába állított ugrószekrényen (2–4 rész): felguggolás és homorított leugrás; felguggolás és gurulóátfordulás előre; gurulóátfordulás előre ugródeszkáról történő elrugaszkodással; felguggolás és leguggolás, felguggolás és leterpesztés. Alacsony gerendán: felguggolás és homorított leugrás; felguggolás és terpesztéssel leugrás. Gerendán: támaszhelyzeten át, fel- és leugrás. *Függéshelyzetek és függésgyakorlatok***:** Változatos feladatok függőszereken függőállásban, függésben, fekvő függésben. Bordásfalon függésben haladás oldalt, felfelé és lefelé. Függésben húzódzkodások. Kötélmászás, mászókulcsolással. Érintő magas gyűrűn fiúknak: függésben térd- és sarokemelések; alaplendület függésben; zsugorlefüggés; lefüggés; fellendülés lebegő függésbe; ereszkedés hátsó függésbe; hátsó függésből emelés lebegőfüggésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. Gyűrűn: hátsó függés; függésben lendület hátra, homorított leugrás, fellendülés lebegő függésbe. Lányoknak: lendületek előre-hátra; fellendülés lebegőfüggésbe; zsugorlefüggés. *Egyensúlyozó gyakorlatok:* Egyensúlyozó járások és játékos feladatok gerendán, ferde padon, fordulatokkal, szerek hordásával. Alacsony gerendán (lányoknak): érintőjárás, hármaslépés, fordulatokkal és szökdelésekkel is. Mérlegállás. Függőleges repülés lábterpesztéssel.	*Természetismeret:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, lökőerő, reakcióerő, hatásidő, egyensúly, tömeg, középpont. *Vizuális kultúra:* reneszánsz, barokk. *Erkölcstan:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, média, önreflexió, kooperatív munka. *Ének-zene:* ritmus és tempó.

Képességfejlesztés Koordinációs képességek fejlesztése egyszerű talajgyakorlati elemek végrehajtásával, azok kombinálásával, valamint az ugrószekrény és a gyűrű alkalmazásával (téri tájékozódó-, mozgásátállítódás képesség, ritmusérzék). Egyensúlyérzékelés fejlesztése alacsony gerendán végrehajtott statikus és dinamikus gyakorlatokkal. A váll, a kar és a törzs erejének fokozott erősítése támaszhelyzetben, valamint függésben végzett gyakorlatokkal. *Játékok, versengések* Játékos és utánzó feladatokkal ügyesség- és erőfejlesztés. Akadály- és váltóversenyek a tornaszerek felhasználásával. Összefüggő talajgyakorlat (fiúk-lányok), valamint gerendagyakorlat (lányok) önálló összeállítása, bemutatása a társak pontozásával. Tehetséggondozás a torna sportágban tehetségesekkel versenyeken való részvétellel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A szervrendszerek sokoldalú alkalmazkodásának elősegítése a torna jellegű feladatmegoldásokkal. A saját testtömeg mozgatásával, valamint a különböző támaszban és függésben végzett gyakorlatokkal a test izmainak arányos fejlesztése, a helyes testtartás kialakításának/megtartásának biztosítása. A cselekvésbiztonság növelésével a mindennapi életben történő biztonságos cselekvések elősegítése. A gyakorlás biztonságos körülményeinek megteremtése. Ritmikus gimnasztika (lányoknak) *Előkészítő mozgások*: RG-re jellemző tartásos és mozgásos gyakorlatelemek (kar- és törzsívek, kar- és törzshullámok stb.). *Fő mozgások*: Testsúlyáthelyezések különböző irányokba, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva. Járások: alapforma, guggoló, lábujjon-, sarkon-, külső talpélenjárás, érintő-, hintajárás. Járások láblendítéssel, térdemeléssel, sarokemeléssel; hajlított járás, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva, különböző irányba, fordulatokkal is. Ritmizált lépések*:* keringő-, ridalépés, zárt és nyitott hármaslépés, váltólépés egyszerű formái különböző kar-, ill. törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Futások*:* alapforma, térdemeléssel, sarokemeléssel, ollózó-, haránterpesztéssel – különböző kar-, ill. törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Szökdelések: térdemeléssel, sarokemeléssel, haránterpesztéssel, oldalterpesztéssel, őztartással, lábkeresztezéssel, fordulattal, galoppszökdelés, szökdelés őztartással, szökdelő hármaslépés, koppantó szökdelés, indiánszökdelés – különböző kar-, ill. törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Ugrások: ugrássorozatok, hajlított olló, olló, őz, hajlított őz, terpeszugrás, bicskaugrás, összeugrások térd- és láblendítéssel. Egyensúlyozás*:* lábujjon térdemeléssel előre, oldalra; hajlított lábemeléssel hátra (attitude). Forgások: lépőforgás (tour chaine), egyszerű fordulatok, forgások egy lábon. *Kötélgyakorlatok*: rövidkötél-gyakorlatok, lendítések, lengetések, körzések, nyolcas körzések, áthajtások, keresztáthajtások, dobások-elkapások, testre csavarások, talajra ütések, pörgetések, különböző	

irányokban és síkokban kötve egyszerű testtechnikai elemekkel. *Képességfejlesztés* Az ízületi mozgékonyság, a ritmus-, a reagáló-, az egyensúlyozó képességek fejlesztése. A törzs-, láb-, csípőízület-hajlítók és -feszítők dinamikus-statikus erejének növelése. Az improvizációs képesség, a kreativitás és az esztétikai érzék fejlesztése. Nyújtó, erősítő hatású, állóképességet, mozgáskoordinációt, ritmusérzéket, ízületi mozgékonyságot fejlesztő célgimnasztikai szabad-, bordásfal-, zsámoly-, rövidkötél-gyakorlatok. *Játékok, versengések* Átfutások, átugrások oszlopban kötél felhasználásával Páros gyakorlatok kötéllel. Játékok-feladatok hárman egy kötéllel. Egyéni és páros versengések kötél áthajtásokkal, különböző feladatokkal. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Prevenciós funkciók betöltése aerob munkavégzéssel, valamint az egészséget szem előtt tartó gyakorlatok jártasság szintű elsajátításával, a testtartásért felelős izomcsoportok fejlesztésével. Új, szabadidőben is gyakorolható testedzési formák megismerése által hozzájárulás az egészségmegőrző szokásrendszer megalapozásához. Aerobik (lányoknak és fiúknak) *Alapállás;* *2–4 ütemű alaplépések (Low-impact)*: járás (march), sarokérintés (heel dig), támadólépés (lounges), lábujjérintés (toe touch), kitörés (squat), térdlendítés (knee lift), saroklendítés (leg curl), lép-zár-lépés (step-touch), keresztlépés (grapevine), A-lépés (A step), V-lépés (V step), bokszlépés (boksz step), mambo, csa-csa-csa, sarkonfordulás (pivot-turn), oldallendítés (side kick), lábszárlendítés (flick kikc), láblendítés (leg kick); *2-4 ütemű alaplépések (Hi-impact)*: futás (jog), térdlendítés szökkenéssel (jumping knee lift), saroklendítés szökkenéssel (jumping leg curls), oldallendítés szökkenéssel (side kick), lábszárlendítés szökkenéssel (flick kick), terpesz-zár (jumping jack), sasszé (chasse), harántszökdelés (ski-run); *Zenére történő mozgások aerobik alaplépésekkel*: egyszerű alaplépések magas ismétlésszámmal, karmunkával; alaplépések variálása-kombinálása (haladással, karmunkával); alaplépések összekapcsolása; 4x8 ütemű egyszerű koreográfia (basic); szimmetrikus koreográfia. *Képességfejlesztés* Ritmusképesség-fejlesztés: egyszerű közismert zene ütemének kitapsolása minden ütemre, minden 1. ütemre, 1. és 5. ütemre stb., duplázva. Csoportok különböző módon jelzik az ütemeket (1. csoport tapsolja az 1. és a 2. ütemet, a 2. csoport dobbantja a 3. és a 4. ütemet stb.). Helyben járás közben tapsolás, duplázva stb. Az egészséget szem előtt mozgásanyag elsajátítása során a kondicionális és koordinációs képességfejlesztéssel hozzájárulása a fittség szervi megalapozásához Aerob munkavégzéssel az aerob állóképesség fejlesztése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Prevenciós funkciók betöltése aerob munkavégzéssel, valamint az	

egészséget szem előtt tartó gyakorlatok jártasság szintű elsajátításával, a testtartásért felelős izomcsoportok fejlesztésével. Új, szabadidőben is gyakorolható testedzési formák megismerése által hozzájárulás az egészségmegőrző szokásrendszer megalapozásához. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornajellegű feladatmegoldások kulcsmozzanatai. Az életkorhoz és a fejlesztési folyamathoz igazított torna szaknyelve. Ismeretek a szerek, eszközök biztonságos használatáról, a segítségnyújtásról és a biztosításról. A tornajellegű feladatok sikeres megoldásához szükséges alapvető kondicionális és koordinációs képességek. A szenzitív életkorhoz igazított erőfejlesztő gyakorlatok helyes végrehajtására vonatkozó ismeretek. Osztálykeretben rendezett tornaversenyek rendezésével, lebonyolításával kapcsolatos alapismeretek. A kiemelkedő teljesítmény és az egyéni képességekhez viszonyított teljesítményfejlődés elismerése. A balesetmentes gyakorlás szabályainak betartása és betartatása. A feladat-végrehajtások során segítségnyújtás egymásnak. Az RG- és az aerobikgyakorlatok helyes, az egészséget szem előtt tartó kivitelezésének alapismeretei. A helytelen gyakorlat végrehajtása következményeinek tudatosulása. Az aerob munkavégzés lényege, és az állóképesség fejlesztésében betöltött szerepe. A helyes testtartásért felelős izmok-izomcsoportok erejének növelésére és nyújtására vonatkozó alapismeretek. Az ellenjavallt, károsodásokat okozó gyakorlatok elkerülése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tornászos testtartás, támlázás, tigrisbukfenc, kézenátfordulás, zsugorkanyarlati átugrás, guggoló átugrás, huszárugrás, alaplendület függésben, zsugorlefüggés, lefüggés, lebegőfüggés, összefüggő gyakorlat, segítségnyújtás, biztosítás, tornaverseny, pontozás. RG, hintajárás, keringőlépés, ridalépés, hármaslépés, olló, őzugrás, terpeszugrás, bicskaugrás, lépőforgás. Aerobik, fitnesz aerobik, aerob munkavégzés, támadólépés, kitörés, A-lépés, V-lépés, bokszlépés, mambó, csa-csa-csa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív környezetben űzhető sportok**	**Órakeret 46 óra**
Előzetes tudás	Néhány szabadidős mozgásforma alaptechnikai elmeinek végrehajtása és szabályainak ismerete. Az alternatív sportok sporteszközeinek biztonságos használata játéktevékenységekben. A természeti környezetben történő sportolás néhány egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályainak ismerete. Az időjárási körülményeknek megfelelően öltözködés.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében választott sportági mozgásokkal elérhető célok. A szabadidőben jól hasznosítható sportágakban gyakorlottság szerzése. A szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett tevékenységekben aktív részvétel. A szervezet edzettségének növelése. Az egészséges életmód iránti igény erősítése. A szabadban végzett testedzés jelentőségével, valamint a személyi és környezeti tisztasággal kapcsolatos ismeretek bővítése. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás erősítése. Az alternatív környezetben végzett sporttevékenységek viselkedési és magatartási normáinak betartása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy**, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás: feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal ; falmászás; íjászat, lovaglás, :, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. *Egy – a helyi tantervben leírható – lehetséges választás* mintáját képző négy aktivitás mozgásműveltségi anyaga: Frizbi *Dobások* párokban, csoportokban (5–7 fő), állóhelyben, majd mozgásban és helycserékkel. Folyamatos passzolások. *Nyitások* meghatározott távolságra. Célbadobások a koronggal a zónába. *Védekező mozgások*, ugrások, elkapások. Tájfutás *A térkép.* A térképi ábrázolás. A térképek típusai. A természetjárás fontosabb térképtípusai. Város- és parktérképek. Útvonaltervezés a várostérképen. *Túra* a városban – csoportokban. Felkészülés a túrára: tervkészítés, a szükséges tárgyak összeírása stb. Túra jelzett turistautakon. A térkép követése tanári irányítással. *Az iránytű és a tájoló*. A tájolás. Távolságmérések a térképen. Távolságmérési gyakorlatok. Városi túra tervezése és önálló feladat megoldása. Turista- és tájfutó térképek jelrendszere. Túra tervezése: menetrend, távolságmérések, menetidő-megállapítás stb. *Tájékozódás a terepen* (gyakorlatok az iskola környékén). Terepgyakorlatok – vezetővonal-követés gyakorlása tájfutó térképpel közösen, majd kisebb csoportokban, futással. A tájékozódási ismeretek bővítése és rendszerezése. Önálló feladatmegoldást igénylő tevékenységre történő felkészítés.	*Természetismeret:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat; gravitáció, szabadesés, forgómozgás; az emberi szervezet működése.

Korcsolyázás *Gyakorlatok jégre lépés előtt*: állások egy lábon, guggolások, törzshajlítások; járások, lépések előre, hátra, oldalra. *Jéghez szoktatás*: esés-felállás; gimnasztikai gyakorlatok palánkfogással és a palánk fogása nélkül; harántcsúszások előre, hátra. *Egyenes korcsolyázás*: alapállás; két lábon siklás előre, hátra (palánk fogással is); halacska (palánk fogással); halacska két lábon, egy lábon; halacska váltott lábon; lökés egy lábon. Alpesi síelés *Alapmozgások a lécen*: lábemelgetések; lépések oldalra, körben; térdrugózások, csúszó lépések; lépcsőzés. *Rézsút siklás*: mély, középső és emelt helyzetben; lábemelgetéssel. *Egyenes siklás* az alaphelyzet felvételével. *Hóeke, hóekeívelés*: különböző sugarú, sebességű ívek; hóekeívek összekapcsolása, hóekeívelések botkerüléssel. *Hóekeíveléstől a párhuzamos lendületig*: rézsútsiklásban a lécvégek völgyirányba fordítása; lendület a hegy felé, a fékezés megtanulása. Hóekelendület. Hóekeívelések kapuk között, növekvő sebességgel, a lécek által bezárt szög fokozatos csökkentésével. A támasztás gyakorlása: hegylábas támasztott lendület; támasztott lendület kétoldali támasszal; völgylábas támasztott lendület. Botozás tanulása, botozás a hegysíléc melléforgatásának segítésére. Párhuzamos lendület, lécfordítás páros lábbal és botozással. Képességfejlesztés A szabadidőben jól űzhető sportágak gyakorlásával a kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése. Játékok, versengések „Cicajáték” koronggal. Siklóverseny; „gyűjtögető”; baglyos játék. „Rollerezés” – egy léc felcsatolásával, vonalban, párokban. Siklás „alagútban”. Váltóversenyek tárgyak felemelésével, illetve lerakásával. Hóekeívelések párokban, egymás mellett és mögött. Váltóverseny, egyéni és csapat célba dobó verseny koronggal, mérkőzések. Versenyek meghatározott távon. Ügyességi versenyek. Szlalom verseny kapuk között, hóekeíveléssel. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között űzhető új testedzési formák jártaság szintű elsajátítása. Az edzettség növelése az alternatív környezetben űzhető sportok által. A sportági mozgásformák technikailag helyes elsajátítására törekvéssel a balesetek megelőzése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS	

A különböző időjárási körülményekhez és sportágakhoz igazodó bemelegítés. A választott aktivitáshoz köthető baleset-elhárítási ismeretek. Az választott mozgásrendszer játékszabályainak ismerete és alkalmazása. A szabadban és különböző évszakokban végzett testedzés egészségre gyakorolt hatásai. Környezettudatos viselkedés ismeretei és betartása. Az időjárásnak és a sportolási formának megfelelő öltözék tudatosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott aktivitásoknak megfelelő fogalmak. A közölt minta esetén: frizbi, korong, zóna, Spirit of Games, tájfutás, természetjárás, térképtípusok, egyenes korcsolyázás, alpesi síelés, rézsút siklás, hóeke, hóekeívelés, párhuzamos lendület, sportszerűség, sí-KRESZ.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelmi és küzdőfeladatok**	**Órakeret 38 óra**
Előzetes tudás	Néhány önvédelmi fogás bemutatása. Tompítással történő esés végrehajtása előre, hátra és oldalt. A grundbirkózás alapvető szabályainak ismerete és alkalmazása. Sportszerű küzdés, az asszertív viselkedés betartása. Az agresszió elutasítása. Az önvédelmi feladatok céljának belátása és elfogadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A balesetek elkerülése szempontjából elengedhetetlenül fontos alapvető eséstechnikák és önvédelmi fogások elsajátítása. A tanult technikák változó körülmények közötti alkalmazásában jártassági szint elérése. Az alapvető önvédelmi szabályok, a leggyakoribb vészhelyzetek elkerülésének, a menekülés, a segítségkérés módjainak és lehetőségeinek ismeretei. Annak belátása, hogy a küzdősportokat csakis önvédelemre használhatják. Törekvés az önfegyelemre és az önszabályozásra.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Önvédelem *Önvédelmi fogások*: Szabadulások egykezes, kétkezes lefogásból, mellső, hátsó egykezes és kétkezes átkarolásból. *Grundbirkózás:* Fogáskeresések állásban, megfogások és fogásmódok (kapocsfogás, tenyérbefogás, csuklófogás). Alapállások, alaphelyzetek gyakorlása. Fogáskeresés gyakorlása játékosan. Dzsúdó Különböző eséstechnikák tompító felületének elsajátítása alacsony, talaj közeli helyzetekben. Zuhanó esések előre, hátra, oldalra	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúrák. *Természetismeret:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.

különböző kiinduló helyzetekből (térdelés, nyújtott ülés, guggolás, hajlított állás, állás). Csúsztatott esés jobbra és balra állásban, majd oldalazó szökdeléssel. Társas rávezető gyakorlatok (társ hátán történő ülésből, társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással). Zuhanó esések társ általi lökésből állásban és mozgásban. Félvállas gurulás előre és hátra technikájának elsajátítása talaj közeli helyzetből indulva állásból történő végrehajtásig. Lépésből, futásból történő végrehajtás. Végrehajtás akadályok felett (hasonfekvésben, térdelőtámaszban elhelyezkedő társ(ak) felett, zsámoly felett, kifeszített kötél felett, karikán át). Állásküzdelem: Fogáskeresés és fogásbontás gyakorlása. Küzdőmozgás elsajátítása és kialakítása. Képességfejlesztés Az elvárt képességek kialakításához szükséges speciális küzdősportokra jellemző bemelegítő gyakorlatok, a kúszások és mászások, valamint speciális egyéni és páros képességfejlesztő gyakorlatok. Játékok, versengések Küzdőjátékokat előkészítő érintéses feladatok és játékok. Húzások, tolások előkészítése páros küzdőjátékokkal. Földharcjátékok (szőnyegfelület esetén). A grundbirkózás és a dzsúdó alaptechnikáinak jártasságszintű elsajátításával, az erő összemérések megteremtése. A tehetséges tanulók alaptudásának biztosítása az iskolán kívüli versenyeztetéshez és a sportegyesületbe történő irányításhoz. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A balesetek elkerülése szempontjából elengedhetetlenül fontos alapvető eséstechnikák és önvédelmi fogások elsajátítása. Viselkedésminták kialakítása veszélyes helyzetek és fenyegetettség elkerülésére. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A gyakorlatok helyes végrehajtására vonatkozó technikai ismeretek. Játékos feladatmegoldások szerepe az önvédelmi és küzdőjellegű sportok elsajátításban. A versenyzés során az elbizakodottság és a félelem leküzdésének tudatosítása. Az agresszió és az asszertivitás értelmezése. A siker és a kudarc mint a versenyzés velejárói. Az ellenfél képességeinek elismerése, együttműködés a gyakorló párral. A magyar küzdősport legjobbjai, olimpiai bajnokunk: Kovács Antal. Veszélyes helyzetekre, fenyegetettségre, a fenyegetettség elkerülésére vonatkozó, valamint a segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dzsúdó, önvédelmi technika, eséstechnika, állásküzdelem, fogáskeresés, fogásbontás, földharc, fair play, agresszió, asszertivitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Természetes és nem természetes mozgásformák* A gyakorláshoz szükséges alakzatok öntevékeny gyors kialakítása. Öntevékeny részvétel a szervezési feladatok végrehajtásában. A bemelegítésre, a sokoldalú előkészítésre, valamint a képességfejlesztésre alkalmas mozgásformák, gyakorlatok folyamatos, pontosságra törekvő és megfelelő intenzitású végrehajtása. 8–10 gyakorlattal önálló bemelegítés végrehajtása. A tanévben alkalmazott gimnasztika alapvető szakkifejezéseinek ismerete. A testtartásért felelős izmok tudatos, koncentratív fejlesztése. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítása. Relaxációs módszerek alkalmazásával a feszültségek önálló szabályozása. A bemelegítés és a levezetés szempontjainak ismerete. *Úszás és úszó jellegű feladatok* Választott úszásnemben készségszintű, egy másikban 150 méteren vízbiztos folyamatos úszás. Intenzív úszásra törekvés rövidtávon. Fejesugrás és folyamatos taposás a mélyvízben. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások, valamint az uszoda, fürdő viselkedési szabályainak betartása. Ismeretek az úszástudás, a vízbiztonság szerepéről az egészség megőrzésében és az életvédelemben. Külső visszajelzés információinak elfogadása és hasznosítása a különböző úszásnemek gyakorlásánál. *Sportjátékok* A sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátítása, ezek alkalmazása testnevelési játékokban, játékos feladatokban és a sportjátékban. Törekvés a játékelemek (technikai, taktikai elemek) pontos, eredményes végrehajtására és tudatos kontrollálására. A sportjátékok játékszabályainak ismerete és alkalmazása. Szabálykövető magatartás, önfegyelem, együttműködés kinyilvánítása a sportjátékokban. Részvétel a kedvelt sportjátékban a tanórán kívüli sportfoglalkozásokon vagy egyéb szervezeti formában. *Atlétika jellegű feladatok* A tanult futó-, ugró-, dobógyakorlatok jártasság szintű elsajátítása. A rajtok végrehajtása az indítási jeleknek megfelelően. A vágta és a tartósfutás technikájának végrehajtása a mozgásmintának megfelelően. Ugrásoknál a nekifutás távolságának és sebességének kialakítása tapasztalatok felhasználásával.

	A kislabda-hajító technika képességeknek megfelelő elsajátítása. A kar- és láblendítés szerepének ismerete az el- és felugrások eredményességében. Az atlétikai versenyek alapvető szabályainak ismerete. Szervezési feladatok vállalása a tanórai versenyek lebonyolításában. *Torna jellegű feladatok* A testtömeg uralása nem szokványos támaszhelyzetekben és támaszgyakorlatokban – szükség esetén segítségadás mellett. A tanult akadályleküzdési módok és feladatok biztonságos végrehajtása. A dinamikus és statikus egyensúlygyakorlatok végrehajtása a képességnek megfelelő magasságon, szükség esetén segítségadás mellett. Talaj-, illetve gerendagyakorlat önálló összeállítása. Az aerobik alaplépések összekapcsolása egyszerű kartartásokkal és kargyakorlatokkal. Az alaplépésekből 2–4 ütemű gyakorlat végrehajtása helyben és haladással, zenére is. A ritmikus sportgimnasztika egyszerű tartásos és mozgásos gyakorlatelemeinek bemutatása. A járások, ritmizált lépések, futások és szökdelések technikailag megközelítően helyes végrehajtása. A gyakorlatvégzések során előforduló hibák elismerése és a javítási megoldások elfogadása. A balesetvédelmi utasítások betartása. Segítségnyújtás a társaknak. *Alternatív környezetben űzhető sportok* A tanult alternatív környezetben űzhető sportágak alaptechnikai gyakorlatainak bemutatása. A sportágak űzéséhez szükséges eszközök biztonságos használata. A természeti és környezeti hatások és a szervezet alkalmazkodó képessége közötti összefüggés ismerete. A természeti környezetben történő sportolás egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályainak elfogadása és betartása. A mostoha időjárási feltételek mellett is aktív részvétel a foglalkozásokon. *Önvédelmi és küzdőfeladatok* Az alapvető önvédelmi fogások és eséstechnikák elfogadható bemutatása, különös tekintettel a tompítási technikákra, Grundbirkózásban az alaphelyzetek, a kitolás és a kihúzás végrehajtása. A dzsúdó elemi guruló- és esés gyakorlatainak bemutatása. Jártasság néhány önvédelmi fogásban. A test-test elleni küzdelmet vállalása. Belátása annak, hogy a küzdősportok nem az agresszió eszközei. Érzelmek és az esetleges agresszió szabályozása. Mások teljesítményének elismerése. A feladatok végrehajtásában aktivitásra törekvés. A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályainak ismerete és alkalmazása.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes és nem természetes mozgásformák**	**Órakeret 34 óra**
Előzetes tudás	A gyakorláshoz szükséges alakzatok öntevékeny gyors kialakítása. A tanult rend-, illetve gimnasztikai gyakorlatok folyamatos, pontosságra törekvő és megfelelő intenzitású végrehajtása. 8–10 gyakorlattal önállóan bemelegítés végrehajtása. Az autogén tréning alapfokú gyakorlatainak ismerete. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítása. A tanévben alkalmazott gimnasztika alapvető szakkifejezéseinek ismerete. A bemelegítés és a levezetés szempontjainak ismerete. Öntevékenyen részvétel a szervezési feladatok végrehajtásában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlottság a szervezés célszerűségét, gyorsaságát szolgáló új térformák, alakzatok kialakításában. Egyszerű relaxációs technikák elsajátítása. Motoros tesztekkel mérhető fejlődés a kondicionális képességekben. A gimnasztikai gyakorlatok, gyakorlatsorok zenével összhangban történő végrehajtása. A kreativitás kinyilvánítása önállóan összeállított gimnasztikai gyakorlatfüzérrel. Az erősítés és nyújtás ellenjavallt gyakorlatainak ismerete és az okozati összefüggés egyszerű magyarázata. Igényesség a harmonikus, szép testtartás kialakításában. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatos ismeretek bővülése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Rendgyakorlatok, térbeli alakzatok kialakítása. A testnevelésóra szervezéséhez szükséges egyéb térformák, alakzatok. Mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Alakzatfelvételek járás és futás közben, a lépéshossz és a járás sebességének változtatásával. Ellenvonulások járásban és futásban. Fejlődések és szakadozások ellenvonulásban. Gimnasztika Természetes mozgásformák egyéni és társas gyakorlatok formájában, szerek, kéziszerek felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel összekötve. Játékos és szabadgyakorlati alapformájú szabad-, társas- szer és kéziszer-gyakorlatok (pad-, bordásfal-, labda-, karika-, ugrókötél-, gumikötél stb.). Nyújtó-, lazító hatású, állóképességet fejlesztő 8–16 ütemű, legalább 4 gyakorlatelemet tartalmazó szabadgyakorlatok és gyakorlatsorok. Bemelegítő és levezető gyakorlatok egyénileg, párban és társakkal végrehajtva, önálló tervezéssel is. Zenére végzett összefüggő gimnasztikasor. Egyszerű légző és relaxációs gyakorlatok. A testtartás javítását szolgáló ízületi mozgékonyságot és a törzs erejét növelő gimnasztikai gyakorlatok. Képességfejlesztés	*Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. *Természetismeret:* testünk, életműködéseink. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Az alapállóképesség fejlesztése és a keringés fokozása zenére történő futásokkal és futás közben végzett feladatokkal. A kar- és a láb dinamikus erejének növelése kéziszer-gyakorlatokkal. A ritmusérzék, a kreativitás és a kinesztétikus differenciáló képesség fejlesztése zenére végzett gyakorlatokkal. Játékok, versengések A szervezet előkészítését, bemelegítését szolgáló testnevelési játékok, eszközzel is. A testtudatot alakító, koordináció- és fittségfejlesztő szabályjátékok és feladatjátékok kreatív, kooperatív, valamint versenyjelleggel. Játékok testtartásjavító feladatokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását, a gerinc izomegyensúlyának és a medence középállásának automatizálását biztosító eszközökkel is végezhető gyakorlatok. A láb statikai rendellenességei ellen ható gyakorlatok. Javasolt: A 10 testtájra vonatkozó gerinctorna gyakorlatanyagának felhasználása. Relaxációs alapgyakorlatok: (autogén tréning, progresszív relaxáció). Motoros, illetve fittségi tesztek végrehajtása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános bemelegítő gyakorlatok összeállításának szempontjai és a bemelegítő blokkok főbb élettani hatásai. A keringést fokozó természetes és speciális sportági mozgásformák jelentősége a bemelegítés és az edzettség szempontjából. Az életkori sajátosságoknak megfelelő funkcionális erősítő gyakorlatok ismeretei és végrehajtásuk szempontjai. Az erősítés és nyújtás kapcsolata, alkalmazásuk módszerei. Az ellenjavallt gyakorlatok indoklása. Relaxációs technikák és prevenciós gyakorlatok szerepe az egészségmegőrzésben. Az autogén tréning és progresszív relaxáció értelmezése. Az izomegyensúly fogalmának feltárása. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatok információk. A tudatos higiénés magatartás ismérvei. Az edzettség értelmezése és a rendszeres fizikai aktivitás szerepe az edzettség megszerzésében és az egészségtudatos magatartásban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ellenvonulás, gerinc-izomegyensúly, funkcionális gyakorlat, edzettség, egészségtudatos magatartás, autogén tréning, progresszív relaxáció, ellenjavallt gyakorlat, fizikai aktivitás, inaktivitás, intenzitás, terjedelem, időtartam, edzhetőség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Úszás és úszó jellegű feladatok	Órakeret 36 óra
Előzetes tudás	Választott úszásnemben készségszintű, egy másikban 150 méteren vízbiztos folyamatos úszás. Intenzív úszásra törekvés rövidtávon. Fejesugrás végrehajtása és folyamatos taposás a mélyvízben. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások, valamint az uszoda, fürdő viselkedési szabályainak betartása. Ismeretek az úszástudás, a vízbiztonság szerepéről az egészség megőrzésében és az életvédelemben. A külső visszajelzés információinak elfogadása és hasznosítása a különböző úszásnemek gyakorlásánál.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Távolságban mérhető fejlődés a tanult úszásnemekkel történő úszásban. Az egyéni adottságoknak és a megszerzett képességeknek megfelelő mellúszó technika elsajátítása. A vízből mentés gyakorlatainak bemutatása. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása. Felelősségérzet, segítőkészség kinyilvánítása. Érdeklődés megszilárdulása az úszás és a vizes sportok iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Gyors- és hátúszás A tanult technikák csiszolása, az úszásnem megfelelő ritmusának kialakítása gyors és folyamatos úszással. Folyamatos úszás: választott úszásnemben a táv és az időtartam növelésével; úszás a választott úszásnemben ritmus- és iramváltással. Technikajavító gyakorlatok segédeszközökkel. Mellúszás *Mellúszás kartempó*: gyakorlatok szárazföldön majd derékig érő vízben; karmunka siklás közben; folyamatos úszás karmunkával. *Mellúszás levegővétel*: karmunka levegővétellel, kifújás a víz alatt; belégzés minden második, majd minden kartempóra. *Mellúszás lábtempó*: gyakorlatok a parton/tornapadon; vízben segítséggel, segítség nélkül; folyamatosan, levegővétellel. *Mellúszás kar- és lábtempó*: 2-4 ciklussal úszás; siklás a ciklusok között. *Mélyvízbe ugrások, taposások*: taposás gyakorlása az időtartam növelésével; különböző feladatokkal; vízbe ugrások; taposó ugrás; fejesugrás különböző testhelyzetből. *Merülések:* merülések feladatokkal; a víz alatti tartózkodás időtartamának növelésével; a medence alján elhelyezett tárgyak	*Fizika:* közegellenállás, a víz tulajdonágai, felhajtóerő, vízszennyezés. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.

felhozatala. *Úszások mélyvízben*: vegyesúszás (mell-, hát-, gyorsúszás) mélyvízben 50–200 m-en. *Rajtok, fordulók.* *Vízből mentés-életmentés*: lebegések; úszás csak karral, vagy csak lábbal; úszás egyik, vagy mindkét karral a víz alatt; társ kimentése egyszerű mentési módokon. Vizes sportok *„Műugrás":* bemerülések előre a medenceszegélyről: tornakarikán át, lábujjhegyre emelkedéssel megfeszített izomzattal; kézállásba merüléssel a medence aljára. Vízbeugrások hátra, társ segítségével. *„Vízilabdázás*": taposógyakorlatok; vízilabdás úszás; gyorsúszások vízilabdás technikával jelzések kerülésével is; vízilabdás úszások labdavezetéssel; labdaátadások párokban; célba dobások. Egyéb vizes sportok: vízi gimnasztika; vízi aerobik. Képességfejlesztés A technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Aerob állóképesség-fejlesztés a tanult úszásnemek ritmusának, dinamikájának kialakításával, folyamatos úszással az úszás távjának növelésével. Az anaerob állóképesség fejlesztése rövid távok többszöri és erőteljes leúszásával. Koordinációs, kondicionális képességek fejlesztése úszástechnikai gyakorlatokkal. Játékok, versengések Fogójátékok különböző úszásnemekkel; búvárjátékok; játékos vízbeugrások; vízilabdázás könnyített szabályokkal; vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás és vízi foci egyezményes szabályokkal. Sor- és váltóversenyek különböző egyéni, páros és csoportos úszófeladatokkal, eszközökkel; merülési versenyek; úszóversenyek különböző távokon; „műugró" versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A vízi torna, a bemelegítés vizes gyakorlatai. Tartásjavító, prevenciós és rehabilitációs vízi gyakorlatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A mellúszás technikai elsajátításával összefüggő alapvető szakkifejezések. Az úszásnál érvényesülő hidrosztatikai és hidrodinamikai törvényszerűségek elemi ismeretei. Ismeretek az úszásról mint a legszimmetrikusabb és legsokoldalúbb testet igénybe vevő sportágról. A serdülőkorral bekövetkezett alkati változások hatása a vízfekvésre, technikajavító gyakorlatok és egyszerű módszerek. Az anaerob állóképesség fogalma és a fejlesztés alapvető módszerei. A feldolgozásra kerülő vizes sportokkal kapcsolatos technikai és szabályismeretek. A **v**izes sportok balesetvédelmi és játékszabályai.	

Az úszóversenyekkel kapcsolatos ismeretek körének bővítése. Az úszástudás és a vízbiztonság szerepe az életvédelemben, az egészséges életmódban. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe. Az úszás mint nemtől, életkortól és edzettségi állopottól független fizikai rekreációs lehetőség. A magyar úszósport nemzetközi sikerei és kiemelkedő úszóegyéniségei, edzői. Az úszás kiemelkedő nemzetközi képviselői.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mellúszás, vegyesúszás, vízből mentés, életmentés, anaerob állóképesség, vízilabdázás, műugrás, vízi gimnasztika, vízi aerobik, vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás, vízi foci; rehabilitáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 62 óra**
Előzetes tudás	A sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátításában alkalmazott testnevelési játékok és játékos feladatok aktív és értő végrehajtása. A sportjátékok alapvető technikai készletének elsajátítása. Törekvés a játékelemek (technikai, taktikai elemek) pontos, eredményes végrehajtására és tudatos kontrollálására. A sportjátékok játékszabályainak ismerete és alkalmazása. Szabálykövető magatartás, önfegyelem, együttműködés kinyilvánítása a sportjátékokban. Részvétel a kedvelt sportjátékban a tanórán kívüli sportfoglalkozásokon, vagy egyéb szervezeti formában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A játékelemek eredményességre törekvő alkalmazása testnevelési játékokban és a sportjátékban. A sportjátékok technikai és taktikai készletét bővítő új elemek elsajátítása, és alkalmazása. Tapasztalatszerzés a taktikai helyzetek megoldásában. A játékszabályok kibővített körének ismerete és értő alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése és indokolása. A sportjátékokat kísérő sportszerűtlenségek, deviáns magatartások helyes megítélése. A sportjátékok magyar történetének kiemelkedő korszakai és személyiségei, valamint a világ élvonalába tartozó nemzetek megismerése. A sportjátékok iránti érdeklődés megszilárdulása. Az egyéni adottságokhoz és a megszerzett képességekhez igazodó sportjáték- tudás kialakulása, rekreációs célú vagy versenysport igényű alkalmazás elősegítésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Kosárlabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok*: irányváltoztatás, cselezés; cselezés induláskor és futás közben. *Labdás technikai gyakorlatok*: Labdás ügyességi gyakorlatok (normál méretű labdával). Labdavezetés: Labdavezetés félaktív, aktív védővel szemben játékos formában. Labdavezetés közben cselezés. Megállás, sarkazás, labdavezetésből kapott labdával változatos körülmények között. Megállás, sarkazás önpasszból és kapott labdával, meghatározott helyen és időben. Kosárra dobások: dobócsel, indulócsel után labdavezetés, fektetett dobás. Lepattanó labda megszerzése után kosárra dobás. Fektetett dobás labdavezetésből, illetve kapott labdával ráfordulással. Közép távoli dobás helyből. Átadások, átvételek: Átadás különböző irányba és távolságra, mozgás közben, kétkezes mellső átadással, pattintva is. Bejátszás befutó társnak. Páros lefutás egy védővel. Hármas-nyolcas mögéfutással. Gyors indítás párokban. *Taktikai gyakorlatok*: Emberfogásos védekezés: labda nélküli és labdát birtokló támadó védése. Labdavezető játékos védése; védekezés a labdavezetést befejező és a még labdát vezető támadóval szemben. *Játékelemek alkalmazása*: 1:1 elleni játék, félaktív és aktív védővel; létszámfölényes helyzet 2:1 elleni játék. Befutások. 1:1 elleni játékadogatóval. Létszámfölényes helyzet 3:2 elleni játék. *Képességfejlesztés* Kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző labda nélküli és labdás technikai elemek, játékelemek gyakorlásával. Koordinációs képességek fejlesztése labdás gyakorlatokkal: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A komplex képességfejlesztéssel hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. A kognitív képességek fejlesztése (helyzetfelismerés, kreativitás, anticipáció stb.) az üres helyek, az előnyök felismerése, az ellenfél általi akadályoztatás kezelése, a célba találás, az összjátékban való részvétel eredményeként. *Játékok, versengések* A kosárlabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Kosárlabdázás labdavezetés nélkül, könnyített szabályokkal, a szabályok bővülő körének beépítésével. Kosárra dobó versenyek. Részvétel az iskolai mini kosárlabda bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás-nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kosárlabdázás játékelemeinek szabályos, körültekintő végrehajtásával, valamint a játékszabályok betartásával, a sportszerűség szabályainak szem előtt tartásával. Sikeres tanulás	*Matematika:* logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

biztosításával a kosárlabdázás megszerettetése, hozzájárulás a fizikai rekreációs sportágválasztáshoz. Röplabdázás *Labdás technikai gyakorlatok, a tanult játékelemek tökéletesítése:* Az alkar-, kosárérintés, felső ütőérintés és alsó egyenes nyitás gyakorlása egyéni, páros és csoportos gyakorlatokban. *Kosárérintés változatai*: kosárérintés előre-hátra, alacsony és közepesen magasra elpattanó labdával. Kosárérintés célba, fölre tett karikába, kosárba, különböző magasságú zsinór felett. *Felső egyenes nyitás.* a mozgás végrehajtása a labda megütése nélkül, egyénileg a fallal szemben a labda megütésével; párokban a zsinór/háló felett. A nyitás végrehajtása a zsinórtól növekvő távolságra és különböző nagyságú célterületre, az alapvonal különböző pontjairól. *Felső egyenes nyitás-nyitásfogadás.* A felső egyenes nyitás és az alkarérintéssel történő nyitásfogadás gyakorlása csoportokban, forgással. *Egyenes leütés:* a mozgássor gyakorlása labda és zsinór nélkül, majd zsinórnál tartott, illetve pontosan dobott labdából. *Taktikai gyakorlatok.* Támadási alapformák. Helyezkedés támadásnál. Az ütés és a sáncolás fedezése. *Képességfejlesztés* Labdakezelési ügyesség komplex fejlesztése (reagáló képesség, gyorskoordináció, ritmusérzék, differenciális mozgásérzékelés, téri tájékozódás, és egyensúlyozás) a testrészek különböző felületeivel történő érintésekkel egyénileg, párokban és csoportokban. Az egyensúlyozó és téri tájékozódó képesség fejlesztése csoportokban végzett alapérintéseket tartalmazó gyakorlatokkal, fordulatok és helycserék végrehajtásával. Az erő-állóképesség fejlesztése az egyenes leütés és a sáncolás többszöri és folyamatos végrehajtásával. Mozdulatgyorsaság fejlesztése dobott labdák elérésére törekvéssel különböző kiinduló helyzetből. *Játékok, versengések* *A*z alapérintések tökéletesítése és a játékelemek eredményességének javítása testnevelési játékok, játékos feladatok alkalmazásával. 2:2, 3:3 elleni játék meghatározott érintési módokkal, a tanult érintések beiktatásával. Versengések egyénileg és párokban különböző érintésekkel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A röplabdajáték szabadidőben, szabadtéren, strandon is játszható technikai készletének valamint egyszerűsített játékformáinak elsajátítása Kézilabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alapmozgás, indulás, megállás, irányváltoztatások, cseles, megtévesztő mozgások, fordulatok labda nélkül. Lábmunka csiszolása. Indulócselek, le- és visszaforgások. Ütközések. Sáncolás helyben, mozgással talajon és felugrással. Résekre helyezkedés. Esések-tompítások. *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetés nehezített körülmények között irány- és ritmusváltoztatásokkal. Önszöktetés. Labdás cselek:	

indulási-átadási lövő cselek. Átadások: test előtti átadások, oldalról és hátulról érkező labda elkapása. Test mögötti átadások. Kapura lövések: talajról különböző lendületszerzés után és felugrásból, passzív, félaktív és aktív védővel szemben. Átlövés felugrással is. Kapura lövések cselezés után. Kapura lövés bedőléssel, bevetődéssel. Ejtés. *Kapusmunka*: helyezkedés, támadás, ill. védekezés esetén. Feladatok gyorsindítás esetén. Indítások megelőzése. Védés kézzel, lábbal. 7 méteres védése. *Taktika:* Egyéni taktika - betörések labda nélkül és labdával. A kapus átívelése. Kitámadás, halászás, szerelés, elzárás. Csapatrész- és csapattaktika: 1.1; 2:1; 2:2, 3:2, 3:3 elleni játék. Védekezés emberfogással, 6:0-s és 5:1-es területvédekezéssel. Üres helyre helyezkedés. Védőtől való elszakadás. Melléállásos elzárás. Gyors indítások. Lerohanásos támadás rendezetlen védelem ellen. Ötletjáték. Támadásból védekezésbe való gyors visszahelyezkedés. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző feladatokkal, gyakorlatokkal, a játékelemek intenzív gyakorlásával; mérkőzések játszásával. A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és a fittség szervi megalapozásához. *Játékok, versengések* A kézilabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Célba dobó versenyek; kézilabdajáték a szabályok fokozatos bővítésével. Részvétel az iskolai bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kézilabdázás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A kézilabdázás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett játéktevékenységgel. Labdarúgás *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetések mindkét lábbal, külső és belső csüddel, különböző alakzatban. Labdahúzogatás, -görgetés haladás közben, fordulatokkal. Átadások (passzolások), átvételek mindkét lábbal. Átadások laposan mozgás közben, ívelten növekvő távolságra, irányváltoztatással. Átvételek ívelt labdával. Labdalevétel: talppal, belsővel, külső csüddel, combbal, mellel. Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Labda toppolás. Rúgások: belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, a futással	

megegyező irányból, oldalról és szemből érkező labdával, különböző irányból érkező labdával. Dekázás: haladással, irányváltoztatással. Dekázás csoportosan csak lábbal, csak fejjel. Fejelés: előre, oldalra, különböző irányból érkező labdával. Fejelés felugrással. Cselezés: testcsel, labdavezetésből labda elhúzása oldalra, labdaátvétel testcsellel. Átadócsel, rúgócsel, rálépéssel, hátra húzással. Szerelés: alapszerelés-megelőző szerelés, labdaátvétel megakadályozása. Helyezkedés a támadó és a kapu közé, a labda elrúgása. Egyéb feladatok: partdobás szabályosan. *Kapusmunka*: guruló- és ívelt labda megfogása, kigurítás, kirúgás állított, lepattintott labdával, helyezkedés, erős lövés megfogása, lábbal védés, kidobás. *Taktikai gyakorlatok*: Gyors támadásba felfejlődés és visszarendeződés. „Poszt" vagy „udvaros" gyakorlás. Helyezkedés. Emberfogás poszt szerint. Támadásban a védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés. Váltás védelemben. A támadások súlypontjának változtatása rövid és hosszú átadásokkal. Egyből játék. 4:2 elleni játék. *Képességfejlesztés* A motoros képességek fejlesztése a labdarúgás technikai készletének variálásával, intenzív, nehezített körülmények közötti nagyobb ismétlésszámban történő végrehajtásával. A komplex képességfejlesztést szolgálja a technikai elemek sajátos ritmusának-dinamikájának kialakítása, valamint azok változatos, egyre bonyolultabb feltételek (idő, pontosság, összjátékkényszer, ellenféljelenlét stb.) mellett történő gyakorlása. A szervezet edzettségének, fittségének növelése a szabadtéren, különböző évszakokban és időjárási viszonyok közötti gyakorlással, mérkőzések játszásával. *Játékok, versengések* A labdarúgás játékelemeinek elsajátítását és rögzítését segítő játékos feladatok, testnevelési játékok. Cserefoci. Lábtenisz meghatározott szabályokkal. Vonal foci. Játék 1 kapura 2 labdával. 2:1 elleni játék. Labdavezető, dekázó, célba rúgó és fejelő versenyek egyénileg és csoportosan. Kispályás labdarúgó mérkőzések. Részvétel az iskolai kispályás bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés az évszakhoz, az időjáráshoz alkalmazkodó sportág-specifikus bemelegítés-gyakorlataival, és a technikai- taktikai játékelemek szabályos és sportszerű végrehajtásával. A labdarúgásban különösen igénybe vett izmok erősítésének és nyújtásának elvei és gyakorlatai a sérülések, károsodások prevenciója érdekében. A szervek-szervrendszerek működésének fejlesztése a szabadtéren, különböző évszakokban és időjárási viszonyok között végzett sportág-specifikus motoros cselekvésekkel. Az élményszerű játékkal és a sokoldalú játéktudással a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportjátékokban a kibővített játékelem-repertoár technikai	

végrehajtására, a hibajavításra, a taktikai megoldásokra és hozzájuk kapcsolódó játékszabályokra vonatkozó ismeretek. A játék kiteljesítését szolgáló egyéni- és csapattaktikai ismeretek. A sportjátékszabályok körének bővítése és a képzettséghez igazodó játékvezetési ismeretek. A specifikus sportjátéktudás elsajátításához szükséges motoros képességek és alapvető fejlesztési módszerek. A csapatjátékok szerepe az együttműködés, a társas készségek kialakításában, a közösségi sikerek átélésének lehetőségeiben. A sportszerűség, a fair play és a szabálykövető magatartás fontossága a sportjátékokban. A sportolói és a szurkolói magatartás pozitív és negatív vonásai, a sporteseményekhez kapcsolódó durvaságok, az agresszió helyes értelmezése. A sportjátékok kiemelkedő magyar bázisai, nemzetközi sikerei. A világ élenjáró nemzetei a sportjátékokban. A sportjátékok rekreációs célú felhasználási lehetőségei és szerepe az egészséges életmód kialakításában. A sportjátékokkal kapcsolatos balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ Fogalmak	„Félaktív”, aktív védő, dobócsel, indulócsel, önpassz, lepattanó labda, ráfordulás, befutás, páros lefutás, hármas-nyolcas, 1:1, 2:1, 3:2. elleni játék, létszámfölényes helyzet. Adogató, felső egyenes nyitás, egyenes leütés, feladás, sáncolás, támadási alapformák, ütés-sáncolás fedezése, 1:1, 2:2 elleni játék. Ütközések, sáncolás, résekre helyezkedés, esés-tompítás, önszöktetés, átlövés, bevetődéses-bedőléses lövés, ejtés, betörés, gyorsindítás, kitámadás, halászás, elzárás, lerohanás. Átadócsel, rúgócsel, labda toppolás, emberfogás, védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés, egyből játék, partdobás, sportágspecifikus bemelegítés, deviancia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jellegű feladatok**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	A tanult futó-, ugró-, dobógyakorlatokban jártasság. A rajtok mozgáselemeinek végrehajtása az indítás jeleknek megfelelően. A futómozgás technikájának alkalmazása a vágta, illetve a tartósfutásban. Tapasztalat a nekifutás távolságának és sebességének megválasztásában. Kislabdahajítás. A kar- és láblendítés szerepe az el- és felugrások eredményességében. Az atlétikai versenyek lényeges szabályai. Szervezési feladatok vállalása a tanórai versenyek lebonyolításában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő elsajátítása és a versenyszabályoknak megfelelő alkalmazása. Az atlétika versenyszámainak eredményes tanulását és a teljesítmények javulását megalapozó motoros képességekben mérhető fejlődés elérése. A vágta-, a tartós-, valamint a váltófutás technikájának a mozgásmintához közelítő bemutatása.	

	Ugrásoknál az optimális nekifutás, valamint az erőteljes kar- és láblendítés kialakítása. A hajításnál, lökésnél a lendületszerzés és kidobás összekapcsolása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek ismerete. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete. Az érdeklődés cselekvésekben történő kinyilvánítása az atlétikai mozgások, valamint a sportolás és a rendszeres testedzés iránt.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok A korábban tanult rajtformák (álló- és térdelőrajt) gyakorlása. Térdelőrajt rajtgépről. Rajtversenyek állórajttal, térdelőrajttal 15-20 m-es távon. Repülő és fokozó futások. Gyorsfutások játékosan és versenyek alkalmazásával 30-60 m-es távon. Iramfutás, tempófutás a táv fokozatos növelésével. Váltófutás váltózónában, egyenesben, játékosan és versenyszerűen, egykezes váltással. Tartós futás a táv és az intenzitás növelésével. Futás feladatokkal, akadályokkal, átfutás akadályok felett. Futóiskolai gyakorlatok. Szökdelések, ugrások Szökdelő és ugróiskolai gyakorlatok. Sorozat el- és felugrások. Helyből távolugrás. Távolugrás guggoló vagy lépő technikával. A nekifutás, az elugrás és a talajérés iskolázása (elugró sávból). Magasugrás átlépő és guruló technikával. A nekifutás és a felugrás iskolázása. Dobások Dobóiskolai gyakorlatok. Dobások, lökések különböző kiinduló helyzetből tömött- és füles labdával, célba is. Vetés füles labdával zónába vagy célba, egy és két kézzel (jobb és bal kézzel). Kislabdahajítás helyből, nekifutással hármas és ötös lépésritmusból. Kislabdahajítás célba. Súlylökés helyből és becsúszással (jobb és bal kézzel is). Vetés füles labdával távolba és célba, egy és két kézzel. Vetés tömött labdával, két kézzel két oldalra. Vetések negyed- és egész fordulattal, a pördület iskolázása. Képességfejlesztés Az ideg-izom kapcsolat fejlesztése futóiskolai gyakorlatokkal. A reakció- és a vágtagyorsaság fejlesztése rajtokkal és vágtafutásokkal. Az idő- és tempóérzék fejlesztése iram- és tempófutásokkal. Gyorskoordinációs képességek fejlesztése különböző sebességgel végzett futásokkal. Az aerob állóképesség fejlesztése növekvő intenzitású tartós futással. Az ugrásokhoz szükséges gyorserő fejlesztése szökdelő és ugróiskolai gyakorlatokkal, valamint sorozat el- és felugrásokkal. A dobóerő és dobóügyesség fejlesztés tömött- és füles labda dobásokkal.	*Ének-zene:* ritmusgyakorlatok, ritmusok. *Biológia-egészségtan:* energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. *Informatika:* táblázatok, grafikonok. *Földrajz:* térképismeret.

Játékok, versengések Az atlétikai versenyszámok eredményes elsajátítását és az azokban elérhető teljesítmény fokozását elősegítő adekvát játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazása, versenyszerűen is. Az atlétikai versenyszámokban lebonyolított versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az atlétikai mozgások cselekvésmintáinak optimalizálása növeli a mindennapi cselekvések és feladathelyzetek biztonságos megoldását. Az életkori periódushoz igazodó arányos és harmonikus erőfejlesztés elősegíti az atlétikus versenyszámok eredményes elsajátítását és rögzíti a biomechanikailag helyes testtartást. A futások különböző formáinak és különböző terepen történő végzése cselekvésmintát szolgáltatnak a szabadidőben és különböző terepen végzett tartós futások, kocogások számára. Levezetés, a szervezet lecsillapítása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A rajtolás sikerében kiemelt szerepet játszó indulás utáni fokozatosan növekvő és gyorsuló lépések, a lábak és a karok aktív munkájának tudatosítása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek. Az „aktív elugrás” értelmezése. Az ugrások és dobások eredményes elsajátításához szükséges erőfajták, információk a passzív mozgatórendszer megterhelését, károsodását okozó erőedzésekről. A mozgáskoordináció szerepének tudatosítása az állóképességi és gyorsasági teljesítményekben. Az akarati tényezők szerepe az állóképességet igénylő teljesítményekben Alapvető ismeretek a terhelési összetevőkről. Ismeretek a tartós terhelések hatásáról a keringési rendszerre, a szervek és szervrendszerek szabályozására, működésük gazdaságosságára és a tanulásban érvényesülő teljesítőképességre. Az atlétikai képzéssel pozitív magatartásbeli tulajdonságok fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Váltózóna, egykezes váltás, magasugrás guruló technikával, hármas-ötös lépésritmus, vetés, ideg-izom kapcsolat, reagáló-gyorsaság, vágtagyorsaság, aktív és passzív mozgatórendszer, terhelési összetevő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok**	**Órakeret 57 óra**
Előzetes tudás	A testtömeg uralása szükséges segítségadás mellett. A tanult akadályleküzdési módok és feladatok biztonságos végrehajtása. Kötélmászás a képességnek megfelelő magasságig. Egyensúlygyakorlatok a képességnek megfelelő magasságon, szükség esetén segítségadás mellett. Az aerobik alaplépésekből 2–4 ütemű gyakorlat, egyszerű kartartásokkal	

	és kargyakorlatokkal zenére is. A ritmikus sportgimnasztika egyszerű tartásos és mozgásos gyakorlatelemei. Technikailag helyes járások, ritmizált lépések, futások és szökdelések. Hibajavítás. Balesetvédelem. Segítségnyújtás a társaknak.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tornajellegű gyakorlatok végrehajtásánál igényesség a helyes testtartás kialakítására, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának megteremtésére. Talajon, gerendán, valamint gyűrűn összefüggő gyakorlatok önálló összeállítása, összekötő elemek alkalmazásával. A szekrény- és a támaszugrások biztonságos végrehajtása, a képességnek megfelelő magasságon. Az aerobik gyakorlatok végrehajtásában kreativitásra és igényes kivitelezésre törekvés. Az aerobik gyakorlatok zenével összhangban történő végrehajtása. A figyelemkoncentráció, az önkontroll és a kitartó képesség fejlődése. Önállóság, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Torna (talajtorna, szertorna) **A talajtorna és legalább egy tornaszer választása kötelező.** *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok, támaszugrások*: Támlázások előre, hátra, oldalra, mellső, hátsó fekvőtámaszban haladással is. Mellső és mély fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Akadályok leküzdése támaszfeladatokkal. Gurulóátfordulások előre, hátra, különböző kiinduló helyzetből különböző befejező helyzetbe. Gurulóátfordulások sorozatban. Fejállás különböző kiinduló helyzetből, különböző lábtartással és lábmozgással. Mellső mérlegállás. Fellendülés kézállásba bordásfalnál, segítséggel és segítség nélkül. Fellendülés futólagos kézállásba, gurulás előre. Repülő-guruló átfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúknak). Kézen átfordulás oldalra, mindkét irányba megközelítően nyújtott testtel. Összefüggő talajgyakorlat. Csúsztatás nyújtott ülésből hasonfekvésbe és vissza (lányoknak). Vetődés mellső fekvőtámaszból nyújtott ülésbe (fiúknak). Ugrószekrény széltében (lányoknak: 3–4 rész, fiúknak: 4–5 rész): guggolóátugrás. Ugrószekrény hosszában (lányoknak: 3–4 rész, fiúknak 4-5 rész): gurulóátfordulás a szekrényen talajról elugrással; felguggolás, leterpesztés. *Függésgyakorlatok:* Akadályok leküzdése függésfeladatokkal. Mászás kötélen/rúdon. Függeszkedési kísérletek bordásfalon felfelé és lefelé. Vándormászás. Függeszkedési kísérletek kötélen (fiúknak). Magas *g*yűrű (fiúknak): alaplendület; zsugorlefüggés; lendület előre zsugorlefüggésbe; zsugorlefüggésből ereszkedés hátsó lefüggésbe; homorított leugrás hátra, lendületből. Érintő magas gyűrű (lányoknak):	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, egyensúly, reakcióerő, hatásidő*;* egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés. *Ének-zene:* ritmus és tempó.

lendületek előre-hátra; fellendülés lebegő függésbe; zsugorlefüggés; ereszkedés hátsó függésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. *Egyensúlyozó gyakorlatok*: Magas gerendán, ferdén elhelyezett padon: természetes és utánzó járások, futások, fordulatok. 1 m-es gerenda (lányoknak): Járások előre, hátra, oldalt különböző kartartásokkal. Érintőjárás; hármas lépés. Járás guggolásban. Mérlegállás. Függőleges repülés különböző kiinduló helyzetből. Aerobik (lányoknak, fiúknak) Alaplépések, lépéskombinációk irányváltoztatással, forgással és karmunkával; komplett gyakorlatlánc (koreográfia); zenére történő duplázás; aszimmetrikus koreográfia. Ugrókötélgyakorlatok (lányoknak, fiúknak) *Lengetések:* oldalt lengetés; elől lengetés; fent lengetés; „fűnyíró”; 8-as figura. *Kötéláthajtások*: egy, illetve páros lábon szökdeléssel, előre és hátra kötélhajtással állóhelyben és haladással; futás mindkét láb alatt történő áthajtással; helyben futás a joggoláshoz hasonló lábmunkával. *Kombinációk:* oldalt lengetés egyik oldalra, majd páros lábon szökdelés közben kötéláthatás előre, ezt követően oldalt lengetés másik oldalra; ugyanez hátra kötélhatással. *Fordulatok:* 2x180° fordulat (egy oldallengetés közben 180° fordulat, majd kötélhajtás hátra a láb alatt, ezután a második 180° fordulat majd kötélhatás előre a láb alatt. Képességfejlesztés Koordinációs képességek komplex fejlesztése talajgyakorlati és gyűrűn végezhető elemek kombinált végrehajtásával, valamint az ugrószekrény alkalmazásával (téri tájékozódó-mozgásátállítódás képesség, ritmusérzék). A statikus és dinamikus egyensúly-érzékelés fejlesztése gerendán végezhető gyakorlatokkal, illetve azok variálásával. A váll, a kar és törzs erejének erősítése támaszhelyzetben és függésben végzett gyakorlatokkal. Zenére, állásban és talajon saját testsúllyal végezhető gyakorlatok a főbb izomcsoportok erősítése céljából (térdfeszítő, -hajlító, csípőfeszítők, -hajlítók, törzsfeszítő, -hajlító, könyökízület-feszítők, -hajlítók). Erősítő és statikus nyújtó hatású gyakorlatok variálása. Játékok, versengések Célszerű testnevelési játékok a tornaszerek (gerenda, ugrószekrény, zsámolyok) felhasználásával is. Játékos feladatok, ugrókötéllel, kötélhajtással, hullámzó kör, hullámzó vonal. Összefüggő talajgyakorlat (fiúk-lányok), valamint gerendagyakorlat (lányok) önálló összeállítása, bemutatása összekötő elemek felhasználásával, a társak pontozásával. Tehetséggondozás a torna, az aerobik és ugrókötél sportágakban tehetségesekkel különböző versenyeken való részvétellel, tehetségirányítás a versenysportba.	

Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az egészséges testi fejlődés elősegítése a tornajellegű feladatmegoldásokkal és az aerob munkavégzéssel. A test izmainak arányos fejlesztése, a biomechanikailag helyes testtartás, a gerinc izomegyensúlyának elősegítése a különböző támaszban és függésben végzett gyakorlatokkal, az erő- és nyújtó gyakorlatok összhangjának megteremtésével. A tornajellegű feladatmegoldásokkal a cselekvésbiztonság növelése, áttételesen a mindennapok biztonságos cselekvéseinek elősegítése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornajellegű feladatmegoldásokhoz tartozó sportágak koncentrikusan bővülő szaknyelvi ismeretei. A sportágspecifikus önálló és bemelegítés szempontjai. Az erősítő és nyújtó hatású gyakorlatok alapvető anatómiai és élettani ismeretei. A mozgáshibákkal kapcsolatos ismeretek bővítése, a technikáról alkotott mozgásképpontosításához és az önkontroll elősegítéséhez. A funkcionális és célzatos erőfejlesztő gyakorlatok kiválasztásának és végrehajtásának alapismeretei. A zenei és az esztétikai kivitelezésre vonatkozó ismeretek. Az életkor szenzitív szakaszai és értelmezésük alapismeretei. A tornajellegű gyakorlatokkal kapcsolatos versenyrendezés és -lebonyolítás kérdései. A feladat-végrehajtások során az egymásnak nyújtott segítségnyújtás és -biztosítás módjainak verbális és gyakorlati ismeretei. Az egészséges életmód összetevői közül a rendszeres testmozgás és táplálkozás összefüggéseire vonatkozó ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Futólagos kézállás, repülő guruló átfordulás, csúsztatás, vetődés, guggolóátugrás, vándormászás, homorított leugrás, aszimmetrikus koreográfia, ugrókötél-gyakorlat, statikus és dinamikus egyensúlyérzékelés, statikus nyújtás, szenzitív életkori szakasz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív környezetben űzhető sportok**	**Órakeret 44 óra**
Előzetes tudás	Az alternatív környezetben űzhető sportágak alaptechnikái. A tanult sportágak űzéséhez szükséges eszközök biztonságos használata. A természeti és környezeti hatások és a szervezet alkalmazkodó képessége közötti összefüggés ismerete. A természeti környezetben sportok egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályai. A mostoha időjárási feltételek melletti testmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében választott sportági mozgásokkal a tematika továbbtervezése. A játék- és sportkultúra gazdagodása a szabadidőben szórakozást és a játékélményt nyújtó új sportágak mozgásanyagának megismerésével.	

	Az évszakoknak megfelelő rekreációs célú sportágak és népi hagyományokra épülő sportolási forma elsajátítása. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek elsajátítása. A szabadban végzett mozgások jelentőségének belátása. A környezettudatosság fontosságának elismerése. A természeti/környezeti hatásokkal szembeni alkalmazkodó, ellenálló képesség növekedése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításával. A szabadidőben rekreációs céllal végzett fizikai aktivitás iránti pozitív beállítódás fokozódása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy**, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás: feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal; falmászás; íjászat, lovaglás, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. *Egy – a helyi tantervben leírható – lehetséges választás* mintáját képző négy aktivitás mozgásműveltségi anyaga: Korcsolyázás (az 5-6. évfolyamos tudásanyag bővítése) *Siklások*: egy lábon kapaszkodással, majd önállóan; váltott lábbal, ellökéssel; guggolásokkal. *A korcsolyázás technikai alapjai*: elrugaszkodás, pihenés, támaszhelyzet. Rajtolás. *Előrekorcsolyázás* egyéni és páros gyakorlatokban: a jégpálya hosszában, keresztben, körben; szlalom korcsolyázás; jobb és bal lábon siklással; egymás tolásával. Előrekorcsolyázás, az optimális sebesség után váltott lábon siklások. Váltott lábon siklások, a lengő láb előre és hátra lendítésével. Előrekorcsolyázó gyakorlatok csoportokban. *Hátrakorcsolyázás:* lépegetéssel hátrafelé; állásban, guggolásban; folyamatosan. Ívben korcsolyázás: tárgyak, társak megkerülése lendületes korcsolyázással. Koszorúzás előre: szlalom korcsolyázás tárgyak, társak között; koszorúzás nyolcas alakzatban; koszorúzás kijelölt kör kerületén. Megállás. Hátrakorcsolyázás egyenes vonalon és körben. Íves korcsolyázás tárgyhoz közeli kanyarodással - versenyszerűen is. Koszorúzás hátra. Fordulatok jobbra, balra. Asztalitenisz (folyosón és szabadban felállított asztalon is gyakorolható) *Előkészítő gyakorlatok:* a játékoknál felsorolt játékos gyakorlatok. *Technikai elemek:* alapállás; ütőtartás; lábmunka; tenyeres hosszú adogatás; tenyeres kontraütés; fonák hosszú adogatás; fonák kontraütés; fonák droppütés; tenyeres droppütés; fonák nyesett adogatás; tenyeres nyesett adogatás; alapszervák.	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

Nordic Walking (NW) *Technikai elemek:* A Nordic Walking alaplépése, a diagonál lépés elsajátítása (az ellentétes kar és láb mozgásának összehangolása). A bot aktív és funkcionális használata (lendületet ad, elősegíti az erőkifejtést**,** egyensúlyt biztosít). Az alaplépés automatizálása különféle terepviszonyok között (puha, kemény talaj, emelkedő, lejtő stb.). Gyaloglólépés, futó és ugró alaptechnikák. Turul *Technikai elemek*: adogatás, adogatás átlósan és egyenesen; a labda megütése alulról és felülről, falra, háló felett. Képességfejlesztés A *korcsolyázás* alaptechnikai elmeinek gyakorlásával az alapállóképesség, a lokomotoros gyorsaság, az alsó végtag erejének, valamint a koordinációs képességek közül kiemelten az egyensúlyozó képesség fejlesztése. Az *asztalitenisz* játékhoz szükséges koordinációs képességek fejlesztése játékos gyakorlatokkal, illetve az alapütések technikájának gyakorlásával. A láb és a kar gyorserejének fejlesztése, különös tekintettel az asztalitenisz sportág igényeire. *Nordic Walking:* **S**okoldalú motoros képességfejlesztés (állóképesség, erő, koordináció, mozgékonyság, gyorsaság), az NW-alaptechnika gyakorlásával. A NW időjáráshoz és környezeti feltételekhez igazodó bemelegítő és nyújtógyakorlatai. *Turul:* A nyári időszakban a szabad levegőn történő testmozgással, a természet erőinek felhasználásával az edzettség fokozása. Játékok, versengések *Korcsolyázás:* Játékos rajtolási és megállási gyakorlatok: rajtolás, megállás meghatározott vonal előtt és mögött. Ívben korcsolyázás tárgyak, társak megkerülésével. siklóversenyek, korcsolyaversenyek 30 és 60 méteren, időmérésre. Íves korcsolyázás tárgyhoz közeli kanyarodással, versenyszerűen. *Asztalitenisz:* Labdapattogtatás az ütő tenyeres, illetve fonák oldalán különböző testhelyzetben, állóhelyben és járás közben - ügyesebb és ügyetlenebb kézzel. Ütögetés a falra, illetve párokban - ügyetlenebb kézzel is. Játékos ütögetés, pattogtatás, egyensúlyozás állomásokon, mindkét kéz igénybevételével. Ütögetés az ütő tenyeres és fonák oldalát váltogatva. Szervák célba - versenyszerűen. Rövidített, illetve szabályos játszmák. *Turul:* ütögetések és nyitások különböző méretű és felületű célba. Egyéni, páros és vegyes páros játszmák mérkőzésszerűen. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között űzhető új testedzési formák megismerése, jártasság szintű elsajátítása. A szervezet edzettségének, ellenálló- és alkalmazkodó képességének fokozása a természeti és	

környezeti hatásokkal. Az egészséges életmóddal kapcsolatos tudásanyag bővítése, a környezettudatos magatartás formálása. Az új sportági mozgásformák megismerésével a motoros cselekvésbiztonság növelése, technikailag helyes elsajátításukkal a balesetek megelőzése. A technikai gyakorlatok káros kivitelezése következményeinek tudatosításával prevenciós ismeretek átadása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A pszichomotoros tartalmakhoz tartozó információk az önálló és tudatos tanulás, gyakorlás elősegítésére. A választott aktivitás kellékei, játék- és versenyszabályai. A válsztott aktivitás helyes kivitelezésével és a testi épségre káros mozdulatokkal kapcsolatos ismeretek. Információk az sporteszközökről, valamint az évszaknak és időjárásnak megfelelő öltözékről Ismeretek a szabadtéren különböző évszakokban és időjárási körülmények között történő sportolás egészségvédő hatásairól. A környezetkímélő magatartás főbb kritériumai. A rekreáció alapértelmezése, életkori sajátosságai és az életen át tartó fizikai aktivitás alapismeretei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott aktivitásoknak megfelelő fogalmak. A közölt minta esetén: előre- és hátrakorcsolyázás, koszorú; tenyeres adogatás, tenyeres kontraütés, fonák adogatás, fonák kontraütés, fonák droppütés, tenyeres droppütés, fonák nyesett adogatás, tenyeres nyesett adogatás, alapszerva, Nordic Walking, diagonál lépés, Turul, egészségvédő hatás, rekreáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelmi és küzdő jellegű feladatok**	**Órakeret 46 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető önvédelmi fogások és eséstechnikák. Grundbirkózás alaphelyzetek, kitolás és a kihúzás. A dzsúdó elemi guruló- és esés gyakorlatai. Néhány egyszerű önvédelmi fogás. A test-test elleni küzdelem. Az érzelmek és az agresszió szabályozása. Mások teljesítményének elismerése. A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A grundbirkózás további technikájának, szabályainak elsajátítása és gyakorlatban történő alkalmazása. Az önvédelmi módok megismerése és gyakorlatainak kontrollált végrehajtása. Különböző eséstechnikák biztonságos végrehajtása társ közreműködésével is. Leszorítástechnikák és leszorításból történő szabadulások megismerése. Állásküzdelem kialakítása a dzsúdó elsajátított dobásaival. Veszélyes helyzetek, fenyegetettség felismerése, viselkedésminták elsajátítása a fenyegetettség elkerülésére. Segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása.	

	A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrés és az önfegyelem fejlődése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Önvédelem, önvédelmi fogások Szabadulások fojtásfogásból. Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés védése, hárítása. Egyenes rúgás hárítása. Védés után a tanult dobástechnikák alkalmazása (pl. egyenes ütés hárítása oldalra kitéréssel, majd nagy külső horogdobás). Grundbirkózás Emelések és védésük. Mellső, hátsó és oldalemelések különböző fogásokkal (derékfogásból, hónaljfogásból, karlezárással, karfelütéssel stb.). Grundbirkózás szabályai, küzdelmek azonos súlyú partnerekkel. Dzsúdó *Különböző eséstechnikák* tompító felületének elsajátítása alacsony talaj közeli helyzetekben. Zuhanó esések előre, hátra, oldalra - különböző kiinduló helyzetekből (térdelés, nyújtott ülés, guggolás, hajlított állás, állás). Csúsztatott esés jobbra és balra állásban majd oldalazó szökdeléssel. Társas rávezető gyakorlatok (társ hátán történő ülésből, társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással). Zuhanó esések társ általi lökésből állásban és mozgásban. *Földharc technikák*: leszorítás technikák ismerete. Rézsútos/oldalsó/fej felőli/lovagló üléses leszorítás technikája. A leszorításokból történő szabadulások ismerete. Mini küzdelmek befogott leszorítás technikákból történő szabadulás adott időn belül (pl. 25 mp). Mini földharc küzdelem leszorítás technikák befogására irányulóan. *Dobás technikák*: Alapfogás. Egyensúlyvesztés irányai, a dobás részei. Nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi). *Átmenet dobástechnikából leszorítás technikába:* nagy külső horogdobást követően rézsútos leszorítás, nagy csípődobást követően rézsútos leszorítás**.** *Állás küzdelem (dzsúdó):* Tanult dobásokkal történő állásküzdelem. Képességfejlesztés Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes elsajátításához szükséges kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése természetes mozgásformák és játékos, egyéni és páros képességfejlesztő gyakorlatok alkalmazásával (mászások, kúszások, emelések-hordások, függeszkedések, húzások-tolások, kéziszerrel történő gyakorlatok). Játékok, versengések Az állás és földharc küzdelmet előkészítő páros küzdőjátékok. Földharcjátékok (szőnyegfelület esetén). Állásban végzett játékok. Emeléseket előkészítő páros küzdőjátékok. Mögékerülés, kiemelés	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúrák. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.

páros játékos küzdőgyakorlatai. Állásküzdelmek azonos súlyú partnerekkel a grundbirkózás és a dzsúdó elsajátított elemeinek alkalmazásával. A tehetséges tanulók sportágspecifikus tudásának növelése a diáksportban történő versenyeztetéshez és a sportegyesületbe történő irányításhoz. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A mindennapi cselekvésbiztonság növelése az eséstechnikák és tompítások elsajátításával. Viselkedésminták elsajátítása a veszélyes helyzetek és fenyegetettség elkerülésére. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az oktatásra kerülő gyakorlatok technikailag helyes végrehajtására vonatkozó ismeretek. Átfogó ismeretek a szabálytalan és tilos fogásokról. Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes végrehajtását befolyásoló alapvető motoros képességek ismeretei és életkorhoz igazított fejlesztés módszerei. A küzdősportok mint a magyar sport nemzetközi sikereinek kiemelkedő képviselője. Szemléletformálás a küzdősportok komplex személyiségfejlesztő értékeinek ismertetésével (motoros, kognitív, szociális és érzelmi akarati tulajdonságok). Mire tanít a dzsúdó? Néhány elv és bölcselet a keleti mesterek tanításaiból. Annak tudatosítása, hogy a küzdőmódokban a szerény, szorgalmas és kitartó emberek találnak védelmi eszközt. A küzdősportok gyakorlásában alapvető elv az egészségi és élettani szabályok megtartásának elve: a gyakorlás és a pihenés helyes aránya, a helyes táplálkozás, a célszerű légzés, a túlerőltetés elkerülése. Az óvatosság, a figyelem és a józan helyzetmegítélés mellett le kell küzdeni az elbizakodottságot, a vigyázatlanságot és a félelmet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés, egyenes rúgás, fojtásfogás, leszorítás, nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Természetes és nem természetes mozgásformák* Gyakorlottság a célszerű óraszervezés megvalósításában. Egyszerű relaxációs technikákról tájékozottság. Egyszerű gimnasztikai gyakorlatok önálló összefűzése és előadása zenére. Az erősítés és nyújtás néhány ellenjavallt gyakorlatának ismerete. Az összehangolt, feszes testtartás kritériumainak való megfelelésre kísérletek. A kamaszkori személyi higiénéről elemi tájékozottság. Az eddig elsajátított relaxációs technikák, és a képtudati, szimbolizációs folyamatok összekapcsolása. *Úszás és úszó jellegű feladatok*

	A tanult két úszásnemben mennyiségi és minőségi teljesítményjavulás felmutatása. Mellúszás az egyén adottságainak és képességeinek megfelelően. A vízben mozgás prevenciós előnyeiről, a fizikai háttérről ismeretek. A vízből mentés alapgyakorlatainak bemutatása. Felelősségérzet, érdeklődés, segítőkészség kinyilvánítása a vizes feladatokban. *Sportjátékok* Gazdagabb sportjáték-technikai és -taktikai készlet. Jártasság néhány taktikai formáció, helyzet megoldásában. A játékszabályok kibővített körének megértése és alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok, sportszerűtlenségek, deviáns magatartások esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése. Sporttörténeti alapvető tájékozottság a labdajátékokban. *Atlétika jellegű feladatok* Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő végzése a tanult versenyszabályoknak megfelelően. Mérhető fejlődés a képességekben és a sportági eredményekben. Az atlétikai alapmozgásokban mozgásmintához közelítő bemutatás, a lendületszerzések és a befejező mozgások összekapcsolása. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete. *Torna jellegű feladatok* A helyes testtartás, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának jelenléte a torna jellegű mozgásokban. Talajon, gerendán, valamint gyűrűn növekvő önállóság jeleinek felmutatása a gyakorlásban, gyakorlat-összeállításban. A szekrény- és a támaszugrások bátor végrehajtása, a képességnek megfelelő magasságon. Látható fejlődés az aerobikgyakorlatok kivitelében és a zenével összhangban történő végrehajtása. Önkontroll, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában. *Alternatív környezetben űzhető sportok* Az évszakoknak megfelelő rekreációs célú sportágakban és népi hagyományokra épülő sportolási formákban bővülő gyakorlási tapasztalat és fellelhető erősebb belső motiváció némelyik területén. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek kinyilvánítása. A természeti erők és a sport hasznos összekapcsolásának ismerete és az ezzel kapcsolatos előnyök, rutinok területén jártasság. A környezettudatosság cselekedetekben való megjelenítése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításában. A szabadidőben végzett sportolás iránti pozitív beállítódás felmutatása.

	Önvédelmi és küzdőfeladatok A grundbirkózás alaptechnikájának, szabályainak gyakorlatban történő alkalmazása. A különböző eséstechnikák, szabadulások, leszorítások és az önvédelmi gyakorlatainak kontrollált végrehajtása társsal. Állásküzdelemben jártasság. A fenyegetettségi szituációkra, segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása. A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrésben és az önfegyelemben érzékelhető fejlődés.

Kerettanterv az általános iskola 5-8. évfolyamára

Emelt óraszámú kerettantervek:

- Matematika – A és B variáció
- Informatika
- Technika, életvitel és gyakorlat – A és B változat

MATEMATIKA
A változat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani, és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák

értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segíthet a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajáttól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességének fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanítás alapvető feladata a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakítása. Életkortól függő szinten rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, milyen matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően „matematikaigényes”, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (például informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív kötődést nagyban segíthetik a matematika-tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz,

Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is több helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Az ország gazdaságának műszaki, informatikai és természettudományos pályák iránt megnövekedett kereslete szükségesé teszi, hogy a közoktatásban is nagy számban legyenek olyan osztályok, csoportok, amelyek a matematikát és (vagy) a természettudományokat magasabb szinten tanulják. Működnek ugyan az országban speciális matematika tagozatok hat vagy négy évfolyamos rendszerben, heti 6-8 matematikaórával, és ezeknek nagy szerepe van ugyan a tudósutánpótlás biztosításában, de a gazdasági élet szakember-utánpótlását a normál és a speciális osztályok óraszáma közötti, kb. heti 5 órás óraszámú, nagy számban működő, matematikát emelt szinten tanuló osztályokkal célszerű biztosítani.

Ebben a kerettantervben 5. osztálytól olyan tanulóknak kívánunk magasabb szintű ismereteket nyújtani, akik nagyobb érdeklődést mutatnak a matematika iránt. A matematikai tehetség korán megmutatkozik, ezért olyan iskolákban, ahol nagyobb a tanulói létszám, már ötödik osztálytól jelentkezhet egy osztálynyi vagy félosztálynyi, matematika iránt érdeklődő tanuló, akiknek már érdemes kissé kibővített tananyaggal, magasabb szintű feladatanyaggal tanítani a matematikát.

Ezekben az osztályokban sem hozzuk előre a felsőbb évek témaköreit. Elsősorban a normál osztályok kerettantervének anyagát bővítjük érdeklődést felkeltő és gondolkodást fejlesztő ismertekkel, kiegészítő anyagrészekkel. Inkább javasoljuk a feladatanyag szintjének emelését, mint a tananyag bővítését. Különösen az alsóbb évfolyamokon javasoljuk ezt, elsősorban azért, hogy a matematikából emelt szintű osztályokba, csoportokba később is be lehessen kapcsolódni.

Minden évfolyamon jelentős számú órát hagyunk szabadon választható felhasználásra. Ezt az óraszámot fel lehet használni versenyfeladatok megoldására, tematikusan, vagy egy-egy versenyre „rákészülésnél”. Lesz, ahol ez az óraszám szükséges lesz a kerettantervben szereplő témakörök elsajátításához. Kissé jobb csoportokban mélyebben lehet tárgyalni egyes témaköröket, pl. olyanokat, amelyeknél a tanterv csak szemléletes tárgyalást, a bizonyítások

mellőzését javasolja, és természetesen a szabadon választott órakeretet új ismeretekre, témakörökre is lehet fordítani.

5–6. évfolyam

Az 5–6. osztályos emelt szintű tanterv azon általános iskoláknak készült, ahol ebben a korosztályban már kiválasztható egy osztálynyi vagy csoportnyi tanuló, akik az átlagosnál nagyobb érdeklődést tanúsítanak a matematika iránt. Ez a kerettanterv ennek megfelelően az egyes témaköröket az általános iskolában szokásosnál kissé mélyebben tárgyalja. Elsősorban a feladatanyagban, az ismeretek alaposabb indoklásában célszerű az emelt szint lehetőségeit érvényesíteni. Emellett fontos szerepet szánunk a matematikai játékoknak, érdeklődést felkeltő témaköröknek, például matematikatörténeti érdekességek, színezések, szimmetriák.

Természetesen ebben a korosztályban az ismeretszerzés fontos eszköze a próbálgatáson, munkáltatáson alapuló közvetlen tapasztalatszerzés. Ebben az óraszámban már lehetőség lesz a felfedezető matematikatanításra.

Az 5–6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási tudás kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat a matematika nyelvén fogalmazzuk meg. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrizzük.

A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását. Sejtések, állítások igazságtartalmát vizsgáljuk.

Matematikai játékokkal, matematikatörténeti ismeretekkel, érdeklődést felkeltő konstrukciós feladatokkal segíthetjük a tanulók motivációját, a matematika és a reáltárgyak iránti elkötelezettségét.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata, adatok elhelyezése halmazábrában.	

	Állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással. Kommunikáció fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Halmazok megadása, részhalmaz, halmazok uniója, metszete. (Műveletek szemléletes alapon, jelölések nélkül.) Halmazok megadása elemek felsorolásával. Adott tulajdonság alapján elemek csoportba foglalása: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Elemek halmazokba rendezése két vagy három tulajdonság alapján. Halmazábra használata. Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon. Konkrét alaphalmazokon komplementer halmaz meghatározása.	*Informatika:* könyvtárszerkezet a számítógépen. *Természetismeret:* élőlények csoportosítása.
Konstrukciók. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok készítése. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. (Pl. olyan csoport lerajzolása, amiben mindenkinek három ismerőse van.) Ábrák színezése adott feltételek szerint.	
Matematikai logika. Igaz, hamis állítás. Az „és” és a „vagy” használata. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Tanuljunk érvelni! Igazmondós-hazudós logikai feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatfajták; érvelés.
Kombinatorika. Sorba rendezések. Kiválasztások. Néhány elem sorba rendezése. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. Próbálkozzunk „logikusan” – stratégiák az összes lehetőség megtalálására.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, komplementer halmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS, VAGY.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Természetes számok**	**Órakeret 27 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( )	

	ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben. Négyjegyű számok összeadása, kivonása, szorzás és osztás egy- és kétjegyű számmal írásban. Műveletek ellenőrzése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban. Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása. Mértékegységek helyes használata és átváltása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tízes számrendszer. A számokról tanultak ismétlése, a számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. *Matematikatörténet*: a számírás kialakulása, római számok. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása). Kapcsolat a mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása).	
A számegyenes. Számok összehasonlítása. Kerekítés, becslés. Számok elhelyezése számegyenesen. Megfelelő beosztás választása. A kerekítés szabályainak ismerete.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi idő-egyenes.
Összeadás, kivonás, szorzás. Osztás, maradékos osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. A tanulók tudják a gyakorlati feladatokban felismerni, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Mértékegységek átváltása.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés.
Számrendszerek. Nem csak 10-esével csoportosíthatóság felismerése. *Matematikatörténet*: 12-es,60-as számrendszer nyomai az időmérésben.	*Informatika*: 2-es számrendszer.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tízes számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg, tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok	Órakeret 36 óra
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben – hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A negatív szám. Számkörbővítés: miért van szükségünk a negatív egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete, felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolút értéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenes használata segédeszközként (a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében). Megtakarítás és adósság.	*Természetismeret:* hőmérséklet, időjárás-jelentés, tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: időszámítás – i.e.; megtakarítás, adósság.
A derékszögű koordináta-rendszer. Első jelzőszám, második jelzőszám. A jelzőszámok nem cserélhetők fel. I., II., III., IV. síknegyed tudatosítása. Példák: színházjegy, sakk, táblázatok, grafikonok.	*Természetismeret*: helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek eredményének becslése. Többtagú kifejezések összevonása. Zárójelek használata, műveleti sorrend.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedes törtek, racionális számok	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Műveletvégzés a törtszámok körében. Számolási készség fejlesztése. Az ellenőrzés igénye, a becslés képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A törtek értelmezése. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása.	*Ének-zene*: a hangjegyek értéke és a törtszámok a kapcsolata.

Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása: először egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében, majd egyszerűsítés vagy bővítés után tetszőleges törtek esetén. Gyakorlás számítógépes szoftverrel.	*Informatika:* alkalmazások használata.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Műveleti tulajdonságok, zárójelek. Ellenőrzés, becslés.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Mértékegységek kifejezése tizedes törtekkel. Tizedes törtek a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítás. Matematikai jelek használata (<,> =). Tizedes törtek kerekítése.	*Természetismeret:* távolságmérés különböző nagyságrendekben.
Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése. Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése. Pénzügyi ismeretek: pénzváltás. Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel… Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: hosszúság, terület, űrtartalom, átváltások. Megfelelő számú tizedes jegy értelmes használata. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Tört alakban írt szám tizedes tört alakja. Racionális számok. Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással. Két egész szám hányadosaként felírható számok.	*Természetismeret; technika, életvitel és gyakorlat; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: statisztikai adatok használata.
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a mindennapokhoz kapcsolódó anyagok,

Hétköznapi életben gyakran használt mennyiségek becslése.		tárgyak mérése, becslése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Számolás maradékokkal. Osztási maradék fogalmának kialakítása „zsákolással”. Összeg, különbség, szorzat osztási maradékának megállapítása. Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel,100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján. 3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján.		*Természetismeret; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Közös osztók, legnagyobb közös osztó. Közös többszörös, legkisebb közös többszörös. Sok feladaton keresztül tapasztalatszerzés az osztók, közös osztók, közös többszörösök meghatározására. A tanultak alkalmazása törtek egyszerűsítésére, bővítésére.		*Informatika:* egyszerű algoritmusok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.5. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyenes és fordított arányosság felismerése, törtrész, százalékérték biztos meghatározása. Absztrakciós képesség fejlesztése: betűk használata összefüggések	

	leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv – ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok. Az önellenőrzés igényének és képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vásárlás. *Természetismeret:* megtett út, táblázatok, grafikonok; térkép alapján távolságok meghatározása.
Százalékszámítás. Százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel és tizedes törtek használatával.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény, kamat.
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldásuk próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel, mérlegelvvel. A megoldást ábrázoljuk számegyenesen.	*Magyar nyelv és irodalom*: Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiségre kezdetben jelet, majd betűt használhatunk. A megoldás segítése ábrával. Önellenőrzés.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, törtrész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok, függvények**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: osztálynévsor, tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	*Természetismeret:* arányos mennyiségek, adatok grafikus ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1. Geometriai alapfogalmak	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, igény erősítése a pontos szerkesztésre. Esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, oldal, átló, konvexitás. A környezetünkben lévő tárgyakon a vizsgált geometriai fogalmak felismerése. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	
Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. Vízszintező, mérőón. Kitérő egyenesek. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes, pont és sík távolsága. Két egyenes távolsága. Két sík távolsága.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedés – forgalmi csomópontok. *Természetismeret*: földrajzi objektumok távolsága.
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. *Matematikatörténet*: Eukleidész – elemek.	
A szög.	

Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése. Görög betűk. Szögfajták: hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög, forgásszög. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlőszárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.
Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. Logika: szükséges és elégséges feltétel. A sokszög belső és külső szögeinek összege.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel. Gömb.	*Természetismeret*: földgömb. *Testnevelés és sport:* labdák. *Vizuális kultúra*: kupolák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap, merőleges, párhuzamos, szög, kör, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat**	**Órakeret** **12 óra**
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete – mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest; felismerése, létrehozása, jellemzői. Gömb felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. Számolási készség fejlesztése. A térszemlélet fejlesztése: testek hálója, a felszín és a térfogat meghatározása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap, a négyzet kerülete. Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel,		

számolással. Méterrúd, mérőszalag használata.	
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap, négyzet területe. Adott alakzatok területének meghatározása – az adott egységgel összehasonlítás, közelítés, számolás. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: tapétázás, csempézés. *Vizuális kultúra*: díszítőminták periodikus ismétlése.
A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata. Mindennapi életben használt tárgyak térfogatának becslése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* üvegek, üdítős dobozok térfogata.
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kerület, terület, térfogat, test hálója.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok**	**Órakeret** **25 óra**
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése, halmaz fogalmának mélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben. Szerkesztési feladatok.	*Természetismeret:* határvonalak, objektumok környezete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.4. Tengelyes tükrözés**	**Órakeret** **15 óra**
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A síktükör képalkotása. A tengelyes tükrözés. Szimmetrikus ábrák készítése. Szimmetrikus alakzatok hajtogatása. Szimmetrikus alakzatok építése. A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Természetismeret; vizuális kultúra*: szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Kör. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek: egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek, tulajdonságaik. Szerkesztési feladatok az egyenlő szárú háromszög tulajdonságai alapján. Szimmetrián alapuló játékok.	
Négyszögek, speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz) megismerése. Sokszögek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések – biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Valószínűségi játékok és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Kész oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Átlag. Mit fejez ki az átlag?	*Természetismeret*: népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel és gyakorlat*: lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Kinek nagyobb az esélye? Adatok tervszerű gyűjtése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniójának, metszetének meghatározása. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. – Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása, olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolút érték meghatározása. – Törtszámok, racionális számok fogalmának ismerete, tizedes tört, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Mérés a gyakorlatban, mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), becslés, mérőeszközök használata. – Osztó, oszthatósági szabályok, közös osztó, többszörös, közös többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás ismerete, alkalmazása. – A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság alkalmazása. – A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok elvégzése. – Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. – Szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* – Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány fogalmának ismerete, alkalmazása. – Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szerkesztése, szögösszeg ismerete.

	– Kerület és terület mérése, mértékegységeinek használata. – Testek felszínének, térfogatának meghatározása. – Távolsággal jellemzett ponthalmazok ismerete. – Tengelyes tükrözés, tengelyes szimmetria alkalmazása. *Statisztika, valószínűség* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok és kísérletek, az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7–8. évfolyam

A kerettantervnek ez a fejezete azoknak az általános iskoláknak készült, amelyek a matematikát 7–8. osztályban emelt szinten kívánják tanítani. Természetes folytatás ez azoknak az általános iskoláknak is, amelyek már 5. osztálytól az emelt szintű tanterv szerint tanítanak, de azoknak az iskoláknak is ezt a tantervet szánjuk, amelyek csak 7. osztálytól kezdik az emelt szintű matematikatanítást. Ebbe már az általános iskolák igen széles köre bekapcsolódhat. 7–8. osztályig már a tanulók jelentős részénél kialakul a továbbtanulási szándék. Még azokban az iskolákban is, ahol csak egy 7., illetve 8. osztály van, az osztály egyik felének már célszerű lehet a matematikát emelt szinten tanítani. Ebben a korosztályban már jelentős különbségek alakulnak ki az elvonatkoztatás, az absztrakt gondolkodás képességében. A tanulók egy részére még itt is a konkrét tapasztalatokon alapuló irányított ismeretszerzés a jellemző, míg mások már önállóan képesek a tapasztalatok rendszerezésére, hipotézisek megfogalmazására, azok ellenőrzésére, következtetések levonására. Az 5 órás matematika kerettanterv kiválóan fejlesztheti ezeket a képességeket, és nem csak azoknak hasznos, akik kifejezetten matematikaigényes pályákra készülnek.

Ha egy általános iskola csak 7. osztálytól indít emelt szintű matematika csoportot/osztályt, akkor indokolt lehet az induló évben egy órával magasabb óraszámmal kezdeni, hogy pótolni tudjuk azokat a többletismereteket, amelyekre az 5–6. osztályos emelt szintű anyagból itt építünk.

Bár még ebben a korosztályban is a matematikai problémák megközelítésében a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki, ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Ennek fejlesztése ebben a két évben a matematikatanítás egyik legfontosabb feladata. A matematika tanításában itt lesz általános gyakorlat a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok önálló megfogalmazása. Fokozott hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. Itt már nemcsak elfogadjuk, hanem tudatosan kereshetjük egy-egy probléma többféle megoldási módszerét.

Ebben a korosztályban már sok feladattal célszerű rámutatni, hogy milyen előnyökkel járhat, ha valaki jól tudja a matematikát. Nagyobb hangsúlyt kaphatnak az ismeretek gyakorlati alkalmazásai, itt már megértik a tanulók a gazdasági, pénzügyi alkalmazások jelentőségét.

7–8. osztályban már hangsúlyt kap az önálló ismeretszerzés képességének fejlesztése. Feltétlenül elvárható, hogy a tanulók adatoknak, részismereteknek nézzenek utána könyvtárban, interneten. Esetenként elvárható kisebb produktumok önálló összeállítása is.

Jelentős szerepet szánunk ebben a tantervben a kreativitást fejlesztő konstrukciós feladatoknak. Ha egy konstrukciót nem sikerül létrehozni, akkor a 7–8. osztályosok már

(esetleg kis segítséggel) meg is tudják indokolni, hogy az nem is lehetséges. (Pl. öt gyerek között úgy megrajzolni az ismeretségeket, hogy mindenkinek 3 ismerőse legyen.)

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek segíthetnek abban, hogy ne csak a tantárgy hasznosságát lássák a tanulók, hanem annak a kultúrában betöltött szerepét is.

Matematikai játékokkal, matematikatörténeti ismeretekkel, érdeklődést felkeltő feladatokkal segíthetjük a tanulók motivációját, a matematika és a reáltárgyak iránti elkötelezettségét.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1.Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások – igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Két halmaz különbsége. Intervallum. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cantor.	*Biológia-egészségtan*: élőlények rendszerezése.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok készítése. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Pl. a benne szereplő számok paritása miatt.)	
Matematikai logika. Logikai állítások és azok tagadása, megfordításuk. Van olyan, létezik tudatos használata. Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. *Matematikatörténet*: Euklidész. Igazmondós-hazudós logikai feladatok. Hétköznapi kommunikációban is (szóban és írásban is) a kvantorok, logikai elemek pontos használata.	*Magyar nyelv és irodalom:* szaknyelv, köznyelv.

Kombinatorika. Sorba rendezési feladatok. Faktoriális jelölés használata. Kiválasztási feladatok. (Rendezett halmazoknál ismétléses eset is.) Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, intervallum, gráf.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1 Racionális számok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal. A zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.	*Fizika; kémia*: számítási feladatok zsebszámológéppel is.
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Permanencia elv. Számok normálalakja. (Műveletek csak egyszerű esetekben.) Nagy és kis számok írása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számok egészrésze, törtrésze. Kerekítés, pontosság. A mennyiségek nagyságrendjének becslése, megadása adott pontossággal.	
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. Geometria: Pitagorasz-tétel, $\sqrt{2}$ szerkesztése. Racionális számok tizedes tört alakja. Példák nem racionális számokra. Vannak végtelen nem szakaszos tizedes törtek. A $\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám, π irracionális.	

Valós számok, számegyenes. A számegyenesen nem csak racionális szám van – csak a szemlélet alakítása.	
Arány, arányosság. Százalékszámítás. A korábban tanult módszerek ismétlése, elmélyítése.	*Fizika; kémia*: arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatvány, alap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése kis számok esetében, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban megismert fogalmak elmélyítése: prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös megadása hatványok segítségével. Információkeresés, -gyűjtés gyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az oszthatóság tulajdonságai. Relációtulajdonságok.		
Számolás maradékokkal. Hatványok osztási maradékának megállapítása. Negatív maradékok használata. Többféle maradék együttes számolása. Az oszthatósági szabályok rendszerezése. Oszthatóság az alap hatványainak osztóival. Oszthatóság az alap kisebb szomszédjának osztóival. Oszthatóság az alap nagyobb szomszédjának osztóival. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel. Négyzetszámok maradékai. Számjegyes feladatok. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról.		*Fizika; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Négyzetszámok törzstényezős alakja. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám fogalma és története. Barátságos számok fogalma és története. Tökéletes és barátságos számokkal kapcsolatos adatok keresése interneten.		*Informatika*: prímek szerepe titkosításban, kódolásban. Internethasználat.

Matematikatörténet: Mersenne, Euler.	
Számrendszerek. A hatványjelölés használata a helyi értékes felírásban.	*Informatika*: 2-es számrendszer. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* babiloni, indiai, arab műveltségelemek nyomai az európai kultúrában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Absztrakciós képesség, szövegértés fejlesztése; betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.		*Fizika; kémia*: törvények megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika.		
Műveletek többtagú algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel – zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés osztása egytagú kifejezéssel. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel.		
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a–b)^2$; $(a + b)(a–b)$. Geometria: azonosságok szemléltetése területtel.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	Egyszerű, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A probléma matematika nyelvén való megfogalmazása. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igényének felkeltése – az önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Néhány azonos egyenlőtlenség. Törtegyüttthatós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Koordináta-rendszer: egyenletmegoldás grafikus módszere.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.
Szöveges feladatok. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok. Áremelkedés, árengedmény, kamat. Szöveges feladatok megoldási módszerei egyenlet nélkül. Szövegértés: a feladat megértése, elemzése, a lényeg meglátása.	*Fizika*: kinematikai, dinamikai feladatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: áremelkedés, árengedmény, kamat. *Kémia*: oldatok készítése.
Néhány nem elsőfokú egyenlet. Megoldás szorzattá alakítással.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvény, sorozat	Órakeret 35 óra
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Függvények ábrázolása értéktáblázat használatával. Számtani sorozat, mértani sorozat képzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Változatos példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. Függvény mint rendezett párok halmaza. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat. Értelmezési tartomány. Értékkészlet. Zérushely. Monotonitás, szélsőérték. (Pontos definíciók nélkül.)	*Fizika*: út-idő grafikon, sebesség-idő grafikon.
Lineáris függvény: elsőfokú függvény, konstans függvény. A lineáris függvény ábrázolása paraméterei alapján. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $f(x)=\frac{a}{x}$.	*Fizika:* Boyle–Mariotte-törvény.
Néhány nem lineáris függvény: x^2; $\lvert x \rvert$; $\{ x \}$; $[x]$; sgn x. Számítógépes szoftver használata függvények ábrázolására.	*Informatika*: számítógépes szoftverek.
Függvénytranszformációk. Az ismert függvényeken egyszerű esetekben: f(x)+c; f(x+c), –f (x)	
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
A sorozat mint függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. A számtani sorozat első n tagjának összege. A mértani sorozat. A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. A mértani közép. *Matematikatörténet*: Gauss.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, egyenes arányosság, fordított arányosság, lineáris függvény, sorozat, számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1.Geometriai transzformációk**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása, szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység	Térszemlélet fejlesztése geometriai transzformációk megadása és	

nevelési-fejlesztési céljai	elvégzése során, a transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szögpárok. Csúcsszögek, mellékszögek, pótszögek, párhuzamos szárú szögek, merőleges szárú szögek. Háromszög, sokszögek szögösszege bizonyítással. Külső szögek. Néhány nevezetes háromszög tulajdonságai. 30º, 60º, 90º-os, 15º, 75º, 90º-os szögekkel rendelkező háromszögek. Sokszögek kerülete, területe. A paralelogramma, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe. Területekre vonatkozó tételek, feladatok.	
Egybevágósági transzformációk. Középpontos tükrözés. Forgatás. Eltolás. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Geometriai szerkesztőprogram használata – tanári demonstráció, tanulói használat is. Egyszerűbb geometriai szélsőérték-feladatok.	*Informatika:* szerkesztőprogramok.
A vektor. Vektorok összeadása, kivonása, szorzása számmal.	*Fizika*: elmozdulás, sebesség.
A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok.	
Szimmetrikus alakzatok. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek. A deltoid, húrtrapéz. Több szimmetriatengellyel rendelkező négyszögek. Halmazok: a kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Középpontosan szimmetrikus négyszögek. Paralelogramma tulajdonságai. Paralelogramma szerkesztése. Halmazok: szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése. Szabályos sokszögek. Szimmetrián alapuló játékok.	*Vizuális kultúra*: Díszítőminták. Szimmetriák alkalmazása az építészetben, művészetekben. *Hon-és népismeret*: népművészeti alkotások.
Hasonlóság szemléletes bevezetése. Nagyítás, kicsinyítés. A hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás.	*Földrajz*: térképek. *Vizuális kultúra*: tervrajzok. *Fizika*: nagyító, mikroszkóp.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Síkgeometria**	**Órakeret** **40 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség. Sokszögek, csúcs, oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek tulajdonságai, csoportosításuk különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – lépéseink átgondolása, megtervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nevezetes ponthalmazok. Egyenlőtlenséggel meghatározott térelemek: – adott térelemtől adott értéknél kisebb, nagyobb távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelem közül az egyiktől kisebb, nagyobb távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. Két vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazok szerkesztése. A háromszög köré írható köre. A háromszög oldalfelező merőlegesei egy pontra illeszkednek. A háromszög beírható köre. A háromszög szögfelezői egy pontra illeszkednek.	*Földrajz*: határok, földrajzi objektumok környezete.
Háromszögek további nevezetes vonalai, pontjai, körei. (Bizonyítás nélkül.) Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak. Négyszögek középvonalai. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.
Pitagorasz tétele. A tétel és megfordításának kimondása bizonyítás nélkül. Thalesz tétele. A tétel és megfordítása, bizonyítása. Matematikai logika: állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltétel. A kör érintői. *Matematikatörténet*: Pitagorasz és Thalesz.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. Körív hossza. Körcikk területe.	*Vizuális kultúra*: a kör mint díszítő elem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sokszög, szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Térgeometria**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése, szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése környezetünkben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése, a korábbi fogalmak elmélyítése; egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín, térfogat számítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság. lapátló, testátló. Szabályos testek. Építőkészletek használata.	
Felszín, térfogat. (Bizonyítás nélkül.) Egyenes hasáb, hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger, hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. A gömb felszíne, térfogata.	*Vizuális kultúra*: építészeti formák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldallap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult fogalmak, módszerek elmélyítése. A valószínűségi gondolkodás fejlesztése; a gyakoriság, relatív gyakoriság fogalmának ismerete, a valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adatok gyűjtése, elemzése, becslés. Táblázat használata. Pontdiagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Diagram készítése táblázat alapján. Átlag.	*Informatika:* táblázatkezelő program használata.
Gyakoriság, relatív gyakoriság Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból?	
Valószínűség.	*Technika, életvitel és*

A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Galton-deszka.	*gyakorlat:* szerencsejátékok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása. – Egyszerű leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalma, alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata. Oszthatósági szabályok ismerete. Ismerje és alkalmazza a tanuló a legnagyobb közös osztót, legkisebb közös többszöröst, relatív prímeket. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek alkalmazása algebrai egész kifejezésekkel. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek alkalmazása. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. – Számológép használata. *Függvények, sorozatok* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A lineáris függvény, az abszolútérték függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során. *Geometria* – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó

	összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszög-szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok felismerése, alkalmazása. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). Négyszögek nevezetes vonalai – paralelogramma, trapéz magassága, középvonala) ismerete, alkalmazása. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának és a vektorokkal végzett műveleteknek az ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete. – Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának kiszámítása. Mértékegységek ismerete. A forgáskúp, a gömb felismerése. Térszemlélet fejlesztése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

MATEMATIKA
B változat

Ez a kerettanterv heti 4+4+4+3 órára készült.
Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák

értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjuktól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

A felső tagozat matematika kerettantervének B változata azzal a céllal készült, hogy a matematikai kultúra megismertetésére, a természettudományos ismeretek megalapozására már 10 éves életkortól magasabb óraszámban adjon lehetőséget az átlagosnál érdeklődőbb tanulók számára. A magasabb óraszámot használhatjuk a tananyag elmélyítésére és új tananyagtartalmakkal való megismerkedésre.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve, hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

5–6. évfolyam

Az 5–6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási készség kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat megfogalmazzuk a matematika nyelvén. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrzünk. A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, amely része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

Az erre az életkorra jellemző érdeklődést, kíváncsiságot, játékosságot felhasználjuk a megismerési, tanulási folyamatban. Gyakran indulunk ki konkrét tevékenységekből, a tapasztalatok elemzéséből, játékból.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni, igazságtartalmukat vizsgálni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladat. Ehhez szükséges másokkal a problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat és eljárásokat fel tudják használni és a modellekbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

Az értékelés változatos módszereit alkalmazzuk. Ebben az életkorban a legkisebb teljesítményt is észrevesszük, a szóbeli dicséret ösztönző erejére is építünk.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 16-16 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának vizsgálata. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata – halmaz, alaphalmaz, részhalmaz. Adatok elhelyezése halmazábrában. Vitakultúra fejlesztése: állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorbarendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Halmazok megadása, részhalmaz, két halmaz uniója, metszete. Adott tulajdonság alapján elemeket csoportba foglalunk: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Halmazok megadása elemek felsorolásával. Halmazábra használata. Adott véges halmaz részhalmazainak a felírása. Halmazműveletek elvégzése két véges halmaz esetén.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tárgyak kiválasztása.
Matematikai logika. Logikai állítások. Igaz, hamis állítás. És; vagy. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése.	*Technika, életvitel és gyakorlat; magyar nyelv és irodalom*: tanuljunk érvelni!
Kombinatorika. Sorbarendezések. Kiválasztások. Néhány elem sorba rendezése. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS, VAGY.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Természetes számok**	**Órakeret 29 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, zárójel ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. Elemek csoportosítása más számrendszerben is. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban. Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tízes számrendszer. A számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása). Kapcsolat a mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása). *Matematikatörténet*: a számírás kialakulása, római számok.	*Magyar nyelv és irodalom*: a magyar helyesírás alapelvei.
A számegyenes. Számok összehasonlítása. Számok elhelyezése számegyenesen. Megfelelő beosztás választása. Kerekítés, becslés. A kerekítés szabályainak ismerete.	
Összeadás, kivonás, szorzás. Osztó, többszörös, oszthatóság. Osztás, maradékos osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. Gyakorlati feladatokban annak felismerése, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Tagok, tényezők felcserélhetők, csoportosíthatók. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazásuk mértékegységek átváltása során.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés.
Számrendszerek. A tízestől különböző számrendszerek kialakítása. *Matematikatörténet*: példák tízestől különböző alapú számrendszerekre.	*Informatika:* 2-es számrendszer.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tízes számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg, tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok**	**Órakeret 29 óra**
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben – hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A negatív szám. Számkörbővítés: miért van szükségünk egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete, felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolút értéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenes használata segédeszközként a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében.	*Természetismeret*: hőmérséklet, időjárás-jelentés, tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* megtakarítás és adósság; időszámítás – i.e.
A derékszögű koordináta-rendszer. I., II., III., IV. síknegyed. Első jelzőszám, második jelzőszám; a jelzőszámok nem cserélhetőek fel. Alkalmazás példákban: színházjegy, sakk, táblázatok.	*Földrajz*: helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek elvégzése előtt a várható eredmény, és előjelének becslése. A kivonás átírható összeadásra. Többtagú kifejezések összevonása. Zárójelek használata, műveleti sorrend. Számítógép használata: gyakorlás a digitális tudásbázis segítségével.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer, síknegyed, első, második jelzőszám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedestörtek, racionális számok**	**Órakeret 57 óra**
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek	

	megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Számolási készség fejlesztése: törtek többféle alakjának ismerete, műveletvégzés a törtszámok körében. Az ellenőrzés igényének felkeltése, a becslés képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A törtek értelmezése. Törtek kétféle értelmezése – felismerés szöveges környezetben. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása. Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében.	*Ének-zene*: a hangjegyek értékének és a törtszámoknak a kapcsolata.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása egész számmal. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Ellenőrzés, becslés. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata, műveleti sorrend.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Helyiérték-táblázat használata. Mértékegységek kifejezése tizedestörtekkel: dm, cl, mm… Tizedes törtek a számegyenesen. Tizedes törtek leolvasása a számegyenesről. Tizedes törtek elhelyezése a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése. Annak megértése, hogy a tizedes tört végére nullákat írhatunk, illetve a szám végén lévő nullákat elhagyhatjuk. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítás végezhető. Matematikai jelek használata (<, >, =). Tizedes törtek kerekítése.	
Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése. Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; földrajz; technika, életvitel és gyakorlat:* statisztikai adatok, valuták

Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel… Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: kerület, terület, űrtartalom, átváltások. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Hány tizedesjegyre számoljunk átlagot? Tört alakban írt szám tizedestört alakja.	átváltása.
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	*Természetismeret:* mérés, mértékegységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, közönséges tört, vegyes tört, racionális szám, egyszerűsítés, bővítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Osztók, többszörösök halmaza – halmazábra készítése. Táblázat, grafikon az osztók számáról. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján. 3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján.		*Természetismeret:* ciklusok a természetben.
Közös osztók. Közös többszörösök. Közös osztók, közös többszörösök meghatározása konkrét számok esetén. A tanult ismeretek alkalmazása törtek egyszerűsítésére, bővítésére.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, közös osztó, többszörös, közös többszörös.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.5. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 23 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Arányos következtetések. Egyenes és fordított arányosság felismerése. Törtrész, százalékérték meghatározása. Betűk használata összefüggések leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv – ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok. Az önellenőrzés igényének és képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Táblázatok, grafikonok elemzése arányosság szempontjából.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vásárlás, takarékosság. *Természetismeret*: változások a környezetünkben, táblázatok, grafikonok.
Törtrész. A törtrész kiszámítása következtetéssel és törtek használatával. Az egészrész meghatározása. Százalékszámítás: százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény, családi gazdálkodás, takarékosság.
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Alaphalmaz, megoldás, ellenőrzés. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel. A megoldás ábrázolása számegyenesen. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése, ellenőrzése.	
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiség jelölésére kezdetben jel, majd betű használata. A megoldás segítése ábrával.	

Önellenőrzés elvégzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, törtrész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség, alaphalmaz, megoldás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok, függvények**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényfogalom előkészítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül. *Matematikatörténet*: Gauss.		*Technika, életvitel, gyakorlat*: osztálynévsor, tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.		*Természetismeret:* egyenletes mozgás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1. Geometriai alapfogalmak**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata során. Távolság szemléletes fogalmának kialakítása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, szerkesztés. Esztétikai érzék fejlesztése. Sokszögek belső és külső szögeinek mérése, szögek összegének meghatározása. Kör vizsgálata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz.		*Vizuális kultúra:* épített

Síkidom, sokszög, oldal, átló. A környezetünkben lévő tárgyakon a vizsgált geometriai fogalmak felismerése. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	környezet.
Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése vonalzóval. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes távolsága. Két egyenes távolsága.	
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. Díszítőminták szerkesztése körzővel, vonalzóval.	
A szög. Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése, görög betűk. Nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlőszárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség. Geometriai szerkesztőprogram használata.	*Informatika:* programok használata.
Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. A sokszög belső és külső szögeinek összege.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, merőleges egyenes, félegyenes, sík, síkidom, csúcs, él, lap, szög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, nullszög, homorúszög, teljesszög. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő, körív, körcikk, körszelet, trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid, hegyesszögű háromszög, derékszögű háromszög, tompaszögű háromszög, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete – mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest felismerése, létrehozása, jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. A kerület meghatározása méréssel és számolással – számolási készség fejlesztése. Mértékegységek használata, átváltása. A térszemlélet fejlesztése: testek hálója; a felszín és a térfogat meghatározása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap és négyzet kerülete. Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel, számolással. Méterrúd, mérőszalag használata.	
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap és négyzet területe Adott alakzatok területének meghatározása – az adott egységgel összehasonlítunk, közelítünk, számolunk. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: számítások, mérések munkafolyamatok elvégzéséhez. *Vizuális kultúra*: díszítőminták periodikus ismétlődése.
A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata. Üvegek, üdítős dobozok térfogata.	
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok használata. Térszemlélet fejlesztése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat,-téglatest felszíne, térfogata.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Szerkesztési eljárások gyakorlása. Körző, vonalzó, szögmérő használata. Pontos munkavégzésre nevelés. Esztétikai érzék fejlesztése.	

céljai	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: Adott ponttól adott távolságra lévő pontok halmaza a síkban.	
Háromszög és speciális négyszögek szerkesztése. Körző és vonalzó használata. Törekvés a pontos munkavégzésre.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.4. Tengelyes tükrözés	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. A tengelyes tükrözés végrehajtása. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A síktükör képalkotása. A tengelyes tükrözés. Szimmetrikus ábrák, alakzatok készítése. A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Vizuális kultúra:* szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerése, tulajdonságainak megfogalmazása a szemlélet alapján. Kör. Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek tulajdonságai. Szerkesztési feladatok az egyenlőszárú háromszög tulajdonságai alapján. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek: deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet. A kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Szabályos sokszögek.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, szabályos sokszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések – biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Valószínűségi játékokon és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Átlag. Az átlag kiszámítása, értelmezése.	*Természetismeret:* népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel, gyakorlat*; *természetismeret:* lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Esélyek mérlegelése. Adatok tervszerű gyűjtése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniójának, metszetének megkeresése. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. – Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása, olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolútérték meghatározása. – Törtszám, racionális szám fogalmának ismerete, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Mérés a gyakorlatban; mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), mérőeszközök használata; becslés.

	— Osztó, közös osztók, többszörös, közös többszörösök keresése. Oszthatósági szabályok megfigyelése. — A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel. — A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok elvégzése. — Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. — Egyszerű szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* — Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. — Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* — Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. — Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. — Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságainak ismerete. — Kerület és terület mérése, mértékegységeinek ismerete, átváltása. — Téglatest felszínének, térfogatának számítása. — Tengelyes tükrözés végzése, tengelyes szimmetria tulajdonságainak ismerete. *Statisztika, valószínűség* — Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. — Néhány szám számtani közepének kiszámítása. — Valószínűségi játékok és kísérletek végzése, az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7–8. évfolyam

Tizenhárom éves kortól a tanulók mindinkább általánosító elképzelésekben, elvont konstrukciókban gondolkoznak. Elméleteket gyártanak, összefüggéseket keresnek, próbálják értelmezni a világot. Az iskolai tanítás csak akkor lehet eredményes, ha alkalmazkodik ezekhez a változásokhoz, illetve igyekszik azokat felhasználva fejleszteni a tanulókat. A matematika kiválóan alkalmas arra, hogy a rendszerező képességet és hajlamot fejlessze. Ebben a két évfolyamban egyre inkább szükséges matematikai szövegeket értelmezni és alkotni. Segítsük, hogy a tanulók problémamegoldásaik részeként többféle forrásból legyenek képesek ismereteket szerezni.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Algebrai kifejezéseket használunk, egyenleteket oldunk meg. A változó mennyiségek közötti kapcsolatok vizsgálata a függvényfogalomhoz vezet el, grafikonokat rajzolunk. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mindinkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni.

A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

Kis abszolút értékű egész és tört számok esetében számoljunk fejben is. A zsebszámológép használata akkor jelenjen meg, amikor a tanulók már jól számolnak fejben és írásban.

A geometriai transzformációk vizsgálata a természetben, építészetben megtalálható szimmetriát magyarázza. A geometriai szerkesztések megértését számítógépes szoftver használatával tehetjük érdekesebbé, érthetőbbé. Meghatározzuk testek felszínét, térfogatát, ezzel javítjuk, fejlesztjük a gyerekek térszemléletét. Változatos módszerekkel oldunk meg kombinatorikai feladatokat. Statisztikai adatokat vizsgálunk, egyszerű valószínűségi kísérleteket végzünk. Az esetek szisztematikus összeszámolása tervszerűségre nevelés, egyben erősíti a rendszerező képességet. Figyelhetünk a célszerű stratégia kiválasztására. A sejtések, hibák megbeszélése az érvelés kultúráját alakítja.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészben segíthetik a megfelelő önismeret, a helyes énkép kialakítását.

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek hozzásegítenek az egyetemes kultúra, a magyar tudománytörténet megismeréséhez. A gyakorlati élethez kapcsolódó szöveges feladatok segítik a gazdasági nevelést, a környezettudatos életvitelt, az egészséges életmód kialakítását. A definíciók megtanulása fejleszti a memóriát, a szaknyelv precíz használatára ösztönöz. A geometriai ismeretek elsajátítása közben a tanulók térszemlélete fejlődik, megtanulják az esztétikus, pontos munkavégzést. A halmazszemlélet alakítása és fejlesztése a rendszerező képességet erősíti.

Az érdeklődés specializálódása természetes dolog. Akinél ez a reál tantárgyak felé fordul, ott igényes feladatanyaggal, kiegészítő ismeretekkel kell elérni, hogy az ilyen irányú továbbtanuláshoz szükséges alapok kialakuljanak, az érdeklődés fennmaradjon. Akinél a matematika, illetve a reál tantárgyak iránti érdeklődés csökken, ott egyrészt sok érdeklődést felkeltő elemmel – matematikatörténeti vonatkozásokkal, játékokkal, érdekes feladatokkal – lehet ezt az érdeklődést visszaszerezni, másrészt célszerű sok olyan feladatot beiktatni, amelyek jól mutatják, hogy az életben sokszor előnybe kerülhetnek, jobb döntést hozhatnak azok, akik jól tudják a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 13-13 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások – igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása.	

nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés; gondolataink lefordítása a matematika nyelvére; érvelés, vitakultúra fejlesztése. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Két halmaz különbsége. Komplementer halmaz. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cantor – ismeretek gyűjtése könyvtárból, internetről.	*Informatika*: információgyűjtés.
Matematikai logika. Logikai állítások és azok tagadása. Van olyan, létezik… Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. Pontos fogalmazás szóban és írásban	*Magyar nyelv és irodalom*: kommunikációs helyzetek.
Kombinatorika. Sorbarendezési feladatok. Kiválasztási feladatok. Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Két halmaz különbsége, komplementer halmaz, gráf.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1 Racionális számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal. A negatív szám és a racionális szám fogalmának elmélyítése.	

Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással. Két egész szám hányadosaként felírható számok. Összevonás gyakorlása a racionális számok halmazában. Szorzás és osztás gyakorlása a racionális számok halmazában. A zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.	
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai. Számolás 2, 3, 5, 10 hatványaival – a hatványozás azonosságainak „felfedezése”. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Számok normálalakja. Nagy és kis számok írása. Kerekítés, pontosság. A mennyiségek nagyságrendjének becslése.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése. Racionális számok tizedes tört alakja. Létezik nem racionális szám is. Vannak végtelen nem szakaszos tizedestörtek is. A $\sqrt{2}$, a π irracionális. Valós számok elhelyezése a számegyenesen. Néhány irracionális szám pontos helyének megszerkesztése a számegyenesen.	
Arány, arányosság. Százalékszámítás. Feladatmegoldás: a korábban tanult módszerek elmélyítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, hatványalap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése kis számok esetében, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Periodikus jelenségek megfigyelése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Osztó, többszörös. Oszthatósági szabályok: Számoljunk a maradékokkal. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel.	*Fizika; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontás megadása hatványok segítségével. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Mersenne, Euler, Fermat. Számelméleti érdekességek (pl. végtelen sok prímszám van, ikerprím-sejtés, tökéletes számok, barátságos számok). Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. A legnagyobb közös osztó, a legkisebb közös többszörös meghatározása. Felhasználás törtek egyszerűsítése, törtek bővítése során.	
Számrendszerek. A hatványjelölés használata a helyiértékes felírásban.	*Informatika*: 2-es számrendszer.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prím, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	*Fizika:* definíciók, kölcsönhatások, változások megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Kutatómunka könyvtár, internet használatával.	

Műveletek többtagú egész algebrai kifejezésekkel. Egytagú kifejezés szorzása többtagú kifejezéssel – zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A probléma megfogalmazása a matematika nyelvén. Algebrai átalakítások használata a megoldás során. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye – önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A mérlegelv. Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Koordináta-rendszer: egyenletmegoldás grafikusan.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata.
Szöveges feladatok. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlettel, egyenlőtlenséggel. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyiértékével kapcsolatos feladatok; – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok; – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok; – százalékszámítási feladatok (leértékelés, béremelés, kamatszámítás stb.); – keverési feladatok; – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom*: gyakori szövegtípusok megértési stratégiái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hitel, betét, kamat, tőke. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a munkafolyamat megtervezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvények megadása, jellemzése; a mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel; néhány függvénytípus megfigyelése, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. Függvények értelmezése. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Grafikonról való leolvasás.	
Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: – elsőfokú függvény, – nulladfokú függvény. A lineáris függvény meredeksége. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $x \mapsto \frac{a}{x} \left(x \neq 0\right)$	
Az abszolútérték-függvény: $x \mapsto \lvert x \rvert$. A másodfokú függvény: $x \mapsto x^2$. Számítógép használata függvények ábrázolására.	
Függvénytranszformációk. Az abszolútérték- és a másodfokú függvény transzformációja egyszerű esetekben: x tengely menti eltolás, y tengely menti eltolás, x tengelyre vonatkozó tükrözés. *Matematikatörténet*: René Descartes.	*Informatika*: számítógépes program használata függvények ábrázolására.
Sorozatok vizsgálata. A sorozat mint speciális függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. Az első n tag összegének kiszámítása Gauss-módszerrel.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hozzárendelés, függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, egyenes arányosság, fordított arányosság, sorozat, számtani sorozat, differencia. Függvénytranszformáció, lineáris függvény, elsőfokú függvény, nulladfokú függvény, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1.Geometriai transzformációk	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása, szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egybevágósági transzformációk szerkesztése: – tengelyes tükrözés; – középpontos tükrözés; – eltolás. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. A vektor – irányított szakasz. Távolságtartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram.
Párhuzamos szárú szögek: – egyállású szögek, – társszögek, – mellékszögek. Fordított állású szögek: – csúcsszögek, – váltószögek. Merőleges szárú szögek. A szögpárok felismerése. Szögmérés gyakorlása.	
Az egybevágóság szemléletes fogalma. A háromszögek egybevágóságának vizsgálata. *Matematikatörténet*: Euklidész; Bolyai Farkas, Bolyai János.	
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Középpontosan szimmetrikus alakzatok. Szimmetrián alapuló játékok. Szimmetrikus alakzatok felismerése, szerkesztése. Szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése.	*Vizuális kultúra*: díszítőminták. *Hon- és népismeret*: népművészeti alkotások.
Középpontos nagyítás, kicsinyítés elvégzése. A középpontos hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Földrajz:* térképi ábrázolás. *Fizika:* lencsék képalkotása, nagyítás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság, kicsinyítés, nagyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Síkgeometria**	**Órakeret** **28 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség. Sokszögek, csúcs, oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek csoportosítása különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nevezetes ponthalmazok: egy szakasz két végpontjától, egy szög két szárától egyenlő távol lévő pontok halmaza a síkban. Szerkesztési feladatok: a háromszög oldalfelező merőlegesei, szögfelezői. Állítások megsejtése, kimondása szerkesztési tapasztalatok alapján.	
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Oldalfelező merőlegesek – a háromszög köré írható kör. Szögfelezők – a háromszög beírható köre. Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak. Speciális négyszögek definíciója, tulajdonságai, nevezetes vonalai, szerkesztése. Paralelogramma, rombusz, trapéz, húrtrapéz, deltoid. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Pitagorasz tétele. Számítási és egyszerű bizonyítási feladatok. Thalész tétele. A kör érintői. *Matematikatörténet*: Pitagorasz és Thalész.	
Mérés. Mértékegységek. Hosszúság, terület, idő, űrtartalom mérése. Mértékegységek átváltásának gyakorlása.	
Háromszögek, speciális négyszögek kerülete, területe. A paralelogramma, rombusz, háromszög, trapéz, deltoid kerülete,	

területe.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. A kerület közelítése méréssel. A terület közelítése átdarabolással. Körív hossza. Körcikk területe. Arányossági következtetések.	*Vizuális kultúra*: a kör mint díszítő elem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, szakaszfelező merőleges, körülírt kör, beírt kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Térgeometria**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése, szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet továbbfejlesztése: a térelemekhez kapcsolódó fogalmak elmélyítése; egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése; felszín-, térfogat-számítási problémák megoldása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Kocka, négyzetes oszlop, téglatest.		
Felszín, térfogat. Egyenes hasáb hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata.		*Vizuális kultúra*: építészeti formák.
A kúp. Kúp származtatása, alaplap, alkotó, palást. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.		
A gömb. A gömb felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adathalmazok elemzése, értelmezése, ábrázolásuk. A valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adatok gyűjtése, elemzése, becslés. Táblázat, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Adathalmazok szemléltetése táblázat és diagramok segítségével. A célszerű diagram típusának kiválasztása. Középértékek (számtani közép, módusz, medián) számolása, megállapítása. A középértékek segítségével az adatok elemzése, következtetések levonása.	*Informatika:* táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. A relatív gyakoriság számolása. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból?	
A valószínűség szemléletes fogalma. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség, középérték, módusz, medián.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* — Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok (természetes, egész, racionális) ismerete. — A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, állítások tagadása. — Egyszerű sorbarendezési, leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének elmondása, leírása. *Számelmélet, algebra* — Az egész számok és a racionális számok fogalmának ismerete, alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. — Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. — Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. — Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata. — Algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása. — Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére.

	Függvények, sorozatok — A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete, grafikonról való leolvasása. — A lineáris függvény, az abszolútérték függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). — Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása (eltolás, tükrözés az *x* tengelyre.). — Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. — A számtani sorozat felismerése. *Geometria* — Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. — Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. — Háromszög-szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztések elvégzése. — Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok felismerése. — A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete. Speciális négyszögek nevezetes vonalainak ismerete. — A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. — A vektor fogalmának ismerete. — Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete, átváltása. — Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának számítása. Mértékegységek ismerete, átváltása. A forgáskúp, a gömb felismerése. Térszemlélet fejlődése. *Valószínűség, statisztika* — Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. — Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. — Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. — A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon történő kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakör a számítógép felépítését és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatja be, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési

feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörében a társadalmi életben hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanulók megismerkednek az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A

túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értéke megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz kapcsolódóan is az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások, és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló, modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben érvényes szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely tevékenység fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon történő levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, nemzeti értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy milyen módon használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó

folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

5–6. évfolyam

A tanulók *az informatikai eszközök használata* során megismerik a számítógépet, annak főbb egységeit, valamint a perifériákat. Kezdetben tanári segítséggel, később önállóan használják a legfontosabb eszközöket. Megismerik a fájl- és mappakezeléssel kapcsolatos műveleteket és a víruskereső program használatát. A számítógép kezelése során figyelembe veszik, hogy az adatok védelméről is gondoskodniuk kell.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörben a tanulmányi és közösségi feladatokhoz kapcsolódóan kerül sor a számítógépes programok használatára. A szövegszerkesztő és prezentációkészítő alkalmazások használata az egyéni munka mellett a csoportmunka során is megjelenik. A multimédiás környezetben szövegek, képek, animációk, hangok kezelésével foglalkoznak.

Az információszerzés során az adatokat rendszerezni kell, hogy később könnyebben feldolgozhatók legyenek. A tanulók megismerik a táblázatos adattárolás, a grafikus adatábrázolás, az esztétikus adatmegjelenítés formáit. Először tanári segítséggel értelmezik a rendszerezett formában megjelenő adatokat, később önállóan is tudnak hasonló formában adatokat rendezni.

A korábbi ismeretek alapján és az életkori sajátosságoknak megfelelően ebben a képzési szakaszban a tanulók a *problémamegoldás* alapvető folyamatával és elemeivel ismerkednek meg. A problémamegoldás előtt információkat gyűjtenek, és megtervezik a folyamatot. A tanulók kezdetben közösen értelmeznek kész algoritmusokat. Eleinte tanári segítséggel, majd egyre önállóbban készítenek egyes tevékenységeket leíró algoritmusokat és folyamatábrákat.

A problémamegoldás érdekében az életkori sajátosságnak megfelelő fejlesztőrendszerek használata ajánlott. A szoftverek használata közben a tanulók megismerkednek az utasításokkal, egyszerű programokat írnak, kész programokat értelmeznek.

A tanulási képességek fejlesztése és a tanulási folyamatok támogatása érdekében interaktív oktatóprogramok alkalmazására kerül sor. Az oktatóprogramok használata közben a tanulók azonosítják az algoritmusok lépéseit, tanulmányozzák a beállítások módosító szerepét. Az interaktív programhasználat során beavatkoznak a folyamatokba; a beavatkozások következményeinek megfigyelése lehetővé teszi a programok hatékony, tudatos irányítását.

Az információszerzés színtere egyre inkább átkerül az internetre. Ebben a korosztályban elsősorban tanári irányítással zajlik az információszerzés. Az interneten történő tájékozódás és a szükséges információ beszerzése érdekében meg kell ismerni a böngésző szolgáltatásait. A tanulók eleinte a tanár által ajánlott oldalakat keresik fel, később megismerik a kulcsszavas és tematikus keresőgépek használatát is.

Az információs társadalomban alapvető elvárás, hogy a tanulónak legyen saját postafiókja, ismerje az elektronikus levelezés alapvető funkcióit és az *infokommunikáció* szabályait. Fontos tisztázni az adatvédelem jelentőségét.

A hagyományos média mellett a tanulás, művelődés során egyre nagyobb szerepet kap az elektronikus adathordozók és az interneten lévő tartalmak használata.

Az információs társadalom témakör feldolgozása közben a tanulók megismerkednek az internet használata közben felmerülő problémákkal, felkészülnek azokra a feladatokra, amelyek az online világban várnak rájuk. Tapasztalatot szereznek az informatikai biztonsággal kapcsolatos területeken, megismerkednek a számítógép védelmi lehetőségeivel, a személyes adatvédelemmel. A tanulók a tanulás során számtalan különböző minőségű információforrással találkoznak. A célnak megfelelő források kiválasztása megfelelő tapasztalaton alapul, melynek érdekében az információforrások hitelességének megítélésére, értékelésére kerül sor. A tanulást támogató információforrások saját dokumentumokban való alkalmazása, az információforrásokra való hivatkozások egyre nagyobb szerepet töltenek be a tanulás során, ennek érdekében a tanulók hivatkozásokat tartalmazó mintákat tekintenek meg és értelmeznek.

Az e-szolgáltatások fontos szerepet töltenek be az információs társadalomban, ennek érdekében a tanulók az életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, azonosítják azok szerepét. Megfigyelik a szolgáltatások működését, megfogalmazzák az eljárások futtatása közben szerzett tapasztalataikat, azonosítják az egyes eljárások célját. Kiválasztják a személyes igényeiknek megfelelő szolgáltatásokat, megismerik a szolgáltatások igénybevételéhez szükséges eljárásokat, és tapasztalatot szereznek azok biztonságos működésében.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett iskolai könyvtári és gyermekkönyvtári tapasztalatokra építve a megszerzett tudás rendszerezése és tudatosítása kerül középpontba. A tudás bővítése és a szokásformálás során egyre hangsúlyosabb szerepet kap a könyvtári források és szolgáltatások tanulásban való felhasználása. Cél, hogy a tanuló minden tantárggyal kapcsolatban megismerje a különböző források felhasználási lehetőségeit.

Ezeken az évfolyamokon cél, hogy a tanuló tanári irányítás mellett, önállóan tájékozódjon az iskola könyvtárában. Kiemelt szerepet kap a korosztály számára készült nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő művekben való önálló tájékozódás, és a szerzett információk megadott szempontok szerinti felhasználása, a források azonosítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ismert alkalmazások futtatása számítógépen. Kapcsolattartás a számítógéppel ismert programokon keresztül.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásával való ismerkedés. Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése. A számítógéppel történő interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák bemutatása és használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott informatikai környezet tudatos használata Ismerkedés a számítástechnika főbb alkalmazási területeivel. Egyes informatikai eszközök célszerű használata, működési elveinek bemutatása. Adott informatikai környezetben végzett munka szabályainak		*Természetismeret*: a számítógépek szerepe a természeti folyamatok megismerésében;

megismerése. Egyszerű oktatóprogramok interaktív használata.	számítógépes modellek alkalmazása; mérések és vezérlések számítógéppel.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának megismertetése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet bemutatása. A számítógép előtt végzett munka káros hatását csökkentő szabályok alkalmazása, egyszerű mozgásgyakorlatok végzése.	*Természetismeret*: az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és -méretek; az érzékszervek védelme. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat. *Testnevelés és sport*: az irodai és a számítógép előtt végzett munkához kapcsolódó gyakorlatok.
Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése Az operációs rendszerek funkcióinak megismerése. Mappaszerkezet létrehozása, mappaműveletek (pl. másolás, mozgatás, törlés, átnevezés, váltás). Eligazodás a háttértárak rendszerében. Állománykezelés (pl. létrehozás, törlés, visszaállítás, másolás, mozgatás, átnevezés, nyomtatás, futtatás, keresés). Állományok jellemzői, típusai.	*Természetismeret, matematika, idegen nyelvek, magyar nyelv és irodalom*: a jelek világa, titkosírások.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák bemutatása és használata A számítógép és a legszükségesebb perifériák rendeltetésszerű használata. Többfelhasználós környezetben való munkavégzés (például: be- és kijelentkezés, hálózati meghajtó), adatvédelmi alapismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számítógép, periféria, billentyűzet, monitor, egér, háttértár, operációs rendszer, állománytípus, állományművelet, mappaművelet, hozzáférési jog, számítógépes hálózat, adatvesztés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 22 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése. A rajzeszközök megfelelő használata. Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése *A rajzeszközök megfelelő használata* Képszerkesztő programok alkalmazása. Tantárgyakhoz kapcsolódó rajzok készítése, mentése segítséggel. Rövid dokumentumok készítése. Tantárgyakhoz kapcsolódó szöveg begépelése, javítása. Meghívó, névjegy, képeslap, üdvözlő kártya, rajzos órarend készítése. A dokumentum mentése és nyomtatása segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás, szaknyelv használata, beszédkultúra, kommunikáció. *Vizuális kultúra, dráma és tánc:* mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása.
Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata. Médialejátszó alkalmazása. Hangállományok lejátszása, hangfelvételek készítése, lejátszása. Animációk megtekintése, értelmezése, tervezése, készítése.	*Ének-zene:* népdalok meghallgatása.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata Tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok megoldása informatikai környezetben. Számítógépes multimédiás oktatójátékok, alkalmazások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, információ, képszerkesztő program, animáció, médialejátszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	A környezetünkben lévő személyek és tárgyak jellemzőinek kiválasztása, rögzítése. Adatok csoportosítása, elemzése. Néhány közhasznú információforrás ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök megismerése. Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati ismeretek alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök megismerése Az adatrögzítési módok (például: táblázat, rajz, fénykép, szöveg,		*Matematika*: tárgyak, személyek, alakzatok, jelenségek, összességek

hangfelvétel, videofelvétel) összevetése. Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök használata.	összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik szerint; becslés; mennyiségek fogalmának alapozása; tárgyak tulajdonságainak kiemelése (analizálás); összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; tapasztalati függvények, sorozatok alkotása, értelmezése stb.; matematikai modell keresése változások leírására, rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése tevékenységgel, történés kitalálásával, szavakban megfogalmazott helyzetről, történésről készült matematikai „szöveg” értelmezése. *Természetismeret*: az anyagok és testek érzékelhető tulajdonságainak megfigyelése, összehasonlítása; kísérletek végzése, a történés többszöri megfigyelése, adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése.
Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése Adatok rögzítése, csoportosítása és értelmezése táblázatban.	
Néhány közhasznú információforrás használata Keresés, adatgyűjtés közhasznú információforrásokban.	
Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben (SDT) Adatkeresés digitális tantárgyi adatbázisokban, tudástárakban (például: Sulinet Digitális Tudásbázis).	

Térképhasználati ismeretek alapozása Tájékozódás, útvonaltervezés digitális térképen, digitális térképes keresők használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tanult helyek megkeresése a térképen; események, jelenségek leolvasása történelmi térképekről; távolságok becslése és számítása történelmi térképeken; tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, információforrás, online tudástár, adatbázis, térkép, koordináta, útvonalterv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 14 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Információ felismerése, kifejezése. Információforrások ismerete. Algoritmus ismerete, megfogalmazása. A tevékenységek műveletekre osztása önállóan vagy tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ gyűjtése, feldolgozása és az információtartalom helyességéről való meggyőződés. A problémamegoldás lépéseinek ismerete. A megoldási folyamat lépéseinek ábrázolása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek ismerete. Csoporttevékenységben való részvétel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ jellemző felhasználási lehetőségeinek megismerése A problémamegoldáshoz szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Például saját titkosírás vagy az iskola szabályrendszeréhez illeszkedő jelképrendszer készítése. Az egyes képzési területeken használt, illetve a hétköznapi életben megfigyelhető kommunikációs jelrendszerek alapjainak ismerete. Az informatikai eszközökön használt jelek, ikonok információtartalmának értelmezése, ismerete. Adatok rendszerezése, táblázatokból történő kiolvasása.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, erkölcstan, természetismeret, ének-zene, vizuális kultúra, technika, életvitel és gyakorlat, testnevelés és sport*: a tantárgyak által használt jelölésrendszerek ismerete.
Az algoritmus informatikai fogalmának megismerése Informatikai eszközökkel megoldható problémák algoritmusainak megtervezése. A megoldás lépéseinek szöveges, rajzos megfogalmazása,	*Természetismeret, technika, életvitel és gyakorlat*: a tantárgyakban tanult

értelmezése. Folyamatábrák készítése.	tevékenységek szöveges, rajzos megfogalmazása, algoritmizálása, folyamatábrák készítése. *Matematika*: gondolkodás, értelmezésmodellek (pl. rajzos modellek, gráfok) megértése. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Alkotás és kreativitás – rendszeralkotás (elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök – fadiagram, útdiagram, táblázatok – használata, készítése). Megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Az algoritmuskészítés legfontosabb lépéseinek az ismerete: tervezés, különböző megoldási lehetőségek tanulmányozása, hibalehetőségek számbavétele, hatékonyság kérdése, döntés folyamata. A problémamegoldás különböző fázisaiban az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek tanulmányozása.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, erkölcstan, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, természetismeret, ének-zene, vizuális kultúra, technika, életvitel és gyakorlat, testnevelés és sport*: a tantárgyak tananyagainak egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás eszközökkel. Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.

A robotika alapjainak megismerése Algoritmusok megvalósítására alkalmas programok használata. A folyamatos beavatkozást, vezérlést igénylő problémák megoldási módjának megismerése. Például a „teknőc” utasításokkal történő irányítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a rendszeresen végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, információ, kód, utasítás, művelet, algoritmus, hiba, hatékonyság, döntés, folyamatábra, vezérlés, teknőc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű felhasználói szoftverek gyakorlott, alapszintű kezelése. Utasítások leírásainak használata. Alapvető matematikai műveletek és összefüggések ismerete, alkalmazása. Síkgeometriai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása a számítógépen. Kész programok kipróbálása. Vezérlésszemléletű problémák megoldása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen Fejlesztőrendszerek alaputasításainak ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb feladatok megoldási algoritmusának megvalósítása Logo vagy más automata elvű fejlesztői rendszer segítségével. Egyszerű programok írása közösen.		*Matematika:* modellek (pl. rajzos modellek, gráfok) értelmezése, algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás, elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök – fadiagram, útdiagram, táblázatok – használata, készítése; megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
A problémamegoldás során az ismert adatokból az eredmények meghatározása Adatbevitel, adatok és a végeredmények megjelenítése. Szöveggel és számokkal elvégezhető műveletek kódolása.		*Természetismeret:* műveletek, összefüggések kiszámolása. Válasz megfogalmazása szóban, később írásban is. *Matematika:*

	ismerethordozók használata – oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. Az éppen programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Feladatok megoldása egyszerű, automata elvű fejlesztőrendszerrel Az algoritmizálási készségek fejlesztésére alkalmas szoftverek tanulmányozása. Problémamegoldás folyamatának értelmezése. Grafika készítése teknőccel.	*Matematika:* tájékozódás a síkban (alapvető fogalmak és eljárások felidézése, alkalmazása). A tájékozódást segítő viszonyszavak. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különböző eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordináta-rendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, adatkivitel, feltétel, elágazás, ismétlés, modularitás, paraméter, utasítás, algoritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Legalább egy fejlesztői rendszer alapszintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oktatóprogramok használata. A paraméterek módosító szerepének megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szabályozó eszközök hatásának megfigyelése oktatóprogramokban Interaktív oktatóprogramok használata. Beavatkozás a program folyamataiba. A beállítások, paraméterek módosító szerepének tanulmányozása. Az interaktív oktatóprogramok algoritmusainak, eljárásainak azonosítása.		*Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eljárás, beállítás, paraméter, interaktivitás, oktatóprogram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 8 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Keresőkérdések alkotása, a keresés eredményének értelmezése, a keresés pontosítása. Információforrások kiválasztása, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Keresőkérdések megfogalmazása Böngészőprogram kezelése, webcímek beírása, linkek használata, portálok felkeresése. Kulcsszavas és tematikus keresés. Kereső operátorok ismerete. Keresőkérdések megfogalmazása, értelmezése, pontosítása.	
Irányított információkeresés eredményének értelmezése Találatok értelmezése. A találatok során kapott információk tanulmányozása. A keresés céljának leginkább megfelelő oldalak felkeresése.	*Biológia-egészségtan:* állatokról, növényekről képek, adatok gyűjtése.
Információforrások irányított kiválasztása Konkrét információforrások használata. Hírportálok felkeresése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kulturális hírportálon keresztül egy meglátogatandó színházi előadás műsorának keresése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Webhely, webcím, böngésző, link, keresés, keresőgép, tematikus keresés, kulcsszavas keresés, kereső operátorok, hivatkozásgyűjtemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. A számítógép alapvető használata, böngészőprogram ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ küldése, fogadása. Elektronikus levelezőrendszer használata. Saját e-mail cím készítése. Netikett ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ küldésének és fogadásának megismerése *Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján*	*Idegen nyelvek*: levelezés külföldi

Levelezőrendszer alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Saját e-mail cím létrehozása. Üzenet küldése, fogadása, válasz a kapott üzenetre, levél továbbítása, mellékletek csatolása.	diákokkal, partneriskolákkal.
Felelős magatartás az online világban Netikett ismerete. A kommunikáció írott és íratlan szabályai. Adatvédelem, az információk megosztásának etikai kérdései. Az online kommunikációban rejlő veszélyek elleni védekezés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Levelezőrendszer, e-mail cím, elektronikus levél, regisztráció, címzett, másolat, rejtett másolat, tárgy, melléklet, csatolás, válasz, továbbítás, netikett.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. CD, DVD használata. Böngészőprogram használata, fontosabb portálok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, internetes média elérése, információk letöltése a számítógépre, információk értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Internetes portálok, szöveges és képi információforrások használata Weboldalak megtekintése, mentése. Szöveg, kép mentése weboldalról. Hang-, képanyagok elérése, videomegosztó rendszerek felkeresése. Elektronikus könyv keresése, olvasása. Médiatárak keresése, médiumok elérése, használata. Oktatási célú adatbázisok használata. Oktatóprogramok használata.		*Idegen nyelv*: nyelvi oktatóprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, magyar nyelv és irodalom*: korabeli filmek megtekintése (Magyar Nemzeti Filmarchívum), közkönyvtárak felkeresése, elektronikus könyv olvasása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektronikus média, videomegosztás, elektronikus könyv, médiatár, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 8 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok megfogalmazása. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások megfogalmazása. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek megértése. Az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségek megértése. Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megértése. Az információforrások feltüntetése a dokumentumokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai biztonság kérdései Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek. A számítógép és a számítógépen tárolt adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység elvégzéséhez és eredményéhez kapcsolódó biztonságos eszközhasználat.
Az adatokat – különösen a személyes információkat – érintő visszaélések, veszélyek és következmények megismerése Adatvédelemmel kapcsolatos fogalmak. Adatkezeléssel kapcsolatos eljárások megismerése. A személyes adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes életvitel tevékenységei, eljárásai.
Az infokommunikációs viselkedési szabályok megismerése Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megismerése. A hálózat használatára vonatkozó szabályok megismerése, értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közreműködés a közösségi normák kialakításában.
Az információforrások megkülönböztetése a saját dokumentumban Információforrások gyűjtése. A felhasznált információforrások feltüntetése a saját dokumentumban.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: az információ gyűjtéséhez és feldolgozáshoz szükséges kommunikációs készségek megalapozása. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs-

	kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Informatikai biztonság, adat, személyes adat, adatvédelem, adatkezelés, netikett, információ, információforrás, hivatkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. A szolgáltatások céljainak azonosítása, működésének megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Elektronikus szolgáltatások szerepe és használata a hétköznapi életben.		*Biológia-egészségtan*: egészséges életmód. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetben megismerhető munkatevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A könyvtári terek, alapszolgáltatások, elterjedtebb dokumentumtípusok jellemzőinek és a könyv bibliográfiai azonosító adatainak ismerete. Betűrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtár forrásainak és eszközeinek tanári segítséggel való alkotó és etikus felhasználása a tanulmányi feladatok során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok megkülönböztetése. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata a		*Matematika*: ismeretek rendszerezése.

könyvtári terek funkciói és a könyvtári abc ismeretében. Könyvtárlátogatás a települési könyvtárban.	
Könyvtári szolgáltatások *A hagyományos és új információs eszközökön alapuló könyvtári szolgáltatások megismerése.* A könyvtár alapszolgáltatásainak használata. A könyvtári katalógus funkciójának megértése. Katalógusrekord (-cédula) adatainak értelmezése.	*Minden tantárgy keretében*: ajánlott olvasmányokkal kapcsolatos feladatok. Csoportos könyvtárlátogatás, könyvtári óra. *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés egyes lépéseinek elkülönítése és gyakorlása (könyvtárlátogatás, könyvkölcsönzés, gyermeklexikon).
Információkeresés Megadott művek keresése a könyvtár szabadpolcos állományában a feliratok és a raktári jelzet segítségével. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom*: írás, szövegalkotás. Rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Hagyományos és nem hagyományos dokumentumok formai, tartalmi, használati jellemzőinek megállapítása; csoportosításuk. A korosztálynak készült tájékoztató források, segédkönyvek biztos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: ismerkedés különböző információhordozók természetével, kommunikációs funkcióival és kultúrájával. A média kifejező eszközei. Az újság tartalmi és formai jellemzése, a nyomtatott és az online felületek összehasonlítása. Sajtóműfajok. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Szövegek műfaji különbségének

	érzékelése. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. Helyesírási kézikönyvek. A média különféle funkcióinak felismerése. Adott szöveg fikciós vagy dokumentum-jellegének megfigyelése, felismerése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *Természetismeret:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés tanári irányítással (földrajzi helyek, térképek keresése, digitális lexikonhasználat). Térképfajták. Térkép és földgömb használata. *Matematika*: ismerethordozók használata (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények,

	táblázatok, képletgyűjtemények).
Forráskiválasztás A megadott problémának megfelelő nyomtatott és elektronikus források irányított kiválasztása. A könyvtárhasználati és informatikai alapokra építő információgyűjtést igénylő feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom*: feladatvégzés könyvekkel, gyermeklapokkal (válogatás, csoportosítás, tematikus tájékozódás). Anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: információk gyűjtése adott témához segítséggel könyvtárban, médiatárban, múzeumokban. *Vizuális kultúra*: tárgyakkal, jelenségekkel, műalkotásokkal kapcsolatos információk gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység információforrásainak használata, az egyéni tevékenységhez, tervekhez kapcsolódó szöveges, képi, hang alapú információk célzott keresése tapasztalati, valamint nyomtatott és elektronikus forrásokban. *Természetismeret*: tájékozódás a

	környezet anyagairól. Válogatás információs anyagokban és gyűjteményeikben (könyv- és médiatár, kiállítási-múzeumi anyagok).
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás A forrásmegjelölés etikai vonatkozásainak megértése. Saját és mások gondolatainak elkülönítése. A felhasznált források önálló azonosítása a dokumentumok főbb adatainak (szerző, cím, hely, kiadó, év) megnevezésével.	*Minden tantárgy, feladat esetében*: a forrásfelhasználás jelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, kézikönyvtár, katalógus, hivatkozás, forrás, könyv, időszaki kiadvány, honlap, CD, DVD, lexikon, enciklopédia, szótár, atlasz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje a számítógép részeinek és alapvető perifériáinak funkcióit, tudja azokat önállóan használni; legyen képes kezelni a billentyűzetet és az egeret; ismerje a mappaszerkezetben való tájékozódás alapfogalmait; tudjon a könyvtárszerkezetben tájékozódni, mozogni, könyvtárat váltani, fájlt keresni; tudjon mappát másolni, mozgatni, létrehozni és törölni; ismerje az informatikai környezetben való munkavégzés alapszabályait; tudjon önállóan kommunikálni ismert programokkal; segítséggel tudjon használni multimédiás oktatóprogramokat; tudjon az iskolai hálózatba belépni, onnan kilépni, ismerje és tartsa be a hálózat használatának szabályait; ismerjen a számítógép előtt végzett munka káros hatásait csökkentő szabályokat és mozgásgyakorlatokat; ismerjen alapvető adatvédelmi szabályokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon egyszerű rajzos-szöveges dokumentumot elkészíteni, módosítani, háttértárra menteni; tudjon különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájában elhelyezni; ismerje a szövegszerkesztés alapfogalmait, legyen képes önállóan elvégezni karakter- és bekezdésformázásokat; használja a szövegszerkesztő nyelvi segédeszközeit; ismerje egy bemutatókészítő-program egyszerű lehetőségeit, tudjon rövid bemutatót készíteni; ismerje fel az összetartozó adatok közötti egyszerű összefüggéseket; tudjon adatokat táblázatba rendezni; segítséggel tudjon használni tantárgyi, könyvtári, hálózati adatbázisokat, tudjon különféle adatbázisokban keresni; ismerje legalább egy digitális térképes alkalmazás szolgáltatásait.

	A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére legyen képes összegyűjteni a problémamegoldáshoz szükséges információt; ismerje a problémamegoldás alapvető lépéseit; képes legyen önállóan vagy segítséggel algoritmust készíteni; tudjon egyszerű programot készíteni; legyen képes egy fejlesztőrendszer alapszintű használatára; a problémamegoldás során legyen képes együttműködni társaival. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes a böngészőprogram főbb funkcióinak használatára; legyen képes tanári segítséggel, megadott szempontok szerint információt keresni; legyen képes a találatok értelmezésére; legyen képes az elektronikus levelezőrendszer önálló kezelésére; legyen képes elektronikus és internetes médiumok használatára; legyen képes az interneten talált információk mentésére; ismerje a netikett szabályait. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségeket; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; szerezzen gyakorlatot az információforrások saját dokumentumokban való feltüntetésében. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a különböző konkrét tantárgyi feladataihoz képes az iskolai könyvtárban a megadott forrásokat megtalálni, és további releváns forrásokat keresni; konkrét nyomtatott és elektronikus forrásokban képes megkeresni a megoldáshoz szükséges információkat; el tudja dönteni, mikor vegye igénybe az iskolai vagy a lakóhelyi könyvtár szolgáltatásait.

7–8. évfolyam

Az *informatikai eszközök* közül egy operációs rendszer rutinszerű használata fontos a számítógéppel való kommunikáció során. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat. Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az *alkalmazói ismeretek* elsajátításával gyakorlottan használják a tanulók a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor, képszerkesztő program

segítségével. Ismerik a tanulók a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos, vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét, értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár a mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.

Az *infokommunikációs* eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.

A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának ismerete. Az operációs rendszer alapműveleteinek ismerete. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és/vagy szoftvereszköz kiválasztása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben Különböző informatikai környezetek jellemzőinek, elemeinek megismerése.	*Fizika:* egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése Az informatikai eszközfüggőség és a megelőzés lehetőségei.	
Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése Informatikai eszközök fő részegységei. Perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Digitalizálás.	
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata Az operációs rendszer és/vagy egy segédprogram alapszolgáltatásainak használata (mappaszerkezet kialakítása adathordozón, állományműveletek, tömörítés, kibontás). Egy hálózati operációs rendszer használatának alapszabályai (például: jogosultságok, adatvédelem, adatbiztonság). Az iskolai hálózat használata (szabályok, lehetőségek).	*Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása	*Fizika, kémia, matematika, biológia-*

Iskolai feladatok elkészítésére alkalmas eszközök kiválasztása.	*egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, merevlemez, optikai lemez, lemezmeghajtó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 44 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Egyszerű rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok megismerése. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Rajzos, szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű, de többféle formátumú dokumentum minta vagy leírás alapján történő elkészítése. Objektumok (például: táblázat, videó, diagram) beillesztése dokumentumba. A dokumentumban elhelyezhető különböző objektumok tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. Összetett dokumentumok minta vagy leírás alapján történő elkészítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének

	elkészítése.
A dokumentumtípusok megismerése Weblap. Blogkészítés.	
Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése Digitális médiaelemek készítése (például: hangfelvétel, videófelvétel, fényképezés), jellemzőik megismerése. Műveletek médiaelemekkel (például: szerkesztés, vágás).	*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Előadások, bemutatók készítése Valamely tantárgy ismeretanyagát feldolgozó, különböző típusú prezentációk készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, digitális médiaelem, weblap, blog.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök ismerete. Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak megismerése. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése Táblázatok használata a hétköznapi és az iskolai életben (például: cella, sor, oszlop, hivatkozás, képlet). Adatok formátuma, típusai (például: szöveg, szám, pénznem). Az adatok szemléltetését segítő eszközök (például: diagram) megismerése. Az adatok csoportosítása, értelmezése, grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Diagramok készítése.		
Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása Táblázatok használata a mindennapi életben. Kimutatások, diagramok készítése.		*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek

Adatelemzést szolgáló függvények (például: összegzés, szélsőérték, átlag) megismerése.	megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmusfüggvény). Táblázatok készítése. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz*: mérési adatok, ábrák értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Adatbázisokból való információszerzés módjainak megismerése Az adatok gyűjtése, csoportosítása, lekérdezése.	*Fizika, kémia, földrajz, biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása Állományok, találati listák letöltése, adatok értelmezése, adatfeldolgozás.	
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz, fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 28 óra
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, néhány jelrendszer ismerete, használata. Az információfelhasználás etikai szabályainak, veszélyeinek ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése, készítése. Az algoritmuskészítés legfontosabb lépéseinek alkalmazása. Legalább egy programozási nyelv ismerete, alapszintű alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök ismerete. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma fejlesztői környezetben való megoldása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek mélyebb elsajátítása (pl. folyamatábra elemeinek bővítése). Egyszerű algoritmusok leírása algoritmusleíró nyelven. A feladatmegoldást segítő lehetőségek megismerése.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó problémák, illetve választott saját feladatok megoldása önállóan, vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Alakzatok rajzolása, vagy egyszerű vezérléses játék készítése valamely fejlesztői környezetben. A paraméterértékek változtatása, a változtatások hatásának tanulmányozása.	*Matematika*: tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt.

	Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordináta-rendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése, grafikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett algoritmusok készítése, és ezek programban való megvalósítása. Az alulról felfelé építkezés elvének ismerete. Az eljárások és a rekurzió alkalmazása. Az összetett adattípusok alkalmazása és kezelése. A fejlesztői környezet program állapotjellemzőinek kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven. Az eljáráskészítés előnyeinek vizsgálata, eljárások alkalmazása (paraméterezés, feltételes utasítások, ciklusok, rekurziók). Összetett algoritmusok készítése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján.		*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás – elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata A bemenő adatok, a kimenő adatok és a változók értékeinek megadása, a bemenő adat és eredmény kapcsolatának megfigyelése. A programozás eredményeinek további felhasználása.		*Fizika, kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése. *Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való

	megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok jellemzőinek megismerése, alkalmazásuk. Az összetett adatok kezelése.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel Teknőc állapotának változtatása, állapotjellemzőinek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, bemenő adat, kimenő adat, összetett adat, változó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, vezérlés-szemléletű fejlesztői környezet ismerete. Az eljárás alkalmazásának és az eljárás paraméterének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Véletlenszám generálása, véletlen esemény szimulálása. Véletlen események modellezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Véletlenszám generálása, a véletlenszámok alkalmazása programokban. Tantárgyi szimulációs programok használata, a paraméterváltoztatás hatásainak vizsgálata.		*Kémia, fizika, biológia, földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlenszám, véletlen esemény, modell, paraméter, szimuláció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 16 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.	
A tematikai egység	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk	

nevelési-fejlesztési céljai	megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs modell megismerése *Infokommunikációs eszközök használata, a mobilkommunikációs eszközök megismerése.* Az információ küldésének és fogadásának megismerése. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.	*Kémia, biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.
A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A különböző médiumokban rejlő lehetőségek. *A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és

	adatbiztonság szempontjából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten. Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.		*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek, magyar nyelv és irodalom*: szótárak, lexikonok használata.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 12 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatokkal való visszaélések, veszélyek megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes

Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság	

	figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	
Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó

bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és irodalom:* írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* önálló

	információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *Földrajz*: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata – könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. *Biológia-egészségtan*:

	az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalom jegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerjen meg különböző informatikai környezeteket; ismerje és tudja használni egy operációs rendszer, valamint a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; ismerje az informatikai eszközökkel kapcsolatos függőség néhány jellemzőjét, legyen képes tenni a függőség kialakulása ellen; tudja megkülönböztetni a számítógép és egyéb informatikai eszközök főbb részegységeit; ismerje a legfontosabb perifériák működési elveit; önállóan legyen képes a tanult feladattípusok azonosítására, a megoldáshoz szükséges hardver- és szoftvereszközök kiválasztására és használatára. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon különböző típusú dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet, rajzot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon médiaelemeket minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és a védendő adatait; használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket; ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét;

	ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit; ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT
A változat

Az emelt óraszámú technika, életvitel és gyakorlat oktatása mellett döntő iskolák számára két kerettantervi változat készült. Jelen A változat olyan – elsősorban városi környezetben lévő – iskolákban alkalmazható, amelyek rendelkeznek tanműhellyel, illetve háztartástan szaktanteremmel, és a közelükben több olyan munkahely van, amit tanulmányi, illetve pályaorientációs céllal meg lehet látogatni. Az elméleti jellegű anyag terjedelme itt nem sokkal nagyobb, mint az alapóraszámú változatban, de több idő jut a feldolgozására, továbbá több gyakorlati munkadarab, illetve termék elkészítését irányozza elő. Ez tehát a tananyag négyévi elosztásán túl az elmélyülést és a gyakorlati feladatok alaposabb begyakorlását biztosítja.

Az emelt óraszámú kerettanterv-változatok nem csupán a szabadon választott órakeretből nyerhető többletórák anyagát tartalmazzák, hanem az alapóraszámra szóló tananyagot is. Az emelt óraszám minden évfolyamon +1 órát, azaz az 5–7. évfolyamon heti 2, a 8. évfolyamon heti 1 órát jelent.

5–6. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának a célja az 5–6. évfolyamon az, hogy az 1–4. évfolyamon történő irányított játékos cselekvések során nyert tapasztalatok újabbakkal egészüljenek ki és az élményszerű megismerés önállóbbá, tudatosabbá, célzottabbá váljon. Az életkori sajátosságaikhoz igazodó korszerű, hatékony és meggyőző módszerek révén a tanulók alapkészségei erősödjenek, gondolkodási képességeik folyamatosan fejlődjenek, elvontabbá váljanak. A tevékenységek keretei kilépnek a tanterem védett környezetéből, a játékos tevékenységek helyébe fokozatosan az életből átvett feladatok lépnek, a tanulói tevékenységek feltételei és következményei egyre életszerűbbé válnak. Ezzel megkezdődik a tanulók felkészülése környezetük egyre önállóbb alakítására, a változásokhoz való rugalmasabb alkalmazkodásra és saját sorsuk befolyásolására. A veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelése, az átgondoltan tervezett és kitartó munka, majd az ezt záró reális értékelés alakítja ki a helyes önértékeléssel bíró, fejlődőképes, önálló személyiséget, s így a tanulók egyre inkább képessé válnak az önképzésre, önálló tanulásra. Az életvezetési ismeretek a testi-lelki épséget veszélyeztető betegségek megelőzésére, a káros szenvedélyektől mentes, egészség- és környezettudatos életvitel igazi értékként való elfogadására, megélésére és megtartására irányulnak. A családok mindennapjaira vonatkozóan az élethelyzetek megoldására, a háztartási munka célszerű szervezésére, az anyagi lehetőségek ésszerű felhasználására, az egészséges táplálkozás érdekében hagyományos és korszerű eljárások és eszközök alkalmazására kell példákat mutatni.

A nemzeti kultúra átörökítéséhez, a nemzeti hagyományok ápolásához gyakorlati tevékenységekkel (tárgyalkotó tevékenységgel és gyűjtőmunkával) kapcsolódik a tantárgy. A jól megalapozott nemzeti azonosságtudatra épülhet az egyetemes emberi kultúra értékeinek elfogadása. A munka értékteremtő szerepe, a környezetkímélő termelés és a tudatos fogyasztói magatartás kiemelése a gazdasági ismeretek megalapozásához járul hozzá.

Az alkotóképesség fejlesztése a Tárgyi kultúra, technológiák, termelés részben a modellezés során, a manuális tevékenységek gyakorlásával az alapvető technikai eszközök balesetmentes és szakszerű használatával történik. A párokban, kisebb-nagyobb csoportokban

történő munkavégzéskor a kölcsönös alkalmazkodásra, odafigyelésre, a vezető és a vezetett szerep kipróbálására kerül sor. A gyűjtőmunkák és az anyagvizsgálatok végzése segíti a megismerési és rendszerezései folyamatok gyakorlását. A harmonikus és esztétikus zöld környezet kialakítására az agrotechnikai tevékenységek nevelnek. Az adottságok függvényében szobai és kerti növények termesztése, hobbi- és haszonállatok gondozása is végezhető. A tantárgy tanulási szokásrendjének alakítása (információgyűjtés, műszaki kommunikáció, mintakövetés, munkatevékenységek végzése, önellenőrzés, hibajavítás, értékelés) folyamatos, rendszeres, következetes munkával érhető el a kiemelt fejlesztési feladatok végzése során.

A Közlekedés témakör egyrészt az 1–4. évfolyamon elsajátítottak ismétlése, gyakoroltatása (a gyalogos, kerékpáros és tömegközlekedés KRESZ szerinti szabályai, rendje, eszközrendszere, a balesetmentes, udvarias közlekedés elvárható követelményei, elsősegélynyújtás), másrészt bővítése (menetrendek, információforrások használata).

A pályaorientáció ismereteit nem külön tematikai egységként dolgozzuk fel. A tevékenységek tudatos szervezésével folyamatosan lehetővé kell tenni, hogy a tanulók felfedezhessék belső értékeiket, és kipróbálhassák, hogy mire képesek. A reális önismeret és a pozitív énkép kialakítása, a közösségi feladatok vállalásában az együttműködési képesség fejlesztése, valamint a szakmák, foglalkozások jellemzőinek és az azokra való alkalmasság megismerése a pályaválasztás irányításának előkészítésére ad támpontokat.

Tematikai egység	**1. Ételkészítés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	A mindennapos étkezési szokások, ételfajták, étkezési eszközök, étkezőhelyek ismerete. Egyszerű konyhai kézi eszközök biztonságos kezelése, az evőeszközök kulturált használata. Megfontolt, fegyelmezett, biztonságra törekvő viselkedés a munkakörnyezetben. Az étkezéshez kapcsolódó elemi viselkedési szabályok betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját tevékenység, a cselekvések és a következmények összefüggéseinek belátása, a saját felelősség felismerése. Kölcsönös odafigyelés, alkalmazkodás, együttműködés a csoportos tevékenységek során. Az étkezéssel, ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységek azonosítása, felismerése. Tapasztalatok megfogalmazása az ételkészítési anyagok tulajdonságairól, átalakulásáról. A konyhai tevékenységekkel járó veszélyérzet kifejlődése, törekvés a biztonságra, fegyelmezettség, megfontoltság. Feladatvállalás, célratörő, hatékony munkamagatartás, produktivitás. Törekvés az igényességre, tiszta környezetre, kulturált viselkedésre.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
1.1. Az ételkészítés alapjai, élelmiszerek Élelmiszerek rendszerezése és szerepe a táplálkozásban. Korszerű, egészséges táplálkozás. A tradicionális magyar konyha értékei, hungarikumok. Ételek, étel-alapanyagok azonosítása, évszakokhoz, étkezési		*Természetismeret:* haszonnövények és haszonállatok, termények, termékek az egyes

alkalmakhoz, élethelyzetekhez kapcsolása. A készítendő étel és a szükséges alapanyagok mennyiségének meghatározása, a költségek, valamint a készítés időszükségletének becslése. Az élelmiszerek beszerzésével kapcsolatos tudnivalók (élelmiszerlánc, nyomon követhetőség). A tudatos és takarékos élelmiszer-beszerzés szempontjai. Az élelmiszer-biztonság alapszabályai. Kiemelt kockázatú élelmiszertermékek. Az élelmiszerek címkéjén feltüntetett információk értelmezése. Ételreceptek értelmezése. Az ételkészítés folyamatának részekre, műveletekre bontása, az étkezéshez kapcsolódó teendők meghatározása, a csoporton belüli, illetve a családi munkamegosztás lehetőségeinek megbeszélése.	évszakokban. *Matematika:* arányosság, fajlagos mennyiségek, tömeg- és térfogategységek, becslés. *Természetismeret:* hőmérséklet, hőmennyiség, hőátadás; tápanyagok, táplálék, egészséges táplálkozás; baktériumok, gombák, étkezési eredetű betegségek; fertőtlenítőszerek, mosószerek. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szókincs- és fogalombővítés, kommunikáció, piktogramok. *Erkölcstan:* az életmód szerepe az egészség megőrzésében.
1.2. Ételek készítése Az étel-alapanyagok tisztítása, előkészítése, receptúra szerinti mérése, a készítéshez szükséges eszközök meghatározása. Főzött jellegű (pl. levesek, főzelékek, főtt tészta), sütőben készülő (pl. sütemények, pizza, rakott ételek), továbbá serpenyőben készülő ételek (pl. zöldségételek, palacsinta, tükörtojás) készítése.	
1.3. Élelmiszerek, ételek tárolása, tartósítási eljárások A hőkezelési eljárások (melegítés, hőn tartás, hűtés, fagyasztás) kipróbálása, a hőkezelés hatásainak, szerepének feltárása az egyes ételek elkészítése és tárolása során. További ételtartósítási eljárások kipróbálása, az ételek és ételalapanyagok megromlásának vizsgálata. Ételek tárolása, csomagolása. A megmaradt ételek felhasználási lehetőségei, az ételmaradékok kezelése. Az étel-alapanyagok és az ételek háztartásban való tárolásának alapvető élelmiszerhigiéniai szabályai, a kereskedelemből származó élelmiszerek fogyaszthatósági, illetve eltarthatósági adatainak értelmezése. Az ételkészítéshez és étkezéshez kapcsolódó személyi higiéniai követelmények.	
1.4. Konyhai eszközök, gépek használata A balesetveszélyes konyhai kézi eszközök, kézi gépek, és a használatukkal járó balesetveszélyek azonosítása. Az ételkészítés során használt tüzelő-, melegítő, főző, sütő stb. berendezésekhez, a forró vízhez, forró anyagokhoz, eszközökhöz kapcsolódó baleseti veszélyek azonosítása és ezek elhárításának gyakorlása. A konyhai eszközökhöz kapcsolódó élelmiszerhigiéniai szabályok.	
1.5. Étkezési kultúra Az étkezési szokások és azok történeti háttere. A kulturált étkezés követelményei. Az étkezőasztal megterítése, ételek tálalása. Az étkezéssel kapcsolatos illemszabályok gyakorlati alkalmazása.	

1.6. Az ételek készítésével kapcsolatos utómunkálatok Az ételkészítéshez, illetve az étkezéshez használt edények és eszközök mosogatása. A konyha és az étkező takarítása.	
1.7. Környezettudatosság Az étkezéshez, ételkészítéshez kapcsolódó energia-, víz- és anyagtakarékosság, valamint az élelmiszer-csomagolások újrahasznosítási lehetőségeinek feltárása, megismerése. Az élelmiszerhulladék minimalizálásának lehetőségei. A keletkező hulladékok azonosítása, szelektálása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Étel, étkezés, élelmiszer, egészséges táplálkozás, éhezés, közétkeztetés, családi étkezés, főtt étel (meleg étel), hideg étel, főzés, sütés, tálalás, mosogatás, maradék étel, ételtárolás, tartósított élelmiszer (étel), ételmaradék, hulladék, fogyaszthatóság, megromlás, ételmérgezés, anyagtakarékosság, energiatakarékosság, víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés.

Tematikai egység	**2. Teendők a háztartásban és a lakókörnyezetben**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás	Az épített környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés annak megfelelő használatára, alakítására. Az élő és a tárgyi környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó technikai problémák felismerése és technikai eszközökkel, eljárásokkal történő megoldása. Használati utasítások megértése, helyes értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés az épített, illetve mesterséges környezet elemeiről és összetevőiről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A környezet állapota, használati jellemzői, az emberi életminőségre és a természeti környezetre gyakorolt hatásai iránti érdeklődés felkeltése, a környezetet alakító tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. Gyakorlati problémamegoldás lépéseinek azonosítása. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a kulturált, rendes, tiszta, esztétikus környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
2.1. A mesterséges, illetve épített környezet A mesterséges, illetve épített környezet jellemzői és gondozása: építmények, mechanikus szerkezetek, építési és mechanikus javítási, állagmegóvási munkák, takarítás. Tapasztalatok gyűjtése a felhasznált anyagok és eszközök fizikai jellemzőiről. Épület alaprajzának, terület helyszínrajzának értelmezése és összevetése a valósággal. Épületek, építmények funkciói, szerkezeti elemei, anyagai, kötőanyagok, felületi anyagok jellemzői. Árnyékolás, hő- és vízszigetelés. Építési, szerelési szakmák és jellemző tevékenységeik.	*Matematika:* geometria, számok, számítások, mértékegységek, egyenes arányosság. *Természetismeret:* Vetület, térkép, méretarány. Szerkezeti anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai. Haszonnövények, haszonállatok. Elektromos alapismeretek. *Erkölcstan:* Az ember és a környezet kölcsönhatása, felelősségérzet. A tárgyi világ (modern technikai eszközök) életmódkönnyítő használata, mértékletesség, veszélyforrások. Az ember és a technika kapcsolata, a felgyorsult technikai fejlődés hatásai.
2.2. Az épített környezet biztonsága, katasztrófaelhárítás Az épített környezet, az épületek és a háztartás tűz- és vagyonbiztonsága, védelem az időjárási hatások ellen. A mesterséges környezetet, épületeket károsító természeti, időjárási hatások azonosítása. Tűzveszélyes tevékenységek, helyzetek felismerése, tűzvédelmi szabályok ismerete.	
2.3. Balesetek megelőzése Mechanikus jellegű baleseti veszélyek. Kéziszerszámok, eszközök biztonságos használata. Elektromos eszközök érintésvédelme. Munkavédelmi eszközök, felszerelések. Építési és mechanikus állagmegóvó, javító, takarító munkák során használt eszközök, felszerelések használatának szabályai. Balesetveszélyes munkaműveletek, mozzanatok, munkavédelmi eszközök szükségességének felismerése.	
2.4. *Veszélyes anyagok a háztartásban* Kémiai, biológiai, illetve tűzvédelmi szempontból veszélyes anyagok (gyógyszerek, kozmetikai anyagok, irtószerek, tisztítószerek, oldószerek, festékek, növényvédő szerek, műszaki célú vegyi anyagok stb.) tárolása, kezelése, használata, ezek veszélyei és ezekkel kapcsolatos biztonsági szabályok. Az anyagok kémiai veszélyeiről való tájékozódás információforrásokból.	
2.5. Környezettudatosság A háztartási tevékenységek becsült víz- és energiaigényének és költségének meghatározása. Víz és energiatakarékosság. A pazarló használat felismerése. Kis zajterhelésű, víz- és energiatakarékos háztartási gépek használatának jelentősége. A hulladékok azonosítása, csoportosítása, szelektív gyűjtése. Mindennapjainkban keletkező újrafelhasználható és veszélyes hulladékok. A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása. Tájékozódás a hulladékokról, veszélyeikről és újrahasznosításuk lehetőségeiről	

információforrásokból. Környezetbarát anyagok és eljárások alkalmazása a tevékenységek során.	
2.6. Növénytermesztés, állattartás Növények (pl. dísznövények, fűszernövények, fák) telepítése és gondozása. Hobbikert létesítésével és fenntartásával kapcsolatos munkálatok. Komposztálás. Élelmiszernövények termesztési fogásainak elsajátítása. Hobbi- és haszonállatok tartásával kapcsolatos feladatok megismerése.	
2.7. Az egészségre ártalmas természeti eredetű veszélyforrások Az embert érő időjárási és természeti eredetű károsító hatások (leégés, napszúrás, kiszáradás, túlhevülés, kihűlés, villámcsapás, allergia, kullancs- és rovarcsípések, fertőzések, élősködők az emberen és a lakásban). A veszéllyel járó helyzetek és a veszélyek felismerése, teendők a károsodás elhárítása érdekében, illetve károsodás esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épület, építmény, alaprajz, helyszínrajz, méretarány, vagyonvédelem, tűzvédelem, mechanikus alkatrész, szerkezet, gép, rendszer, kéziszerszám, kézi gép, szerkezeti anyag, építés, készítés, termelés, javítás, felújítás, állagmegóvás, karbantartás, munkavédelmi szabály, munkavédelmi eszköz, használati utasítás, vegyszer, permetezés, oltás, gyógyszer, mérgezés, fertőzés, egészségkárosodás, baleset, áramütés, érintésvédelem, hulladék, veszélyes hulladék.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 56 óra**
Előzetes tudás	Anyagok vizsgálata, tulajdonságok felismerése, tapasztalatok megfogalmazása. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Tárgyak elkészítése segítséggel, minta alapján. Mérés, szerszámok biztonságos alkalmazása, tapasztalatok megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről. Az anyagok tulajdonságai és felhasználhatóságuk közötti kapcsolatok megértése. Tervrajz készítése és a feladat végrehajtási lépéseinek megtervezése. Kézügyesség fejlesztése. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a biztonságra. A változtatásokhoz, változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás,	

	felkészülés a veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelésére.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3.1. A tárgyak és a tárgykészítéshez használt anyagok fizikai és technológiai tulajdonságai Természetes és mesterséges faanyagok, műanyagok, fémek, papír, textil, képlékeny anyagok vizsgálata (hajlítás, törés, hasítás, keménység, rugalmasság, nedvszívás, korrózió), szemrevételezés, próba, összehasonlítás, mérés alapján. Az anyagok előállításához és megmunkálásához kötődő szakmák.	*Matematika:* mérés, méretarány, kicsinyítés, nagyítás, geometriai szerkesztések, geometriai transzformációk, testek. *Természetismeret:* az anyagok fizikai tulajdonságai; anyagszerkezet. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.2. Tárgyak, szerkezetek, modellek előállítása A tárgyak rendeltetése és használati jellemzői. Mérés milliméteres pontossággal. Mérőeszközök alkalmazása. Új szerszámok és műveletek megismerése, alkalmazása. Összetett (többféle anyagból, több alkatrészből álló) használati tárgyak, építménymakettek, jármű- és gépmodellek készítése természetes anyagok, hulladékok és egyéb építőelemek (pl. konstrukciós játékok – fa- és fémépítő, Lego, Lego Education készletek) felhasználásával. A modellezés mint hobbi lehetőségei. A tárgykészítéshez kapcsolódó szakmák.	
3.3. Műszaki kommunikáció alkalmazása Méretmegadás elemei. Rajzjelek (hajlítási vonal, tengely, nem látható él, furat, átmérő, sugár). Méretarányos kicsinyítés, nagyítás. Vetületi ábrázolás.	
3.4. Takarékos, hatékony, igényes munkavégzés Tárgyak, modellek célszerű és takarékos tervezése. Anyagok újrafelhasználása. A szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Anyagmennyiség, költség kiszámítása a tervek alapján. Munkafolyamat tervezése, szervezése. A kivitelezés problémái. Együttműködés társakkal közös tevékenységben.	
3.5. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, ép szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, alapanyag, termék, szerszám, fizikai tulajdonság, technológia, anyagvizsgálat, termelés, makett, modell, tervezés, minta, rajzjel, vonalfajta, méret, mérés, méretarány, vetületi ábrázolás, anyagmennyiség, költség, szabály, veszélyforrás, baleset, segítségnyújtás.

Tematikai egység	4. Közlekedési ismeretek	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés alapismeretei. A gyalogosokra vonatkozó közlekedési szabályok. Viselkedési normák a közösségi közlekedési színtereken. Járműhasználattal kapcsolatos veszélyhelyzetek értelmezése, a balesetek megelőzési lehetőségeinek ismerete. A szárazföldi, vízi és légi közlekedés eszközei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztonságos kerékpáros közlekedés szabályainak ismerete, alkalmazása. Hagyományos és korszerű környezetkímélő közlekedéstechnikai eljárások, célszerű eszközök alkalmazásával a technikai ismeretek bővítése, a környezettudatos magatartás erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
4.1. A forgalomszabályozás közlekedési jelzései A közúti közlekedési jelzések hierarchiája. A jelzőtáblák és útburkolati jelek. A forgalomirányító fényjelzőkészülékek jelzéseinek jelentése. A rendőri forgalomirányító tevékenység.	*Magyar nyelv és irodalom:* szaknyelv, szókincsbővítés, szövegértés, könyvtárhasználat. *Informatika:* internethasználat, könyvtárhasználat, alkalmazások használata. *Természetismeret:* sebesség, gyorsulás. *Erkölcstan:* találmányok az emberiség szolgálatára (anyagi hasznára, javára, kárára).
4.2. A közlekedés rendszere, közlekedéstörténet A járművek. A városi, közúti, a vízi és légi közlekedés rendszereinek megismerése. A közlekedés fejlődése, találmányok és feltalálók a közlekedéstörténetben – információgyűjtés, rendszerezés. A közlekedéssel kapcsolatos foglalkozások, szakmák.	
4.3. Balesetvédelem Közlekedési helyzetek, veszélyek, balesetek elemzése, megelőzése. Közlekedésbiztonsági ismeretek. A féktávolság. Az érzékelési- és útviszonyok forgalombefolyásoló szerepe. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. A kerékpár karbantartása. Tennivalók közlekedési baleset esetén. Az elsősegélynyújtás feltételrendszere, helyzetfelmérés, biztosítás és segélyhívás.	
4.4. Vasúti közlekedés A biztonságos és udvarias vasúti közlekedés szabályai. Közúti és vasúti menetrendek, útvonaltérképek tanulmányozása. Útvonalterv készítése térkép és útvonaltervező segítségével.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Útvonaltípus, főútvonal, kerékpárút, autóút, autópálya, közlekedési csomópont, forgalomirányítás, elsőbbség, kikerülés, fékezés, fékút, megállás, tilalom, közlekedési tábla, viselkedési norma, útkereszteződés, alárendelt út, egyenrangú út, útviszony, közlekedésbiztonság.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Tapasztalatok megfogalmazása a környezet elemeiről, állapotáról, a környezetátalakító tevékenységgel járó felelősség belátása. Tapasztalatok az ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységekről. Ételkészítés és tárgyalkotás során a technológiák helyes alkalmazása, eszközök szakszerű, biztonságos használata. Elemi műszaki rajzi ismeretek alkalmazása a tervezés és a kivitelezés során. Az elkészült produktumok (ételek, tárgyak, modellek) reális értékelése, a hibák felismerése, a javítás, fejlesztés lehetőségeinek meghatározása. Az ember közvetlen tárgyi környezetének megőrzésére, alakítására vonatkozó szükségletek felismerése, a tevékenységek és beavatkozások következményeinek helyes előzetes felismerése, az azzal járó felelősség belátása. A tárgyi környezetben végzett tevékenységek biztonságossá, környezettudatossá, takarékossá és célszerűvé válása. A gyalogos és kerékpáros közlekedés KRESZ szerinti szabályainak, valamint a tömegközlekedés szabályainak biztonságos alkalmazása. A kerékpár karbantartásához szükséges ismeretek elsajátítása. A vasúti közlekedésben való biztonságos és udvarias részvétel. Tájékozódás közúti és vasúti menetrendekben, útvonaltérképeken. Útvonalterv olvasása, készítése.

7–8. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgyban a 7–8. évfolyamon új és egyszersmind nagy jelentőségű tematikai egységként a munkába állás előzményeit, a munkákat, munkakörnyezeteket, szakmákat, továbbtanulási lehetőségeket közvetlenül és célzottan bemutató, pályaorientációt szolgáló tanórák, foglalkozások jelennek meg. Ezek fókuszában a különböző munkahelyeken tett látogatások során szerzett személyes helyszíni tapasztalatszerzés áll. A korábbi években a produktív tevékenységek tapasztalatai révén kialakult önismeret, a már felismert saját tulajdonságok összevethetővé válnak a megismert lehetőségekkel, az ismeretek az életpályára vonatkozó elképzeléssé válhatnak, a továbbtanulásról, a pályaválasztásról szóló elhatározássá érlelődhetnek.

A Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés és a Közlekedés című fejezetek az életkori sajátosságokhoz és a nagyobb elméleti tudáshoz igazodva új, összetett problémák megoldására ösztönzik a tanulókat.

A család által használt összetettebb műszaki rendszerek, közművek, közszolgáltatások összefoglalásával befejeződik, teljessé válik a háztartás, a lakókörnyezet megismerése. Ennek révén a családi életre nevelés elemeként tudatosabbá válhat a családon belüli munkamegosztás és az azon belül lehetséges saját szerepek. Az ennek keretében szerzett tapasztalatok, a vizsgálódás, a működési próbák, a környezet alakításában elvégzett kisebb feladatok, amellett, hogy a pályaorientációt segítve további alkalmakat adnak arra, hogy a tanulók feltárják saját képességeiket, jelentősen fejlesztik a műszaki és természettudományos kompetenciát is. Ezeken a foglalkozásokon a tanulók egyrészt felhasználják a természettudományos tantárgyakban tanultakat, másrészt az ekkor szerzett tapasztalatok alapul szolgálnak a későbbi években sorra kerülő tanuláshoz. Sajátos fejlesztési cél, hogy a diák az otthonában előforduló kisebb-nagyobb műszaki természetű hibák, működészavarok

megelőzését szolgáló házilag is elvégezhető karbantartási feladatokat vagy esetleg egyszerűbb javítási műveleteket is képes legyen elvégezni. A társas kapcsolati kultúra fejlesztésére a csoportos keretek között végzett feladatmegoldás, a tanuló saját tevékenységének, a saját továbbtanulási elképzeléseknek a társakéival való összevetése adhat alkalmat. A kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia kialakulását a saját szerep megtalálása, az ötleteknek, elképzeléseknek a valósággal, a lehetőségekkel való összevetése és értékelése, a tanulás tanítását, a hatékony, önálló tanulási kompetencia fejlődését pedig a tantárgy valamennyi foglalkozását jellemző feladatközpontú tevékenységi tartalmak segítik. A matematikai kompetenciát és a gazdasági, pénzügyi nevelést a háztartási és a közlekedési rendszerek megismerése, működésük elemzése során elvégzett, célzottan a mennyiségi összefüggésekről szóló számítási feladatok szolgálják. Ezeknek a költségekre vonatkozó eredményei egyben hozzájárulnak a takarékosság, a környezettudatosság, a fenntarthatóság iráni elkötelezettség fejlesztéséhez is.

Tematikai egység	**1. A háztartás és a közszolgáltatások**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet	

	iránt.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. Fosszilis és megújuló energiaforrások. *Matematika:* Számok, alapműveletek. Matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat,
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz- és a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati	

melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóságuk lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése, komposztálás. A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. Egyszerűbb kerékpár-javítási műveletek elsajátítása. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre. A kerékpár beállítása, egyszerűbb javítási műveletek.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk értő kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika. *Matematika:* számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás. *Földrajz:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján.
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4, Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet mint rendszer jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Tájékozottság a háztartás ellátó rendszereiről Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Rajzolvasás, mérés. Tárgyak elkészítése minta alapján. Egyszerű szerelési műveletek elvégzése segítséggel.	

	Szerszámok biztonságos alkalmazása. Tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról. A karbantartás szükségességének felismerése, helyzetelemzés, hibakeresés, problémamegoldás, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás képességének fejlesztése. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak felismerése, az ismeretek alkalmazása. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, a biztonság iránti igény kialakítása. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Karbantartás a háztartásban Vízvezeték-szerelvények, különféle vízcsapok, lefolyók, WC-tartályok működése (szabályozása), gyakran előforduló hibák, javítások. Áramkör: a biztosító, a vezeték és a szerelvények mérete, valamint a fogyasztók teljesítménye közötti összefüggés. Világítási áramkör, foglalatok, izzófajták, energiatakarékos izzók, kapcsolók – adatok értelmezése, összehasonlítása. Fali dugaszoló aljzatok, vezeték-csatlakozások, villásdugók szerelése. A laikus által végezhető javítások határai.	*Fizika:* Áramkör, vezető, fogyasztó, az elektromos áram munkája és teljesítménye. Gép, motor. *Földrajz; kémia:* megújuló energiaforrások. *Informatika:* információkeresés, irányítás, vezérlés, szabályozás. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára.
3.2. A) Tárgykészítés Különböző problémák (érzékelés, kapcsolás, stb.) megoldása elektronikai áramkör modellek készítésével, a hozzá tartozó kapcsolási rajzok segítségével. Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modellek segítségével. Motoros járműmodellek (közúti, vízi, vagy kötött pályás) tervezése, elkészítése, kipróbálása, értékelése. A gépek és a gépelemek megismerése a készített modellek segítségével. Megújuló energiaforrásokkal működő modell készítése (pl. szélkerék, napkollektor, napelemes ventilátor). Tervrajz készítése adott, illetve elképzelt tárgyakról. Használati, illetve dísztárgyak készítése különböző anyagokból adott, illetve saját készítésű tervek alapján. ÉS/VAGY (az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében) *3.2. B) Tárgykészítés* Kötés és/vagy horgolás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgyak (pl. sál, poháralátét) elkészítése az elsajátított kötési vagy horgolási technikával. Gépi varrás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgyak (pl. kötény, párnahuzat) elkészítése gépi varrás	

alkalmazásával, díszítése díszítőöltésekkel. Szabásminta készítése, méretvétel és mérettáblázat szerint. Szabásvarrás adott, illetve méretvételt követő, mérethez igazított, saját készítésű szabásminta alapján.	
3.3, *Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet* Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása. A szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízvezeték, szerelvény, szabályozás, elektromos szerelvény, áramkör, A) gépelem, B) kötés, horgolás, varrógép, méretvétel, mérettáblázat, szabásminta.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Munkakörnyezetek megismerése, munkahely-látogatás**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységekre, szakmákra, munkafolyamatokra, technológiákra, termékekre, szolgáltatásokra, ezek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, ezekről szerzett tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. Előzetes tájékozódás Tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, meglátogatandó munkahelyekről, a technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Felkészülés a munkahelyeken való információszerzésre.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák, a munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek.
4.2. Munkahely-látogatások – egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, ipari vagy agrárjellegű; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, illetve más,	

személyeknek szolgáltatást nyújtó; – környezetvédelmi, környezetgazdálkodási, vagy energiatermelő munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése. Információgyűjtés a meglátogatott munkahelyeken: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	*Egyéb:* a meglátogatott, tanulmányozott munkahelyeken folyó tevékenységtől függően.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, egyedi termék, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

Tematikai egység	**5. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés erősítése. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
5.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás,		*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság

felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma. *5.2. Szakmák és munkák* Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás). *5.3. Környezet és pályaválasztás* A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásai. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben. *5.4. Munkavállalás* Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú). *5.5. Megélhetés* A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. Ösztönzők és mozgatóerők. Érték és mérték. Jóllét és jólét. Boldogulás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, értelmiségi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér, munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az egészséges, biztonságos, környezettudatos otthon működtetéséhez szükséges praktikus életvezetési ismeretek elsajátítása, alkalmazása. A háztartási elektromos, víz-, szennyvíz-, gáz- és más tüzelőberendezéseinek biztonságos kezelése, takarékos és felelős használata, a használattal járó veszélyek és környezeti hatások tudatosulása, hibák, működészavarok felismerése. Egyszerű karbantartási, javítási munkák önálló elvégzése. Környezettudatosság a háztartási hulladékok kezelése során. A víz és energiafogyasztással, hulladékokkal kapcsolatos mennyiségek és költségek érzékelésének, becslésének képessége. Elköteleződés a takarékos életvitel és a környezetkímélő technológiák mellett. A kerékpárosokra vonatkozó közlekedési szabályok tudatos készségszintű alkalmazása. Tájékozottság a közlekedési környezetben, tudatos közlekedési magatartás, a közlekedési morál alkalmazása. Környezettudatos közlekedésszemlélet. Alapvető tájékozottság a továbbtanulási lehetőségekről, elképzelés a saját felnőttkori életről, pályaválasztási lehetőségek mérlegelése. Tapasztalatok, ismeretek, véleményalkotás a meglátogatott munkahelyekről, ezek összevetése a személyes tervekkel. Az adottságok, képességek, igények, lehetőségek összhangjának keresése. A munkatevékenységnek az önmegvalósítás részeként történő értékelése. A munkába álláshoz szükséges alapkészségek és ismeretek elsajátítása.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT
B változat

Az emelt óraszámú technika, életvitel és gyakorlat oktatása mellett döntő iskolák számára két kerettantervi változat készült. Jelen B változat egy emelt óraszámú agrárorientációjú kerettanterv, amely a többletórákat elsősorban az ételkészítési és a mezőgazdasági ismeretek elsajátíttatására és alapos begyakorlására szánja. Ez leginkább olyan helyeken alkalmazható, ahol

- az iskola körzetében élő tanulók kertes lakóházakban élnek (falvakban, kisvárosokban, nagyvárosok kertvárosaiban, zöldövezeteiben), lehetőségük van az iskolában elsajátított ismereteket, fejlesztett készségeket otthonukban gyakorlati tevékenység során alkalmazni, továbbfejleszteni,
- a lakosság megélhetésének fő, vagy jelentős forrása a mezőgazdaság, hagyománya van a gazdálkodásnak,
- a fiataloknak a mezőgazdaság felé orientálódva esélyük van majdani szakmai tanulmányaik után megélhetést biztosító munkára,
- hosszú ideje a munkanélküliség terhe alatt élnek a családok, s esélyt teremtene számukra, ha gyermekeik az iskolában elsajátíthatnák az alapvető családellátó tevékenységeket,
- a teljes iskolai életet meghatározza a felelős környezet- és egészségtudatos életvitel kialakítása és fejlesztése (pl. ökoiskolák).

Az emelt óraszámú kerettanterv-változatok nem csupán a szabadon választott órakeretből nyerhető többletórák anyagát tartalmazzák, hanem az alapóraszámra szóló tananyagot is. Az emelt óraszám minden évfolyamon +1 órát, azaz az 5–7. évfolyamon heti 2, a 8. évfolyamon heti 1 órát jelent.

5–6. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának a célja az 5–6. évfolyamon az, hogy az 1–4. évfolyamon történő irányított játékos cselekvések során nyert tapasztalatok újabbakkal egészüljenek ki, és az élményszerű megismerés önállóbbá, tudatosabbá, célzottabbá váljon. Az életkori sajátosságaikhoz igazodó korszerű, hatékony és meggyőző módszerek révén a tanulók alapkészségei erősödjenek, gondolkodási képességeik folyamatosan fejlődjenek, elvontabbá váljanak. A tevékenységek keretei kilépnek a tanterem védett környezetéből, a játékos tevékenységek helyébe fokozatosan az életből átvett feladatok lépnek, a tanulói tevékenységek feltételei és következményei egyre életszerűbbé válnak. Ezzel megkezdődik felkészülésük környezetük egyre önállóbb alakítására, a változásokhoz való rugalmasabb alkalmazkodásra és saját sorsuk befolyásolására. A veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelése, az átgondoltan tervezett és kitartó munka, majd az ezt záró reális értékelés alakítja ki a helyes önértékeléssel bíró, fejlődőképes, önálló személyiséget, s így egyre inkább képessé válnak az önképzésre, önálló tanulásra. Az életvezetési ismeretek a testi-lelki épséget veszélyeztető betegségek megelőzésére, a káros szenvedélyektől mentes, egészség- és környezettudatos életvitel igazi értékként való elfogadására, megélésére és megtartására irányulnak. A családok mindennapjaira vonatkozóan az élethelyzetek megoldására, a háztartási munka célszerű szervezésére, az anyagi javak ésszerű felhasználására, hagyományos és korszerű eljárások és eszközök alkalmazására kell példákat mutatni. Az élelmiszertermelés, az ételkészítés, a mezőgazdasági ismeretek oktatása az egészséges

táplálkozást és az öngondoskodást támogatják, miközben az élelmiszerbiztonság irányába is mutatnak.

A nemzeti kultúra átörökítéséhez, a nemzeti hagyományok ápolásához gyakorlati tevékenységekkel (kerti munkával, tárgyalkotó tevékenységgel és gyűjtőmunkával) kapcsolódik a tantárgy. Ugyanakkor a hagyományok, az előttünk járó nemzedékek ismeretei, szokásai hétköznapjaink egyik szervezőjévé válnak. A jól megalapozott nemzeti azonosságtudatra épülhet az egyetemes emberi kultúra értékeinek elfogadása. Mindez segíti a kulturális sokféleség elfogadását, az önismeret gazdagítását, a világban való eligazodást.

A tantárgy a természettudományos tanórákon tanult ismeretek szintetizálását és gyakorlati alkalmazását is igényli. A célok eléréséhez széleskörű, differenciált tevékenységrendszert alkalmaz, biztosítva, hogy az egyén a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során képes legyen mozgósítani természettudományos és műszaki műveltségét, kritikus gondolkodását, kreativitását.

A munka értékteremtő szerepe, a környezetkímélő termelés és a tudatos fogyasztói magatartás kiemelése a gazdasági ismeretek megalapozásához járul hozzá.

A párokban, kisebb-nagyobb csoportokban történő munkavégzéskor (pl. ételkészítés, modellezés, gyakorlókerti munka) a kölcsönös alkalmazkodásra, odafigyelésre, a vezető és a vezetett szerep kipróbálására kerül sor. A tanulók együttműködési készségeit fejlesztve lehetőség nyílik a kritikus és építő jellegű párbeszéd alkalmazására, a megfelelő nyelvhasználat gyakorlására. Az ételkészítés, valamint a gyakorlókertben végzett munka megteremti a feltételrendszerét annak, hogy a tanulók döntéseikért, cselekedeteikért és azok következményeiért felelősséget vállaljanak, felelősségtudatuk elmélyüljön. A gyakorlatban tapasztalhassák meg a munkamegosztás jelentőségét, az egyénenként, kis csoportokban végzett munka összeadódó értékét, az együttműködés jelentőségét, az értékteremtés, az alkotás örömét, a munka megbecsülését. A mindennapi gyakorlati munkák bevált tapasztalatai és a példamutatás együttesen segítik a teljes nevelési folyamatot átható erkölcsi nevelés megvalósítását, az önismeret, a társas kultúra fejlesztését.

A tantárgy alapvető sajátossága a rendszerszemléletű gondolkodás és a problémamegoldás. A műszaki kommunikáció, a tárgykészítés és modellezés, valamint a kerttervezés folyamatában megjelennek a mérés, a szerkesztés, a becslés, a számolás műveletei, a kivitelezés során pedig ugyanezen műveletek gyakorlati alkalmazása. Ezek a gyakorlati tevékenységek rendkívüli lehetőséget biztosítanak a térlátás fejlesztése.

Az alkotóképesség fejlesztése az Ételkészítés, a Tárgyi kultúra, technológiák, termelés, modellezés, valamint a Kertművelés és ápolás című tematikai egységek tanítása során, a manuális tevékenységek gyakorlásával az alapvető technikai eszközök balesetmentes és szakszerű használatával történik. A gyűjtőmunkák és az anyagvizsgálatok végzése segíti a megismerési és rendszerezései folyamatok gyakorlását.

A tárgyi, illetve a kertkultúra közvetítésével, a rendezett iskolai környezet biztosításával – melynek megteremtésében a tanulók aktívan kiveszik részüket – előremozdítjuk az esztétikai tudatosságot, lehetőséget biztosítva a tanulók kreativitásának kibontakozásához. A harmonikus és esztétikus zöld környezet kialakítására az agrotechnikai tevékenységek nevelnek.

A tantárgy tanulási szokásrendjének alakítása (információgyűjtés, műszaki kommunikáció, mintakövetés, munkatevékenységek végzése, önellenőrzés, hibajavítás, értékelés) folyamatos, rendszeres, következetes munkával érhető el a kiemelt fejlesztési feladatok végzése során.

A Közlekedés témakör egyrészt az 1–4. évfolyamon elsajátítottak ismétlése, gyakoroltatása, másrészt bővítése (menetrendek, információforrások használata).

A pályaorientáció ismereteit nem külön tematikai egységként dolgozzuk fel. A tevékenységek tudatos szervezésével folyamatosan lehetővé kell tenni, hogy a tanulók

felfedezhessék belső értékeiket, és kipróbálhassák, hogy mire képesek. A reális önismeret és a pozitív énkép kialakítása az együttműködési képesség fejlesztése, valamint a szakmák, foglalkozások jellemzőinek megismerése a pályaválasztás irányításának előkészítésére ad támpontokat.

A mezőgazdasági orientációjú témakörök oktatásának az a célja, hogy alapvető kertészeti ismeretek közvetítésével, a tanulók életkorának megfelelő kertművelési, kertápolási technikák elsajátításával, begyakorlásával biztosítsa a feltételeit a majdani környezet- és egészségtudatos életvitelnek. Ismeretanyaguk hátteret teremt olyan napi döntések meghozatalához, amely tudatos fogyasztói magatartásról tesz tanúságot. A tanulók megismerik szűkebb környezetük (vidékük, tájegységük) sajátos mezőgazdasági hagyományait, őshonos növényeit, állatait. Néprajzi ismereteiket gyakorlati tapasztalatokkal egészítik ki. Felértékelődik a környezet folyamatos észlelése, a népi kalendárium, a jeles napok bölcsessége, az előttünk járó generációk tudása, tapasztalata. A rendszeresen végzett kerti munka az egészséges testmozgáson túl a lelki egészség megőrzésének is egyik eszköze.

A mezőgazdasági munkák során nagy jelentőséggel bír a tervezés, szervezés, tapasztalatelemzés és kommunikálás, kockázatfelmérés és -vállalás, ezért ez a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia fejlesztését is szolgálja.

Tantárgyunk erőssége a tanulói tevékenységre épülő tanulási formák alkalmazása. Kiemelt szerepet kap a társakkal közös tevékenység, a tudás megosztása másokkal, a saját munka értékelése, a segítségkérés. Mindez alkotó folyamatba ágyazva, ahol az alkotás öröme állandó és erős motivációs tényező.

Az egész tananyagot átszövi a környezettudatosság: a tantárgy tanítása során a gyerekek megtapasztalják az erőforrások tudatos, takarékos használatát (pl.: locsolás-esővízgyűjtés, komposztálás stb.), a felelősségteljes gazdálkodás gyakorlatát. Így válik napjaik részévé a javakkal való ésszerű gazdálkodás, s megtanulják mérlegelni döntéseik kockázatait és következményeit.

Tematikai egység	**1. Ételkészítés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A mindennapos étkezési szokások, ételfajták, étkezési eszközök, étkezőhelyek ismerete. Egyszerű konyhai kézi eszközök biztonságos kezelése, az evőeszközök kulturált használata. Megfontolt, fegyelmezett, biztonságra törekvő viselkedés a munkakörnyezetben. Az étkezéshez kapcsolódó elemi viselkedési szabályok betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját tevékenység, a cselekvések és a következmények összefüggéseinek belátása, a saját felelősség felismerése, a felelősségtudat erősítése. Kölcsönös odafigyelés, alkalmazkodás, együttműködés fejlesztése a csoportos tevékenységek során. Az étkezéssel, ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységek azonosítása, felismerése. A konyhai tevékenységekkel járó veszélyérzet kifejlődése, törekvés a biztonságra, fegyelmezettség, megfontoltság. Feladatvállalás, célratörő, hatékony munkamagatartás, produktivitás támogatása. Törekvés az igényességre, tiszta környezetre, kulturált viselkedésre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. Az ételkészítés alapjai, élelmiszerek Élelmiszerek rendszerezése és szerepe a táplálkozásban. Korszerű, egészséges táplálkozás. A tradicionális magyar konyha értékei, hungarikumok. Ételek, étel-alapanyagok azonosítása, évszakokhoz, étkezési alkalmakhoz, élethelyzetekhez kapcsolása. A készítendő étel és a szükséges alapanyagok mennyiségének meghatározása, a költségek, valamint a készítés időszükségletének becslése. Az élelmiszerek beszerzésével kapcsolatos tudnivalók (élelmiszerlánc, nyomon követhetőség). A tudatos, takarékos, biztonságos élelmiszerbeszerzés szempontjai. Az élelmiszer-biztonság alapszabályai. Kiemelt kockázatú élelmiszertermékek. Az élelmiszerek címkéjén feltüntetett információk értelmezése. Ételreceptek értelmezése. Az ételkészítés folyamatának részekre, műveletekre bontása, az étkezéshez kapcsolódó teendők meghatározása, a csoporton belüli, illetve a családi munkamegosztás lehetőségeinek megbeszélése.	*Természetismeret:* haszonnövények és haszonállatok, termények, termékek az egyes évszakokban. Hőmérséklet, hőmennyiség, hőátadás. Tápanyagok, táplálék, egészséges táplálkozás. Baktériumok, gombák, étkezési eredetű betegségek. Fertőtlenítőszerek, mosószerek. *Matematika:* arányosság, fajlagos mennyiségek, tömeg és térfogat egységek. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szókincs- és fogalombővítés, kommunikáció, piktogramok. *Erkölcstan:* az életmód szerepe az egészség megőrzésében.
1.2. Ételek készítése Az étel-alapanyagok tisztítása, előkészítése, receptúra szerinti mérése, a készítéshez szükséges eszközök meghatározása. Főzött jellegű (pl. levesek, főzelékek, főtt tészta), sütőben készülő (pl. sütemények, pizza, rakott ételek), továbbá serpenyőben készülő ételek (pl. zöldségételek, palacsinta, tükörtojás) készítése.	
1.3. Élelmiszerek, ételek tárolása, tartósítási eljárások Közvetlen felhasználás, tárolás, tartósítás módjai a múltban és napjainkban. Fizikai, kémiai, biológiai tartósítási módok. A hőkezelési eljárások (melegítés, hőn tartás, hűtés, fagyasztás) kipróbálása, a hőkezelés hatásainak, szerepének feltárása az egyes ételek elkészítése és tárolása során. További élelmiszertartósítási eljárások (pl. gyümölcsaszalás, káposztasavanyítás) kipróbálása. Az ételek és ételalapanyagok megromlásának vizsgálata. Ételek tárolása, csomagolása. A megmaradt ételek felhasználási lehetőségei, az ételmaradékok kezelése. Az étel-alapanyagok és az ételek háztartásban való tárolásának alapvető élelmiszerhigiéniai szabályai, a kereskedelemből származó élelmiszerek fogyaszthatósági, illetve eltarthatósági adatainak értelmezése. Az ételkészítéshez és étkezéshez kapcsolódó személyi higiéniai követelmények.	
1.4. Konyhai eszközök, gépek használata A balesetveszélyes konyhai kézi eszközök, kézi gépek, és a használatukkal járó balesetveszélyek azonosítása. Az ételkészítés során használt tüzelő-, melegítő-, főző-, sütő- stb.	

berendezésekhez, a forró vízhez, forró anyagokhoz, eszközökhöz kapcsolódó baleseti veszélyek azonosítása és ezek elhárításának gyakorlása. A konyhai eszközökhöz kapcsolódó élelmiszerhigiéniai szabályok.	
1.5. Étkezési kultúra Az étkezési szokások és azok történeti háttere. A kulturált étkezés követelményei. Az étkezőasztal megterítése, ételek tálalása. Az étkezéssel kapcsolatos illemszabályok gyakorlati alkalmazása.	
1.6. Az ételek készítésével kapcsolatos utómunkálatok Az ételkészítéshez, illetve az étkezéshez használt edények és eszközök mosogatása. A konyha és az étkező takarítása.	
1.7. Környezettudatosság Az étkezéshez, ételkészítéshez kapcsolódó energia-, víz- és anyagtakarékosság, valamint az élelmiszer-csomagolások újrahasznosítási lehetőségeinek feltárása, megismerése. Az élelmiszerhulladék minimalizálásának lehetőségei. A keletkező hulladékok azonosítása, szelektálása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Étel, étkezés, élelmiszer, egészséges táplálkozás, éhezés, közétkeztetés, családi étkezés, főtt étel (meleg étel), hideg étel, főzés, sütés, tálalás, mosogatás, maradék étel, ételtárolás, tartósított élelmiszer (étel), ételmaradék, hulladék, fogyaszthatóság, minőségmegőrzési idő, élvezeti érték, megromlás, ételmérgezés, anyagtakarékosság, energiatakarékosság, víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés.

Tematikai egység	**2. Teendők a háztartásban és a lakókörnyezetben**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az épített környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára, alakítására. Az élő és a tárgyi környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó technikai problémák felismerése és technikai eszközökkel, eljárásokkal történő megoldása. Használati utasítások megértése, helyes értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés az épített, illetve mesterséges környezet elemeiről és összetevőiről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A környezet állapota, használati jellemzői, az emberi életminőségre és a természeti környezetre gyakorolt hatásai iránti érdeklődés, a környezetet alakító tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott	

	információszerzés információforrásokból. Gyakorlati problémamegoldás lépéseinek azonosítása. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Elemi agrotechnikai ismeretek elsajátítása. Igényesség a kulturált, rendes, tiszta, esztétikus környezet iránt.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A mesterséges, illetve épített környezet A mesterséges, illetve épített környezet jellemzői és gondozása: építmények, mechanikus szerkezetek, építési és mechanikus javítási, állagmegóvási munkák, takarítás. Tapasztalatok gyűjtése a felhasznált anyagok és eszközök fizikai jellemzőiről. Épület alaprajzának, terület helyszínrajzának értelmezése és összevetése a valósággal. Épületek, építmények funkciói, szerkezeti elemei, anyagai, kötőanyagok, felületi anyagok jellemzői. Árnyékolás, hő- és vízszigetelés. Építési, szerelési szakmák és jellemző tevékenységeik.	*Matematika:* geometria, számok, számítások, mértékegységek kezelése, egyenes arányosság. *Természetismeret:* vetület, térkép, méretarány; szerkezeti anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai; haszonnövények, haszonállatok; elektromosságtani alapismeretek. *Erkölcstan:* Az ember és a környezet kölcsönhatása, felelősségérzet. A tárgyi világ (modern technikai eszközök) életmódkönnyítő használata, mértékletesség, veszélyforrások. Az ember és a technika kapcsolata, a felgyorsult technikai fejlődés hatásai.
2.2. Az épített környezet biztonsága, katasztrófaelhárítás Az épített környezet, az épületek és a háztartás tűz- és vagyonbiztonsága, védelem az időjárási hatások ellen. A mesterséges környezetet, épületeket károsító természeti, időjárási hatások azonosítása. Tűzveszélyes tevékenységek, helyzetek felismerése, tűzvédelmi szabályok ismerete.	
2.3. Balesetek megelőzése Mechanikus jellegű baleseti veszélyek. Kéziszerszámok, eszközök biztonságos használata. Elektromos eszközök érintésvédelme. Munkavédelmi eszközök, felszerelések. Építési és mechanikus állagmegóvó, javító, takarító munkák során használt eszközök, felszerelések használatának szabályai. Balesetveszélyes munkaműveletek, mozzanatok, munkavédelmi eszköz szükségességének felismerése.	
2.4. Veszélyes anyagok a háztartásban Kémiai, biológiai, illetve tűzvédelmi szempontból veszélyes anyagok (gyógyszerek, kozmetikai anyagok, irtószerek, tisztítószerek, oldószerek, festékek, növényvédő szerek, műszaki célú vegyi anyagok stb.) tárolása, kezelése, használata, ezek veszélyei és ezekkel kapcsolatos biztonsági szabályok. Az anyagok kémiai veszélyeiről való tájékozódás információforrásokból.	
2.5. Környezettudatosság A háztartási tevékenységek becsült víz- és energiaigényének, valamint költségének meghatározása. Víz- és energiatakarékosság. A pazarló használat felismerése. Kis	

zajterhelésű, víz- és energiatakarékos háztartási gépek használatának jelentősége. A hulladékok azonosítása, csoportosítása, szelektív gyűjtése. Mindennapjainkban keletkező újrafelhasználható és veszélyes hulladékok. A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása. Tájékozódás a hulladékokról, veszélyeikről és újrahasznosításuk lehetőségeiről információforrásokból. Környezetbarát anyagok és eljárások alkalmazása a tevékenységek során.	
2.6. Hobbiállatok Hobbiállatok tartásával kapcsolatos feladatok megismerése.	
2.7. Az egészségre ártalmas természeti eredetű veszélyforrások Az embert érő időjárási és természeti eredetű károsító hatások (leégés, napszúrás, kiszáradás, túlhevülés, kihűlés, villámcsapás, allergia, kullancs- és rovarcsípések, fertőzések, élősködők az emberen és a lakásban). A veszéllyel járó helyzetek és a veszélyek felismerése, teendők a károsodás elhárítása érdekében, illetve károsodás esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épület, építmény, alaprajz, helyszínrajz, méretarány, vagyonvédelem, tűzvédelem, mechanikus alkatrész, szerkezet, gép, rendszer, kéziszerszám, kézi gép, szerkezeti anyag, építés, készítés, termelés, javítás, felújítás, állagmegóvás, karbantartás, munkavédelmi szabály, munkavédelmi eszköz, használati utasítás, vegyszer, permetezés, oltás, gyógyszer, mérgezés, fertőzés, egészségkárosodás, baleset, áramütés, érintésvédelem, hulladék, veszélyes hulladék.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Anyagok vizsgálata, tulajdonságok felismerése, tapasztalatok megfogalmazása. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Tárgyak elkészítése segítséggel, minta alapján. Mérés, szerszámok biztonságos alkalmazása, tapasztalatok megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről. Az anyagok tulajdonságai és felhasználhatóságuk közötti kapcsolatok megértése. Tervrajz készítése és a feladat végrehajtási lépéseinek megtervezése. Kézügyesség fejlesztése. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a biztonságra. A változtatásokhoz, változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás, felkészítés a veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3.1. A tárgyak és a tárgykészítéshez használt anyagok fizikai és technológiai tulajdonságai Természetes és mesterséges faanyagok, műanyagok, fémek, papír, textil, képlékeny anyagok vizsgálata (hajlítás, törés, hasítás, keménység, rugalmasság, nedvszívás, korrózió), szemrevételezés, próba, összehasonlítás, mérés alapján. Az anyagok előállításához és megmunkálásához kötődő szakmák.	*Matematika:* mérés, méretarány, kicsinyítés, nagyítás, geometriai szerkesztések, geometriai transzformációk, testek. *Természetismeret*: az anyagok fizikai tulajdonságai; anyagszerkezet. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.2. Tárgyak, szerkezetek, modellek előállítása A tárgyak rendeltetése és használati jellemzői. Mérés milliméteres pontossággal. Mérőeszközök alkalmazása. Új szerszámok és műveletek megismerése, alkalmazása. Összetett (többféle anyagból, több alkatrészből álló) használati tárgyak, építménymakettek, jármű- és gépmodellek készítése természetes anyagok, hulladékok és egyéb építőelemek (pl. konstrukciós játékok – fa- és fémépítő készletek) felhasználásával. A modellezés mint hobbi lehetőségei. A tárgykészítéshez kapcsolódó szakmák.	
3.3. Műszaki kommunikáció alkalmazása Méretmegadás elemei. Rajzjelek (hajlítási vonal, tengely, nem látható él, furat, átmérő, sugár). Méretarányos kicsinyítés, nagyítás. Vetületi ábrázolás.	
3.4. Takarékos, hatékony, igényes munkavégzés Tárgyak, modellek célszerű és takarékos tervezése. Anyagok újrafelhasználása. A szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Anyagmennyiség, költség kiszámítása a tervek alapján. Munkafolyamat tervezése, szervezése. A kivitelezés problémái. Együttműködés társakkal közös tevékenységben.	
3.5. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, ép szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, alapanyag, termék, szerszám, fizikai tulajdonság, technológia, anyagvizsgálat, termelés, makett, modell, tervezés, minta, rajzjel, vonalfajta, méret, mérés, méretarány, vetületi ábrázolás, anyagmennyiség, költség, szabály, veszélyforrás, baleset, segítségnyújtás.

Tematikai egység	4. Közlekedési ismeretek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés alapismeretei. A gyalogosokra vonatkozó közlekedési szabályok. Viselkedési normák a közösségi közlekedési színtereken. Járműhasználattal kapcsolatos veszélyhelyzetek értelmezése, a balesetek megelőzési lehetőségeinek ismerete. A szárazföldi, vízi és légi közlekedés eszközei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztonságos kerékpáros közlekedés szabályainak ismerete, alkalmazása. Hagyományos és korszerű környezetkímélő közlekedéstechnikai eljárások, célszerű eszközök alkalmazásával a technikai ismeretek bővítése, a környezettudatos magatartás erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
4.1. A forgalomszabályozás közlekedési jelzései A közúti közlekedési jelzések hierarchiája. A jelzőtáblák és útburkolati jelek. A forgalomirányító fényjelzőkészülékek jelzéseinek jelentése. A rendőri forgalomirányító tevékenység.	*Magyar nyelv és irodalom:* szaknyelv, szókincsbővítés, szövegértés, könyvtárhasználat. *Informatika:* internethasználat, könyvtárhasználat, alkalmazások használata. *Természetismeret; fizika:* sebesség, gyorsulás. *Erkölcstan:* találmányok az emberiség szolgálatára (anyagi hasznára, javára, kárára).
4.2. A közlekedés rendszere, közlekedéstörténet A járművek. A városi, közúti, a vízi és légi közlekedés rendszereinek megismerése. A közlekedés fejlődése, találmányok és feltalálók a közlekedéstörténetben – információgyűjtés, rendszerezés. A közlekedéssel kapcsolatos foglalkozások, szakmák.	
4.3. Balesetvédelem Közlekedési helyzetek, veszélyek, balesetek elemzése, megelőzése. Közlekedésbiztonsági ismeretek. A féktávolság. Az érzékelési- és útviszonyok forgalombefolyásoló szerepe. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. A kerékpár karbantartása. Tennivalók közlekedési baleset esetén. Az elsősegélynyújtás feltételrendszere, helyzetfelmérés, biztosítás és segélyhívás.	
4.4. Vasúti közlekedés A biztonságos és udvarias vasúti közlekedés szabályai. Közúti és vasúti menetrendek, útvonaltérképek tanulmányozása. Útvonalterv készítése térkép és útvonaltervező segítségével.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Útvonaltípus, főútvonal, kerékpárút, autóút, autópálya, közlekedési csomópont, forgalomirányítás, elsőbbség, kikerülés, fékezés, fékút, megállás, tilalom, közlekedési tábla, viselkedési norma, útkereszteződés, alárendelt út, egyenrangú út, útviszony, közlekedésbiztonság.

Tematikai egység	5. Kertészeti alapismeretek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Szobanövények ápolása és védelme. A növény testének részei, fás és lágy szár. Életjelenségek. A növények életfeltételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető ismeretek, eljárások és technikák elsajátítása és gyakorlása révén képesség fejlesztése konyhakert, fűszer- és gyógynövénykert kialakítására. A talaj minősége és a növénytermesztés közötti kapcsolat felismertetése. Személyes cselekvés gyakorlatának megismerése és alkalmazása. A rendezett és szép környezet iránti igény felkeltése. A fenntarthatóságot segítő szemlélet megalapozása. Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában. Mérési eljárások, mérőeszközök használata a környezet állapotának értékelése, tervkészítés, kivitelezés során. Az egyes alapműveletek végzéséhez szükséges szerszámok, eszközök szakszerű, balesetmentes használata. Felelősségvállalás az elvégzett munkáért.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
5.1. A talaj A talaj alkotói, jellemzői (színe, szerkezete, kötöttsége). A gyakorlókert talajának vizsgálata: talajminta vételezés, rétegződés megfigyelése. Talajalkotók kimutatása egyszerű kísérletekkel. A talajvédelemmel kapcsolatos alapvető ismeretek elsajátítása és gyakorlása.	*Természetismeret:* A talaj szerkezete, képződése, szennyeződése és pusztulása. Növényismeret. A növényi test felépítése, a szervek feladata. A növények életfeltételei. A csírázás. A csírázás külső és belső feltételei. Az ivaros és az ivartalan szaporodás.
5.2. Ivaros szaporítás A vetőmagok jellemzői. A vetés ideje, módja. Vetés szaporító edénybe és szabadföldbe, vetés sorba, szemenként, és szórva. A csírázás feltételeinek vizsgálata. A palántázás műveleteinek (tűzdelés, palántanevelés, kiültetés) megismerése és gyakorlása.	
5.3. Ivartalan szaporítás Az ivartalan szaporítás egyszerűbb módjai: zölddugványok készítése, hagymák ültetése, tőosztás alkalmazása.	
5.4. Vetési terv Konyhakert, gyógy- és fűszernövénykert jellemzői. A növények tápanyagigény szerinti csoportosítása. A vetésforgóban történő termesztés ismérvei, előnyei, hátrányai. Vegyes kert: váltakozó soros növénytermesztés. Gyógynövények szerepe a kertkultúrákban. Konyhakert vetési tervének elkészítése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Talaj, palántázás, vetés, tűzdelés, kiültetés, ivartalan szaporítás, tőosztás, vetésforgó, vetési terv.

Tematikai egység	6. Kertművelés és -ápolás	Órakeret 33 óra
Előzetes tudás	Környezetben megfigyelt, esetleg kipróbált kertészeti alaptechnikák (műveletek, szerszámok, eszközök) ismerete. Kártevők által okozott károk megtapasztalása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A teljes termesztési folyamat végigkövetése. Az elsajátított műveletek alkalmazásában szerzett gyakorlottság kialakítása. Szerszám- és eszközismeret bővítése. A biztonságos, balesetmentes használat kiegészítése a karbantartással, ápolással. A növények környezeti igénye, termesztése, valamint szerveinek felépítése és működése közötti oksági összefüggések feltárása, magyarázata. Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában. A kártevők elleni védekezés fontosságának tudatosítása. A biológiai védekezés lehetőségeinek és jelentőségének felismertetése. Szabálykövető magatartás kialakítása és fejlesztése a munka biztonságának, eredményességének vonatkozásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
6.1. Talajművelés Forgatás, lazítás és porhanyítás, tömörítés, egyengetés kiskerti eszközeinek megismerése, műveletvégzés elsajátítása, alkalmazása a termesztési igények szerint.	*Természetismeret:* A talaj védelme. A növények gondozásának elemi ismeretei. A víz tulajdonságai, megjelenési formái, jelentősége a természetben. A gyümölcs- és zöldségfélék kártevői. A kártevők elleni védekezés. A vegyszerhasználat következményei. Jellegzetes kerti madarak.
6.2. Kertrészlet kialakítása, gondozása Ágyás előkészítése és vetés vetési terv alapján. Egyelés, palántanevelés, kiültetés, karózás, megtámasztás, öntözés, gyomtalanítás, tápanyag-utánpótlás, betakarítás műveleteinek folyamatos végzése. Szerszámok, eszközök biztonságos használata. Gazdálkodás a környezeti erőforrásokkal.	
6.3. Komposztálás Hulladékok a háztartásban, a kertben. Hulladékok kezelése (szelektív gyűjtés, komposztálás). Komposztálható anyagok. A komposztálók típusai, kialakításuk, elhelyezésük. A komposztálás folyamata. Komposztálható hulladékok folyamatos gyűjtése, elhelyezése, a komposzt kezelése. A komposztáló ürítés utáni rendbetétele, megújítása.	
6.4. Növényvédelem Az iskolakertben előforduló kártételek felismerése, kártevők azonosítása. A növényvédelem tervezése, a megelőzés módjai a növények kiválasztásával, a növények elhelyezésével (társítás), gondos növényápolással, biológiai védekezéssel. A madárbarát kert. Téli madárvédelem gyakorlata. Egyszerű etetők, odúk kivitelezése, kihelyezése, fenntartása.	

6.5. Munkavégzési szabályok A gyakorlókerti munka általános szabályai: megközelítés, szerszámok helyes tárolása, szállítása, minőségének ellenőrzése, biztosítása. A munkaterület rendjének kialakítása, fenntartása. A munkamegosztás állandó, eseti szabályainak megismerése. Balesetek megelőzése. Teendők baleset esetén. A kerti munkához kapcsolódó higiénés szabályok elsajátítása. Kerti növények fogyasztásával kapcsolatos tudnivalók elsajátítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Talajmunka, komposztálás, öntözés, gyomtalanítás, kártevők elleni védekezés, madárvédelem.

Tematikai egység	**7. Élelmiszertermelés, -feldolgozás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Egészséges táplálkozás, étrend. Zöldségek, gyümölcsök ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lakókörnyezetben, gyakorlókertben termeszthető növények faj- és fajtaismeretének bővítése. A feldolgozás egyes módjainak alkalmazása. Életvitel, napi tevékenység elemeinek értékelése a múlt (szokások, hagyományok), jelen, jövő (fenntarthatóság) hármas egységében. Egészség- és környezettudatos magatartáshoz szükséges ismeretek, attitűdök fejlesztése, tevékenységek végzése. Az ember környezetalakító tevékenységének ismerete, kritikája. A felelős állattartás melletti elköteleződés kialakítása. Tájékozottság növelése a háztáji állattartás higiéniai, egészségügyi biztonsága terén. Az élelmiszertermelés helyi hagyományainak, gazdasági jelentőségének megismerése révén a lakóhely szűkebb és tágabb környezetéhez való kötődés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
7.1. Növényi eredetű élelmiszerek A lakókörnyezetben, gyakorlókertben termeszthető növények megismerése, jelentősége az egészséges táplálkozásban. Növények, növényi részek csoportosítása termesztési, fogyasztási szempontok szerint. A növényi eredetű élelmiszerekhez köthető élelmiszerbiztonsági, higiéniai alapismeretek elsajátítása.	*Természetismeret:* Gyümölcs- és zöldségfélék környezeti igényei, termőhelye, testfelépítése, ehető részei, élettartama, felhasználása. Szerepük az egészség megőrzésében. Fogyasztásuk higiénés szabályai. A növénytermesztés, állattenyésztés és az élelmiszeripar
7.2. Betakarítás, hasznosítás Kerti termények folyamatos betakarítása, feldolgozása.	
7.3. Állati eredetű élelmiszerek Az állati eredetű élelmiszerek azonosítása, csoportosítása, jelentőségük az egészséges táplálkozásban, az étrendben. Az állati eredetű élelmiszerekhez köthető élelmiszerbiztonsági, higiéniai alapismeretek elsajátítása.	

A méhek testének felépítése, a méhek, dongók, darazsak közötti különbségek. A méhcsalád összetétele, szerkezete. A méhtartás jelentősége. A méz és más méhészeti termékek megismerése. A szarvasmarhatartás, a tej és a tejtermékek, a paraszti udvarban történő tejtermelés és feldolgozás megismerése. A baromfik és házi tartásuk megismerése. A tojás mint élelmiszer, tárolása, felhasználása. Tojáshoz kötődő hagyományok, szokások. Látogatás állattartással is foglalkozó gazdaságban, állati eredetű termékeket feldolgozó üzemben vagy piacon. A mezőgazdasághoz, élelmiszertermeléshez kapcsolódó szakmák és munkák megismerése.	kapcsolata. Háziállatok: kutya, sertés, szarvasmarha, házityúk testfelépítése, életmódja, hasznosítása. Az állatok életfeltételeihez illeszkedő felelős állattartás. *Hon- és népismeret:* népszokások, hagyományok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zöldség, gyümölcs, gyógynövény, fűszernövény, biológiai érettség, gazdasági érettség, betakarítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Tapasztalatok megfogalmazása a környezet elemeiről, állapotáról, a környezetátalakító tevékenység környezeti hatásainak felismerése, és az ezzel járó felelősség belátása. Tapasztalatok az ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységekről. Ételkészítés és tárgyalkotás során a technológiák helyes alkalmazása, eszközök szakszerű, biztonságos használata. Elemi műszaki rajzi ismeretek alkalmazása a tervezés és a kivitelezés során. Az elkészült produktumok (ételek, tárgyak, modellek, termények) reális értékelése, a hibák felismerése, a javítás, fejlesztés lehetőségeinek meghatározása. Az ember közvetlen tárgyi környezetének megőrzésére, alakítására vonatkozó szükségletek felismerése, a tevékenységek és beavatkozások következményeinek helyes előzetes felismerése, az azzal járó felelősség belátása. A természeti és a tárgyi környezetben végzett tevékenységek biztonságossá, környezettudatossá, takarékossá és célszerűvé válása. A gyalogos és kerékpáros közlekedés KRESZ szerinti szabályainak, valamint a tömegközlekedés szabályainak biztonságos alkalmazása. A kerékpár karbantartásához szükséges ismeretek elsajátítása. Biztonságos és udvarias részvétel a vasúti közlekedésben. Tájékozódás közúti és vasúti menetrendekben, útvonaltérképeken. Útvonalterv olvasása, készítése. Elemi mezőgazdasági ismeretek elsajátítása, és jártasság azok gyakorlati alkalmazása terén. A társakkal történő együttműködés képességének fokozatos fejlődése.

7–8. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy tovább erősítse az előző két évfolyam nevelési eredményeit, biztosítsa a feltételeit a majdani környezet- és egészségtudatos, felelős életvitelnek. A tantárgy tanítása során feladatunk, hogy az előző két év kompetenciafejlesztési gyakorlatát tovább erősítsük. Fontos a már meglévő kompetenciák szinten tartása az állandó gyakorlás biztosításával. Az egyes területek fejlesztése tovább gazdagodik az életkori sajátosságoknak megfelelően.

A mezőgazdasági ismeretek emelt szintű oktatása, a gyakorlókert gondozása során előtérbe kerül a kötelességtudat, a munka megbecsülése, a segítőkészség, az önkéntesség. A helyi hagyományokból építkezve tananyagunk Európa felé fordul: a tanulók megismerik hazánk mezőgazdasági értékeinek helyét az európai gazdaságban.

A tantárgyban a 7–8. évfolyamon új és egyszersmind nagy jelentőségű tematikai egységként a munkába állás előzményeit, a munkákat, munkakörnyezeteket, szakmákat, továbbtanulási lehetőségeket közvetlenül és célzottan bemutató, pályaorientációt szolgáló tanórák, foglalkozások jelennek meg. A tanulóknak alkalmuk nyílik betekinteni a legkülönbözőbb termelő és szolgáltató munkahelyek, működő gazdaságok mindennapjaiba, felismerni lehetőségeiket az értékteremtő munka, a gazdálkodás területén. A kétéves ciklus során a gyermekek többségének döntést kell hoznia további tanulmányairól, esetleg pályaválasztásáról. Ehhez ismeretekkel kell rendelkeznie saját képességeiről, a szükséges kompetenciákról, szakképesítésekről. Tantárgyunk gyakorlati tevékenységével, pályaorientációs ismeretrendszerével hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók önértékelése helyes irányba fejlődjön, ismerjék adottságaikat, képességeiket, motivációs bázissal rendelkezzenek, képesek legyenek megtalálni a számukra elérhető oktatási, képzési lehetőségeket, támogatásokat. A korábbi években a produktív tevékenységek tapasztalatai révén kialakult önismeret a rendszeres tanórai és önkéntes munkavégzés során tovább fejlődik: a tanulók megismerhetik képességeiket a gyakorlatban. A már felismert saját tulajdonságok összevethetővé válnak a megismert lehetőségekkel, az ismeretek az életpályára vonatkozó elképzeléssé válhatnak, a továbbtanulásról, a pályaválasztásról szóló elhatározássá érlelődhetnek.

A tantervi programba két olyan terület megismerése is bekerült – a szőlészet-borászat és a lótartás, lósport –, melynek nagy hagyományai vannak hazánkban. Ezek ismerete, jelentőségük értékelése, hagyományaik ápolása fontos része nemzeti öntudatunknak, a hazafias nevelésnek.

Az egészségnevelés terén az élelmiszertermelés, az egészséges táplálkozás áll az ismeretrendszer központjában, kiegészülve fogyasztóvédelmi, piaci tartalmakkal. Fontos elem a médiatudatosság. A tantárgy tanulása során az elsajátított ismeretek, a fejlesztett készségek alkalmassá teszik a tanulókat, hogy a médiumok által befolyásolt hétköznapi életben tudjanak értékelvű döntéseket hozni az élelmiszerek, ételek, italok, kozmetikumok, gyógyhatású termékek kiválasztása során. A testi és lelki egészség megőrzésének egyik legfontosabb eszköze a rendszeres mozgással járó gyakorlókerti munkavégzés. A közlekedésről szóló tematikai egység a kerékpáros közúti közlekedésre igyekszik felkészíteni a tanulókat. Az alkotó, értékteremtő munka (pl. tárgykészítés, háztartási karbantartási munkák, gyakorlókerti munka) sikerélményt biztosít, fontos szerepe van a kamaszok értékválságoktól terhes világában a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A gyakorlókerti munka, az élelmiszertermelés tapasztalatot nyújt a globális gondolkodáshoz és a lokális cselekvéshez. A tanulók olyan gondozói szemléletet sajátítanak el a tantárgy tanulása során, melynek középpontjában a fenntarthatóság áll, azaz a természettel összhangban álló gazdálkodás ismerete, és az annak formálásáért vállalt egyéni és közösségi felelősség elfogadása (tudatos gazda, tudatos fogyasztó).

A család által használt összetettebb műszaki rendszerek, közművek, közszolgáltatások összefoglalásával befejeződik, teljessé válik a háztartás, a lakókörnyezet megismerése. Ennek révén a *családi életre nevelés* elemeként tudatosabbá válhat a családon belüli munkamegosztás. A szerzett tapasztalatok, a vizsgálódás, a működési próbák, a környezet alakításában elvégzett kisebb feladatok, a pályaorientációt segítve további alkalmakat adnak arra, hogy a tanulók felismerjék saját képességeiket, és jelentősen fejlesztik a *műszaki és természettudományos kompetenciát* is. Ezeken a foglalkozásokon a tanulók egyrészt felhasználják a természettudományos tantárgyakban tanultakat, másrészt az ekkor szerzett tapasztalatok alapul szolgálnak a későbbi években sorra kerülő tanuláshoz.

A *társas kapcsolati kultúra fejlesztésére* a csoportos keretek között végzett feladatmegoldás, gyakorlókerti munka adhat alkalmat. A tanulók elképzeléseiket, terveiket megoszthatják társaikkal, véleményüket ütköztethetik, hogy a különbségek tisztázásával konszenzusra jussanak. Ehhez fontos alappillér a megfelelő nyelvhasználat. Kiemelt jelentőségű a szaknyelv használata, szakkifejezések helyes és szakszerű alkalmazása. Ezzel párhuzamosan – a tananyag jellegéből adódóan – megismerik és használják a régi korok (esetleg tájegységenként eltérő) elnevezéseit. Így lehetőségünk nyílik bemutatni, a gyakorlatban használni anyanyelvünk gazdagságát, árnyaltságát, tájnyelvi értékeit.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia* kialakulását a saját szerep megtalálása, az ötleteknek, elképzeléseknek a valósággal, a lehetőségekkel való összevetése és értékelése segítik. A mindennapi életben az adottságok maximális kihasználásával természetes igénnyé válik az öngondoskodás (kisebb javítási, karbantartási feladatok önálló elvégzése, saját kert megművelése, zöldség és gyümölcstermesztés, ház körüli állattartás).

A *matematikai kompetenciát és a gazdasági, pénzügyi nevelést* a háztartási és a közlekedési rendszerek megismerése, működésük elemzése során elvégzett, célzottan a mennyiségi összefüggésekről szóló számítási feladatok szolgálják. Ezeknek a költségekre vonatkozó eredményei egyben hozzájárulnak a takarékosság, a környezettudatosság, a fenntarthatóság iráni elkötelezettség fejlesztéséhez is. A tér áttekintése, a térlátás fejlesztése, meglévő kompetenciák alkalmazása hangsúlyosan jelenik meg a gyümölcstermesztés kertészeti munkáinál (faültetés, gyümölcsfák koronaalakítása stb.) és a tárgykészítés, modellezés folyamataiban. A tervezés során a gazdálkodás, a gazdaságosság kerül a középpontba, mely lehetőséget kínál a matematika tantárgyban tanultak alkalmazására.

Tanulóink iskolai tevékenységük során cselekvő tudatosságra tesznek szert otthonuk, környezetük esztétikumát, kultúráját illetően. Az alkotás mint a kreativitás egyik megjelenése párosul az értékteremtéssel, a gazdálkodással, hozzájárul a testi-lelki egészség megőrzéséhez.

A *hatékony, önálló tanulási kompetencia* fejlődését a tantárgy valamennyi foglalkozását jellemző feladatközpontú tevékenységi tartalmak szolgálják.

Tematikai egység	**1. A háztartás és a közszolgáltatások**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák	

	megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.
Tantárgyi fejlesztési célok	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék erősítése, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz-	

és a csapadékvíz-elvezetés működésében. Felelősségünk belátása a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. Fosszilis és megújuló energiaforrások. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték.
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóság lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése. A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	

	Informatika: információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk értő kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika. *Matematika:* számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Földrajz:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet, mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével.	

A közlekedési környezet mint rendszer jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tájékozottság a háztartás ellátó rendszereiről. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Rajzolvasás, mérés. Tárgyak elkészítése minta alapján. Egyszerű szerelési műveletek elvégzése segítséggel. Szerszámok biztonságos alkalmazása. Tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról. A karbantartás szükségességének felismerése, helyzetelemzés, hibakeresés, problémamegoldás, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás képességének fejlesztése. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak felismerése, az ismeretek alkalmazása. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, a biztonság iránti igény kialakítása. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Karbantartás a háztartásban Vízvezeték-szerelvények, különféle vízcsapok, lefolyók, WC-tartályok működése (szabályozása), gyakran előforduló hibák, javítások. Áramkör: a biztosító, a vezeték és a szerelvények mérete, valamint a fogyasztók teljesítménye közötti összefüggés. Világítási áramkör, foglalatok, izzófajták, energiatakarékos izzók, kapcsolók – adatok értelmezése, összehasonlítása. Fali dugaszoló aljzatok, vezeték-csatlakozások, villásdugók szerelése. A laikus által végezhető javítások határai.	*Fizika:* áramkör, vezető, fogyasztó, az elektromos áram munkája és teljesítménye. *Informatika:* Információkeresés, irányítás, szabályozás. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.2. A) Tárgykészítés Egy probléma (érzékelés, kapcsolás, stb.) megoldása elektronikai áramkör modell készítésével, a hozzá tartozó kapcsolási rajz segítségével. Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modell segítségével. Motoros járműmodell (közúti, vízi, vagy kötött pályás) tervezése, elkészítése, kipróbálása, értékelése. A gépek és a gépelemek megismerése a készített modell	

segítségével. VAGY (az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében) *3.2. B) Tárgykészítés* Kötés és/vagy horgolás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. sál, poháralátét) elkészítése az elsajátított kötési vagy horgolási technikával. Gépi varrás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. kötény, párnahuzat) elkészítése gépi varrás alkalmazásával.	
3.3. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása. A szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízvezeték, szerelvény, szabályozás, elektromos szerelvény, áramkör, A) gépelem, B) kötés, horgolás, varrógép.

Tematikai egység	**4. Munkakörnyezetek megismerése, munkahely-látogatás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységekre, szakmákra, munkafolyamatokra, technológiákra, termékekre, szolgáltatásokra, ezek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, ezekről szerzett tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismertetése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismertetése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
4.1, Előzetes tájékozódás Tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, meglátogatandó munkahelyekről, a technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Felkészülés a munkahelyeken való információszerzésre.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák, a

4.2. Munkahely-látogatások – Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, agrár jellegű; – élelmiszertermeléssel kapcsolatos ipari jellegű, vagy erdőműveléssel, lótartással kapcsolatos; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, illetve más, személyeknek szolgáltatást nyújtó munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése. Információgyűjtés a meglátogatott munkahelyeken: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek. *Egyéb:* a meglátogatott, tanulmányozott munkahelyeken folyó tevékenységtől függően.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, egyedi termék, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

Tematikai egység	**5. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismertetése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés erősítése. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
5.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. Ösztönzők és mozgatóerők. Érték és mérték. Jóllét és jólét. Boldogulás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
5.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő-beosztás, szezonalitás).	
5.3. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásai. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
5.4. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
5.5. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, szellemi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér,

	munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés.

Tematikai egység	**6. Kertészeti alapismeretek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A talaj összetétele, szerkezete, adottságainak vizsgálata, értékelése növénytermesztési igények szerint. Növények szaporítása. Konyhakert kialakítása: tervezése, kivitelezése, gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyümölcsösök telepítésével és gondozásával kapcsolatos alapvető ismeretek és műveletek elsajátítása. A kertek, gyümölcsösök talajának felelős használata, a környezettudatosság fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
6.1. A talaj A talaj víz-, levegő- és hőgazdálkodása. A talaj tápanyagai, a tápanyag-utánpótlás lehetőségei. Trágyázás: a trágyák típusai, alkalmazásuk. A komposzt felhasználása.	*Földrajz:* A talaj szerkezete, összetétele. Talajtípusok. *Biológia-egészségtan:* ivartalan szaporítás.
6.2. Ivartalan növényszaporítás Fás dugványok készítése. Faültetés, csemetenevelés, faiskola létesítés. Oltás, szemzés, bujtás. Előnevelt növények becserepezése, nevelése, kiültetése.	
6.3. Szőlészet A szőlőnövény vegetációs fázisai. A szőlő szaporításának módjai. A szőlő telepítése.	
6.4. Kerttervezés Lakó- és haszonkertek szerepe, funkciója, kialakítása. Kerti építmények, díszítő elemek. Évelő növények ismerete. A kertépítéssel kapcsolatos szabályok, előírások megismerése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fás dugvány, bujtás, szemzés, oltás, pihenőkert, díszkert.

Tematikai egység	**7. Kertművelés és -ápolás**	**Órakeret 29 óra**
Előzetes tudás	Hazánkban termeszthető gyakori és különleges zöldségnövények, fűszer- és gyógynövények ismerete, szaporítása, nevelése, betakarítása, felhasználása. A munkavégzés során használt szerszámok, eszközök biztonságos és	

	balesetmentes használata. Kártevők elleni biológiai védekezés alkalmazása. Komposztálás műveleteinek és jelentőségének ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A teljes termesztési folyamat végigkövetése. Az elsajátított műveletek alkalmazásában szerzett gyakorlottság kialakítása. Felelős, biztonságos munkavégzés. Faj- és fajtaismeret bővítése. Hagyományos gazdálkodás, folyamatos fejlesztés, megújulás, fenntarthatóság összefüggéseinek felismertetése. A vegyszerhasználat korlátozása, biztonsága, a biogazdálkodás módszereinek és szabályozásainak elsajátítása. A felelős környezetalakító tevékenység jelentőségének felismertetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
7.1. Talajművelés Talajművelés munkáinak folyamatos végzése. Tápanyag-utánpótlás szükségességének és mértékének megállapítása, tervezése. Talajjavítás műveleteinek gyakorlása, a komposztáló ürítése, a komposzt felhasználása.	*Biológia-egészségtan:* A növények életfeltételei, tápanyagai. Termesztett gyümölcsök. Életközösségek. A növények rendszerezése.
7.2. Gyümölcsösök gondozása, szőlőművelés A gyakorlókert gyümölcsösének gondozása: koronaalakítás, ritkítás, gyökérmetszés gyakorlása. A gyümölcsös védelme. Egyes fajok, fajták speciális igényeinek, ápolási munkáinak elsajátítása. A szőlő támrendszerei. A szőlő éves munkáinak gyakorlatban történő elsajátítása: talajmunkák, tőkeművelés, metszés, zöldmunkák, szüret. Helyi jelentőségű ültetvények speciális munkái.	
7.3. Díszkertek, lakókertek gondozása Kerttervezési ismeretek, faj és fajtaismeret, virágágyások tervezése és kivitelezése. Sziklakerti növények megismerése, szaporítása, sziklakert kialakítása és gondozása. A kerti tó élővilága, kialakítása, fenntartása. Gyepfelületek kialakítása, gondozása. Virágkötészet: ünnepekhez kötődő növénydekorációk tervezése, kivitelezése.	
7.4. Növényvédelem A gyümölcsösben előforduló jellegzetes kártételek azonosítása, kártevők meghatározása. A védekezés módjainak megismerése és gyakorlása. Növényvédőszerek biztonságos, környezetkímélő alkalmazása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Talajművelés, ásás, trágyázás, kapálás, gyomtalanítás, metszés, kártevők elleni védekezés, öntözés, permetezés.

Tematikai egység	8. Élelmiszertermelés, feldolgozás	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A házikertben termeszthető zöldségfélék, gyógy- és fűszernövények ismerete, betakarítása, feldolgozása, felhasználása, szerepük az egészséges táplálkozásban. Konyhatechnikai eljárások ismerete, alkalmazása. A méz, a tej, a tojás ismerete, jelentősége a táplálkozásban. Alapvető élelmiszerbiztonsági és fogyasztói ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudatos vásárlói magatartáshoz szükséges ismeretrendszerek, attitűdök kialakítása, fejlesztése. Az élelmiszertermelés mint gazdasági ágazat jelentőségének felismertetése. Környezet- és egészségtudatos magatartás fejlesztése. Az élelmiszertermelés és a környezeti körülmények közötti ok-okozati összefüggések feltárása. Egészséges élelmiszerek előállítása a gyakorlókertben, azok feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
8.1. Növényi eredetű élelmiszerek előállítása Az iskolakertben termesztett gyümölcsök betakarítása, feldolgozása. Házi tartósítási eljárások (befőzés, lekvárkészítés) gyakorlása. A szőlő tárolása, feldolgozása, mustkészítés. Főbb kenyérgabonáink ismerete, jelentősége az egészséges táplálkozásban. A kereskedelemben forgalmazott lisztfajták elnevezése, jellemzői. Kenyérsütés, tésztakészítés.	*Földrajz:* Európa, hazánk természeti adottságai.
8.2. Állati eredetű élelmiszerek előállítása Hústermelés otthon és a nagyüzemben: baromfi-, sertés-, juh-, kecske-, marhatartás és -ellátás. Megfelelő takarmány és higiénés körülmények biztosítása. A disznótor és a hozzá kötődő hagyományok, népszokások megismerése. Kolbásztöltés, sütés.	
8.3. A mezőgazdasági termelés Szántóföldi növénytermesztés (gabonák, cukorrépa, olajnövények, hüvelyesek és burgonya termesztése) gyakorlása. Kertészeti kultúrák hazánkban és Európában. Borászati alapismeretek elsajátítása. Hazánk borvidékeinek jellemzése. A hagyományos és a nagyüzemi állattartás összehasonlítása. A halászat és az akvakultúra ágazatok megismerése. A mezőgazdasági termelésen alapuló termékek a kereskedelemben. A tudatos vásárló választási szempontjai (élelmiszerbiztonság, környezettudatosság, helyi termékek előnyben részesítése).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szántóföldi növénytermesztés, kertészet-szőlészet, borászat, állattartás, erdő- és vadgazdálkodás, halászat, akvakultúra.

Tematikai egység	9. Tájhasználat	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az erdő mint életközösség alapszintű ismerete. Korábbi tanulmányi kirándulásokon szerzett tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erdő- és vadgazdálkodás tevékenységi köreinek, jelentőségének megismerése. Az erdészeti és vadászati tevékenység jelentőségének, környezetre gyakorolt hatásainak felismertetése. A falusi turizmusban rejlő lehetőségek megismerése. A lótartás és a hozzá kapcsolódó tevékenységek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
9.1. Erdő- és vadgazdálkodás Az erdő mint életközösség. Az erdő gazdasági, védelmi és közjóléti haszna. Az erdő- és vadgazdálkodás tevékenységi körei (fakitermelés, erdőfelújítás, vadállomány szabályozása, turisztikai és sportigények kiszolgálása). A fakitermelés és az erdőfelújítás egyensúlyának jelentősége. A vadászat jelentősége az életközösség és az élőhelyi adottságok közötti összefüggés szempontjából. Az erdő- és vadgazdálkodáshoz kapcsolódó szakmák (erdész, vadász).	*Biológia-egészségtan:* Életközösségek. Erdők. Páratlan ujjú patások. A ló testfelépítése. *Földrajz:* Magyarország nagytájai, kistájai. Turizmus.
9.2. Falusi turizmus A vidéki élet mint turisztikai kínálat. A falusi turizmus mint a gazdaságok kiegészítő tevékenysége. A falusi vendéglátás lehetőségei.	
9.3. Lótartás, lovassportok A ló testfelépítése, testtájai, testrészei, életmódja. A ló elnevezései. Lovak színének elnevezései. A ló jármódjai. Kiemelkedő jelentőségű lófajták. A lótenyésztés története, jelentősége. A lótartás alapjai, hagyományai, haszna. Az alapvető lószerszámok. A lópatkolás jelentősége. Élet egy istállóban. Lósport (galopp, ügető), lovassportok (lovaglás, fogathajtás), és a hozzájuk kötődő szokások, tevékenységek (versenyzés, sportfogadás).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erdészet, fakitermelés, erdőfelújítás, falusi turizmus, vadászat, lótenyésztés, lósport, lovassport.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az egészséges, biztonságos, környezettudatos otthon működtetéséhez szükséges praktikus életvezetési ismeretek elsajátítása, készségek kialakulása. A háztartás elektromos, víz-, szennyvíz-, gáz- és más tüzelőberendezéseinek biztonságos kezelése, takarékos és felelős használata, a használattal járó veszélyek és környezeti hatások tudatosulása, hibák, működészavarok felismerése. Egyszerű karbantartási, javítási munkák önálló elvégzése.

	Környezettudatosság a háztartási hulladékok kezelése során. A víz és energiafogyasztással, hulladékokkal kapcsolatos mennyiségek és költségek érzékelésének, becslésének képessége. Elköteleződés a takarékos életvitel és a környezetkímélő technológiák mellett. A kerékpárosokra vonatkozó közlekedési szabályok tudatos, készségszintű alkalmazása, tájékozottság a közlekedési környezetben, tudatos közlekedési magatartás, a közlekedési morál alkalmazása. Környezettudatos közlekedésszemlélet. Alapvető tájékozottság a továbbtanulási lehetőségekről, elképzelés a saját felnőttkori életről, pályaválasztási lehetőségek mérlegelése. Tapasztalatok, ismeretek, véleményalkotás a meglátogatott munkahelyekről, ezek összevetése a személyes tervekkel. Az adottságok, képességek, igények, lehetőségek összhangjának keresése. A munkatevékenységnek az önmegvalósítás részeként történő értékelése. A munkába álláshoz szükséges alapkészségek és ismeretek elsajátítása. Mezőgazdasági ismeretek önálló alkalmazása. Önálló tervezéssel, az elsajátított ismeretek alkalmazásával és bővítésével alkotó munka, értékteremtő tevékenység végzése. A fogyasztás és a termelés jellemzőinek, és a fogyasztóvédelem lehetőségeinek ismerete.

Szabadon választható tantárgyak:

- Természettudományi gyakorlatok
- Dráma és tánc
- Tánc és mozgás

TERMÉSZETTUDOMÁNYI GYAKORLATOK

A természettudományi gyakorlatok újdonságként jelenik meg az általános iskolai tantárgyak között. Üzenete az, hogy a közvetlen tapasztalás segítségével a természeti jelenségekről tanultak élővé válnak, a kíváncsiság megmarad és a tudás elmélyítésére ösztönöz. A tantárgy tanulásának célja tehát, hogy a természeti jelenségek egy-egy aspektusának vizsgálatán keresztül – a tanulók természet iránti természetes érdeklődésének fenntartása mellett – fejlessze természettudományos gondolkodásukat, miközben maga a vizsgálódás rutinja, a közvetlen tapasztalatszerzés és magyarázatkeresés igénye is alakul bennük.

A természettudományi gyakorlatok választható tantárgy. Foglalkozásain a tanulók – főként a biológia, a fizika és a kémia, kisebb mértékben pedig a természetföldrajz vizsgálati körébe tartozó – természeti jelenségeket vizsgálnak. A természetismeret, illetve az említett szaktárgyak keretében szerzett ismeretekhez kötődő vizsgálódások a hétköznapokból is ismert fogalmakat tágítanak és árnyalnak a természettudományok szemszögéből, lehetőséget adva a szaktárgyi órákon tanultak elmélyítésére, illetve az új ismeretek iránti érdeklődés felkeltésére is.

A gyakorlatok nemcsak a természettudományos műveltség tartalmi elemeinek mélyebb megértését, illetve a természettudományos kompetencia szempontjából fontos képességek (mint amilyen például a megfigyelés, a szaglás vagy a tapintás) fejlődését, hanem az ebben az életkori szakaszban oly fontos affektív elemek, az érzelmi beállítódás, a motiváció formálását és a tanulással, ismeretszerzéssel kapcsolatos önismeret, önbizalom, önreflexió megerősítését is segítik.

A természettudományi gyakorlatok hatására fejlődő problémaérzékenység, az analógiák felfedezésének képessége, a természettudományos gondolkodásmód, a kritikai szemlélet, a tényeken alapuló érvelésre és döntéshozatalra való törekvés előkészíti a természettudományos vagy műszaki pályákon történő továbbtanulást. Ezen túl azonban nagy szerepe van abban is, hogy a tanuló az általános iskolából kikerülve mind életvezetésében, mind pedig közösségi-társadalmi szerepeiben is felelős polgárrá váljon.

Gyakorlatokon elsősorban olyan tanulási helyzeteket értünk, amelyben a tanuló közvetlen tapasztalatokat szerez, illetve tudását egy adott probléma értelmezése, megoldása kapcsán fejleszti. Megvalósításukhoz olyan változatos tanulási környezeteket kell kialakítani, amelyekben a tanuló hol megfigyelő, illetve szemlélődő, hol aktív résztvevő szerepkörben dolgozik. Emellett azt is célszerű váltogatni, hogy a vizsgálandó jelenséget hozzuk-e a tanulóhoz (mondjuk modellkísérletként), vagy a tanulót visszük-e a jelenséghez (például terepi gyakorlat formájában). A helyi tanterv feladata és lehetősége, hogy ebben egyensúlyt keressen és építsen fel. A tantárgy tevékenységformái közül leghangsúlyosabbak a kísérletek, vizsgálatok. Ezek egyéni, páros vagy csoportmunkában is szervezhetők, de mindenképpen a tanulói munkára kell épülniük. A közvetlen tapasztalatszerzésnek azonban (a természettudományos tantárgyak pedagógiájában jól ismert) számos más formája is ide tartozhat: például a modellek készítése, a mozgással történő modellezés, de akár a tanultak alapján egyes adatok, adatsorok, táblázatok, grafikonok vagy diagramok felhasználása is adott probléma megértésére.

Mindezek a tapasztalatok akkor válnak használható tudássá, ha feldolgozásuk megfelelő munkaformában és ritmusban történik. Ilyen tevékenységek lehetnek a tanulói beszámolók, a viták, illetve a vizuális megjelenítés különböző formái.

A természettudományi gyakorlatok tantárgy választása/vállalása egyrészt azoknak az iskoláknak ajánlott, ahol a természettudományos tantárgyak tanításának komoly hagyományai vannak, és ahol az intézményi pedagógiai program a természettudományos műveltség megalapozására nagy hangsúlyt fektet. Mivel azonban a javasolt gyakorlatok javarészt

minimális felszereltséget igényelnek, és eszköz-, illetve anyagszükségletük könnyen és olcsón beszerezhető, azoknak az iskoláknak is javasolt, ahol eddig nem voltak a kapcsolódó tantárgyak kiemelt szerepben, de fontosnak tartják, hogy a tanulók a jelenleginél jobban érdeklődjenek a természettudományok iránt. A saját tapasztalatok nemcsak motiválnak, de a természettudományok absztrakt szintjét nehezen feldolgozó, a modellekkel lassan ismerkedő tanulók számára olyan kapaszkodót jelentenek, amelyek jól egészítik ki, gyakoroltatják, illetve mélyítik el a kötelező természetismeret tantárgy során elsajátított tartalmakat. Emellett a tantárgy tanulása jó kiegészítője a környezeti nevelésben, a fenntarthatóság pedagógiájában elkötelezett iskolák munkájának is, hiszen a természettudományos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság problémáinak megértésében lényeges szerepet tölt be. Azokban az intézményekben, ahol az iskola és a helyi közösség között partnerség épült ki (vagy ahol ilyen kapcsolatokat kívánnak kialakítani), illetve ahol az iskola környezeti adottságai több terepi munkalehetőséget is kínálnak, szintén érdemes lehet a tantárgy bevezetésén fáradozni.

A természettudományos gyakorlatok tantárgyat egy, két, vagy akár több tanár is taníthatja. Ezt az is segíti, hogy a kerettanterv szerkezete lehetővé teszi az itt bemutatott tematikus csoportosítás helyett a biológia, fizika és kémia témái mentén megvalósuló tanulásszervezés megvalósítását is.

A gyakorlatok időigénye miatt indokolt és javasolt a tantárgyat két tanítási órás egységekben szervezni. Az önálló kísérletezést, vizsgálódást (de a megbeszélést, értékelést is) segíti, ha a gyakorlatokon 14-16 fős csoportokban vesznek részt a tanulók. A kerettantervben szereplő vizsgálatok meghatározott szakmai szempontok szerint kerültek kiválasztásra. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a meghatározott témakörök mentén minden iskolában ezeket és csak ezeket a kísérleteket kell elvégezni. Kívánatos, hogy az iskolák a helyi tantervükben helyi lehetőségeikhez, adottságaikhoz, hagyományaikhoz illeszkedő gyakorlatokat is megjelenítsenek, akár a kerettantervben szereplő gyakorlatok rovására. Különösen igaz ez a terepi munkákra. A helyi tanterv alapján összeállított tantárgyi tanmenetben, illetve a megvalósuló gyakorlatokban teret kell adni a témához kapcsolódó napi hírek, aktualitások (akár helyi közösségi vagy iskolai problémák) feldolgozásának is. A megvalósítást segíthetik a világhálón (többek között számos iskolai munkát támogató oldalon, de a szociális médiában is) nagy számban fellelhető kísérleti összeállítások, módszertani ötletek. Mindemellett kiváló segédletek, gyakorlati könyvek találhatók a biológia, a fizika, a kémia és a környezettan szaktárgyakhoz kapcsolódó irodalomban is.

A tantárgy kerettantervében megjelölt gyakorlatok nem igényelnek laborapparátust. A vizsgálatok többsége egy mosdóval felszerelt tanteremben, a háztartásban is fellelhető eszközökkel, minimális anyagszükséglettel is elvégezhető. A kémiai jellegű kísérletekhez az egyszerűen és közvetlenül (például közértből, háztartási boltból) be nem szerezhető vegyszerek többsége a hozzáférhető anyagokból könnyűszerrel előállítható, illetve a kísérlet változtatásával helyettesíthető.

A terepi munka elvégzéséhez – annak szervezésétől függően – szükség lehet nagyítókra, távcsőre, mérőkofferekre, indikátorokra vagy más terepi felszerelésre. Utóbbiak azonban folyamatos fejlesztő munkával minden intézmény számára megszerezhetők (vagy elkészíthetők). A terepi munka lehetőséget ad a későbbi gyakorlatokhoz szánt vizsgálati anyagok (például mészváz, kőzetek, madártoll, termések vagy más növényi részek) gyűjtésére is. A két évfolyamra javasolt egy-egy terepi foglalkozáson túl az is lehetséges (bár kétségkívül több szervezést igénylő, de pedagógiai értékét tekintve lényegesen jelentősebb) megoldás, hogy egy-egy foglalkozást közeli terepre szerveznek (amely itt most nemcsak természeti környezetet, de a település egy-egy jellegzetes, a vizsgált problémához köthető pontját jelentheti).

A kerettanterv fejezetei nyolcórás egységekből állnak. Egy-egy tematikai egységen belül a biológia, a fizika és a kémia témájához 2-2 órára szánt gyakorlat, ezen felül pedig 2

óra összegző-rendszerező megbeszélés, értékelés tartozik. A gyakorlatok – amelyek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés – a természetről alkotott kép egy-egy mozaikjával foglalkoznak. Az összegzés célja az egyes elemek tisztázása, a munkafolyamat értékelése. A gyakorlatok tudatosan vállaltan előtérbe helyezik a változatos, villanásszerű tapasztalatszerzést a részletes és átfogó ismeretszerzéssel szemben. A terepi megfigyeléseket határás blokkokban érdemes szervezni, amelyekhez (akár már osztálytermen belül) 2 óra feldolgozásra szánható idő tartozik.

A kerettantervi struktúrában az Ember és természet műveltségterület tantárgyainál használt sablon „Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások" oszlopában a vizsgált probléma (jelenség, gyakorlati alkalmazás) szerepel, de nem minden esetben kapcsolódik hozzá ismeret, hiszen a tantárgy alapvető célja elsősorban a képességfejlesztés, és nem az ismeretszerzés.

A természettudományi gyakorlat olyan tantárgy, amelynek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés. Ehhez az is hozzá tartozik, hogy a kísérlet, vizsgálat kivitelezője vagy megfigyelője, illetve a hipotézis megalkotója tévedhet. Éppen ezért a tanulási környezetnek – a reflexió biztosítása mellett – meg kell engednie a próbálgatást is, amelyet elsősorban a folyamatközpontú, illetve a fejlesztő értékelés módszertanából ismert értékelési formák támogatják.

5–6. évfolyam

A természettudományi gyakorlatok tantárgy fókuszában az 5–6. évfolyamon a megfigyelés áll, amelyhez a tapasztalatok, élmények rögzítése, valamint a megfigyelt jelenségek magyarázatának keresése kapcsolódik. Ezeken az évfolyamokon a foglalkozások az önálló munka, együttműködés révén az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez járulnak hozzá. Emellett a tematikai egységek a fenntarthatóság iránti fogékonyság, a környezettudatos gondolkodás megalapozását is segítik. A tapasztalatok, eredmények feltárása és magyarázata révén erősödik a tanulók felelősségérzete, és megalapozódik az igényük az egészség megőrzésére.

A tantárgy közvetlenül fejleszti a természettudományos, technikai kompetenciákat. A tanulók aktív bevonódása, a tanulói kísérletek, vizsgálatok a hatékony, önálló tanulás kompetenciaelemeit erősítik. A foglalkozásokon alkalmazott változatos, tanulóközpontú tanulásszervezési módok a természetismeret órákra való mind eredményesebb önálló felkészülést segítik. Emellett mintát adnak arra, hogyan bővíthető a természettudományos műveltség a tájékozódás, az információforrások használata és a napi tapasztalatok tudatosítása révén.

A természettudományi gyakorlatok anyaga ezeken az évfolyamokon a természetismeret tantárgy tematikájához illeszkedik, de nem szolgai módon követi azt, hiszen célja az is, hogy felkeltse az érdeklődést a természettudományos vizsgálódás lehetőségei iránt. Ehhez a vizsgálódáshoz szükséges készségek, képességek fejlesztése (az érzékszervi megfigyelések pontosítása, a megfigyelések verbális megfogalmazása, képi vagy mozgással történő megjelenítése) szolgál alapul. Emellett a tantárgy célja az is, hogy példákat adjon arra, milyen problémák és hogyan tárhatók fel a természettudomány szemszögéből, milyen kérdések vethetők fel a természeti jelenségekkel kapcsolatban, és hogyan keres válaszokat ezekre a kérdésekre (vagy magyarázatokat a megfigyelt jelenségekre) a természettudomány.

Bízunk abban, hogy a tantárgyhoz kötődő foglalkozások közelebb viszik az iskolai természettudományos ismereteket a tanulók közvetlen napi tapasztalataihoz. Ezzel megalapozható az a vélekedés, hogy a világ megismerhető, a természeti jelenségek

megmagyarázhatók, és hogy a természettudományos ismeretek gazdagítják a világról alkotott képünket, számos támpontot adva a napi tájékozódáshoz is.

A saját kísérletezés, vizsgálódás, illetve a modellalkotás révén szerzett tapasztalatok fogékonnyá teszik a tanulókat a természettudományos megismerés iránt. A terepi tapasztalatok nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy a természeti környezetre ne csupán vizsgálati objektumként, hanem az embert is magában foglaló, önmagában és önmagáért is értékes rendszerként tekintsen minden iskolázott ember. Ezen a szinten elsősorban a természet-megfigyelés és -leírás mellett az emocionális elemek kapnak nagyobb hangsúlyt.

Az önálló megfigyelések, gyakorlatok jelentősen hozzájárulhatnak a tanulók rendszerességre, a feladatok ütemezésére, pontosságra és fegyelmezett munkára neveléséhez. Ezen a szinten azonban az örömmel megoldott feladatvégzés még fontosabb, mint a mérés pontossága, vagy a magyarázat alaposság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ember mint megfigyelő**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Érzékszervek és érzékszervi tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természeti jelenségek megfigyelésén keresztül az érzékszervi tapasztalatok megfogalmazása, igény kialakítása azok értelmezésére, a magyarázatok keresésére. Érdeklődés felkeltése a természeti jelenségek közvetlen tanulmányozása, a saját vizsgálódás iránt. Alapvető készségek megalapozása a gyakorlatok kivitelezéséhez és az önálló munkavégzéshez. A csoportosítás szempontjainak megértése. Saját csoportosítási (felosztási) szempont alkalmazása. A megfigyelési szempontok szerepének felismerése. Annak felismertetése, hogy az érzékszervi tapasztalatok hatással vannak a megfigyelés pontosságára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mennyire pontosak a megfigyeléseink? Az érzékszervi megfigyelések pontossága. A tapasztalatok szabatos megfogalmazása, illetve egyéb módon történő rögzítése. A tapintás. A megfigyelés pontossága, hibái. Miért fontos a megfigyelés? Miért van szükség tapasztalatokra? Mit kezdünk a leírásokkal? A csoportosítás és a rendszerezés.	Ismert környezet leírásainak összevetése: a megfigyelő helyzetéből, szerepéből adódó különbségek összehasonlítása. Vázlatrajz készítése és értelmezése. Különböző tárgyak megkülönböztetése tapintással (feketedoboz-probléma). Akváriumgyakorlat és megbeszélése: azonos objektum (például alma, vizespalack, plüssállat) különböző részleteinek tapintása alapján (bekötött szemmel) elképzelések megfogalmazása a vizsgált tárgyról és annak elképzelt tulajdonságairól. Tapintósertével a tapintás	*Matematika:* halmazok.

	vizsgálata különböző testfelszíneken, a megfigyelések összevetése. Osztálytársak csoportosítása különböző szempontok szerint (nem, szemszín, hajszín, érdeklődési kör, pl. mit sportol – ügyelve arra, hogy a szempont ne legyen sértő, kirekesztő). A létrejött csoportok ábrázolása halmazokkal.	
Hogyan ismerjük meg a világot? Mi a mérések jelentősége? Hogyan téveszthetők meg érzékeink?	Annak belátása, hogy az érzékszervi tapasztalatok nem mindig megbízhatóak, ezért érdemes azokat egyes esetekben ellenőrizni. A mérés fontosságának belátása. – Az érzékszervi tapasztalat megfogalmazása. – A tapasztalat ellenőrzésének megtervezése. – Az ellenőrzés elvégzése. – A következtetés levonása. – Optikai csalódások bemutatása és keresése a weben, pl.: – színek és háttér. – összetartó és széttartó vonalak. – mozog, nem mozog? Hőmérséklet érzékelése. Hideg és meleg vízből langyos vízbe helyezett kéz érzékelési tapasztalatai alapján megállapítások megfogalmazása az emberi érzékelésről.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek.
Ugyanazt tapasztaljuk-e akkor, ha más-más érzékszervvel vizsgálódunk? Hogyan tehetjük egyértelművé tapasztalataink leírását? Kémiai változások megfigyelése és a tapasztalatok leírása. A kísérletben megfigyelhető érzékszervi tapasztalatok. A balesetmentes kísérletezés szabályai.	A gyertya égésének megfigyelése, rajzok és vázlatok készítése. Az érzékszervi tapasztalatok leírása egy-egy kémiai vizsgálat kapcsán: gázképződés, csapadékképződés, színváltozás, hőmérséklet-változás. Tudatos odafigyelés egy adott érzékszervi tapasztalatra és annak szabatos megfogalmazása. Annak felismerése, hogy egy-egy kísérlet során több érzékszerv	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek. *Természetismeret:* kémiai változások. *Kémia:* balesetmentes kísérletezés, a jelenségek makroszintű leírása.

	együttes megfigyelése nyomán tudjuk leírni a jelenséget. Annak belátása, hogy az érzékszervi megfigyelés pontossága alapvetően befolyásolja azt, ahogyan a jelenséget magyarázzuk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érzékszervi tapasztalat, változás, kísérlet, megfigyelés, hiba.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Levegő**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, légnemű halmazállapot, gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gázok alapvető tulajdonságainak vizsgálata a levegő példáján. A levegő fizikai tulajdonságainak vizsgálata: annak felismerése, hogy a levegő mint gázkeverék, önmaga is anyag. A levegő tulajdonságaira vonatkozó következtetések megfogalmazása kísérletek nyomán. A légzőrendszer fölépítésének megfigyelése, a légzés módja és a légzőrendszer fölépítése közti kapcsolat megfogalmazása. A lebegő és ülepedő légszennyezés egyszerű kimutatása, eloszlásának megfigyelése. A kísérleti eredmények grafikus ábrázolása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mennyire tiszta a levegőnk? A levegő természetes és emberi tevékenységből származó szennyezettsége. Hogyan lélegeznek az állatok? Miért van szükség légzőszervre? Miért vannak különböző légzőszerveik az állatoknak?	Lebegő por kimutatása levegőből (vazelinnel). A megtapadt porszemek mennyiségének értékelése, amelyben szempont lehet pl. a főúttól vagy a folyóparttól való távolság. Levelekre ülepedő por kimutatása ragasztószalaggal. A szalagra tapadt porszemek számának függése a közlekedéstől, a levelek magasságától, a vizsgált növényfajtól. Az eredmények grafikus ábrázolása. Állatok légzőrendszerének vizsgálata (például rovarok légcsőrendszere, hal: kopoltyú, emlős: gége és tüdő) és összehasonlítása a szerkezet és működés szempontjából. A megfigyelésekről vázlatrajz készítése. A légzőszervvel való	*Fizika; kémia:* diffúzió, levegőszennyezés. *Kémia:* heterogén rendszerek. *Természetismeret:* levegő összetétele, az ember légző szervrendszere. *Biológia-egészségtan:* légzés, levegőszennyezés.

	légzés és a bőrlégzés összehasonlítása.	
A légnyomás kvalitatív bemutatása nyugvó és áramló levegő esetében. A levegőnél „könnyebb” és „nehezebb” gázok.	A gázok nyomásának és sűrűségének kvalitatív vizsgálata, a nyomás és sűrűség fogalmával kapcsolatos gyermeki elképzelések alapján. Ok és okozat, tapasztalat (következmény) és magyarázat logikai kapcsolatának, az értelmezés lehetőségének gyakorlása konkrét példákon. Tapasztalatok szerzése a légnyomás megnyilvánulásáról egyszerű kísérletekben: pl. fejjel lefelé fordított pohár, csőbe „szorult” víz, a nyomáscsökkenésről az áramló levegőben, pl. összeugró papírlapok, légsugárban táncoló léggömb. Önthető gázok: Széndioxid öntése pohárban, kiöntött széndioxid kimutatása gyújtópálca segítségével. A szénmonoxid-veszély, s az ellene való védekezés a háztartásban.	*Fizika:* gázok nyomása és sűrűsége. *Kémia:* gázok, relatív sűrűség. *Természetismeret:* a gáz halmazállapot, a levegő összetétele, a légnyomásváltozás okai.
Miért kell szellőztetni? Miért visznek gyertyát a borospincébe? Érdemes-e minden pincébe gyertyával menni? A szellőztetés jelentősége; a szén-dioxid megismerése. A szén-dioxid égéstermék, de az égést nem táplálja.	Szén-dioxid kimutatása kilélegzett levegőből meszes vízzel. Gyertya égésének vizsgálata szén-dioxidban. Következtetések megfogalmazása arról, miért fontos a terem (szoba) mérete, miért kell szellőztetni. Annak magyarázata, miért lehet szén-dioxiddal tüzet oltani. Növényi részek, illetve gomba légzésének vizsgálata, a szén-dioxid kimutatása növényi részek fölött. Annak felismerése, hogy minden sejt, így a növényi részek és a gombák is anyagcserét folytatnak és szén-dioxidot bocsátanak ki.	*Természetismeret*: a levegő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* az egészséges lakókörnyezet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gáz, levegőszennyezés, légzőszerv, légnyomás, sűrűség, relatív sűrűség, égéstermék, diffúzió, ülepedés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Víz**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Folyékony halmazállapot, a víz halmazállapot-változásai, a víz fizikai tulajdonságai, a víz mint közeg (élőhely) és mint létfontosságú anyag az élőlények számára, a vízkörforgalom főbb lépései, csapadék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízzel kapcsolatos egyes fizikai jelenségek mélyebb megismerése. A folyadékok összetételének és áramlásának kapcsolata az élővilággal. A külső és belső környezet néhány fizikai-kémiai sajátosságának megfogalmazása. A terepen végzett biológiai vízminőség-vizsgálat előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért fontos a víz az állatok számára? Hogyan szállítódnak a folyadékok az állatok szervezetében? Az állatok nedvkeringése. Hogyan állapítható meg, hogy tiszta-e a patak (folyó, tó) vize? A természetes vizek élővilága.	Áttetsző férgek (Tubifex, földigiliszta) véráramlásának megfigyelése. A keringési rendszerről vetített kép vagy könyv alapján vázlatrajz készítése. Természetes vizek élővilágának vizsgálata, a vízminőség biológiai jellemzése (makrogerinctelen-fauna alapján). Lehetőleg az iskola vagy a lakóhely közeléből származó vízminták lakóinak listája.	*Fizika; kémia:* ozmózis. *Biológia-egészségtan:* homeosztázis, anyagáramlás, vizes élőhelyek élővilága. *Természetismeret*: vizek, vízpartok élővilága.
A folyadékok (víz) összenyomhatatlansága. A nyomás terjedésének irányfüggetlensége a vízben. Víz nyomásának kvalitatív vizsgálata kiömlő vízsugár segítségével.	Víz összenyomásának kísérlete fecskendőben. Összenyomhatatlanság vizsgálata vízzel töltött léggömbökkel (vízibombával). Nyomás irányfüggetlenségének vizsgálata kilyukasztgatott műanyag palackkal. Nyomás vizsgálata műanyag palack oldalán vágott lyukon kifolyó vízsugár segítségével különböző alakú, keresztmetszetű palackokkal. A jelenséget befolyásoló és nem befolyásoló tényezők elkülönítése. Következtetések levonása, eredmények általánosítása: közlekedő edények elve. Kvalitatív megállapítások megtétele, a lényeges kiemelésével, az azonos jelenségek elemzésével.	*Természetismeret:* a víz tulajdonságai, megjelenése a természetben.

Miben különbözik a pocsolya, az ásványvíz és a csapvíz vize? Mit nevez víznek a természettudós? Oldatok, bepárlás. Hogyan jut el a víz a fák levelébe? A növények vízfelvétele fizikai jelenségeken alapul.	Pocsolyavíz, só- vagy cukoroldat, ásványvíz, csapvíz, ioncserélt víz bepárlása: az eredmények összevetése. Annak felismerése, hogy nem minden színtelen oldat, illetve a köznyelvben víznek nevezett keverék tiszta víz. Hajszálcsövesség vizsgálata papírcsíkkal, kapilláris üvegcsövekkel, illetve növényi hajtásban. Következtetések megfogalmazása arról, hogyan jut el a gyökér által felvett víz a növény többi szerveibe. Következtetések megfogalmazása az épületek vizesedéséről. Gyűjtőmunka készítése a vizesedés megakadályozásáról.	*Fizika:* hajszálcsövesség. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a ház és anyagai. *Kémia:* oldatok, bepárlás, folyadékok, víz. *Hon- és népismeret:* Magyarország vízkincse, gyógyvizei és hagyományai. *Természetismeret:* természetes vizek, keverékek és oldatok készítése és szétválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nedvkeringés, biomonitoring, folyadékok nyomása, közlekedőedény, oldat, bepárlás, hajszálcsövesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Talaj**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tömeg mértékegységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A talaj vizsgálatán keresztül fizikai jelenségek tanulmányozása. A köznyelvben felcserélve, összemosva használt fogalmak pontosítása. A talaj vizsgálatán keresztül az érzékszervi megfigyelések fejlesztése. A talajképződés és a lebontó folyamatok kapcsolatának megismertetése. A vizsgálati eredmények összevetésének alapjai. A környezeti tudatosság erősítése, az újrahasznosítás és a komposztálás szerepének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A talaj szövete (kavics, homok, iszap, agyag), szerkezete (morzsás, rögös, szemcsés, oszlopos, lemezes) és színe. Talajtípusok (homok, homokos vályog, vályog, iszap, agyag, lösz). A talaj nedvességtartalma. A talaj porhanyóssága.	Talajok érzékszervi megfigyelése. A megfigyelések alapján a talajtípusok megkülönböztetése (például gyúrópróba és a szín alapján). Példák keresése egyes talajtípusokat kedvelő növényekre. Következtetések megfogalmazása a talajművelési	*Földrajz:* talajtípusok. *Hon- és népismeret:* mezőgazdasági munkák és hagyományok. *Természetismeret:* kert, erdő, talaj,

A talaj mésztartalma. A talajfauna.	munkák szükségességéről, illetve arról, miért nem lehet bármilyen talajtípuson bármilyen növényfajtát termeszteni. Különböző talajminták vízmegkötő képességének összehasonlítása. Összevethető a természetes eredetű (pl. erdei) talaj esetleg az iskola közeli építési törmelékkel, homokkal. Összefüggés keresése a talaj porhanyóssága, vízmegkötő képessége és mezőgazdasági hasznosítása között. A talaj levegőtartalmának megfigyelése vízben. Talajok mésztartalmának kimutatása. Példák keresése mészkedvelő és mészkerülő növényekre. (A mésztartalom és az ott élő növényfajok igényeinek összevetése terepvizsgálat célja is lehet.) Talajfauna összehasonlító vizsgálata.	talajművelés. A talaj tulajdonságai, szerepe a növények életében.
Szilárd testek sűrűségének mérése. Hogyan mérjünk térfogatot egy szabálytalan testnél? Hogy járjunk el, ha a test úszik a vízen? Tömegmérés egyszerű kétkarú mérleggel. A sűrűség fogalmának értelmezése a gyermeki sűrűségkép továbbfejlesztésével. A sűrűség és gyakoriság fogalmának elkülönítése. A talajok egyes jellemző fizikai tulajdonságainak vizsgálata, a megfelelő vizsgálati módszer megtervezése. A talaj vízfelszívó képessége, vízáteresztő képessége, vízmegtartó képessége.	A térfogatmérés arkhimédeszi ötletének megértése. A mérési pontosságot befolyásoló tényezők áttekintése (leolvasás pontossága, meniszkuszvastagság). A vízkiszorításon alapuló térfogatmérés kiterjesztése úszó testekre (a test vízbe való lenyomása, ismert térfogatú, nagyobb sűrűségű testtel való összekötése stb.). A kétkarú mérleg használata. A sűrűség fogalmának értelmezése mint az egymástól függő két mennyiség (tömeg, térfogat) viszonyát értelmező absztrakt fogalom. Három egymástól nehezen elkülöníthető fogalom (vízfelszívó képesség, vízáteresztő képesség, vízmegtartó képesség) különbségének megragadása, a különbség saját tervezésű megfigyeléssel (egyszerű	*Természetismeret:* A talaj szerkezete, fő alkotóelemei.

	méréssel) történő igazolása. Egyes minták csoportosítása a vizsgált tulajdonság alapján.	
A talajképződést lebontó folyamatok segítik. A komposztálás, komposztáló készítése. Kalcit, gipsz, kvarc, mészkő, lösz, habkő (horzsakő), kvarckavics, agyag, andezit.	Egyes anyagok lebomlásának vizsgálata kísérlettel. Kísérlet tervezése lebomló és le nem bomló műanyagok összehasonlító vizsgálatára. Következtetések megfogalmazása arról, mely anyagok komposztálhatók és melyek nem. Komposzt-tároló készítése vagy használata. A megfelelő hulladékelhelyezés fontosságának felismerése. Érvek megfogalmazása a komposztálás mellett. Egyes ásványok keménységének, porszínének, sűrűségének vizsgálata. Kőzetek fizikai tulajdonságainak vizsgálata. Ásványok és kőzetek csoportosítása a vizsgálatok eredményeinek alapján.	*Kémia:* redoxi-reakciók. *Földrajz:* ásványok és kőzetek. *Természetismeret:* kerti munkák, kőzetek, talaj.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Talajszerkezet, térfogatmérés, tömegmérés, sűrűség, talajképződés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fény**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növények, anyagcsere, szem.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A fény mint környezeti tényező hatásának kimutatása az élőlények életműködéseire. A fény- és árnyékjelenségek vizsgálatán keresztül a fénnyel kapcsolatos megfigyelések, naiv elképzelések pontosítása. A vizsgálati tapasztalatok általánosítása. A fény hatására végbemenő folyamatok (kémiai reakciók) vizsgálata. Absztrakt gondolkodás, logikai következtetések, analógiás gondolkodás fejlesztése (azonos okozat mögött azonos okot keresünk).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért fontos a fény a növények számára? A fény hatása a növényi anyagcserére. A fény hatása az élőlényekre. Miért fordul a napraforgó? Hat-e a fény az állatok viselkedésére?	Hínár oxigéntermelésének megfigyelése különböző fényerősség hatására. A buborékok gyakorisága változásának számlálása és ábrázolása a fényforrás közelítésének-távolításának	*Biológia-egészségtan:* öröklött magatartásformák, fotoszintézis. *Kémia:* oxigén, szén-dioxid.

	hatására. Az eredmények grafikus megjelenítése. Növények fény felé fordulásának vizsgálata. (Az időigényes kísérlet fázisai fényképezőgéppel rögzíthetők.) Fényforrás hatása vízibolhák, planktonok viselkedésére. Vizsgálható két vagy több fényforrás hatása is. Fénykép elemzésével számszerű eloszlást is meg lehet adni.	*Természetismeret:* a Nap szerepe a földi élet szempontjából.
A fény egyenes vonalú terjedésének bizonyítékai hétköznapi tapasztalataink alapján. Árnyékjelenségek a természetben. Pontszerű ás kiterjedt fényforrások. Félárnyék és teljes árnyék. Hogyan látunk egy tárgyat a tárgyról a szemünkbe egyenes vonalban jutó fény révén? A fény visszaverődésének szabályai. Hogyan hozza létre a képet a síktükör? Mit jelent az, hogy egy kép látszólagos? Miért látunk ott valamit, ahol nincs semmi (síktükör képalkotása).	A fény látásban betöltött szerepének megértése (maga a fénysugár alapesetben nem látható). Az árnyékjelenség értelmezése megfigyelések révén, megértése önálló vázlat alapján. Az árnyékjelenségek értelmezése, általánosítása pontszerű és kiterjedt fényforrás esetében. A Hold fázisai és fogyatkozásai mint árnyékjelenségek. Közeli fényforrások kapcsán szerzett tapasztalat általánosítása csillagászati léptékekre. A fény visszaverődésének kísérleti vizsgálata. Egyszerű kvalitatív szabály felállítása (szögekkel vagy irányokkal). A szabály értelmezése síktükörre, a széttartó fénysugarak azonosítása (rajz készítése). Annak megmutatása, hogy a látszólagos kép helyére helyezett tárgyról, ha nincs tükör, ugyanúgy jönnének a fénysugarak, mint ha a tükörről visszaverődnek.	*Természetismeret:* a Hold fázisai. *Fizika; földrajz:* holdfogyatkozás. *Matematika:* szög, tükrözés, merőleges.
A fény hatására egyes folyamatok felgyorsulnak és olyan változások is végbemehetnek, amelyek fény nélkül nem, vagy csak észrevehetetlenül lassan történnének meg. A hagyományos fényképezés szintén fény hatására bekövetkező kémiai változásokon	Kémiai fénykép készítése élő levél és jódoldat segítségével. Következtetések megfogalmazása a növényi felépítő anyagcsere fényigényéről. A fényképezés modellezése ezüstnitrátos szűrőpapírcsíkkal. A tapasztalatok alapján egyszerű modell alkotása a fényképezés	*Biológia-egészségtan:* fotoszintézis, szabadgyökök hatása. *Kémia:* redoxi-reakciók, fotokémiai reakciók, láncreakciók, gyökös reakciók, fotoszintézis,

alapul.	elvéről, illetve a negatív kép keletkezéséről. Következtetések megfogalmazása arról, miért fontos betartani a „fénytől védve” utasításokat. Annak magyarázata, hogy egyes gyógyszerek szedésekor miért nem szabad napra menni, illetve miért kell egyes anyagokat sötét színű üvegedényben tárolni.	keményítő kimutatása jóddal.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotoszintézis, hely- és helyzetváltoztató mozgás, oxigén, árnyék, fényvisszaverődés, tükör, fényérzékeny anyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hideg, meleg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, évszakok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet hőmérsékletének és az élőlények életműködései, anyagcsere-folyamatainak sebessége, valamint viselkedése közötti kapcsolat felismertetése. A hőmérsékletváltozás hatására bekövetkező térfogatváltozások vizsgálata, összefüggés keresése modellek alapján az anyag szerkezete és a tapasztalt változások között. A kémiai folyamatok sebessége és a hőmérséklet közötti kapcsolat feltárása vizsgálatok alapján. A tapasztalatok alapján következtetések megfogalmazása az egészségmegőrzés és a környezetvédelem témakörében. Manuális készség fejlesztése egyszerű eszközök készítése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A környezet hőmérsékletének hatása az élőlények életműködésére és viselkedésére. A hőmérséklet és az anyagcsere összefüggése. Az üvegházhatás.	Vízben oldott oxigén mennyiségének hatása a halak légzésszámára (különböző hőmérsékleteken), szűk hőmérséklet-tartományban. Az eredmények megjelenítése, esetleg többféle halfaj (gyors és lassú mozgású) összehasonlítása. A szénsavas ásványvíz melegítése mint modellkísérlet alapján következtetések megfogalmazása a víz hőmérséklete, oxigéntartalma és a halak légzésszáma közötti kapcsolatról. A vizsgálat alapján annak megfogalmazása, miért veszélyes a vizek hőszennyezése. Erjedés szén-dioxid-termelésének hőmérsékletfüggése. A cukros	*Fizika; kémia:* gázok folyadékban való oldhatóságának hőmérséklet-függése. *Kémia:* reakciósebesség, szén-dioxid kimutatása, erjedés. *Biológia-egészségtan:* enzimek tulajdonságai, a halak légzése, testhőmérséklet, az élesztőgomba, erjedés. *Földrajz; fizika; kémia; biológia-egészségtan:*

	vízben élesztő által termelt szén-dioxid-mennyiség hőmérséklet-függésének ábrázolása. Következtetések megfogalmazása az alacsony és a túl magas hőmérséklet (kihűlés, láz) veszélyeire és végzetes következményeire vonatkozóan. Üvegházhatás modellezése befőttesüvegekkel. A kontroll (asztallapra tett) hőmérő adatát összevetve az átlátszó és a fekete hátterű üveggel, a különböző mértékű fényelnyelés következményének mérése. Az üvegházhatással kapcsolatos tudás rendszerezése a kísérleti tapasztalatok alapján.	üvegházhatás.
Folyadékos hőmérő készítése Mit jelent az, hogy két test hőmérséklete azonos? Hogyan állapítható ez meg anélkül, hogy a két testet egymás közelébe hozzuk? Termikus kölcsönhatás. Hőtágulás jelensége. Melyek az ideális hőmérsékleti skála fixpontjai? Milyen az ideális tágulási közeg?	A hőmérséklet és hő kapcsolatának kvalitatív szinten való megértése. (A melegebb helyről a hő a hidegebb helyre áramlik). Annak belátása, hogy a hőmérséklet fogalmának két test viszonylatában (feltételezett termikus kölcsönhatásában) van jelentősége. Vízhőmérő készítése lombik, gumidugó és keskeny cső segítségével. Annak belátása, hogy a melegítés hatására a víz a lombikban kitágul. (A lombik is tágul, de kevésbé.) Mindennapi példák gyűjtése a hőtágulásra. Szubjektív hőmérsékleti skála készítése. Annak belátása, hogy a kezdőpont és egy másik fixpont helye önkényes, ahogy az egységek nagysága is. Annak áttekintése, hogy a víz számos szempontból nem ideális tágulási közeg, ezért nem érdemes vízhőmérőt készíteni.	*Kémia:* hő fejlődése. *Természetismeret:* a víz tulajdonságai.
A hőmérséklet változásának és a térfogat változásának összefüggései.	Vizsgálatok lombik hőtágulásával kapcsolatosan. Következtetés megfogalmazása	*Fizika:* hőtágulás. *Kémia*:

A kémiai változások sebességét a hőmérséklet meghatározza.	arról, miért nem szabad a mérőedényeket melegíteni. Víz fagyásának vizsgálata. Annak magyarázata, miért képes a kőzetrepedésekbe szivárgó víz a kőzet aprózódását elősegíteni. Oldódás, illetve oldatreakció vizsgálata szobahőmérsékleten, melegítés és hűtés hatására. Egyszerű modell alkotása az oldódás hőmérsékletfüggéséről. Következtetések megfogalmazása arról, hogy miért romlik meg gyorsabban az asztalon hagyott étel (és miért fontos a hűtőgépek használata), illetve arról, hogy miért kell nyáron fokozottan figyelni az élelmiszerbiztonsági szabályok betartására. A főzés (sütés) szerepének indoklása.	reakciósebesség, oldatok, anyagszerkezet. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, élelmiszerbiztonság. *Természetismeret:* a víz tulajdonságai, keverékek és oldatok készítése és szétválasztása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* ételkészítési eljárások, élelmiszerek tárolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérsékletfüggés, üvegházhatás, gázok oldódása, hőtágulás, hőmérő, a jég szerkezete, reakciósebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Kölcsönhatás, mágnes, iránytű.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos töltés fogalmának megalapozása, az elektromossággal kapcsolatos jelenségek vizsgálata, a vonzás-taszítás értelmezése. A mágnességgel kapcsolatos ismeretek elmélyítése. Logikus gondolkodás, következtetési készség fejlesztése. A természettudományos gondolkodásmód egyes elemeinek tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az emberi test elektromos vezetőképessége. Saját vizsgálat tervezése.	A bőrfelszín elektromos vezetőképességének vizsgálata. Nedves és száraz bőrfelület vezetőképességének összehasonlítása. Kísérlet tervezése arra vonatkozóan, hogyan hat a mágnesség az élő szervezetre (például a növények növekedésére): az egyes tervek kritikus értékelése és érvelés az egyes kísérleti összeállítások	*Fizika; kémia:* vezetőképesség. *Fizika:* mágnesség. *Biológia-egészségtan:* a bőr, a szervezet folyadékterei, a sejtplazma.

	helyessége mellett. A sejtés és a feltevés, a tudományos bizonyítékok (adatok, tények) és áltudományos megközelítések (babonák) összehasonlítása.	
Miféle anyag az elektromosság? Elektromos töltések létrehozása. Hogyan igazolható, hogy kétféle elektromos töltés van? Miért nem oszlanak el az elektromos töltések (vezetők, szigetelők). Miért vonz egy töltött test egy semlegest?	Elektromos töltések létrehozása dörzsöléssel. Annak belátása, hogy a dörzsölés során nem töltések keletkeznek, hanem töltések válnak szét. A kétféle elektromos töltést azonosító erőhatások felismerése. Elektromos töltések vizsgálata elektroszkóppal. Az elektromos megosztás jelenségének értelmezése. Vázlatrajzok készítése. Az elektromos megosztás jelenségének felhasználásával az elektromos töltések által eltérített vízsugár viselkedésének értelmezése.	*Kémia:* elektron, poláris kötés, dipólus molekula, elektrolit. *Természetismeret:* mágneses és elektromos kölcsönhatás.
A vonzás és taszítás elektromos vagy mágneses jelenségekhez kötődik. A vizes oldatok vezetik az áramot. Az elektromos balesetvédelem legfontosabb alapelvei. Az elektromos áram hatására kémiai folyamatok mehetnek végbe.	Egyes anyagok mágneses viselkedésének (mágnesezhetőségének) összehasonlítása. Az anyagok csoportosítása mágnesezhetőség szerint. Annak indoklása, hogy a mágnességet felhasználó orvosi vizsgálatoknál miért kell a fémtárgyakat a testről eltávolítani. Mágneses keverő használata: a laboratóriumi alkalmazás indoklása. Elektrosztatikai jelenségek vizsgálata vízsugáron. A tapasztaltak egyszerű magyarázatának megfogalmazása. Oldatok vezetőképességének vizsgálata. Annak indoklása, miért veszélyes az emberi szervezetre az áramütés. Egyszerű kísérletek elektrolízissel. Vázlatrajzok készítése.	*Fizika:* mágnesség. *Kémia:* polaritás, vezetőképesség, elektrolízis, mágnesezhető fémek. *Biológia-egészségtan*: képalkotó eljárások. *Természetismeret:* mágneses és elektromos kölcsönhatás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnesesség, töltés, megosztás, elektrolízis, elektromos töltés, vonzás, taszítás, redoxi-reakció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Terepen	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Életközösség, erdő, mező, oldatok, keverékek, megfigyelés, térképvázlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élmények szerzése a természeti környezetről. A tanult vizsgálati, megfigyelési módszerek alkalmazása természetes élőhelyek tanulmányozásában. Megfigyelési készség, kreativitás fejlesztése. Logikus gondolkodás fejlesztése, ok és okozat összekapcsolása. A megfigyelések rögzítése: vázlatok, rajzok készítése, és azok alapján a tapasztalatok rendszerezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Élőhely, környezeti tényezők. Életközösségek, biológiai sokféleség, tápláléklánc. Környezeti hatások, természet- és környezetvédelem.	Különböző élőhelyek környezeti sajátosságainak jellemzése (talajvizsgálat, vízvizsgálat, fényerősség). Egyes élőhely-típusok rajzos jellemzése. Kötetlen rajzon (festményen) jeleníthetők meg egy-egy élőhelyen talált állatok és növények. A rajzok kapcsolása térképvázlathoz. Életnyomok gyűjtése. A megtalált életnyomok csoportosítása. Fajlista készítése különböző élőhelyeken. Hosszabb kirándulás vagy csillagtúra-szerű terepbejárás során a jellemzően eltérő adottságú területek összevetése (pl. patakpart, kaszáló, sziklagyep, bükkerdő, erdei út, mezőgazdasági terület vagy szeméttelep széle). A fajlista összevetése az élőhely környezeti sajátosságaival: kapcsolat keresése az élővilág és a környezeti tényezők között. Tápláléklánc felépítése a megtalált fajokból. Térképvázlat („öröm-bánat-térkép”) készítése a bejárt terület természetvédelmi értékei alapján. „Örömpont” lehet pl. védett faj megtalálása, természetvédelmi terület, tiszta vizű patak. „Bánat-pont”: illegális szemétlerakás, gyomosodás, szennyezett víz stb.	*Biológia-egészségtan:* ökológia, környezeti tényezők, élőhely, környezet, társulás. *Természetismeret*: a térkép; füves puszták, vizek, vízpartok élővilága, az erdő életközössége.

Patak vizsgálata Mitől függ a patak sebessége? Hogyan mérhető meg a patak sebessége? Hogyan gyorsítható vagy lassítható a patak? Milyen a patak mozgása kanyarban? A kanyar melyik oldalán nagyobb, s melyik oldalán kisebb a patak sebessége?	Patak sebességének mérése úsztatással. Stopperóra kezelésének elsajátítása. Távolságmérés centiméterrel, vagy természetes egységekkel (pl. lépéshosszal és lépésszámmal). Annak felismerése, hogy többféle egység használható. A patak sebességét befolyásoló tényezők felismerése a patak különböző szélességű szakaszain. A tapasztalat összekapcsolása a víz összenyomhatatlanságának elvével. Az akadályok (meder tisztasága), az esés befolyásának felismerése a patak sebességében. A patak sebességének vizsgálata kanyarban. A tapasztalatok összekapcsolása az üledék lerakásának kérdésével.	*Biológia-egészségtan:* ökoszisztémák, vizes élőhelyek. *Természetismeret:* vizes élőhelyek, felszíni és felszín alatti vizek, távolságok, térkép. *Földrajz:* vízrajz.
Ásványok, kőzetek a környéken. Oldatok, keverékek a természeti környezetben.	Ásványok, kőzetek azonosítása. Példák keresése oldatokra és keverékekre a kirándulás során. A megtalált oldatok és keverékek csoportosítása tetszőleges, illetve megadott szempontok (keverékek halmazállapota, szín stb.) szerint. Természetes vizek, talajok érzékszervi vizsgálata, hőmérséklet-mérése illetve más fizikai tulajdonságaik vizsgálata.	*Kémia:* ásványok, kőzetek kémiai összetétele. *Földrajz:* kőzetek típusai. *Természetismeret:* oldatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista (fajgazdagság), élőhely, leromlás (degradáció), védett faj és terület, gyomnövény.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az önálló és csoportos munkavégzésre való képesség természettudományi vizsgálatok, megfigyelések kivitelezésében. A vizsgálatok felelősségteljes elvégzése, a balesetvédelmi szabályok pontos betartása. Természeti jelenségekkel kapcsolatos vizsgálódások során az érzékszervi tapasztalatok megfogalmazása és különböző formában való rögzítése. A jelenségek makroszintű leírása során törekvés az egyértelmű, pontos meghatározásokra. A modellalkotás és a természettudományos megfigyelés, vizsgálódás alapvető műveleteinek alkalmazása vizsgált jelenségek kapcsán. A jelenségek komplex megragadása, a megfelelő szintű magyarázatkeresés igényével. Az ok-okozati összefüggések, analógiák

	felismerése, törekvés ezek alkalmazására. A természeti környezetben való tájékozódás, az iskolai környezetben szerzett tudás alkalmazása a terepi természet-megfigyelésben. Érvelés a tapasztalatok és a következtetések helyessége mellett, a megfigyelések és az ismert tudományos tények felhasználásával.

7–8. évfolyam

A természettudományi gyakorlatok tantárgy tanítása a 7–8. évfolyamon arra ad alkalmat, hogy a biológia, fizika és kémia órákon elvégzett kísérleteket, vizsgálatokat más tapasztalatokkal kiegészítve, gyakorlati rutint szerezzenek a tanulók a természettudományi megfigyelések, mérések kivitelezésében. Az önálló vagy csoportos munka eredményeinek kritikus értékelése, összevetése, és az eredmények helyessége mellett való érvelés nemcsak a minél pontosabb feladatvégzésre (és ezáltal minél helytállóbb eredmények, következtetések megállapítására) ösztönzi a tanulót, hanem fejleszti önreflexiós és kritikai képességeit is. Az egyes témák segítenek abban, hogy a tanulók átfogó képet kapjanak a természettudományos gondolkodásmódról, és mélyebben megértsék, hogyan következtetnek a természettudomány művelői a megfigyelt jelenségek magyarázatára, illetve hogyan fognak hozzá feltevéseik igazolásához.

A természettudományi gyakorlatok – csakúgy, mint a kapcsolódó szaktárgyak – akkor fejlesztik leghatékonyabban a természettudományos, technikai kompetenciákat, ha mind a vizsgálatok végrehajtásában, mind azok elemzésében, értékelésében a tanulók aktív bevonására épít. Ezzel jól fejleszthetők az előző évfolyamokon megalapozott készségek és kompetenciák, mint pl. az információkeresés, a tényeken alapuló érvelés, a jelenségek tudatos megfigyelése és rögzítése.

A természettudományi gyakorlatok tematikája olyan átfogó témák köré csoportosul, melyek mindegyik természettudományos tantárgyban jelen vannak. Az ajánlott gyakorlatok a biológia, fizika vagy kémia tananyag egy-egy részletét mélyítik el – lehetőséget adva további vizsgálódásra, tapasztalatszerzésre, az ott tárgyalt problémák más-más oldalról való megközelítésére –, azonban egyúttal a természettudományos megismerés sajátos kérdéseivel is foglalkoznak. Ezek szakköri foglalkozásokon vagy tehetséggondozó munka (például egyéni fejlesztés) keretein belül tovább mélyíthetők. A gyakorlatok célja, hogy a vizsgált problémákon keresztül fejlesszék a természettudományos gondolkodást és kiemelten az ahhoz kapcsolódó készségeket. Egyúttal arra is lehetőséget kínálnak, hogy a pedagógus a kísérletek, vizsgálatok révén napi tapasztalatokhoz, a tanuló életét közvetlenül is érintő jelenségekhez kapcsolja a természettudományos tantárgyak ismereteit.

Az így tárgyalt témák erősítik a tanulók egyéni felelősségérzetét mind az egészség megőrzésével, mind a környezet állapotának óvásával, mind pedig a természeti környezet értékeinek tiszteletével kapcsolatosan.

Ezeken az évfolyamokon a mennyiségi szemlélet fejlesztése a mérések révén hangsúlyosabbá válik: érdeklődő és tehetséges csoportokban akár számítási feladatok is társíthatók egy-egy gyakorlathoz, de a mértékegységek helyes használatára, a pontosság értékelésére és az adatok feldolgozására minden csoportban érdemes időt fordítani.

Szintén új elem a vizsgálatok, kísérletek tervezésének nagyobb aránya. A tanulók által megtervezett vizsgálatok közül néhányat ajánlatos el is végeztetni. Az eredmények bemutatására hasznos lehet tanulói prezentációk, poszterek, kiselőadások, illetve csoportos viták szervezése, melyek révén számos, nem természettudományos kompetencia is fejleszthető.

Ahogyan az előző szakaszban, úgy ezen a két évfolyamon is komoly szerepe van a terepi munkának. Az iskolában elsajátított módszerek „élesben”, problémahelyzetben történő kipróbálásán túl a terepi munka alkalmat teremt a természethez való emocionális kötődés mélyítésére is.

A természettudományi gyakorlatoknak, azzal, hogy a természettudományos megismerés elemeit és módszereit közelebb hozza a tanulókhoz, fontos szerepe van a tudománnyal kapcsolatos véleményformálásban és ennek eredményeként a tanulók későbbi, természettudományos kérdéseket érintő (egészségükkel, környezetükkel kapcsolatos) döntéseinek megalapozásában, a tudományos érvek elfogadásában.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Méretek és nagyságrendek</td><td>Órakeret
8 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Mértékegységek (tömeg, térfogat), oldat.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A természetben előforduló méretek, arányok és nagyságrendek mélyebb megértése: annak megmutatása, hogyan közelíthetők meg ezek az arányok. A mérés megtervezésének megértése, a mértékegységek pontos alkalmazásának felismerése. A mérés viszonyításként való értelmezése. A kísérleti változó jelentőségének felismerése. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei.
Miért hosszú a sivatagi róka füle? Miért nagyobb a császárpingvin, mint az Adèlie-pingvin?
Állatok és növények testtömege/testfelülete.
Mekkora terület tart el egy oroszlánt? Az oroszlánnak vagy az elefántnak van-e szüksége nagyobb területre? Miért veszélyes a csekély mennyiségű víz- vagy talajszennyezés is?
Táplálékhálózatok.</td><td>Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. Tyúk vérsejtjének és a tyúktojásnak az összevetése modell készítésével. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése. Ismert állatfajok (illetve egyedek, például hobbiállat) testtömeg/testfelület arányának becslése és összevetése szakirodalmi adatokkal. A becslés nehézségeinek felismerése és megfogalmazása. A testfelület-növelés és csökkentés módjainak felismerése konkrét példák alapján. Kapcsolat keresése az élőhely, illetve a testtömeg-testfelület arány között. Példák keresése a feltevés igazolására. Növények testtömeg- és testfelület arányainak értelmezése adatok alapján. Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a</td><td colspan="2">Biológia-egészségtan:
szerveződési szintek, felépítés-működés kapcsolat, táplálékhálózatok, távoli tájak élővilága.

Matematika:
hatványok, százalékszámítás, felület és térfogat számítása.</td></tr>
</table>

	felépítés-működés kapcsolatának feltárása a vizsgált példa alapján. Becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. Következtetések megfogalmazása a mezőgazdaság, illetve az élelmiszeripar és a táplálkozási szintek kapcsolatáról. Becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására táplálékhálózatban. A környezetszennyezés veszélyeinek meglátása.	
Távolság mérése. Mérések az osztályteremben, épületben, udvarban. Milyen módszerekkel lehet megmérni egy távolságot? Milyen skálákat alkalmazhatunk távolság mérésekor? Google Earth használata. Távolság (átmérő, lineáris kiterjedés) mérésére alkalmas eszközök.	Mérések emberi egységekkel: lépéshossz, arasz: annak belátása, hogy a mérés viszonyítás valamilyen szabadon választott egység segítségével. Régen használt távolságegységek gyűjtése. Mérések megtervezése. Átlagos lépéshossz meghatározása méterrúddal, centiméterrel. Nagyobb távolság mérése lépésekkel, kiszámítása lépéshossz alapján. Google Earth, GPS használatának elsajátítása, a mért távolságok ellenőrzése. A hibák okának, forrásának megértése. Nagy (kozmikus) távolságegységek gyűjtése, keletkezésük értelmezése. Kis távolságok mérésének megtervezése, lehetséges módszerek keresése, ötletek gyűjtése. Rendelkezésre álló mérőeszközök kezelése.	
A kristályok mérete, a részecskehalmazok. Az anyagmennyiség és a tömeg.	Kristályosodás vizsgálata: a kristályok méretének, mennyiségének függése a hőmérséklet-változástól, a lehűlés sebességétől, a felhasznált anyagoktól. A keletkező kristályok mennyiségének becslése: a becslés nehézségeinek	*Földrajz:* ásványok, utóvulkáni működés. *Matematika:* becslés, arány.

	feltárása. Összefüggés keresése és megállapítása a keletkező kristályok mennyisége és az egyes változók értékei között. Az egyes kísérleti összeállítások összehasonlítása, az eredmények vizuális megjelenítése (grafikon, poszter, képsorozat, infografika). Annak becslése, illetve mérése, hány kristály van egy-egy halmazban, és ez hány darab részecskét jelenthet. Becslések és modellek készítése a mol fogalmának és nagyságrendjének megközelítésére. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mértékegység, mérés, viszonyítás, arány, anyagmennyiség, kristályosodás, változók, becslés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alak és forma**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerv, szervrendszer, levél, csontváz, fogazat, oldat, kristály, halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés összefüggésének megjelenítése és megfogalmazása élőlényekben. Az alak, forma és a funkció, tulajdonság összefüggéseinek felismertetése. A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért van a ragadozóknak nagy szemfoguk? Mit olvashatunk le egy koponyáról? Miben hasonlít és miben más egy madár- és egy lepkeszárny? A szervezettani jellemzők és a szervek feladata közötti kapcsolat állatokban és növényekben.	Állati és növényi szervek vizsgálata (pikkely, fák évgyűrűi). Szimmetriaelemek megfigyelése, a vizsgált anyagok csoportosítása szimmetria szerint. Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogazatának megfigyelése. Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. szemfog – ragadozó), és értelmező rajzzal (pl. az izomcsatlakozás jelzése a nyakszirti peremen).	*Fizika:* emelők, közegellenállás. *Matematika:* szimmetria. *Biológia-egészségtan:* szerkezet és működés kapcsolata növények és állatok testfelépítésében.

	Levélerezet, rovarszárny formáinak összehasonlítása (fotó, rajz). Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. hengeres test – jól repülő szenderlepke), és értelmező rajzzal (pl. az egyszikű- kétszikű erezet általános rajza, összevetve a konkrét fajjal).	
Hogyan olvad a jég? Anyagok térfogata, alaktartása különböző halmazállapotokban. Levegő összenyomása fecskendőben. Gázok kiterjedése. Víz térfogatának vizsgálata. Jég olvadásának vizsgálata. A vízszint vizsgálata a vízben úszó jégkocka olvadása során. Szilárd testek alaktartása, deformációja.	A gázok összenyomásával és kiterjedésével kapcsolatos tapasztalatok értelmezése, egyszerű modell megalkotása. Annak tudatosítása - a víz különböző edényekbe való töltögetése kapcsán szerzett tapasztalatok alapján -, hogy a folyadékok (víz) megőrzi térfogatát, de felveszi az edény alakját. Kísérlet tervezése annak igazolására, hogy a jég térfogata nagyobb, mint a belőle keletkező víz térfogata. A kísérlet negatív eredményének értelmezése, a jégből keletkező víz mennyiségének közelítő meghatározása. Mérőhenger használata. Méréstervezés, vázlatkészítés, következtetések levonása. A szilárd testekre vonatkozó tapasztalatok összegezése, rendszerezése.	*Kémia; fizika:* gázok tulajdonságai, halmazállapot-változások.
Minden szilárd, ami annak látszik? Miért lehetett ólomöntéssel jósolni? Növekedési formák. Habok. Keményítő, rugalmasság.	Kristálynövesztés oldatreakcióval, illetve vízüveg-oldatban. Ólomöntés. A keletkező formák összehasonlítása ásványokkal, mesterséges kristályokkal. Hab készítése, a hab szerkezetére vonatkozó modell alkotása. Következtetések levonása a habok egyes felhasználási módjaival kapcsolatban. Keményítő-szuszpenzió (mint nem newtoni folyadék) viselkedésének vizsgálata nyomás, ütögetés hatására. A	*Kémia:* oldatok, oldhatóság, heterogén rendszerek, habok. *Hon- és népismeret:* hagyományok és babonák. *Földrajz:* ásványok. *Fizika:* viszkozitás.

	folyamat modellezése. Hasonló példák keresése a hétköznapi életben (például egyes mártások, fogkrémek, festékek).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot-változás, szerkezet, működés, heterogén rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szín**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Színek, oldatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színekkel kapcsolatos gyermeki elképzelések finomítása, fejlesztése. Az indikátor fogalmának árnyalása, annak megtapasztaltatása, hogy az indikátorok egy része közvetlen környezetünkben is megtalálható. Annak belátása, miért fontos az elválasztástechnika. Saját vizsgálat tervezése, a természettudományos vizsgálódás elveinek és főbb lépéseinek figyelembe vételével. Modellalkotás, hipotéziskészítés. Tapasztalat és elmélet különbségének felismertetése, lehetséges okok azonosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Színlátás, színtévesztés és színvakság. Indikátorok.	A színlátás vizsgálata ábrák segítségével. Információ gyűjtése arról, milyen színeket és hogyan látnak egyes állatok. Kép készítése ugyanarról a témáról különböző állatok látását alapul véve (például méh, kutya). Növényi indikátorok színváltozásának vizsgálata gyümölcsteán, fűszereken, virágszirmokon, illetve antocián-kivonaton. Következtetések megfogalmazása egyes virágszirmok színének és a növény korának, illetve a talaj savanyúságának kapcsolatáról. Köznapi anyagok csoportosítása lúgosság és savasság szerint, növényi indikátorok alkalmazásával. Példák keresése indikátorok alkalmazására.	*Biológia-egészségtan:* látás, növények. *Fizika:* színek. *Kémia:* sav-bázis reakció, indikátor.
Honnan származnak a színek? Mit jelent, hogy a fehér fény összetett fény?	Fehér fény (napfény) felbontása tükör és víz segítségével (prizmával).	*Biológia-egészségtan:* fotoszintézis, színanyagok.

Hogyan állíthatunk elő színeket a napfényből? Összeadó színkeverés vizsgálata. Kivonó színkeverés vizsgálata.	Annak felismerése, hogy a színek sorrendje a „szivárványban” kötött. Buborékhártyák színfelbontásának tanulmányozása. Színes foltok egymás mellett. Összeforgatott színek vizsgálata színkoronggal. Kísérletek saját tervezésű színkoronggal. Festékek összekeverése, színek kikeverése. Színek tervezése, színösszeadási szabályok megállapítása.	*Kémia:* az anyagok színe. *Fizika:* a fehér fény felbontása, prizma, fénytörés.
A kémiai változások egy része színváltozással jár. Elválasztás.	Jód oldásának vizsgálata csempekísérlettel. Az eltérő oldékonyság és a különböző oldatszínek megfigyelése. Alkoholos jódoldat reakciójának vizsgálata nátrium-hidroxiddal, illetve citromsavval: a változások megfigyelése és magyarázata. Glükóz (fruktóz) oxidálása lúgos közegben: képregény készítése a látottakról. Játékos vizsgálatok a titkosírással (például C-vitamin és jód vagy vas(III)-klorid és szalicilsav-oldat reakciója alapján). Papírkromatográfiás vizsgálat végzése ételfestékekkel, élelmiszerekkel vagy klorofill-kivonattal. A kromatográfia elvének modellezése és a tapasztalatok összevetése a modellel. Vizsgálat tervezése a kromatográfia alkalmazására. Gyűjtőmunka végzése a kromatográfia alkalmazási lehetőségeiről.	*Kémia:* hasonló a hasonlóban elv, oldatok, redoxi-reakció, elemmolekula, ion, elválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színlátás, színanyag, színkeverés, elválasztástechnika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Illatok és hangok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A rezgés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szaglásra mint érzékelési és megismerési módra való tudatos odafigyelés fejlesztése. Az elvont szaktudományos fogalmi készlet pontos használata nélkül egy-egy összetett jelenség tanulmányozása a hangokkal kapcsolatban, következtetések levonása és megállapítások megfogalmazása a kísérleti tapasztalatokkal kapcsolatban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Növényi illatanyagok. Kivonat készítése. Állathangok.	Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. Csoportosítás különböző szempontok szerint (tetszőleges szempontok, termőhely/származási hely, növényi rész, például levél, virág, termés). A szag/illóolaj-tartalom, illetve hatóanyag kapcsolatának keresése. Növényi kivonat készítése (extrakcióval, vízgőz-desztillációval vagy macerálással) illatos növényi részekből. Az eljárás kémiai hátterének értelmezése. Tücskök ciripelésének megfigyelése (pl. hosszának mérése, a szituáció rögzítése), esetleg hangfelvétel készítése. A különböző egyenesszárnyúak ciripelésének összevetése a saját megfigyelésekkel. Madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről (lassítva is). Madárdallamok és emberi dallamok összevetése.	*Kémia:* oldódás, szétválasztás, hasonló a hasonlóban elve. *Biológia-egészségtan:* gyógynövények, állati kommunikáció, feromonok, szaglás, hallás. *Fizika:* rezgések, hullámok, a hang.
Gitár húrjának hangja. Miben térnek el a hangok? Hogyan tudunk eltérő hangokat létrehozni? Hullámok terjedése kötélben.	A gitárhúrok megpendítésekor keletkező hangok különbözőségének értelmezése: hangmagasság fogalma. Annak felismerése, hogy a hangmagasság függ a húr anyagától, feszítettségétől,	*Biológia-egészségtan:* hallás.

	hosszától. A kötélben terjedő hullám sebességének és a kötél feszítettségének összekapcsolása. Általánosítás, az egyik kísérletben szerzett tapasztalat vonatkoztatása a másik kísérletre (a jobban feszített gitárhúrban gyorsabban terjed a hullám). Tudományos következtetés levonása (a nagyobb sebességű hullám a gitárhúrban magasabb hangot hoz létre, abban a húrban terjed gyorsabban a hullám, amelyik a magasabb hangot adja). Szintézis készítése, egy jelenség komplex vizsgálata, egyszerű modellalkotás, értelmezés az ismeretek szintjének megfelelő mélységben, kvalitatív módon, elvont fizikai fogalmak (frekvencia, hullámhossz) nélkül. (A hang magasságának húrhossztól és a hullám húrban való terjedési sebességétől való függése.)	
Szaglásküszöb. A szaglás és ízlelés kapcsolata. Miért nem érzi jól az ízeket, aki náthás?	Vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban: a szaglás és ízlelés kapcsolatának feltárása, a szaglási küszöb vizsgálata. Kísérletek alapján annak meglátása, hogy a szagláshoz minél gyorsabb párolgás (szublimáció), illetve diffúzió szükséges. Szilárd anyagok és oldatok szagának összehasonlítása. Következtetések levonása a szagtalan mérgező gázok veszélyeivel kapcsolatban. Saját vizsgálat tervezése a szaglással, illetve a szaglás és az ízlelés összefüggésével kapcsolatban. Érvelés a vizsgálati módszerek és eljárások megválasztásával kapcsolatosan. Információ keresése a felhasznált anyagok kémiai összetételéről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, ízlelés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaglás, hallás, ízlelés, hanghullám, hangmagasság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Irány**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Testtájak, szervek, kémiai reakció, távolságmérés, tájékozódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irányok felismerése élőlények szervezetében, az irányok fontosságának felismertetése példákon keresztül. A tájékozódás vizsgálata játékokkal. A fizikai és kémiai folyamatok irányának, a megfordítható és a körfolyamatoknak az értelmezése vizsgálatok végzésén keresztül. A magasság mérésén keresztül a matematikai gondolkodás gyakorlása, az ellenőrzés szerepének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan írhatók le a testben az irányok? Az irányok kérdése a szervezettanban. Hogyan érzékeljük az irányokat? A térérzékelés és a tájékozódás. Az érzékszervi fogyatékkal élők tájékozódása.	Anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével. A szervek, csontok szervezeten belüli elhelyezkedésének megállapítása, különös figyelemmel a páros csontokra, szervekre. Játékos vizsgálatok az emberi tájékozódással kapcsolatban: irányok érzékelése bekötött szemmel (különböző testtartásban, lassú és gyors mozgás vagy forgás után és közben), hangok irányának érzékelése, tájékozódás illatok, egyéb környezeti hatások alapján. Tapasztalatszerzés arról, hogy a tájékozódásban összetett érzeteket használunk. Ismert és ismeretlen környezetben való tájékozódás összevetése. Tapasztalati térképvázlat (kognitív térkép) készítése. Annak felismerése, hogy az irányok felismerésében és becslésében az ember jellegzetes támpontokat alkalmaz, és ezek egyedi érdeklődés szerint változhatnak. Annak felismerése, hogy a tájékozódásban a faj környezeti igényei és érzékszerveinek fejlettsége is meghatározók. Példák gyűjtése állatok tájékozódására.	*Biológia-egészségtan:* szervek, szervrendszerek, testtájak, egyedfejlődés, társulások, tájékozódás. *Matematika:* szimmetria.
Magasság mérése.	Magasságmérés háromszögeléssel,	*Matematika:*

A Föld megmérése, Erathosztenész mérésének rekonstrukciója.	arányos kicsinyítéssel és szerkesztéssel, Egyszerű mérések, közvetlenül megközelíthető objektumok magassága. Összetett mérések: közvetlenül nem megközelíthető objektumok magassága. A geometria szerepének felismerése a mérésben. Modellkészítés, analógiás gondolkodás. Az ellenőrzés fontosságának belátása (eredmények közvetlen ellenőrzése valamilyen magasságmérési eljárással, vagy más elven működő méréssel, pl. altiméter használata vagy magasságmérés szabadesés felhasználásával). Csoportos munka gyakorlása, kapcsolatfelvétel, kommunikáció, együttműködés más iskolákkal (mérési hellyel). (Eltérő szélességi körön található partnerre van szükség.) Tudománytörténet jelentőségének belátása.	geometriai szerkesztések, kicsinyítés. *Földrajz:* tengerszint feletti magasság, távolságok, térkép, a Föld mint bolygó.
A kémiai folyamatok iránya. Megfordítható folyamatok. Körfolyamatok. Ritmikus változások. Elválasztás: megkötődés (adszorpció és deszorpció).	Szénsavas ásványvíz kémiai rendszerként történő vizsgálata: a nyomás, a hőmérséklet változásának hatásai szén-dioxid képződésére. Mészkő oldódásának, illetve meszes víz és szén-dioxid reakciójának vizsgálata. Következtetések megfogalmazása a cseppkőbarlangok képződésével, a barlangok védelmével kapcsolatban. Glükóz oxidációjának vizsgálata lúgos közegben, műanyag palackban, metilénkék redoxindikátor mellett. A metilénkék felhasználásának indoklása a kísérlet magyarázata alapján. Festékoldat adszorpciójának, illetve deszorpciójának vizsgálata. Az orvosi szén felhasználására	*Kémia:* megfordítható folyamat, körfolyamat, adszorpció, deszorpció, redoxi-reakció. *Biológia-egészségtan:* megkötődés, talaj, oxigénszállítás (külső és belső légzés). *Földrajz:* mészkő, karsztjelenségek.

	vonatkozó következtetések megfogalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anatómiai irány, tájékozódás, távolságmérés, megfordítható folyamat, körfolyamat, megkötődés, ellenőrzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Időmérés, időegységek, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok sebességének, az ismétlődő folyamatoknak és az idő szerepének tanulmányozása természeti jelenségeken. Kapcsolat keresése az idő mint változó és a megfigyelés tapasztalatai között. A mérési hiba, az átlag és a szórás felismertetése konkrét példákon keresztül. Manuális készség fejlesztése az eszközök létrehozása által.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Milyen a bioritmusunk? Napi ritmusok. Hogyan alkalmazkodik a szervezet a változásokhoz? Az emberi szervezet ritmusai: légzés, vérkeringés. Mérési hiba, átlag, szórás. Függő és független változó. A szem alkalmazkodása a fényerősséghez.	Bioritmus-naplók készítése (például alvás-ébrenlét, étkezések, folyadékbevitel) és összevetésük, az eredmények grafikus ábrázolása. Légzésszám és pulzus mérése igen rövid (pl. 10 másodperces), rövid (például egy perces) és hosszabb (például három perces) időintervallumokban. A mérési hiba jelenségének tanulmányozása, az okok feltárása. A grafikus megjelenítés problémái: a függő és a független változó felismerése. A légzésszám és a pulzus változásának vizsgálata terhelés hatására. Az átlag és a szórás megfigyelése. Az eredmények grafikus megjelenítése és összehasonlítása. Érvelés a hasonlóságok és különbségek okairól. Vérnyomásmérés, a vérnyomás változása terhelés, zene, filmjelenet hatására. A mérési eredmények különböző szempontú értékelése (pl. fiúk/lányok; sportolók/nem sportolók; a drámai jelenetben részt vevők/nézők). Az	*Biológia-egészségtan:* légzés, vérnyomás, pulzus, pupilla, a szem alkalmazkodása, szimpatikus és paraszimpatikus hatás, adrenalin, hormonok.

	adatok grafikus megjelenítése. Pupillaméret változásának vizsgálata megvilágítás hatására. Az eredmény rögzítése fotón, fotósorozaton vagy rajzban. A vizsgálat eredményeinek magyarázata.	
Időtartam érzékelése, mérése, természetes időmérő eszközök. Lengésidő mérése matematikai ingával. Másodpercinga készítése.	Időtartam becslése. Annak megélése, hogy nem egyszerű egy időtartam objektív hosszát megbecsülni (szubjektivitás és idő). Időtartam mérése pulzus segítségével. Az objektivitást befolyásoló tényezők számbavétele. Természetes időmérő rendszerek keresése. Matematikai inga lengésidejének vizsgálata. A jelenséget befolyásoló és nem befolyásoló tényezők elkülönítése (kitéréstől és a lengő tömegtől való függetlenség felismerése). Ingahossz és lengésidő kapcsolatának jellege: következtetés, arányosság felismerése. Másodpercinga készítése próbálgatással.	*Biológia-egészségtan:* pulzus, szabályozás. *Fizika:* periodikus mozgások. *Matematika:* becslés, arányosság.
Mitől függ a kémiai reakciók sebessége? Mennyire gyorsítható fel egy reakció? A reakciósebesség.	A reakciósebesség vizsgálata szilárd és folyadék fázisban, csapadékképződési reakciók segítségével. Következtetések megfogalmazása a kémiai reakciók feltételeivel kapcsolatosan. A reakciósebességre ható tényezők (hőmérséklet, reakciópartnerek töménysége) vizsgálata oldatreakciókban. Annak megértése, miért fontos a kémiai kísérletek során az utasítások pontos követése. Katalizátor hatásának vizsgálata dihidrogén-peroxid bomlásán keresztül. A katalizátorok szerepének, felhasználásának indoklása a kísérleti tapasztalatok	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere, enzimek. *Kémia:* a reakciók feltételei, reakciósebesség, katalizátor. *Fizika:* sebesség, időmérés.

	alapján. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. Vita a feltevés, illetve a sejtés indoklásának módjáról. A függő és független változó azonosítása. Az eredmények rögzítésének és megjelenítésének tervezése és annak indoklása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időmérés, inga, reakciósebesség, katalízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mennyiségek, arányok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelés, mérés, kísérlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos mérésekkel kapcsolatos általános kompetenciák fejlesztése, saját kísérlet tervezése, végrehajtása, rögzítése, értékelése. A természettudományos gondolkodás, bizonyítás és megfigyelés műveleteinek alkalmazása. Logikus gondolkodás, modellalkotás, szintetizálás és rendszerező képesség fejlesztése a kísérleti tapasztalatok értelmezése által. Az előrelátás és a tervezés képességének fejlesztése. (Ön)kritikai gondolkodás és együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mit kérdezhetünk a természettől? Hogyan érthető meg a kérdésünkre kapott válasz? Biológiai vizsgálat tervezése.	Valamely önállóan (tanári segítséggel) tervezett kísérlet, megfigyelés elvégzése: a cél megfogalmazása, a módszer megbeszélése, az eredmény rögzítése (árban vagy kis csoportban is végezhető). A kisebb-nagyobb projektről önálló jegyzőkönyv készítése. Például: – Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással. Mitől függ a vitálkapacitás nagysága (pl. sportol – nem sportol; dohányzik – nem dohányzik)? – Ujjlenyomatok összehasonlítása. A három bőrléctípus eloszlása a tíz ujjon. (Hasonlít ez a testvéréhez/szüleihez? Mennyire?)	

„Minden fizika”. Különböző típusú rágógumik nyúlásának, rugalmasságának, ízmegtartó képességének összehasonlítása.	Mit akarunk mérni? – A vizsgálandó objektum azonosítása, parametrizálása. Milyen eszközökkel akarunk mérni? – A mérés megtervezése. Mik lesznek a hiteles mérési eredmények? – A megfelelő kvantitatív jellemzők megtalálása. Melyek a hibaforrások? – Annak felismerése, hogy minden mérés hibákkal terhelt, ezek figyelembevétele. Hogyan strukturáljuk a mérési eredményeket? – Rögzítés, megjelenítés, IKT-eszközök alkalmazása. Hogyan értelmezzük a mérési eredményeket? Milyen végkövetkeztetést vonunk le eredményeinkből?	
Hogyan vizsgálhatók az anyagok? Mit tartalmaz a vaníliapuding, a gesztenyepüré vagy a gyümölcsjoghurt? Élelmiszerek anyagainak vizsgálata.	Az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. A kimutatási reakciók elvének alkalmazása, az anyagvizsgálat néhány problémájának (minta mennyisége, vizsgált anyag koncentrációja, a minta megfelelő feldolgozása, a változások észlelése) megismerése. A minőségi és mennyiségi analízis különbözőségének felismerése.	*Kémia; biológia-egészségtan:* kimutatási reakciók (egyes ionok, redukáló cukrok, keményítő, fehérjék).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtés, feltevés, cél, módszer, irodalom, igazolás, függő változó, független változó, jel, zaj, hiba, cáfolat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terepen**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Gyakoriság, valószínűség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számszerű vizsgálatok közti összefüggések megfogalmazása terepi megfigyelések során. Előre tervezett, kiscsoportos munka során az együttműködés fejlesztése. Az eredmények bemutatása, érvelés az eredmények helyessége mellett. A mérés és becslés különbségének alkalmazása. Tudatos odafigyelés a mérési hibák kiküszöbölésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Életközösségek.	Növényfajok kötődésének számszerű jellemzése. Oksági összefüggés keresése (pl. hasonló vízigény, hasonló fényigény, élősködő és gazdanövény együttes előfordulásának gyakorisága). Növények borításának mennyiségi becslése. Környezeti tényező változásának hatása az élőlények eloszlására egy linea mentén (pl. nedvesség vagy árnyékolás). Az eredmények grafikus megjelenítése. Fűhálózás eredményeinek összevetése különböző élőhelyeken. A meghatározott fajokról feljegyzések, vázlatrajzok készítése.	*Biológia-egészségtan:* társulások, környezeti tényezők, természetvédelem. *Matematika:* gyakoriság, valószínűség.
Tájékozódás, térképhasználat. Hogyan állapítható meg az északi irány nappal, illetve éjszaka? Miért fontos az északi irány ismerete? Hogyan használjuk a térképet?	Az északi irány direkt meghatározásának elsajátítása (iránytű, telefonba épített tájoló, GPS). Az északi irány azonosítása a Nap állásából mutatós óra segítségével. Az északi irány meghatározása éjszaka. A növényzet és az égtájak összefüggésének megfigyelése. A térkép tájolása. Tereppontok azonosítása önállóan vagy csoportban.. Tereppontok felvétele a térképen. Tereppontok azonosítása – (koordináták jelentése) – GPS, számítógépes rendszerek, pl. Google Earth használata. A földrajzi koordináták használata. Egyszerű térképvázlat elkészítése terepen. Megfelelő lépték felvétele. A térkép skálázásán keresztül a skála mérésben való	*Földrajz:* égtájak, térképhasználat.

	fontosságának megtapasztalása.	
Környezeti kémiai mérések.	Talajtani vizsgálatok. Vízminőség mérése, illetve becslése. Kapcsolat keresése a növénytakaró és a vízmennyiség, a vízminőség, illetve a talaj tulajdonságai között. A minőségi és mennyiségi analízis felismerése adott műveletek kapcsán.	*Kémia:* kimutatási reakciók. *Biológia-egészségtan*: ökoszisztémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vizsgálati négyzet és vonal (linea), mintavétel, gyakoriság, borítás, mennyiségi és minőségi analízis, térkép, lépték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. A megfigyelt jelenségek alapján analógiák keresése, általános és speciális következtetések megfogalmazása. Az analógiás gondolkodás műveleteinek alkalmazása a tapasztalatok magyarázatában. A mérés mint viszonyítás alkalmazása, a mérés és becslés különbségének felismerése és alkalmazása. A vizsgálatok és mérések lépéseinek következetes végrehajtása és betartása, a megfelelő műveleti sorrend és az ellenőrzés szerepének belátása. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján. A kísérleti változók szerepének felismerése, alkalmazása saját vizsgálat tervezésében. A tanultak alapján feltevés, sejtés igazolására önálló vizsgálat tervezése, érvelés az eljárás helyessége és a kapott eredmények hitelessége, megbízhatósága mellett.

DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és kapcsolatfenntartást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenység-központú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám-ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek eligazodni az őt körül vevő világban. Megtanulja a munkához szükséges rendet és fegyelmet, e tevékenységek révén megismeri, képes elfogadni és követni különböző közösségek normáit.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző, népszokásokhoz vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetének kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni, és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet.

A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a különféle, a figyelem összpontosítására szolgáló koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődhet közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A tanulás tanítása területén képes kialakítani a személyiségének megfelelő tanulási szokásokat, képes a hatékony, önálló felkészülésre, és alkotó jellegű részvételre nyilvános közösségi tevékenységekben.

A *médiatudatosságra nevelés* területén: megfelelő módon eligazodik az interneten, illetve a különféle hiteles médiatartalmakban, valamint a rendelkezésére álló szakirodalomban.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra, és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Érzékelés, megfigyelés, felismerés, emlékezet, fantázia, megjelenítés játékai. Beszédre késztetés, verbális és nonverbális kommunikációs játékok; ritmus, tér, térköz, tájékozódás, irányok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kapcsolatteremtésen alapuló alkotó együttműködés képességének fejlesztése. Tiszta, érthető, artikulált beszéd, világos kifejezés, adekvát nyelvhasználat fejlesztése; nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használata; az élőszó zenei kifejezőeszközeinek helyes és tudatos használata; Táncos és mozgásos tevékenységek a mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése céljából.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Általános mozgásos/táncos bemelegítés: az egész csoportot megmozgató kapcsolatteremtő, feszítő-lazító mozdulat-játékok (pl. utánzásos gyakorlatok, lánc-játékok). Táncos mozgások egész csoportban, majd kis csoportokban (pl. mozgás zenére a tanár irányításával). A kifejező közlés alapjainak elsajátítása – artikulációs gyakorlatok, tempó-, hangsúly- és hanglejtésgyakorlatok (pl. beszédre késztető játékok, hanggyakorlatok; egyszerűbb stilisztikai játékok, szókincsbővítő gyakorlatok; beszédgyakorlatok szavakkal, szókapcsolatokkal, mondatokkal; beszédgyakorlatok egyszerű, könnyen tanulható, időmértékes és/vagy hangsúlyos szövegekkel). Nem verbális kommunikációs játékok: beszéd nélküli gyakorlatok egész csoportban különféle kommunikációs helyzetekben, kis csoportokban és párban. A korosztály sajátosságait figyelembe vevő koncentrációs és lazítógyakorlatok (a koncentráció érvényesülhet pl. a figyelem irányításában, a mozgás koordinációjában, az együttműködésben, az egymáshoz igazodásban). Egyszerűbb interakciós játékok. Egyensúly- és mozgáskoordinációs játékok (pl.: az egyensúly megtartása különböző helyzetekben, a test és a végtagok mozgásának összehangolása a nagyobb motorikus mozgástól a kisebb felé haladva, tájékozódás a térben csukott szemmel). A bizalomérzet kialakítását szolgáló gyakorlatok. Kommunikáció tárgyakkal, bábokkal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Törekvés a jól formált, nyelvileg igényes beszédre és a megfelelő artikulációra. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek alkalmazása. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Matematika:* Tájékozódás a térben. *Ének-zene:* …olyan közös, együttes élmény megteremtése, amely révén a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája valósul meg. *Vizuális kultúra:* Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján, a célirányos figyelem fejlesztése céljából. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Az érdeklődés felkeltése, a természetes kíváncsiság fenntartása és kiterjesztése a közvetlen környezet egészére. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemelegítés, testtartás, gesztus, mimika, tekintet, hangerő, hangsúly, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Részvétel különböző szervezési formákban megvalósított dramatikus tevékenységekben. Kapcsolat létrehozása és fenntartása, egymásra figyelés. Szerepbe lépés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel a mozgásos improvizációkban, improvizációs képesség fejlesztése; az egymásra figyelés és az együttműködés erősítése. Örömteli, fegyelmezett, tervszerű, összpontosított alkotómunka; a kreativitás, improvizációs képesség fejlesztése; a tartós, intenzív figyelem erősítése; a kooperáció, a munkamegosztásban való részvétel gyakorlása; a társak munkájának megértése, tisztelete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerű elemekből építkező mozgássor létrehozása (eleinte a tanár konkrét iránymutatásával). Mozgásos improvizáció a tanár által meghatározott témára. Improvizáció a megismert technikák alkalmazásával. Páros, kiscsoportos és csoportos interakciós játékok. Játékok maszkkal, bábbal. Különböző karakterek mozgásbeli kifejezése. A figyelem irányításának erősítése. Alkalmazkodás, érdekérvényesítés együttműködést igénylő csoportos tevékenységek során.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle dramatikus formák kipróbálása (pl.: bábjáték, árnyjáték, némajáték, versmondás, helyzetgyakorlat). *Vizuális kultúra:* A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Szabad asszociációs játékok. Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjátékokban). *Technika, életvitel és gyakorlat:* Tapasztalatszerzés a környezetből, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indítás, megállítás, gyorsítás, lassítás, járás, futás, mozdulatkitartás, testtartás, gesztus, mimika, maszk, karakter.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Kezdet, lezárás, cselekmény, szereplő, helyszín fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető dramaturgiai, műfaji fogalomkészlet bővítése. Egyes fogalmak felhasználása drámajátékos tevékenységekben és/vagy az elemző megbeszélésekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerű kifejezési formák megismerése és alkalmazása saját élményű dramatikus tevékenységekben, különböző dramatikus munkaformákkal. Az adott tevékenységek szituációkban történő megvalósítása (a szereplők szándékai, viszonyai, a cselekmény helyszínének, időpontjának megjelölése). Jelenetalkotás a tanár által megadott és/vagy a játszókkal egyeztetett elemek alapján. Az alapvető fogalmak ismerete és alkalmazása saját játékok alapján és azok értékelő megbeszélése során (szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét és párhuzam, ritmus). Irodalmi művek egy-egy részletének közös dramatizálása, megjelenítése dramatikus tevékenységekkel.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív folyamatok támogatása (képzelet, belső képek alkotása, jelentésalkotás). Gondolkodás a saját gondolkodási folyamatokról. *Ének-zene:* A belső hallás készség irányú fejlesztése. Elvárható: nehezebb ritmusképletek, Ütemfajták *Technika, életvitel és gyakorlat:* A probléma megoldásához, a tevékenység elvégzéséhez szükséges, a feltételekre, hatásokra is kiterjedő átfogó kérdések megfogalmazása. *Vizuális kultúra:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét, párhuzam, fordulópont/tetőpont, főszereplő, mellékszereplő, késleltetés, ritmus, tér.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Részvétel egyszerűbb, csoportos rögtönzéses játékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó és tevékeny részvétel támogatása, fejlesztése különböző drámajátékos tevékenységekben, történetek megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Dramatikus improvizációk a tanár által megadott és/vagy a tanulók által létrehozott történetváz alapján. Történet szituációkra bontása (pl. kiscsoportokban létrehozott állókép, állókép narrációval, állóképsorozat, gondolatkövetés, némajáték, hangjáték), majd a látottak egész csoportos megbeszélése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Történetek főszereplőinek azonosítása. A szereplők külső és belső jellemzőinek azonosítása. Az idő és a tér egyértelműen megjelölt mozzanatainak azonosítása. A tetőpontok, fordulópontok és kitérők érzékelése.

Döntési helyzetek elemzése, feldolgozása dramatikus tevékenységekkel (pl. balladák, mesék, elbeszélő költemények, mítoszok, mondák, kortárs irodalmi alkotások, a tanulókat érdeklő konfliktushelyzetek, emberi problémák alapján). Dramatikus improvizációk irodalmi, képzőművészeti alkotások, zeneművek, ismert történelmi események, fénykép, film, (nép)hagyomány felhasználásával.	Annak megállapítása, hogy ki beszéli el és kinek a szemével látjuk a történetet. A nem saját álláspont megjelenítésének, átélésének képessége. Mindennapi konfliktusok megjelenítése drámajátékban (pl.: bábjáték). *Ének-zene:* A tánc tanulása során megismerhető a helyi vagy a nemzetiségi (nép)hagyomány, s mindez hatékonyan járulhat hozzá a közösségi tudat és az önazonosság erősítéséhez. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Feltevések megfogalmazása az egyének, csoportok viselkedésének mozgatórugóiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramatikus tevékenységformák, feszültség, improvizáció, cselekmény, jelenet, konfliktus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Színházi előadások (pl. gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásai) közös megtekintése, előkészítése, a látottak feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. A szereplők jellemének (külső és benső jegyeinek, valamint motivációinak) vizsgálata dramatikus tevékenységek felhasználásával. A ritmus lehetséges megjelenési formái színpadon. A színpadi tér és a színpadi idő fogalma.		*Magyar nyelv és irodalom:* A műélvezet megtapasztalása a belefeledkezés, a játék, a kaland, a humor, a képzelet, a ritmus és a zene révén. *Ének-zene:* Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai.

Ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. Dramatikus játékok során a néphagyomány egyes elemeinek felismerése és beépítése a gyakorlatokba. Ismerkedés a tánc és a mozgás szerepével és jellemzőivel (pl. különféle történelmi és társastáncok, különböző kultúrák táncai, különböző korok színpadi táncai).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés a társakkal, alkalmazkodás egymáshoz, a társak segítése a közös és csoportos tevékenységekben. *Vizuális kultúra:* Reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre saját, kifejező szándékú alkotásokban. Saját és mások munkájának összehasonlítása, értékelése tanári segítséggel. *Hon- és népismeret:* Család és lakóhely. Néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Díszlet, jelmez, kellék, jelenet, tánctípusok.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Alkotó részvétel többféle dramatikus, illetve mozgásos-táncos tevékenységben. – Alapszintű improvizációs képességek fejlődése, erősödő biztonság a térhasználatban a mozgás és a dramatikus tevékenységek folyamán. – Konstruktív részvétel a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében – A tanuló képes a munkamegosztásra, érti és értékeli társai munkáját; fejlődik önismerete, képviseli saját álláspontját, és figyelembe veszi társai véleményét a közös alkotó tevékenységben. – Ismeri és használni tudja a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat; képes egy színházi előadásról megfogalmazni élményeit, gondolatait.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részvétel verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, érzékelő, memóriafejlesztő és fantáziajátékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tiszta, érthető, artikulált beszéd kialakítása. A kontextusnak megfelelő nyelvhasználat fejlesztése. A társak iránti bizalomérzet erősítése. A kommunikáció több csatornán történő fejlesztése (vokális, verbális, nem verbális). A mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok (a hangsúly-, a beszédtempó- és a hangmagasságváltásra, továbbá a hanglejtés modulációjára épülő gyakorlatok). Koncentrációs és lazítógyakorlatok az ismert gyakorlatok formai nehezítésével, illetve új gyakorlatok megismerésével. Koordinációfejlesztő és egyensúlygyakorlatok. Térérzékelést, tájékozódást fejlesztő gyakorlatok (pl.: a már megismert gyakorlatok kombinálása a bizalomgyakorlatok egyes elemeivel: csukott szemes térérzékelő gyakorlatok). Ön- és társismereti játékok (pl. az információk fogadását igénylő játékok). Egyes tánc- és mozgástípusok technikáinak alapjai.	*Magyar nyelv és irodalom:* A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Ének-zene:* …a zenei képességek, a térérzékelés, a testtartás, a mozgáskoordináció, az állóképesség fejlesztése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Célzott tapasztalatszerzés a környezetről, a tapasztalatok célszerű rögzítése. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangerő, hangmagasság, hangterjedelem, hangszín, hanglejtés, beszédtempó, ritmus, szünettartás testtartás, gesztus, mimika, tekintet, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs jártasság, ezen belül mozgás-improvizációs gyakorlottság. Egyes egyszerű bábos technikák és maszkok alkalmazása rögtönzésekben. Karakterek ábrázolása mozgásos formákban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az improvizációs képesség fejlesztése. Aktív, alkotó részvétel a megadott témára, illetve a társművészetek eszköztárának bevonásával történő improvizációs munkában. Fejlődés karakterek mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolásában. Aktív részvétel az improvizációk elemző értékelésében, megvitatásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Improvizáció közösen választott témára, a tanár által megadott szervezési formában a megismert technikák alkalmazásával. Az improvizáció elemző és értelmező megvitatása (szerepből történő és szerepen kívül végzett értékelés).	*Magyar nyelv és irodalom:* A testbeszéd, gesztusnyelv lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása. A testbeszéd, a térközszabályozás és az arcjáték szerepének ismerete, tudatos alkalmazása

Improvizáció a társművészetek eszköztárának bevonásával. Szöveg, zene és mozgás és szöveg egységének érzékelése. Mozgásos improvizáció közösen egyeztetett karakterek szerepeltetésével, a tanult tánc- és mozgáselemek alkalmazásával. A közösség és a szaktanár igénye szerint alkotó jellegű részvétel (elsősorban saját) közönség számára készített egyéni és/vagy közös produkcióban.	különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben. *Ének-zene:* …a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés, segítőkészség, szolidaritás az egyéni segítségnyújtásban és a közös tevékenységek során, alkalmazkodás a társak tevékenységéhez. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Különböző emberi magatartás-típusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szituációk alapelemei, szerepbe lépés, szerep, a karakterábrázolás eszközei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramatikus formák ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dramaturgiai, műfaji fogalomtár bővítése. Az alapvető színházi műfajok felismerése. A színház egyes jelentésteremtő eszközeinek felismerése saját játékokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A cselekmény, jelentések, hatások, szerkezet megfigyelése saját játékokban. Alapvető színházi műfajok megkülönböztetése és felismerése. Variációk, stílusjátékok a stílusjegyek rögzítésével. A rögtönzések jelentésének és hatásának változása az egyes stílusok függvényében. A színházi nyelv elemeinek megfigyelése látott előadásban, ezek alkalmazása saját játékban. Díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások jelentés- és atmoszférateremtő hatásainak	*Magyar nyelv és irodalom:* A kompozíció meghatározó elemeinek megismerése (pl.: tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). *Ének-zene:* Romantika, nemzeti romantika: néhány könnyebb romantikus dal magyar fordításban, esetleg eredeti nyelven… *Történelem, társadalmi és állampolgári*

megfigyelése, értelmezése, ezek alkalmazása saját játékban. Ismerkedés a feszültségteremtés eszközeivel, módszereivel, funkcióival, alkalmazásaival.	*ismeretek:* Adott történetben a valós és a fiktív elemek megkülönböztetése. Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *Vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése a művészetek egyes alkotásai között, összehasonlító műelemzés. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Cselekmény, jelentés, hatás, színházi műfajok, díszlet, berendezési tárgy, bútor, kellék, jelmez, világítás, színházi fényhatások, színházi hanghatások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Részvétel dramatikus improvizációkban. A történetek, döntési helyzetek dramatikus tevékenységekben történő feldolgozása során szerzett alapfokú jártasság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel összetett drámai kifejezésformák alkalmazásával zajló dramatikus tevékenységekben. Tevékeny részvétel történetek, élmények különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával zajló feldolgozásában. Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Történetek (látott, hallott, olvasott, tanár által hozott, a tanulók élményeiből építkező) feldolgozása összetett drámai kifejezési formák és ábrázolási módok alkalmazásával. Aktív, cselekvő részvétel a tanár által vezetett dramatikus tevékenységben. A kiscsoportos munkában a vizsgált tartalmakhoz a tanulók önálló döntései alapján formai megoldások társítása. Történetek, élmények feldolgozása különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával. Történetek, döntési helyzetek értelmezése, megvitatása – ennek során a tanult fogalmak készletének értő alkalmazása.		*Magyar nyelv és irodalom*: Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek közös és önálló olvasása, feldolgozása. Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* A zeneirodalom érdekes-fontos történetei; zeneszerzők élete; zeneművek keletkezéstörténetei…

		Technika, életvitel és gyakorlat: A környezet cselekvéseket meghatározó hatásának belátása és elfogadása, a személyes szerepek megtalálása, kipróbálása, kötelezettségek feltárása. *Vizuális kultúra:* Adott probléma kapcsán önálló kérdések megfogalmazása. Saját és mások alkotásának értékelése. Saját értékek számbavétele. Önkritika. Együttműködés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására… Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására a különböző szereplők nézőpontjából. Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, megfogalmazása. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kontraszt, feszültség, hatás, válsághelyzet, döntési helyzet, viszonyok, hely, akció, dikció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások dramatikus tevékenységen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése. Egyes történelmi táncok, társastáncok felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az eddig tanult fogalomkészlet tudatos alkalmazása a saját játékok és a látott előadások elemzésében. Egyes dramatikus (nép)szokások megismerése. A tánc és a mozgás szerepe az egyes történelmi		*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek

korokban, társadalmi viszonyokban. Ismerkedés a tánc kulturális életben betöltött szerepével (pl.: színpadi táncművészet, táncház, a tánc mint szórakozás, a tánc és az infokommunikációs technológia, hagyományismeret). Színházi előadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Dramatikus tevékenységek az élmények befogadásának elősegítésére. Táncelőadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákcsoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Ismert motívumok keresése, az előadásban látottak és a tanultak társítása. A színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése (pl.: néhány alkotó portréja, néhány nagyobb színháztörténeti korszak, a kortárs művészet alkotásai).	közös és önálló olvasása, feldolgozása. Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* Operaelőadások megtekintésének előkészítése és a látottak-hallottak későbbi feldolgozása. *Vizuális kultúra* Látványok, jelenségek kapcsán a célirányos megfigyelés szempontjainak önálló kiválasztása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerkezet, szituáció, jelenet, felvonás, színházi és táncszínházi műfajok, színházi mesterségek, dramatikus népszokások.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tevékeny részvételre többféle dramatikus tevékenységben, fejlődnek improvizációs készségeik, erősödik biztonságérzetük a mozgásos gyakorlatok folyamán. Ismerik a különböző beszédműfajokat, a kommunikáció verbális, nonverbális, zenei és metakommunikációs elemeit. Képesek alapfokú szerkesztési tevékenységre dramatikus játékokban, részt vesznek a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében. Képesek munkamegosztásra, értik és értékelik társaik munkáját, fejlődik önismeretük és önuralmuk, képviselik saját álláspontjukat, elfogadóak más álláspontok iránt. Ismerik és használni tudják a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat, képesek egy színházi előadásról megfogalmazni élményeiket, gondolataikat,, és ennek során a megismert fogalmi készletet alkalmazni. Ismerik a legfontosabb színházi műfajokat. Ismerik a legfontosabb színházi mesterségeket.

TÁNC ÉS MOZGÁS

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát. A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánctanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc- és népzene-hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zene-lejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata a helyi adottságok mérlegelése alapján.

5–6. évfolyam

A tánc tanítása mint művészetpedagógiai tevékenység, széleskörűen fejleszti a tanuló *esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét*, nemcsak a mozgásművészet, hanem a zene- és színházművészet területén is, melyeknek így értő befogadójává, igényes közönségévé válhat. A művészi mozgással való ismerkedés más területeken is erősíti a tanuló megnyilvánulásainak magabiztosságát.

A táncolás javítja a testtartást, az állóképességet, fejleszti a mozgáskoordinációt, stresszoldó és örömöt adó tevékenység, ezzel fontos eszközévé válik a *testi és lelki egészségre nevelésnek.*

A tánc és a mozgás segíti a tanulót, hogy önmagát helyesen érzékelje, helyezze el térben és időben, vagy éppen társaihoz képest, a csoportos vagy páros táncolás élménye pedig a társakhoz, a másik nemhez való viszony fejlődését szolgálja. Az improvizáció gyakorlása már kezdeti szinten is fejleszti a tanuló kifejezőkészségét, problémamegoldó képességét, növeli önbizalmát. A tánc és mozgás tanítása ezért fontos a *szociális kompetencia, az önismeret és társas kultúra fejlesztése* szempontjából. A tánc és a hagyományos népi játékok olyan közösségi élményeket nyújtanak a tanulónak, amelyek segítik a kapcsolati rendszerekben adódó szerep megértését, a kooperáció fejlesztését, a szabályok elfogadását, ezzel szolgálják az *állampolgárságra és demokráciára nevelést.*

A helyi kis közösségek, majd a Kárpát-medence további néptánc- és népzenei hagyományainak megismerése élményszerűen erősíti a *szülőföldhöz, hazához való kötődést,* szolgálja a *hazafias nevelést.*

A tánc tanítása ráirányítja a tanulók figyelmét az IKT-eszközökön elérhető értékes, művészi tartalmakra, erősítve ezzel a *médiatudatosságra nevelést.*

A felső tagozatban egyre hangsúlyosabbá válik a puszta utánzást meghaladó önálló, alkotó táncolás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanult motívumok, táncstílusok körének bővítése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert táncstílusok és motívumkészlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A már megismert táncstílusok és tánctípusok motívumkészletének bővítése, a már ismert motívumok ritmikai és plasztikai pontosítása, finomítása. Újabb táncstílus(ok) vagy tánctípus(ok) megismerése az osztály/csoport képességeit mérlegelve.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A folyamatos, de sokszor új szempontokat hozó ismétlés által a meglévő motívumkészlet ritmikai, plasztikai pontosítása, finomítása. A tanár mozdulatainak puszta követésétől fokozatosan haladás az önálló táncolás felé. Lehetőség szerint közösségi élmények, tapasztalatok szerzése a táncos kulturális élettel kapcsolatban (táncelőadás, táncszínház, táncház közös látogatása, értékelése, a tapasztalatok megbeszélése). Az IKT-eszközök jelentőségének és használatának fokozatos tudatosítása a tánckultúrával kapcsolatban. A magyar néptánc-hagyomány alapvető tánctípusai és a három nagy táncdialektus ismerete, a tanult táncok elhelyezése ebben a rendszerben.	*Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció. *Testnevelés és sport:* helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség fejlesztése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájegység, népcsoport/nép. Táncegyüttes, társulat, táncszínház, táncművész, koreográfus, rendező, elemzés, kritika. Tánctípus, táncdialektus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmusérzék fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban ének-zene, dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett ritmikai képességek és gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, az ének és a kísérőzene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az alsó tagozat ritmusgyakorlatainak folyamatos ismétlése és továbbfejlesztése. Az egyszerűbb gyakorlatok kivitelezése önállóan vagy párban is. Egyszerűbb ritmusképletek augmentálása és diminuálása. A különböző testrészekkel ritmikai párhuzamosságok egyre biztosabb kivitelezése. Próbálkozás ritmikai improvizációval, csoportosan vagy önállóan, kísérletezés saját ritmikai gyakorlatok felépítésével.	*Ének-zene:* nehezebb ritmusképletek. *Dráma és tánc:* ritmus-, mozgás- és beszédgyakorlatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, ütemmutató (metrum), hangsúly, „tá”, „ti”, „tiri” (negyed, nyolcad, tizenhatod), szinkópa, szünet, rögtönzés (improvizáció).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban dráma és tánc, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése. Tapasztalatszerzés a zenei kulturális életről a tanult táncokhoz kapcsolódóan. Tapasztalatszerzés az IKT-eszközökről a tanult táncok kísérő zenéjéhez kapcsolódóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult táncokhoz kapcsolódó dalok és az ismert kísérőzenék körének folyamatos bővítése, összekapcsolásuk a megfelelő táncokkal. A hangszeregyüttes tagjai funkcióinak ismerete (pl. népi vonós hangszeregyüttes: dallam, kíséret, kíséretritmus). A kiegészítő hangszerek ismerete (pl. cimbalom, klarinét). Ismerkedés a vonós együttesen kívüli népi hangszerekkel (pl. duda, furulya, tekerő, citera). Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatszerzés a táncot kísérő zenével	*Ének-zene:* egyszerűbb zenei jelenségek (hangsorok, formák, tempójelzések, dinamikai jelzések, artikulációra vonatkozó kifejezések, hangközök).

kapcsolatban (táncolás élő zenére, táncelőadás, táncszínházi vagy operaelőadás közös megtekintése, megbeszélése). Ismerkedés a tánc és a zene kulturális életben betöltött szerepével és a kettő kapcsolatával. Az IKT-eszközök jelentőségének fokozatos tudatosítása a zenei kulturális élet szempontjából.	*Informatika:* adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó, IKT-eszköz, zenekar, együttes, prímás, kontrás, nagybőgős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Eligazodás a térben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatos dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett képességek és ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kezdődő kamaszkorban bizonytalanná váló testtartás és mozgáskoordináció okozta nehézségek ellensúlyozása. A térbeli viszonyok megértése és tudatosítása, a társakhoz való térbeli alkalmazkodás képességének javítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alsó tagozat térgyakorlatainak ismétlése és továbbfejlesztése. A kezdődő kamaszkorban hirtelen megváltozó testarányokhoz való alkalmazkodás, a testtartás és a mozgáskoordináció finomítása élményszerű, örömteli mozgás segítségével. A távolságok, irányok egyre önállóbb érzékelése, ezáltal a kialakítandó térformák egyre önállóbb létrehozása és javítása.		*Dráma és tánc:* térkitöltő- és kihasználó gyakorlatok, egyensúly- és koordinációfejlesztő játékok. *Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság fejlesztése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrész, irány, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu, fésű, frontirány.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népi játékok**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban tanult népi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók életkorának és az osztály/csoport adottságainak megfelelően kiválasztott hagyományos népi játékok megismerésén túl az önismeret és a társas kultúra, az énekhang és a térérzékelés fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Igény szerint az alsó tagozatban megismert játékok azon részének folyamatos ismétlése, amelyek az 5–6. évfolyamon is örömet jelentenek.		*Testnevelés és sport:* gyermekjátékok, népi játékok,

Megismerkedés újabb, az életkornak megfelelő játékokkal. A szerepekhez, szabályokhoz való viszony fokozatos elmozdulása a tanári irányítástól az önállóság felé. A játékok adta szituációkban való eligazodás, a problémák megoldása által az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlődése.	hagyományőrző mozgásos tevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játék, szabály, szerep, csapat, csapatvezető.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hagyományismeret**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatos dráma és tánc, magyar nyelv és irodalom, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek a néphagyományról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos közösségek kulturális értékeinek megtapasztalása a tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kapcsolódó hagyományokon, szokásokon keresztül. A szülőföldhöz, népcsoporthoz/nemzetiséghez, hazához való kötődés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A táncolás, az éneklés és a játék élményéhez közvetlenül kapcsolódó beszélgetés, vetítés, maguk készítette kiselőadás, esetleg viseleti darabok, használati tárgyak kézbevétele által tapasztalatok szerzése a hagyományos közösségek életével és kulturális értékeivel kapcsolatban. Annak felismerése, hogy ezeknek az értékeknek egy részével ő maga is él, tudatosítja a hagyományos értékek szerepét a mai társadalmi és kulturális életben. Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatok szerzése múzeumpedagógus szakember segítségével (pl. kiállítás, múzeum, skanzen).	*Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek (korszakok, kiemelkedő alkotók, stílusok, műfajok). *Magyar nyelv és irodalom:* népköltészet sajátosságai. *Vizuális kultúra:* múzeumok (közgyűjtemények), rendeltetésük, szerepük. *Dráma és tánc:* egyes jeles napok szokásai, dramatikus és közösségi jellemzőik. *Természetismeret:* a Kárpát-medence nagytájai, néprajzi tájegységek. *Informatika:*

	információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév, viselet, néprajz, kiállítás, skanzen.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozat improvizációs gyakorlatai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése, összhangban a kapott kísérő zenével.	*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. *Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló elmélyíti a már megismert táncokkal kapcsolatos ismereteit, tapasztalatait, mozgása pontosabbá, finomabbá, plasztikusabbá válik, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat. Lehetőség szerint kapcsolatba kerül a táncos és zenei kulturális élettel, tudatosítja az IKT-eszközök kulturális életben betöltött szerepét. Átalakulóban levő testarányaival is képes a helyes testtartásra, teste határainak érzékelésére, mozgáskoordinációjának finomítására. A térformák érzékelésénél és kialakításánál a puszta utánzást fokozatosan felváltja a tudatosság. A tanuló bővíti a hagyományos közösségek életéről és kultúrájáról szerzett ismereteit, saját tapasztalatain keresztül ismeri fel ezek jelentőségét a mai társadalmi és kulturális életben. Találkozik a hagyományok őrzését, rendszerezését, továbbadását szolgáló intézményekkel.

7–8. évfolyam

A tantárgy szerepe a fejlesztési területekben, a nevelési célok elérésében és a kulcskompetenciák fejlesztésében nem tér el az 5–6. évfolyamtól.

Azonban a kulcskompetenciák fejlesztésében az *önismeret és társas kultúra fejlesztése*, valamint az *erkölcsi nevelés* külön hangsúlyt kap azáltal, hogy a tanuló csoportosan készül bemutatni eddig megszerzett táncos képességeit, valamint részt vesz táncos rendezvény szervezésében. A közös felkészülés és alkotómunka, a közösen elért siker fokozottan fejleszti ezeket a kompetenciákat.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">A tanult motívumok, táncstílusok körének bővítése</td><td>Órakeret
folyamatos</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az eddig megismert táncstílusok és motívumkészlet.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A már megismert táncstílusok és tánctípusok motívumkészletének bővítése, a már ismert motívumok ritmikai és plasztikai pontosítása, finomítása. Újabb táncstílus(ok) vagy tánctípus(ok) megismerése az osztály/csoport képességeit mérlegelve.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">A folyamatos, de sokszor új szempontokat hozó ismétlés által a meglévő motívumkészlet ritmikai, plasztikai pontosítása, finomítása.
A tanár mozdulatainak puszta követésétől fokozatos haladás az önálló táncolás felé.
Lehetőség szerint közösségi élmények, tapasztalatok szerzése a táncos kulturális élettel kapcsolatban (táncelőadás, táncszínház, táncház közös látogatása, értékelése, a tapasztalatok megbeszélése).
Az IKT-eszközök jelentőségének és használatának fokozatos tudatosítása a tánckultúrával kapcsolatban.
A három nagy táncdialektus és az alapvető tánctípusok, a régi és új stílus táncfolklorisztikai fogalmának ismerete, a tanult táncok elhelyezése ebben a rendszerben.
A földrajzi, történelmi és zenei ismeretek összekapcsolása a táncfolklorisztikai tapasztalatokkal.</td><td>Dráma és tánc:
különböző tánc- és mozgástípusok páros és csoportos variációi.

Informatika:
adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.

Testnevelés és sport:
helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség fejlesztése.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Tájegység, népcsoport/nép.
Táncegyüttes, társulat, táncszínház, táncművész, koreográfus, rendező, elemzés, kritika.
Tánctípus, új stílusú tánc, régi stílusú tánc, férfitánc, páros tánc, körtáncok, eszközös tánc, táncrend (táncciklus).</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ritmusérzék fejlesztése	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon ének-zene, dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett ritmikai képességek és gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, ének és a kísérőzene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az eddig megismert ritmusgyakorlatok folyamatos ismétlése és továbbfejlesztése. A gyakorlatok kivitelezése önállóan vagy párban is. Egyszerűbb ritmusképletek augmentálása és diminuálása, a tempó és a dinamika változtatása. A különböző testrészekkel ritmikai párhuzamosságok kivitelezése. Kísérletezés csoportosan vagy önállóan saját ritmikai gyakorlatok felépítésére, az ismert gyakorlatok variálása.	*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. Nehezebb ritmusképletek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, ütemmutató (metrum), hangsúly, „tá”, „ti”, „tiri” (negyed, nyolcad, tizenhatod), szinkópa, szünet, rögtönzés (improvizáció), tempóváltás, dinamika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése. Tapasztalatszerzés a zenei kulturális életről a tanult táncokhoz kapcsolódóan. Tapasztalatszerzés az IKT-eszközökről a tanult táncok kísérőzenéjéhez kapcsolódóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tanult táncokhoz kapcsolódó dalok és az ismert kísérőzenék körének folyamatos bővítése, összekapcsolásuk a megfelelő táncokkal. A hangszeregyüttes tagjai, funkcióinak ismerete (pl. népi vonós hangszeregyüttes: dűvő, gyorsdűvő, esztam), az alapvető kíséretritmusok ismerete. Néhány, a vonós együttesen kívüli hangszer ismerete (pl. duda, furulya, tekerő, citera). Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatszerzés a táncot kísérő zenével kapcsolatban (táncolás élő zenére, táncelőadás, táncszínházi vagy operaelőadás közös megtekintése, megbeszélése). Ismerkedés a tánc és a zene kulturális életben betöltött szerepével és a kettő kapcsolatával. Az IKT-eszközök jelentőségének fokozatos tudatosítása a zenei	*Ének-zene:* egyszerűbb zenei jelenségek (hangsorok, formák, tempójelzések, dinamikai jelzések, artikulációra hangközök). *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.

kulturális élet szempontjából.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó, IKT-eszköz, zenekar, együttes, prímás, kontrás, nagybőgős, dűvő, gyorsdűvő, esztam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Eligazodás a térben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett képességek és ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kamaszkorban bizonytalanná váló testtartás és mozgáskoordináció okozta nehézségek ellensúlyozása. A térbeli viszonyok megértése és tudatosítása, a társakhoz való térbeli alkalmazkodás képességének javítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alsó tagozat térgyakorlatainak ismétlése és továbbfejlesztése. A kamaszkorban hirtelen megváltozó testarányokhoz való alkalmazkodás, a testtartás és a mozgáskoordináció finomítása élményszerű, örömteli mozgás segítségével. A távolságok, irányok önálló érzékelése, a kialakítandó térformák önálló létrehozása és javítása. A tanult koreográfia térformáinak átlátása, megértése.		*Dráma és tánc:* koordináció- és egyensúlygyakorlatok, térérzékelést, tájékozódást fejlesztő gyakorlatok. *Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrészek nevei, irányok, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu, fésű, frontirány, átló (diagonál), „cikk-cakk”.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hagyományismeret**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, magyar nyelv és irodalom, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek a néphagyományról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos közösségek kulturális értékeinek megtapasztalása a tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kapcsolódó hagyományokon, szokásokon keresztül. A szülőföldhöz, népcsoporthoz/nemzetiséghez, hazához való kötődés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A táncolás, az éneklés élményéhez közvetlenül kapcsolódó beszélgetés, vetítés, kiselőadás, esetleg viseleti darabok, használati tárgyak kézbevétele által tapasztalatszerzés a hagyományos közösségek életével és kulturális értékeivel kapcsolatban. Annak felismerése, hogy ezeknek az értékeknek egy részével a tanuló maga is él; a hagyományos értékek szerepének tudatosítása a mai társadalmi és kulturális életben. Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatok szerzése is múzeumpedagógus szakember segítségével (kiállítás, múzeum, skanzen). Megismerkedés a hagyományok gyűjtésével, rendszerezésével és hozzáférhetővé tételével foglalkozó, világviszonylatban is kiemelkedő magyar intézményekkel. Pl. közvetlen tapasztalatok által a magyar néprajztudomány, a magyar tánc- és zenefolklorisztika világszínvonalának felfedezése.	*Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek (korszakok, kiemelkedő alkotók, stílusok, műfajok) a befogadói hozzáállás fejlesztését célozva, tágabb közösségi és társadalmi kontextusukban megvilágítva. *Magyar nyelv és irodalom:* a népköltészet sajátosságai. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenysége. *Dráma és tánc:* alakoskodó, illetve dramatikus szokások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév, viselet, néprajz, néprajzi kiállítás, skanzen, MTA Zenetudományi Intézet, Magyar Néprajzi Múzeum, Szabadtéri Néprajzi Múzeum, Hagyományok Háza.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Improvizációs készség fejlesztése	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncok és improvizációs gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése, összhangban a kapott kísérő zenével.	*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. *Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Koreográfia megtanulása és bemutatása	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	A szükséges táncstílus ismerete, a korábbi improvizációs és térgyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös munka eredményének, sikerének megélése, a fokozott koncentráció és kooperáció elérése, a művészi kifejezőképesség továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Koreográfia megtanulása és nyilvános (társaknak, szülőknek, vendégeknek) bemutatása. Részvétel az előkészületekben. (Az előadott koreográfia lehet más művészeti ágakat felvonultató műsor vagy táncos-zenés színpadi mű része. A felkészülésnél ekkor kiemelt szempont a tantárgyköziség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)	*Ének-zene:* a zene keltette gondolatok és érzelmek verbális kifejezése. *Dráma és tánc:* történetek, élmények feldolgozása különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koreográfia, koreográfus, rendező, szerep, szereposztás, csoport, szólam, szólista, kar, próba, főpróba, színpadbejárás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gyűjtőmunka a tanult táncokkal kapcsolatban	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	A tanult táncokkal, a hozzájuk kapcsolódó zenével, hagyományokkal kapcsolatos alapfogalmak, az IKT-eszközök használatának alapjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Az önálló alkotómunka örömének megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a hagyományismeret bővítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tanár iránymutatása alapján önálló vagy csoportos anyagkeresés, -gyűjtés és -rendszerezés (szöveg, fénykép, mozgókép, zene) a tanult táncokkal, azok kísérőzenéjével vagy a kapcsolódó hagyományokkal összefüggésben.	*Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása. *Magyar nyelv és irodalom:* könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, múzeum, MTA Zenetudományi Intézet, Hagyományok Háza, multimédiás adatbázis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Táncház, táncos rendezvény szervezése az iskolában	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös szervezés, előkészítés, majd a közös mulatság örömének megtapasztalása, a közösség összetartozásának erősítése, a tánc eredeti funkciójában való átélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tanári irányítással, társakkal együttműködve részvétel iskolai táncház, táncos rendezvény megszervezésében, lebonyolításában (díszítés, berendezés, plakát/szórólap/meghívó készítése, büfé, ruhatár üzemeltetése). Részvétel a közös táncolásban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* készülődés ünnepre, tervezés, szervezés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendezvény, tervezés, szervezés, lebonyolítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló elmélyíti a már megismert táncokkal kapcsolatos ismereteit, tapasztalatait, mozgása pontosabbá, finomabbá, plasztikusabbá válik, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat. Lehetőség szerint kapcsolatba kerül a táncos és zenei kulturális élettel, tudatosítja az IKT-eszközök kulturális életben betöltött szerepét. Átalakulóban levő testarányaival is képes a helyes testtartásra, teste határainak érzékelésére, mozgáskoordinációjának finomítására. A térformák érzékelésénél és kialakításánál a puszta utánzást fokozatosan felváltja a tudatosság. A tanuló átlátja és érti a tanult koreográfia térformáit. Bővíti a hagyományos közösségek életéről és kultúrájáról szerzett ismereteit, saját tapasztalatain keresztül ismeri fel ezek jelentőségét a mai társadalmi és kulturális életben. Találkozik a hagyományok őrzését,

	rendszerezését, továbbadását szolgáló intézményekkel. Képes korának és képességeinek megfelelő koreográfia megtanulására és előadására. Képes átélni a közös felkészülés és az elért siker örömét. Képes önállóan vagy társaival közösen anyagot gyűjteni és rendszerezni a tanár által adott szempontok szerint. Tudatosítja az intézmények és a világháló adta lehetőségeket. Megfelelő irányítással, társaival együttműködve részt vesz iskolai táncház, táncos rendezvény előkészítésében és lebonyolításában, átéli a közös munka sikerének örömét.

3. melléklet

Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek:
  - Kötelező tantárgyak 10. oldal
  - Emelt óraszámú kerettantervek 642. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 925. oldal

Kerettanterv

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, gimnázium, 9–12. évfolyam

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes és nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú iskolai tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel tanulóit arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozódási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszerek megértésére, alakítására, az alkalmazni képes tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez elengedhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

A középiskola feladata, hogy előmozdítsa a tanulás belső motivációinak, önszabályozó mechanizmusainak kialakítását, fejlesztését; a nevelési-oktatási folyamat segítse elő a tanulók előzetes ismereteinek, tudásának, nézeteinek feltárását, adjon módot tudásuk átrendezésére, továbbépítésére, integrálására.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére. Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

A tanuló képes elhelyezni a magyarság kultúráját európai kontextusban. Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltalálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a magyar, illetve magyar származású Nobel-díjasokat, munkásságuk legkiemelkedőbb eredményeit. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részt vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon és vallási gyökereken alapuló éves ünnepkört, van tapasztalata ezekhez kötődő szokásokról, ismer ilyen témájú folklór- és műalkotásokat. Képes felidézni népi kultúránk néhány jelentős

elemét, jellemzőjét. Értékeli a helytörténeti ismeretek fontosságát, ismeri lakóhelye és iskolája helytörténetének, kulturális és természeti örökségének főbb értékeit. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Felismeri az egyetemes emberi örökség és az európai kultúra kiemelkedő eredményeit, az ennek megőrzésén munkálkodó szervezeteket, a nemzetközi összefogás jelentőségét.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés
A tanuló érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit. Érzékennyé válik a helyi közösségek problémái iránt, és ismeri beavatkozási lehetőségeit ezek megoldáskeresési folyamataiba. Tisztában van a civil társadalmi aktivitás értékével, jelentőségével.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése
A tanuló képes különbséget tenni az ideális és a reális énkép között és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Tudatosítja, hogy az önismeret természetes szükségleteink közé tartozik, és próbál ismeretet szerezni arról, milyen eszközök állnak rendelkezésünkre, hogy megismerjük, megmagyarázzuk önmagunkat. A tanuló tisztában van azzal, hogyan aknázhatja ki saját erőforrásait a mindennapi életben, és hogyan létesíthet, tarthat fenn kiegyensúlyozott társas kapcsolatokat. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához megfelelő ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben.

A családi életre nevelés
A tanuló tisztában van azzal, hogy az ember magatartását szocializációja, társas környezete hogyan befolyásolja. Tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párkapcsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükségletei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékosság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségét a család egységének megtartásában, belátja a szerepek és feladatok megosztásának módjait, jelentőségét. A tanuló értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

A testi és lelki egészségre nevelés
A tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e témakörben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek használatának kockázatait, tudatosan tartózkodik ezektől. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice-szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
A tanuló felismeri, ha környezetében, szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyes helyzetekben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségével, formáival.

Fenntarthatóság, környezettudatosság
A tanuló érti a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit, képes az ezzel kapcsolatos különböző szakpolitikák, törekvések és folyamatok egyes hatásainak megértésére. Konkrét példákon keresztül érti, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Érti, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érti ezek kockázatát, és látja ezzel kapcsolatos felelősségét. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselevések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Érti a hagyományok szerepét a harmonikus és fenntartható életvitel megalapozásában. Képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Ismeri egyes hazai és nemzetközi szervezetek, intézmények fenntarthatósággal kapcsolatos munkáját.

Pályaorientáció
Tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kerülhet sor, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Reális ismeretekkel rendelkezik saját képességeiről, adottságairól tervezett szakmájával, hivatásával összefüggésben, továbbá munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindazt, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud.

Gazdasági és pénzügyi nevelés
A tanuló rendelkezik ismeretekkel az euroövezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életében. Törekszik arra, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten, tartalmasabb életvitelben elégítse ki. Felismeri, hogy az egyén életútját a külső tényezők, hatások is nagymértékben befolyásolják, alakítják, melyek végig jelen vannak az emberi élet során. Érti a gazdasági folyamatok összefüggéseit különböző globális problémákkal is. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson, és azt használja.

Médiatudatosságra nevelés
A tanuló tudatosan választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására.

A tanulás tanítása
A tanuló megtanul jegyzetelni, rendszeresen használja az önálló, áttekinthető, lényegkiemelő jegyzetelési technikát hallott vagy olvasott szöveg alapján. Tisztában van azzal, hogy a jegyzetelés alkotás, hogy a gondolkodás által a meglévő ismeretekből egy új gondolatot hozhat létre. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. A tanuló ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz ezt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. A tanuló tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció
A tanuló hétköznapi kommunikációs helyzetekben alkalmazza a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Felismeri és tudja értelmezni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített üzenetrétegeket. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Képes a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyvhasználatra. Képes az anyanyelvhez és az idegen nyelvhez kötődő sajátosságok összevetésére az általános nyelvészeti ismereteinek felhasználásával. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció
A tanuló képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet, és törekszik a célnyelvi kultúra megismerésére. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni, képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai, tanulmányai során. Törekszik arra, hogy egy második idegen nyelven is képes legyen az alapszintű kommunikációra, így teljesíti a többnyelvűség igényét. Valós élethelyzetekben is tudja használni a nyelvet a produktív készségek (írás és beszéd) alkalmazásával is. Megérti a fontosabb információkat a világos, mindennapi szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó témában. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és terveket.

Matematikai kompetencia
A tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztrakciós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédeszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezt tudja alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a mindennapi élet különböző területein is. Felismeri a matematikai műveltség szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a mindennapi gyakorlatban is.

Természettudományos és technikai kompetencia
A tanuló ismeretei birtokában megérti a természettudományos-technikai eredmények alkalmazásának szerepét a társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A technikai fejlődés fontosságának felismerése mellett belátja az alkalmazott technikák és technológiák előnyeit, korlátait és kockázatait. Bővülő ismeretei segítségével, illetve a megfelelő módszerek, algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait, felismeri a folyamatok közötti összefüggéseket. Természettudományos tanulmányai végére a tanuló képessé válik arra is, hogy bizonyos feltételek mellett megfogalmazza a természeti-környezeti folyamatok várható kimenetelét. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően megtervezni és végrehajtani megfigyeléseket, kísérleteket, és azok eredményeiből reális és helyes következtetéseket levonni. Képes mozgósítani és alkalmazni természettudományos és műszaki műveltségét a tanulásban és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során. Belátja a fenntarthatóságot középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát, képes és akar is cselekedni ennek megvalósulása érdekében. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések egyes regionális és globális következményeit.

Digitális kompetencia
A gimnáziumban a tanuló képes a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a mindennapi életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének megfelelő együttműködő hálózatokban a tanulás, a művészetek és a kutatás terén. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában. Kialakul a tanulóban az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magatartás, elfogadja és betartja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik

ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, figyelembe veszi ezeket a digitális tartalmak felhasználása során.

Szociális és állampolgári kompetencia
A tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösségét, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, meghallgatni és elfogadni mások véleményét. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empátiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve segítséget elfogadni konfliktushelyzetekben. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben. Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére. Pozitív attitűdje alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, ideértve az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve az Európához való kötődése.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia Innen folyt.
A tanuló képes csoportos munkavégzésben részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Vannak elképzelései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témák iránt, egyre reálisabb elképzelései vannak saját jövőjét illetően. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témákról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a mindennapi életét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind reálisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A tanuló felismeri, hogy a művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. A tanuló képes képi, plasztikai, zenei és dramatikus megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

A hatékony, önálló tanulás
A tanuló rendelkezik a hatékony tanuláshoz szükséges alapvető készségekkel, azaz eszközhasználat szintjén tud írni, olvasni, számolni, továbbá a tanulási folyamatban sokoldalúan tudja használni az IKT-eszközöket. Képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, képes saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt,

ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív, ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket, útmutatásokat, támogatásokat. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC.

törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Kötelező tantárgyak és minimális óraszámok a 9–12. évfolyamon

Óraterv a kerettantervekhez – 9–12. évfolyam, gimnázium				
Tantárgyak	**9. évf.**	**10. évf.**	**11. évf.**	**12. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4
I. idegen nyelv	3	3	3	3
II. idegen nyelv	3	3	3	3
Matematika	3	3	3	3
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	3	3
Etika			1	
Biológia – egészségtan		2	2	2
Fizika	2	2	2	
Kémia	2	2		
Földrajz	2	2		
Ének-zene	1	1		
Vizuális kultúra	1	1		
Dráma és tánc/Mozgóképkultúra és médiaismeret*	1			
Művészetek**			2	2
Informatika	1	1		
Életvitel és gyakorlat				1
Testnevelés és sport	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	**4**	**4**	**6**	**8**
Rendelkezésre álló órakeret	**35**	**36**	**35**	**35**

* A két tantárgy valamelyikének választása kötelező.

**11–12. évfolyamon a négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgóképkultúra és médiaismeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészetek órakerete.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció
- Második idegen nyelv
- Latin nyelv (választható második idegen nyelvként)
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Etika
- Biológia-egészségtan – A és B változat
- Fizika – A és B változat
- Kémia – A és B változat
- Földrajz
- Ének-zene – A és B változat
- Dráma és tánc
- Vizuális kultúra
- Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Művészetek – Ének-zene – A és B változat
- Művészetek – Dráma és tánc
- Művészetek – Vizuális kultúra
- Művészetek – Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Informatika
- Technika, életvitel és gyakorlat
- Testnevelés és sport

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az alábbi kerettanterv a négy évfolyamos gimnáziumok és szakközépiskolák számára készült. A magyar nyelv és irodalom tantárgy tanítás és tanulása különösen alkalmas a társadalom közösen vallott értékeinek közvetítésére. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, a nemzeti önazonosságot, felkelti a megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai és erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését.

Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata a nyelv mint változó rendszer megismerése, illetve a nyelvi kompetencia fejlesztése annak érdekében, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő szinten birtokolják a szóbeli és írásbeli kommunikáció eszköztárát, képessé váljanak azok funkcionális elemzésére, gyakorlati alkalmazására. Így segítve és megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, valamint a velük szoros összefüggésben levő differenciált gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. A tanuló folyamatosan fejlődő szövegértési és -alkotási tudása teszi lehetővé, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, kritikai feldolgozására. Mindezek birtokában alkalmassá válik a másodlagos, átvitt kifejezésmódból adódó jelentések felismerésére, reflexiójára és arra, hogy saját szövegek alkotása során maga is éljen velük. A szövegek önálló megalkotásában képes megfelelni a beszédhelyzetet, a hallgatóságot figyelembe vevő, az alkotói szándékból, az olvasók igényeiből, továbbá a különféle szövegműfajok normáiból fakadó erkölcsi, esztétikai és kulturális elvárásoknak.

Az anyanyelvi nevelés további feladata, hogy tudatosítsa a diákokban: a nyelv változó, fejlődő rendszer, eszközszerű használata elengedhetetlen a világról való tudás megszerzéséhez és a hatékony kifejezőképesség fejlesztéséhez. A nyelvi rendszer nem értelmezhető a beszélőtől független létező jelenségként, a nyelvi jelentés a nyelv szóbeli és írásos működése során jön létre. Feladata továbbá, hogy tudatosítsa és rendszerezze a korábban megszerzett tudást a nyelv társas, társadalmi szerepéről, a nyelv és gondolkodás viszonyáról, az anyanyelv jelenbeli és múltbeli változásairól, más nyelvekkel való azonosságairól és különbözőségeiről.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy a tartósan elfogadott értékekkel szerves egységben, párhuzamosan közvetíti a jelenben alakuló, változó nyelvi és irodalmi kultúrát. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, felkelti a minőségi megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai, erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. E feladatát a magyar nyelv és irodalomtanítás akkor tölti be, ha hiteles kérdések és válaszok megfogalmazásával, motiváló befogadási, kifejezési helyzetek teremtésével reagál a diákok mindennapi életvilágára, önkifejezési, értelmezési problémáira és érzelmi-gondolati felismeréseire egyaránt.

A jelentős művek szembesítik a befogadót az élet alapvető kérdéseivel, biztosítva a kultúra folytonosságát, folyamatos megújulását. Segítenek az emberi és társadalmi problémák megértésében, átélésében, a saját és más kultúrák megismerésében, az én és a másik közötti különbség megfogalmazásában, tiszteletében. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet, az élmények feldolgozásának és megőrzésének képességét, hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákokban megteremtődjék a hagyomány elfogadásának és alakításának párhuzamos igénye.

A fenti célok mellett az irodalmi nevelés kitüntetett feladata az olvasási kedv felkeltése és megerősítése, az irodalomnak mint művészetnek, mint az emberi kommunikáció sajátos formájának megszerettetése, közlésformáinak, kifejezési módjainak élményteremtő megismertetése. Az így megszerzett tudás lehetőséget teremt az ön- és emberismeret, a képzelet, a kreativitás és a kritikai gondolkodás fejlesztésére, miközben a tanulók megismerik

a sokoldalú és többjelentésű hagyomány fogalmát, a nyelvi és művészi konvenciókat. Az irodalomtanítás feladata, hogy a művészet hatása révén kreatív érzelmeket, gondolatokat, intenzív élményeket közvetítsen, a megbeszélés, a szóbeli és írásbeli szövegalkotás révén pedig az önkifejezés és a másik meghallgatásának társas élményéhez juttassa a diákokat. Átélhetnek, megismerhetnek, sőt saját élményeiken, reflexióikon átszűrve meg is érthetnek olyan élethelyzeteket, érzelmeket, döntési szituációkat, erkölcsi dilemmákat, megoldási mintákat, magatartásformákat, értékeket, eszméket és gondolatokat, amelyek a saját életükben is érvényesíthetők. Együttérzővé válhatnak más magatartások, életformák, szociális helyzetek, gondolatmenetek, világlátások, meggyőződések iránt. Megszerezhetik azt a műveltségi anyagot, amely a magyar és az európai kultúra hivatkozási alapja.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy révén közvetített tudás konstruálásában, a fogalmi műveltség felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (Ahogyan e kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, a magyar nyelv és irodalom műveltségterület, tantárgy is – a témakörökhöz, témákhoz rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét.) A fogalomrendszer lehetővé teszi, illetve alapul szolgál a nyelvi, irodalmi jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez. A fogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője.

A magyar nyelv és irodalom műveltségterület tartalmai hozzájárulnak a tanulók lelki-érzelmi nevelődéshez. Ez pedig, különösen a pszichoszomatikus problémákra érzékeny serdülőkorban, támogatja a testi-lelki egészség megőrzését, fenntartását. Az irodalmi olvasmányok, élmények belső tartalékok is, fejlesztik az önismeretet, a valóságismeretet, összességükben az élet értékét sugallják. A tantárgyunk tehát nem a kevésbé a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkori ifjú nemzedékek jóllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténéseinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alkatok, magatartásformák pedig támogatják az erkölcsi ítélőképességet. Az értékkeresés az értékválság folyamatának megfigyelése, értelmezése módot az empátia, az önismeret és az erkölcsi tudatosság elmélyítéséhez. A nyelvi, irodalmi tanulmányaik révén a tanulók képessé válnak annak bemutatására, másokkal való megosztására, hogyan hordozzák és fejezik ki a magyar és a világirodalom alkotói különböző korok és emberek tapasztalatit, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait. Mindezzel hatékonyan támogatja nyelvi és kulturális identitásuk alakulását, megerősödését. Az irodalmi alkotásokban fölmutatott változatos emberi életsorsok növelik a valóságismeretet, több szempontból elemezhető modelleket mutatnak, hozzásegítve a diákokat sokféle emberi életút, életpálya megismeréséhez, ezáltal is támogatva a saját életükkel, további tanulmányaikkal, pályaválasztásukkal kapcsolatos felelős döntéseiket.

A magyar nyelv és irodalomtanítás sajátos célja természetesen az is, hogy a tanulók éljenek meg, szerezzenek tapasztalatot különböző tevékenységekben, az egyéni feladatvállalásban, anyaggyűjtésben és előadásban, a kooperatív tanulás helyzeteiben (pármunkában, csoportmunkában), dramatikus játékban, különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazásában. Mindez jelentősen fejleszti tanulási képességeiket, ezáltal támogatja középiskolai tanulmányaik sikerességét is. Szövegértési és szövegalkotási tudásuk alkalmazása minden tantárgyban érvényes és alkalmazható. A fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés természetes terepe a szövegértő olvasás fejlesztéséhez felkínált, ebben alkalmazott szöveganyag, elsősorban az ismeretterjesztő és a dokumentum típusú szövegek feldolgozása révén. Érdemes tehát e szövegtípusok közül a környezeti hatásokkal, az ökológiával, a környezet és a társadalom viszonyával foglalkozókat előnyben részesíteni. Az érvelés, a vita tanításában-tanulásában is van motiváló ereje, ha ilyen össztársadalmi érdekeltségű, ugyanakkor az egyén mindennapjaiban is releváns témákat

érintünk. Az irodalmi olvasmányok ember és természet sokféle viszonyát mutatják fel, ezek megbeszélése, tanulmányozása hozzásegíthet a természeti és a teremtett környezethez való tudatos viszony kialakításához. A kritikus fogyasztói magatartásra való nevelés természetes területe a szövegértés. Több nyelvi témakör kínál módot például a reklámnyelv, a reklámhatás kritikus nyelvi elemzésére, az információk helyes értékelésére, a manipuláció felismerésére. Mindebben számíthatunk a tanulók önálló anyaggyűjtésére, kiselőadásaira, prezentációira. A magyar nyelv és irodalom tantárgy alkalmas arra, hogy a kulturális fogyasztás területén is igényt teremtsen.

A tantárgy azzal is számol, hogy az elektronikus információhordozók, a világháló térhódításának és napi használatának közegében működik. E kihívás ugyanis jelentős erővel alakítja az anyanyelvi kultúrát és hat az irodalomolvasás szellemi jelentőségére. A digitális kultúrát és a hatékony önálló tanulást egyaránt fejlesztik az önálló adatgyűjtés módszerei, a könyvtári szolgáltatások, katalógusok, bibliográfiák használata mellett az internet kínálta lehetőségek alkalmazása. A tantárgy kínálta lehetőség és feladat is egyúttal a megfelelő információk kiválasztása, rendszerezése, egyszerűbb bibliográfia, forrásjegyzék összeállítása, az információfeldolgozás, az idézés technikai szabályainak, etikai normáinak ismerete és alkalmazása.

A tanterv a vizsgakövetelmények témaköreit is figyelembe véve tartalmazza a tananyagot (Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezet biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: 9. évfolyamon heti 2 nyelvtan és 2 irodalomórával, 10-12. évfolyamokon pedig heti 1 nyelvtan és 3 irodalomórával számol. Így a jelzett 90%-os aránnyal a kerettanterv a 9-10. évfolyamon összesen 260 órát, a 11-12. évfolyamon pedig összesen 242 órát fed le.

9–10. évfolyam

A magyar nyelvi tanulmányok, a nyelvvel és a nyelv megismerésével kapcsolatos tevékenységek célja a tanulók szövegértési technikáinak, szókincsének, befogadói érzékenységének, fogalomértésének és fogalomhasználatának bővítése, fejlesztése. Kiemelt cél továbbá az anyanyelvű írásbeliség normáinak alkalmazása, olvasható írás, biztos, problémaérzékeny helyesírás. Elvárt az olvasási és szövegértési képességek folyamatos differenciálása és mélyítése; az értő hangos és néma olvasás, amely magában foglalja a különféle nyelvi szintek jelenségeinek felismerését, azonosítását, jelentésadó és jelentésmódosító szerepükre való reflexiót, a megértés szóbeli és írásbeli alkalmazását az elemi feladatmegoldástól a beszélgetésen át az önálló írásműig. Az anyanyelvi képzés kiemelt területe különféle hosszúságú, bonyolultságú, műfajú, rendeltetésű (pl. szépirodalmi, dokumentum- és ismeretterjesztő) különféle hordozókon közzétett szövegek olvasása, illetve megértésének, értelmezésének fejlesztése. A szövegalkotási képesség fejlesztésével összefüggő, azt megelőző, illetve kísérő feladat az önálló jegyzet és vázlatkészítés fejlesztése, az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját vélemény megfogalmaztatása szóban és írásban.

A kulturált nyelvi magatartás kialakítása feltételezi az önkifejezéshez és a társas-társadalmi párbeszédhez szükséges szóbeli nyelvi képességek fejlesztését. Átfogó cél a beszédpartnerekhez alkalmazkodó, a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvi magatartás kialakítása, hangzó szövegek verbális és nem verbális kódjainak megértése és értelmezése, a

hangzó szöveg különféle kommunikációs helyzetekben, beszédszándékokkal és célokkal, a beszédpartnerek kommunikációs szándékának, nem nyelvi jeleinek felismerése, azonosítása.

Elvárt feladat a mai magyar nyelv árnyalt és igényes használatához szükséges nyelvi, nyelvtani ismeret továbbépítése, fejlesztése; felkészítés a nyelvtani ismereteik önállóan alkalmazására a nyelvi-nyelvhasználati jelenségek megközelítésében. Cél az önálló kézikönyvhasználat mellett a biztos helyesírású szövegek megírása. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része, hogy a tanuló képessé váljon szövegformálási, szövegszerkesztési és helyesírási problémák megnevezésére a hibák önálló javítására.

A magyar nyelvi fejlesztés és ismeretanyag tartalmazza szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti, szépirodalmi szövegek földolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (pl. szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangszimbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analizáló, jelentésfeltáró és a szöveget egybelátó (holisztikus) szövegelemzési eljárások alkalmazása, a fent mondottakkal egybehangzóan szakmai-tudományos, ismeretterjesztő, publicisztikai, közéleti szövegek jelentésének értelmezésében. Cél a szövegelemzés már ismert módszereinek gazdagítása a stilisztikai és szövegtani ismeretek alkalmazásával. E tevékenységekhez járul a szöveg vizuális összetevőinek értelmezése különféle digitális, informatikai alapú műfajokban. A szövegértés fejlesztése eljut oda, hogy a tanuló kritikai és kreatív olvasással képes szakmai-tudományos, publicisztikai – írott, audiovizuális, digitális környezetben megjelenő – szövegek, metaforikus, metonimikus jelentésének feltárására, értelmezésére, manipulációs szándékok, technikák felfedezésére, szépirodalmi, szakmai, publicisztikai szóbeli és írásos szövegek értékelésében a szerkezeti és stiláris egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismerésére, értékelésére. Ismeri hivatalos írásművek (meghatalmazás, elismervény, jegyzőkönyv, szakmai önéletrajz) jellemzőit, és képes önálló (kézi és digitális) szövegalkotásra e műfajokban. Képes a konnotatív jelentések felfedezésével a szépirodalmi művek üzenetének teljesebb megértésére.

Az irodalomtanítás feladata – szoros együttműködésben az anyanyelvi képzéssel – az olvasott, feldolgozott irodalmi művek érzelmi, gondolati befogadásának támogatása, a művek műfaji természetének megfelelő szöveg-feldolgozási eljárások megismerése, alkalmazása (pl. a kontextus, a téma, a műfaj megállapítása, jelentésrétegek feltárása). E szövegfeldolgozási eljárások keretében különböző műfajú és hangnemű lírai alkotások értelmezése, költői képek, alakzatok, szókincsbeli és mondattani jellegzetességek jelentésteremtő szerepének megértését elősegítő elemző-értelmező tevékenységek, a költői nyelvhasználat összetettségének felismertetése, a grammatikai eszközök funkciójának tudatosítása.

A 9–10. évfolyam továbbfejleszti a narratív és a dráma műneméhez tartozó művek megértését, melynek része az epikus és a drámai történetmondás, idő-, tér- és cselekményszervezés, illetve jellemalkotás közötti különbségek megfigyelése, a drámai közlésmód jellemző szövegtípusainak felismertetése különböző szövegfeldolgozási eljárásokkal, kreatív tevékenységekkel. Mind a művek hatásának, mind mélyebb megértésének feltétele az előreutalások, késleltetések és az elbeszélő művek motivikus-metaforikus szintjének értelmezése, továbbá a művekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák megbeszélése, értelmezése, megvitatása.

Az irodalmi műveltség épüléséhez hozzájárul, ha a tanulók képessé válnak az olvasott, különböző korú és világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontok azonosítására, megértésére, a megismert korszakok, művek máig tartó kulturális, irodalmi hatásának megértésére, konkrét példák felidézésére. Kívánatos, hogy tudásukat alkalmazni tudják, például szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésében, értelmezésében (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése. A

gondolkodási képességet, az önkifejezést, a kreativitást fejlesztő feladathelyzet a megismert formák és stilisztikai, nyelvi sajátosságok alkalmazása a mindennapi történetmondásban, a kreatív írásban.

A tanulási képesség fejlesztéséhez, az önállóság növeléséhez járul hozzá a felkészítés egy-egy nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő, terjedelmesebb szöveg (pl. beszámoló, ismertetés, esszé, egyszerűbb értekezés) írására; verbális és nem verbális (hangzó és képi) információk célszerű gyűjtésére, szelekciójára, rendszerezésére, kritikájára és felhasználására. Mind a magyar nyelv, mind az irodalomtanítás feladata az információ-felhasználás normáinak (pl. a források megjelölését, idézést) közvetítése. Elvárható önálló műelemzés készítése adott szempont/ok szerint.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, tömegkommunikáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. A beszéd zenei eszközei, nem verbális kommunikáció. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallott szöveg megértésének fejlesztése (üzenet, szándék, hatás). A szövegértési és szövegalkotási készségek fejlesztése annak érdekében, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve a tanuló képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, illetve kritikai feldolgozására a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepeinek (kontextus) megfelelően.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A beszédhelyzetnek megfelelő adekvát nyelvhasználat: szövegszerkesztés élőszóban, szó- és beszédfordulatok, kommunikációs helyzetek a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus) megfigyelése. A kommunikációt kísérő nem nyelvi jelek lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása: az élőszó zenei kifejezőeszközei, nonverbális kommunikáció. A testbeszéd, a térközszabályozás szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben és a tömegkommunikációban. A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek manipulatív szándékának felismerése. A személyközi kommunikációs helyzetek megfigyelése, a kommunikáció folyamatának elemzése a tanult szakkifejezések	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: médiaműfajok és jellemzőik; médiatudatosság. a média társadalmi hatása. *Dráma és tánc*: beszédhelyzetek, dramatikus játékok. *Vizuális kultúra*: A vizuális kommunikáció különböző formái; megkülönböztetés,

alkalmazásával. A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció. A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái. Néhány tömegkommunikációs műfaj megismerése. Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.	értelmezés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás). Kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai szerep, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák), tömegkommunikáció. Tájékoztató műfaj (hír, közlemény, tudósítás, riport, interjú). Véleményközlő műfaj (kommentár, glossza, jegyzet, olvasói levél, ismertetés, ajánlás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvi szintek, a nyelv grammatikai jellemzői**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hangtani, alaktani, szótani, szószerkezettani és mondattani ismeretek és azok megfelelő használata az írott és szóbeli szövegalkotás folyamatában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi szintek elemző áttekintése révén az analitikus gondolkodás, a nyelvi tudatosság fejlesztése. A nyelvi elemek értő, elemző használatának fejlesztése. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, magánhangzók és mássalhangzók rendszere, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése. A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése, valamint egy tanult idegen nyelvi hangrendszerrel történő összehasonlítás. Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik. A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése. A szószerkezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik, a vonzatok. A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében. A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai, az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése,		*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondatszerkezete.

elemzése, a helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondatszerkezetével. A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag. Szófaj: alapszófaj, viszonyszó, mondatszó. Szószerkezet (szintagma): alárendelő, mellérendelő szintagma. Mondatrész: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző. Vonzat. Mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegértés, szövegalkotás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A tanult szóbeli, írott és elektronikus szövegtípusok és jellemzőik. Olvasási stratégiák és azok adekvát alkalmazása különböző típusú és műfajú szövegek feldolgozásában, nyomtatott és elektronikus adathordozókon. A szöveg információinak és gondolatainak értelmezése és értékelése. A szövegalkotás lépései, az anyaggyűjtés technikák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása. A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése. A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismertetése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek alkotásának képessége. Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor. A kritikai gondolkodás és a felelősségérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk. Különböző magánjellegű és hivatalos szövegek szerkezetének, jellemzőinek megismerése, hivatalos szövegek alkotásának képessége. Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző típusú források feldolgozása; esszéírás. *Valamennyi tantárgy*: vázlatírás, jegyzetelés. *Informatika:* információkezelés, forrásfelhasználás,

szövegtömörítés, szövegbővítés. Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai. Önálló, több forrástípusra is kitérő könyvtári anyaggyűjtés (katalógus- és adatbázis-használat, forráskiválasztás, visszakeresést biztosító jegyzetelés) és az információknak a feladatnak megfelelő alkotó és etikus felhasználása. Pontos forrásmegjelölés. Az esszé típusai, jellemzői, az esszéírás folyamata. A tanulmány, az értekezés jellemzői, kidolgozásának állomásai. Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).	hivatkozás, szöveges adatbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hivatalos levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, meghatalmazás, elismervény. Esszé, értekezés, tanulmány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírási ismeretek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Helyesírási alapelvek felismerése, használata, írásjelek adekvát használata, helyesírási szótárak ismerete és használata a gyakorlatban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése. A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. A hibajavítási képesség és az önkorrekció fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.		*Minden tantárgy*: helyesírás. *Informatika*: helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyesírási alapelv, nyelvi norma.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">A szöveg</td><td>Órakeret
22 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A szövegértési és szövegalkotási képesség megfelelő szintje: szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. Elbeszélő, magyarázó, dokumentum típusú szövegek kommunikációs funkcióinak, fő jellemzőinek ismerete. Beszélt és írott nyelvi, továbbá internetes szövegek eltéréseinek azonosítása. Rendszeres könyv- és könyvtárhasználat.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban.
A szöveg általános szerkezetének, a szövegértelem összetevőinek megfigyelési és értelmezési képességének fejlesztése a legjellemzőbb szövegtípusokon.
A valamilyen szempontból egymással összefüggő szövegek közötti értelemhálózat felismertetése.
A szövegelemző képességek fejlesztése: a szövegfeldolgozás módjainak gyakorlása a feladatnak megfelelő leghatékonyabb olvasástípus alkalmazásával.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">A szöveg fogalma, jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése.
A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. A szövegfonetikai eszközök és az írásjegyek szövegértelmező szerepe.

A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegységek.
A szövegértelem összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje.
Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint. A legjellegzetesebb szövegtípusok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek.
Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői.
Az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése.
Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései.
A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, kritikai következtetés levonása.
Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás.
A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák.</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: a forrásszövegek típusai.

Idegen nyelvek: az idegen nyelvi szöveg/ek kultúrafüggő felépítése.

Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz: a természettudományos ismeretterjesztő, illetve szakszövegek témahálózata, szókincse, felépítése.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet.
Szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz.
Szövegkohézió (témahálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókusz,</td></tr>
</table>

	kulcsszó, cím). Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv). Nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés). Intertextualitás. Szövegtípus (monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett). Szövegműfaj (elbeszélő, leíró, érvelő). Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípus (mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi). Szövegfonetika (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Stilisztikai alapismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Befogadói és műelemzési tapasztalatok, alapvető szóképek és alakzatok, nyelvi játékok, kreatív írás. Stílusregiszterek, nyelvi magatartás, nyelvi norma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megtapasztalása, hogy a nyelvi elemek stílusértéke a konkrét szövegben, nyelvhasználatban kap szerepet; a stílust befolyásolja a beszélő, a kommunikációs helyzet, a megnyilatkozás célja. A megismert jelentéstani, stilisztikai, a szövegtani jelenségek felismerése és alkalmazása a műelemzésben, a mindennapi élet nyelvi jelenségeinek megítélésében, szövegalkotásban. A közlési szándéknak és beszédhelyzetnek megfelelő stílusréteg, stílusárnyalat és stíluseszköz használata. A fogalmi, a kreatív gondolkodás, a szövegértelmező képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (pl. a társalgás bizalmas vagy közömbös), felismerése, hatásának elemzése. A nyelvi szintek alkalmi és a szótárakban jelölt állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban. A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel. A szövegek stílusának, jelentésének a befogadóra tett hatásának (stílushatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk. A stíluselemek, stíluseszközök szerepének értelmezése művészi és mindennapi szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok). A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stíluseszközök tudatos használata a szövegalkotásban. A metafora funkciója és használata a mindennapi, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző forrásszövegek stílusjellemzői. *Idegen nyelvek*: beszélt nyelvi stílusregiszterek. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: metaforák a természettudományos szövegekben. *Dráma és tánc*:

		drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* nyilvános megnyilatkozások, különféle műsortípusok, illetve internetes felületek jellemző stílusregiszterei. *Informatika, könyvtár:* kézikönyvek, egynyelvű szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.). Stílusérték (alkalmi és állandó). Stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi). Stílushatás. Szókép (metafora, hasonlat, szinesztézia, metonímia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum). Alakzat (ellipszis, kötőszóhiány, ismétlődés, gondolatritmus, oximoron). Mondatstilisztikai eszköz (verbális stílus, nominális stílus, körmondat). Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció, áthajlás, figura etimologica, expresszivitás, eufemizmus, evokáció, archaizálás, egyéni szóalkotás, poétizáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Jelentéstan**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Befogadói, jelentéselemzési tapasztalatok. Szókincs, világismeret. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak, alkalmazásuk a beszélt és írott szövegalkotásban. Közmondások, szólások jelentésének és eredeti funkciójának ismerete, nyelvi és nem nyelvi kommunikációs üzenetek jelentése. Közismert egynyelvű szótárak önálló használata (pl. értelmező, szinonima).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hangalak és jelentés viszonyának felismerése, értelmezése különböző beszédhelyzetekben. A mondat és szövegjelentést meghatározó tényezők felismerése. A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés felismerése mondat-átalakítási gyakorlatokkal. Nyelvünk gyakori metaforikus kifejezéseinek és használati körének megfigyelése, értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. Motivált és motiválatlan szavak felismerése, használata. A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használati köre. A mondat és szövegjelentés. A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A jelentés és a nyelvi-grammatikai funkció összefüggése. A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés. Egynyelvű szótárak használata.	*Idegen nyelvek*: motivált, motiválatlan szavak, szórend. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia*: kifejezések köznyelvi és tantárgyi jelentése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. Denotatív, konnotatív jelentés. Metaforikus jelentés. Motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó. Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és líra	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mitológiai ismeretek, műnemek, epika (elbeszélés, monda), líra (dal, elégia, epigramma, himnusz, óda), időmértékes verselés. Műfordítás. Epikai és lírai művek elemzése, értelmezése. Elbeszélés és történet. A kompozíció meghatározó elemei. Zeneiség, ritmus. Költői képek típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi és esztétikai élmények forrása. Más kultúrák megismerése iránti igény erősítése. Alapvető emberi magatartásformák felismertetése, megvitatása révén az erkölcsi és esztétikai érzék fejlesztése. Az irodalmi alapműveltség építése. Irodalmi alapformák, műfajok, motívumok befogadása, értelmezése. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik-görög és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Mitológiai történetek és hősök különféle feldolgozásokban; történettípusok. Homérosz: *Iliász, Odüsszeia* (részletek). Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaiosz, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból). A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok. Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészetben, filmen.	A tanuló – felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban – megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és motívumokat; – elemzi a történetmesélés formáit, az elbeszélői nézőpontokat és a narratív struktúra szerepét; – felismeri a görög kultúra máig tartó hatását: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs.	*Vizuális kultúra*: az antik-görög művészet néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafeldolgozásai. *Földrajz:* topológiai tájékozódás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az antik világ nagy szónokai, történetírói. *Matematika; fizika:* tudománytörténet; az antik világ tudományosságának öröksége. *Filozófia*: antik filozófusok, filozófiai irányzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, antikvitás, mítosz, mitológia, eposz, eposzi konvenciók, kaland, utazás mint cselekményszervező elv; dal, elégia, epigramma, himnusz, hexameter, fabula, archetípus, toposz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az antik színház és dráma	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Dráma, tragédia, komédia, színház, előadás, párbeszéd, helyzet, jelenet, konfliktus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékek képviselete, azonosulás a példaadó emberi magatartásformákkal. Dialogikus művek befogadásának, értelmezésének képessége, az erkölcsi gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az antik görög színház jellemzői. Drámai előadások (tragédia és komédia), versenyjátékok. Szophoklész: *Antigoné* (és az *Oidipusz király* részlete).	A tanuló – képes dialogikus mű olvasására, befogadására, értelmezésére, egy drámarészlet előadására; – felismer különféle	*Vizuális kultúra; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: görög és római színházépítészet.

Az antik dráma hatása a drámatörténetre.	magatartásformákat, konfliktusokat, értékeket és hibákat (harmónia, mértéktartás, hübrisz); ezek elemzésével, értékelésével fejlődik erkölcsi érzéke; – pontosítja a katarzis fogalmát; felismeri, hogy a befogadóra tett hatások változatosak; – képes a műről szóló vélemények kritikus befogadására.	*Földrajz*: egy-két fennmaradt antik színház topológiája. *Etika; filozófia*: Arisztotelész *Poétiká*jának néhány alapvetése. *Dráma és tánc*: színházművészet, színháztörténet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, dikció, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – antik római irodalom**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Antik görög irodalom, homéroszi eposzok, műnemek, műfajok, időmértékes verselés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző magatartásformák megértésének és értékelésének képessége, azonosulás a példaadó erkölcsi értékekkel. Műfajok, versformák szervezői elveinek felismerése, befogadása. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik római és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a római lírából és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek. A római irodalom műfajainak, témáinak, motívumainak hatása, továbbélése.	A tanuló – azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi életelvek érvényességét; – megismer irodalmi műfajokat, versformákat; – értelmezi a görög és római kultúra viszonyát; – felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:* az antik római kultúra topológiája. *Vizuális kultúra:* korabeli művek és későbbi feldolgozások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, óda, strófaszerkezet, elégia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – Biblia	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Bibliai történetek, az *Ó- és Újszövetség* néhány szereplője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bibliai történetek etikai vonatkozásainak tudatosítása. Bibliai élethelyzetek, magatartásformák, témák, motívumok megismertetése, befogadásának képessége, továbbélő hatásuk tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények az *Ószövetség*ből (pl. *Teremtéstörténet, Káin és Ábel; A vízözön, Bábel tornya, József története, Mózes és a tízparancsolat, próféták, Jónás története, zsoltárok).* Szemelvények az *Újszövetség*ből (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. *A tékozló fiú, Az irgalmas szamaritánus*; a passió, Pál apostol „szeretethimnusza”; az Apokalipszis egy részlete). A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban).	A tanuló – megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témákat, motívumokat; – tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését; – ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkösd, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát; – tudatosítja a bibliai motívumok, témák, műfajok továbbélését a kultúrában; – ismeri a Biblia máig tartó hatását az európai irodalomra és művészetre (zene, képzőművészet, film; dramatikus hagyomány; parafrázisok, adaptációk többféle művészeti ágból).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai témafeldolgozásai, különféle művészeti ágak példáival.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Biblia, Ószövetség, Újszövetség*, kánon, teremtéstörténet, pusztulástörténet, zsoltár, próféta, evangélium, apostol, példabeszéd, apokalipszis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 4–15. században (középkor)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Himnusz, verses epika, rím, középkor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáinak (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái) megértetése, érzékenyítés a középkori irodalom sajátosságaira, műfajok, világkép, értékrend, néhány alkotás befogadásának támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények a 4–14. századi európai irodalomból, példák, jellemző rövid részletek a különféle irodalomtípusokra, pl. himnuszköltészet, vallomás, legendák; hősi ének, trubadúr- és lovagi költészet,vágánsdalok. Dante: *Isteni színjáték* (részlet/ek a *Pokol*ból). Villon művei (pl. egy-két részlet a *Nagy testamentum*ból, 15. sz.).	A tanuló – megérti a történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáit (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái; – megismerkedik a középkori irodalom jellegével az ókeresztény és középkori szakaszban; a vallásos és világi irodalom együtthatásával; – felismeri az antikvitás hatását a középkorra (pl. Vergilius-Dante); – néhány szemelvény alapján értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a középkori építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a Villon-fordításokról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Középkori irodalom, himnusz, legenda, vallomás, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, nyugat-európai verselés, rím, tercina, testamentum, balladaforma, refrén.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 14–16. században (reneszánsz)	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Szerkesztett ciklus, kötet, versszerkezet, rím, rímképlet, lírai én, novella, reneszánsz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eszménykép és műalkotás helyének tudatosítása a hétköznapi életben. A reneszánsz eszmények, értékek, témák, alkotások, alkotói magatartások befogadása révén az azonosulás és kritikai érzék fejlesztése. Művelődéstörténeti és stílustörténeti korszakolás problémáinak tudatosítása. A poétikai műveltség továbbépítése (novella, szonettforma, versciklus).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények a 14–16. századi európai reneszánsz irodalomból. Az itáliai kora reneszánsz irodalomból: Petrarca: *Daloskönyv* (egy-két szonett), Boccaccio: *Dekameron* (egy novella).	A tanuló – tudatosítja a legfontosabb reneszánsz eszményeket, értékeket, tárgyakat, témákat; – Petrarca és Boccaccio néhány műve alapján megismerkedik a kor lehetséges/sajátos alkotói magatartásaival (kettősségek: tudós humanizmus és személyes	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a reneszánsz építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.

	élményanyag, illetve a szórakoztatás szándéka); – pontosítja ismereteit műelemzés alapján a novella műfajáról; felismeri a szonettformát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – drámajátékos tevékenységgel**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus megjelenítés, előadási formák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyzetfelismerés és rögtönzés szerepe hétköznapi szituációkban, váratlan helyzetek kezelése. A megismert emberi magatartásformák mérlegelő megítélése. Színház- és drámatörténeti ismeretek drámajátékos tevékenységgel történő megközelítése. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata, és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Néhány sajátos színjátéktípus a 10–16. században (a középkor és reneszánsz vallásos és világi előadási formái). Rögtönzés cselekményváz alapján.	A tanuló – részt vesz a témakörhöz kapcsolódó drámajáték előkészítésében és előadásában; – képes rögtönzésre (cselekményváz és adott állandó típusok alapján); – megismer néhányat az európai színjátszás máig élő hagyományaiból; – felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.	*Dráma és tánc*: dráma és színháztörténet, játéktípusok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Középkori nyelvemlékek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Nyelvtörténeti alapismeretek, szórványemlék, szövegemlék, kódex, legenda, himnusz.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi és irodalmi hagyomány megbecsülése. Az anyanyelvi kultúra építése: a magyar kultúra legkorábbi emlékeinek megértése, értelmezése – összefüggésben a középkori írásbeliség szerepének, a nyelvemlékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Középkori írásbeliség, műfajok, nyelvemlékek. *Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.*	A tanuló – értelmezi a magyar nyelvű kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: *HB; ÓMS*); – megismeri a középkori írásbeliség sajátosságait; – tudatosítja a nyelvemlékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (l. „Halotti beszéd”-ek)	*Történelem és állampolgári ismeretek:* a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvemlék, szövegemlék, kódex, prédikáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Janus Pannonius portréja**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Időmértékes verselés, disztichon, epigramma, elégia, ars poetica. Humanizmus, humanista. *Pannónia dicsérete*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy humanista alkotó portréjának megismertetése. Az életmű néhány fontos témájának tudatosítása, értékelése. Az emberi lét és az embert körülvevő világ lényegi kérdéseinek különböző megközelítési módokat felölelő megvitatása, test és lélek viszonyának értelmezési lehetőségei. A történeti és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: fogalmak változó jelentésének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevágy, betegség). Epigrammák és elégiák (pl. *Egy dunántúli mandulafáról, Búcsú Váradtól, Saját lelkéhez*).	A tanuló – megismeri egy humanista alkotó portréját, költői és emberi szerepvállalását; személyes élményanyagának költészetformáló szerepét; – tudatosítja, értékeli az életmű néhány fontos témáját, a lírai alany magatartását (pl. költői öntudat, művészi becsvágy, búcsúzás, betegség, katonáskodás, test és lélek);	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 15. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra; Ének-zene:* a reneszánsz kultúra Magyarországon.

	– megismeri néhány fogalom változó jelentését (pl. elégia, epigramma); – elemzési minimuma: *Pannónia dicsérete* és Janus Pannonius még egy műve.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, irónia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Balassi Bálint portréja**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Balassi-versekben megjelenített magatartásformák és értékek felismerése. A szövegvers és dallamra írott énekvers megkülönböztetésének kérdései. Életformák találkozásai, értelmezései: végvári élet, költő lét. Az életmű megközelítési problémáinak (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika, dallamvers, szövegvers) megértését támogató Balassi Bálint portré közvetítése. Szövegbefogadási képességek, ritmusérzék fejlesztése: ütemhangsúlyos formák ritmizálása, a Balassi-strófa azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője. *Egy katonaének* (kompozíció, értékrend). Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers / Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. *Adj már csendességet)* Megformáltság, szerkezet (pl. aranymetszés, hárompillérű kompozíció).	A tanuló – megismeri az alkotó költői portréját és magatartását (az életmű 3-4 darabja nyomán); – tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika); – megkülönbözteti a dallamvers és szövegvers fogalmát; – tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát; – elemzési minimuma: *Egy katonaének* és még egy-két mű.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 16. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra*: a reneszánsz kultúra Magyarországon; az aranymetszés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rímelhelyezkedés, Balassi-strófa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – késő reneszánsz, barokk, klasszicizmus (16–17. század)	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, humanizmus, reformáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A reneszánsz, barokk, klasszicista életeszmény mai tanulságai. A kronológiai tájékozottság, a fogalmi műveltség, a történeti érzék továbbfejlesztése (pl. művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat, irányzatok egymás mellett élése); képesség a reneszánsz és a barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeinek azonosítására, megnevezésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A reneszánsz kései szakasza (manierizmus). Szemelvény a korszakból: Cervantes: *Don Quijote* (részlet). Barokk és klasszicizmus a 17. században (háttér, tematika, stílus- és formajegyek). Szemelvényrészletek az irányzatokról, szerzőkről, művekről.	A tanuló – ismeri a fogalomhasználati problémákat (művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat); – tisztában van irányzatok egymás mellett élésével; – meg tudja különböztetni a reneszánsz / barokk / klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeit, ismeri ezek esztétikai hátterét; – műismereti minimuma: Cervantes: *Don Quijote* (részlet).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei (minden művészeti ágból).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16–17. században és Shakespeare	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai. Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A végzetszerűség és az egyéni felelős cselekvés dilemmája. A szeretetteljes kapcsolat próbái. Konfliktushelyzetek kezelésének módjai. A művekben felvetett erkölcsi problémák mérlegelő megítélése. A műismereti tájékozottság, a kulturális emlékezet növelése (Shakespeare-szállóigék felidézése); az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, a dráma létformájának, a dramaturgiai jellemzőknek a megértetése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámairói életművének, művészetének mai hatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az angol színház a 16–17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Shakespeare egy drámája (*Hamlet* / esetleg *Romeo és Júlia* vagy más, választott mű).	A tanuló – ismer néhány Shakespeare-témát, szállóigét; – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – megérti a befogadói elvárások (korabeli közönség) és a dramaturgia összefüggését; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – felismeri a dráma másik létformáját (aktuális színházi előadások, rendezői értelmezések hatásával); értékeli az újrafordítások, filmes feldolgozások szerepét; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Shakespeare-dráma elemző feldolgozása és memoriter: egy monológ/részlete; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Vizuális kultúra; Ének-zene; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből. *Dráma és tánc*: színháztörténet, színházművészet, színpadi hatás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai műfajok, drámai szerkezet, drámai nyelv, drámai jellem, blank verse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – a francia klasszicista színház (17. század)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Barokk és klasszicizmus a 17. században. Ars poetica. Drámatörténeti és drámaelméleti ismeretek. Komikum és tragikum. Lehetséges: *Fösvény* vagy más Molière-mű ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi magatartások sokféleségének belátása és felelős megítélése. Kötelesség és szenvedély, egyén és közösség viszonya. A klasszicista normatív esztétika sajátosságainak (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggésének felismertetése. A komikum műfajformáló minőségének és változatainak megértése pl. drámajátékban való részvétel révén. Műelemző képesség fejlesztése: egy mű részletes elemzése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik értékelése. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A klasszicizmus elvárásai. Tragédia és komédia. A francia színház a 17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Molière: *Tartuffe* (vagy más műve). A komikum megjelenési formái.	A tanuló – felismeri a klasszicista normatív esztétika sajátosságait (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggését; – megérti a komikum műfajformáló minőségét és változatait (helyzet- és jellemkomikum); – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Molière-mű elemző feldolgozása és memoriter: egy részlet; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Dráma és tánc*: színháztörténet, a színpadi kísérő zene, a koreográfia.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvonás, jelenet, díszlet, jelmez, szerzői utasítás, hármas egység, mértéktartás, helyzetkomikum, jellemkomikum, nyelvi komikum, jellemtípus, bizalmas, rezonőr.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk, eposz, eposzi konvenciók (kellékek).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok megértése, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra való képesség fejlesztése. A hazához való kötődés erősítése, a Zrínyi által képviselt értékek elfogadása. Tájékozottság a stíluskorszakokban, a stílus-és formaérzék fejlesztése: a barokk formajegyeinek, a világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggéseinek megismertetése (az irodalmi művekben és más művészeti ágakban). A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Az olvasott művek befogadásának, megértésének támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar barokk irodalom. Szemelvény: Pázmány Péter értekező prózájából (hitvita, prédikáció). Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részletek); a barokk eposz (szerkezet; koncepció; embereszmény /a főhős mint Krisztus katonája; értékrend).	A tanuló – felismeri a barokk formajegyeit az irodalmi művekben és más művészeti ágakban is, összhangban az irodalommal; – megismeri világkép és műfajok, poétikai / retorikai megoldások összefüggését; – tisztában van az eposzi kellékek hagyományozódásával, az antik és barokk eposzok különbségével (koncepció, szerkezet, értékrend, embereszmény); – műismereti minimuma: Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részlete).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk eposz, eposzi konvenciók a barokkban, erkölcsi érték, heroizmus, körmondat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 18. században**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Felvilágosodás, klasszicizmus, regény, regényműfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző világlátású művek megjelenített témáinak, élethelyzeteknek elhelyezése többféle értelmezési kontextusban; az erkölcsi és esztétikai ítélőképesség fejlesztése. A felvilágosodás eszmerendszerében felvetett erkölcsi problémák. A szabadság eszményének különböző megközelítései. Összehasonlítás és megkülönböztetés: az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáinak megkülönböztetése, összefüggések	

	megvilágítása. Szemelvények, művek értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A felvilágosodás irodalmának jellemző műfajai és stílusirányzatai: klasszicizmus, szentimentalizmus (érzékenység), rokokó. Művek, szemelvények az angol, francia és német irodalomból, pl. Defoe, Swift, Jane Austen; Voltaire, Rousseau; Goethe, Schiller különféle műfajú alkotásaiból. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit; – megismeri a bölcseleti háttér és a stílusirányzat, műfaj, tematika néhány összefüggését, az egyes irányzatok jellemző tendenciáit, irodalmi műfajait, máig ható kérdésfeltevéseit az európai irodalmakból vett egyes szemelvények alapján; – választható beszámolót készíthet olvasmányélménye vagy látott színházi élménye alapján (pl. Defoe, Jane Austen, Schiller művei); – műismereti minimuma: Swift, Voltaire, Goethe egy-egy művének /részletének ismerete.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Filozófia; Etika*: a felvilágosodás korának bölcselete; értekezések a kor szerzőitől.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, énregény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (szatirikus hangnem).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 18. században – portrék: Csokonai Vitéz Mihály, Berzsenyi Dániel	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Barokk és felvilágosodás. Anakreón és Horatius életművének néhány jellemzője. Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és a magyar irodalom összekapcsolódásának felismerése által a nemzeti és az európai identitás erősítése. Az egyén és közösség problémáinak európai és hazai dimenziói: polgárosodás, parlagiasság. Az anyanyelv és az anyanyelvi kultúra fejlesztésére irányuló törekvések megbecsülése. A magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatainak; Kazinczy tevékenységének; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének, néhány sajátosságának megismertetése; a nyelvújítási mozgalom jelentőségének tudatosítása. Jellemző stílusirányzatok, műfajok, verstípusok és versformák felismertetése, összefüggésben Csokonai és Berzsenyi életművének	

	jellegével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A 18. század irodalma a felvilágosodás előtt (a kuruc költészethez kapcsolódó irodalmi formák; Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* részlete). A felvilágosodás korának irodalma. Művelődési programok. Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. *Magyarság*). Alkotói csoportok, irodalmi központok, sajátos életutak (pl. Batsányi János, Kármán József). Kazinczy Ferenc irodalomszervező tevékenysége és írói munkássága (legalább egy epigrammája). Csokonai Vitéz Mihály portréja; életművének műfaji, formai és stiláris sokszínűsége *A Reményhez, A tihanyi Ekhóhoz* és még legalább egy mű (pl. *Az estve, Tartózkodó kérelem, A Magánossághoz*) alapján. Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében. *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és legalább még egy mű (pl. *Levéltöredék barátnémhoz, Osztályrészem*) értelmezése. Csokonai és Berzsenyi hatása, továbbélése a későbbi magyar költészetben.	A tanuló – ismeri a magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatait; Kazinczy tevékenységét; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének néhány sajátosságát; – tudatosítja a nyelvújítási mozgalom jelentőségét; – tisztában van Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; felismer jellemző stílusirányzatokat, műfajokat, verstípusokat és versformákat; – műismereti minimuma: Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*; *A tihanyi Ekhóhoz* és egy mű; Berzsenyi Dániel: *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és egy mű. – Csokonai és Berzsenyi kapcsán alkalmassá válik legalább 3-4 alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: stílusirányzatok egymásmellettisége a 18. században. *Földrajz*: a témakörhöz, az alkotókhoz kapcsolódó topológia.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bölcseleti óda, elégiko-óda, elégia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében (romantika, romantika és realizmus)	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszmei és erkölcsi törekvések értékelése. A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stiláris és hangnemi összetettség, az irónia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A romantika irodalmának jellemzői (esztétikai elvek, művészi szabadság, stílus- és formajegyek; ironikus látásmód, groteszk minőség). Új műfajok, formák (pl. történelmi regény, bűnügyi történet, drámai költemény, verses regény). Társadalmi típusok (felesleges és karrierista hősök, hivatalnokok) megjelenése a romantikával egyidejű, realista szemléletű művekben. Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból, pl. Byron, Shelley, Keats; Poe; Victor Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin vagy mások alkotásaiból; illetve Balzac, Stendhal, Gogol műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – felismeri az életművek egymásmellettiségét az 1830-as években (klasszika, romantika, realizmus tendenciái, l. Goethe/Hugo/Stendhal, Balzac) és a romantika korstílus-jellegét, jelentőségét; a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatását; – megismeri az irodalmi liberalizmus szerepét és hatását az esztétikára (új műfaji változatok; stiláris és hangnemi összetettség, irónia és groteszk); – műismerete: Shelley, Keats, Poe, V. Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin, illetve Balzac, Stendhal, Gogol egy-egy művének / részletének ismerete; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; – beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene:* a romantika művészete. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a romantika, romantikus mai médiaértelmezése.

	vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, irónia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – Katona József: *Bánk bán***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élet-válaszutak a különböző helyzetekben. A tettek és a szavak közötti viszony szerepének felismerése. A „nemzeti dráma” mint közös ismeret. A tragédiában megjelenített magánéleti és közéleti konfliktus értékelése. Felkészítés a *Bánk bán* olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”). Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Katona József: *Bánk bán* – sok szempontú műértelmezés. Pl. – magánéleti és közéleti konfliktus, alapkérdések; – a szereplők körei, Bánk összeomlása; a címszereplő megítélésének változatai; – felépítés, szerkezeti megoldások (az V. felvonás szerepe).	A tanuló – ismeri a magyar színház történetének néhány sajátosságát (az állandó magyar színház hiányát, törekvéseket a létrehozására); – képes elemezni nemzeti tragédiánk sajátosságait (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás) – megismer néhány álláspontot a műértelmezéshez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – műismereti minimuma: a tragédia (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Ének-zene*: operafeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vándorszínház, állandó színház, szerepkör, intrikus, naiva, késleltetés, drámai nyelv, klasszicizmus és romantika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék: Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcseyről, Vörösmartyról. Kölcsey Ferenc: *Hymnus, Huszt* ; Vörösmarty Mihály: *Szózat*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. Az alkotók műveiben megjelenített egyéni és nemzeti sorsproblémák megértése és értékelése. A reformkor–nemzeti romantika–népiesség fogalmak tartalmának, szerepének és jelentőségének felismertetése. Kölcsey- és Vörösmarty-művek befogadásának, értelmezésének elősegítése, jelentőségük megértése, elfogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar irodalmi élet a 19. század első felében; orgánumok, folyóiratok, alkotói csoportok. A reformkori nemzeti romantika. A népiesség programjai. Kölcsey Ferenc alkotói portréja; közéleti szerep, egyéni és közösségi sors. *Hymnus* és még egy lírai alkotása (pl. *Elfojtódás*; *Vanitatum vanitas*; *Zrínyi dala*; *Zrínyi második éneke*). Értekező prózája (pl. *Nemzeti hagyományok* és / vagy a *Parainesis* részlete). Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világlátás, tematika és képalkotás lírában és drámában a *Szózat; Előszó* és még egy-két lírai alkotás (pl. *Késő vágy; Gondolatok a könyvtárban; Az emberek, A vén cigány*) alapján, illetve a *Csongor és Tünde* értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték/drámai költemény).	A tanuló – ismeri a magyar irodalom néhány sajátosságát a 19. század első felében; – felismeri a reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmát, szerepét és jelentőségét; – tisztában van Kölcsey és Vörösmarty életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Kölcsey: *Hymnus, Huszt* és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: *Szózat*, *Előszó* és még egy-két lírai mű, valamint a *Csongor és Tünde*; memoriterek; – Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a magyar romantika más művészeti ágakban. *Földrajz*: az alkotókhoz kapcsolódó topológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a reformkori művelődés és társadalmi élet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus irónia, drámai költemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Petőfi Sándor**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztola, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről. *Anyám tyúkja*; *Füstbe ment terv*; *János vitéz*; *Az Alföld*; *Nemzeti dal* és más lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és irónia) befogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Petőfi Sándor életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartás) és jellemző alkotások. A népi szemléletmód hatása; romantika és népiesség. Témák (pl. szerelem, táj, ars poetica), versciklusok; lírai műfajok és líratípusok (pl. dalok, helyzetdalok, ódák, elégiák, rapszódiák; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén,* és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása. Verses epika (pl. *A helység kalapácsa* mint eposzparódia; és/vagy *Az apostol*. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Petőfi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a romantikus korstílus és a népiesség stílustendenciájának együtthatásával; – műelemzések során megismeri Petőfi jellemző témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit; megkülönbözteti jellemző hangnemeit (pl. humor és irónia); – képes önálló műértelmezés megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Az Alföld*; *Nemzeti dal* ; *János vitéz*; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén* és még három-négy mű és memoriterek; – képessé válik Petőfi életművének bemutatására (legalább 10–12 lírai és 1–2 verses epikai alkotás alapján); a műveiről szóló	*Hon és népismeret:* Petőfi emlékhelyek. *Földrajz*: Petőfi életútjának topológiája. *Vizuális kultúra; Ének-zene*: a romantika művészete, Petőfi művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).

kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Jókai Mór**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság. *A kőszívű ember fiai* vagy más regénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Jókai-regényekben fölmutatott erkölcsi, egyéni és nemzeti-közösségi problémakörök felismerése. Értékek és szerepek konfliktusai. Jókai művének/műveinek ismeretében, azok olvasására építve beszélgetés, vita a korabeli és a mai olvasóközönség befogói elvárásainak különbségéről, a különbség megértése. A befogadói horizont tágítása: Jókai alkotásmódjának jellemzői, a romantikus ábrázolásmód sajátosságai és a romantikus regény jellemző műfaji változatai. Felkészítés egy regény sokoldalú megközelítésére, önálló véleménykifejtésre. A történetmondás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében; regényírói művészetének sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében. Jókai Mór: *Az arany ember* (esetleg más regényének) elemző értelmezése sok szempontú megközelítéssel, pl.: a romantika megjelenési formái; műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák; hangnemi és motivikus összetettség. Problematika (az adott műhöz pl. természet és civilizáció, bűn és büntetés, kettős jellem).	A tanuló – tisztában van a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségével; – ismeri Jókai helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; – felismeri a romantikus ábrázolásmód sajátosságait és a romantikus regény jellemző műfaji változatait; – képes egy regény sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére; – műismereti minimuma: egy regénye: *Az arany ember* (vagy más, pl. *Egy magyar nábob*, *Fekete gyémántok*) – egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli tétel	*Hon és népismeret; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene*: a romantika művészete. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Jókai-művek filmes feldolgozásai. *Földrajz*: a regény/ek topológiája.

	keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit. Képes a beszédhelyzetnek, témának, célnak, közönségnek megfelelő szóbeli és írásbeli megnyilatkozásra. Képes szöveghű, értelmező felolvasásra, olvasható, rendezett írásra. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy önállóan eligazodjon az információk világában; értelmesen tudj élni az önképzés lehetőségeivel. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Bizonyítja különféle szövegek megértését a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos véleményét szóban és írásban megfogalmazni, indokolni. Képes szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésére és értelmezésére, e képesség alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, motivációkat, magatartásformákat. Ismeri a hivatalos írásművek jellemzőit, képes önálló szövegalkotásra ezek gyakori műfajaiban. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, egyszerűbb értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Ismeri a magyar nyelv rendszerét, képes a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, helyesírási jelenségek önálló fölismerésére, a tanultak tudatos alkalmazására. Tudja alkalmazni irodalmi alkotások műfaji természetének megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Képes órai eszmecserében, vitában, érvelésben az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, saját véleménye újrafogalmazására. Képes tudásanyagának megfogalmazására, előadására a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról, az olvasott, feldolgozott művekről. Be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait.

	Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek főbb jellemzőinek bemutatásra, a művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszer, lényegre törő ismertetésére, értelmezésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására a szövegfonetikai eszközök helyes alkalmazásával, tudatos szövegmondással.

11–12. évfolyam

A magyar nyelvi képzés célja a szövegelemzési jártasság fokozatos bővítése a tanult szövegtani, jelentéstani, stilisztikai, retorikai ismeretekkel; a kritikai érzék továbbfejlesztése különféle műfajú és témájú és megjelenésű (pl. multimédiás-digitális, audiovizuális) szövegek értelmezésében, szerkezeti és stiláris minőségének értékelésében, saját szövegek alkotásában.

A tevékenységek iránya kiterjed a nyelvi norma és a társadalmi igény összefüggéseinek vizsgálatára, a saját nyelvhasználat kontrollja; a kommunikációs helyzetnek megfelelő nyelvváltozatok szókincsének, elem- és szabálykészletének tudatos használata. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része a helyesírási ismeretek kibővítése. A tanulási képesség továbbfejlesztése, az önálló adatgyűjtés módszereinek kiegészítése a könyvtári katalógusok, bibliográfiák használata mellett a számítógépes adatbázisokkal, az internet kínálta lehetőségekkel.

A nyelvi képzés életszerű, gyakorlati tudásösszetevője a kommunikációs zavarok felfedezése, értelmezése, kezelési módok keresése.

A nyelvi magatartás és az általános nyelvi kultúra részeként cél a retorikai tudás növelése, ennek keretében néhány klasszikus és mai szónoki beszéd, értekezés műfaji jellemzőinek megfigyelése (szerkesztésmód, nyelvi kifejezésmód, retorikai eszközök használata); az érvelés technikájának megismerése és alkalmazása: érvek, ellenérvek felsorakoztatása. Mind a problémamegoldó gondolkodást, mind a kreativitást növeli, ha a tanuló ismeri a deduktív vagy induktív érvelést, a cáfolat módszereit; képes szónoklatnak, alkalmi beszédnek vagy ezek egyes részleteinek önálló kidolgozására. Retorikai tudását megfelelően képes használni a tanulásban és a társadalmi nyilvánosságban.

Elvárt a kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között, továbbá a legfontosabb nyelvemlékeink (A *Tihanyi apátság alapítólevele, Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom*) megismerése.

A nyelvi tanulmányok eredményeképpen a tanuló képes hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtésre és válogatásra többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítésére.

A nyelvtörténeti és leíró nyelvtani ismeretek birtokában kész felelős magatartásra a magyar nyelv értékeinek őrzésében. A magyar nyelv rendszeréről, a beszédnek a társadalomban és az egyén életében betöltött szerepéről tanultak áttekintésével fölkészül az érettségire és a továbbtanulásra.

Az irodalomtanítás alapvető célja irodalmi művek olvasása, értelmezése, megvitatása. A műveltségépítés szempontja a hagyományos műnemi és műfaji keretek átalakulásának, megszűnésének megfigyelése, megnevezése és értelmezése: új regénytípusok és regényszerkezetek, a tárgyias líra, az összetett hangneműség, a groteszk és az irónia szerepének megértése.

Az irodalmi olvasmányok jellegéből következően fejlesztési cél a magyar és az európai hagyományok és a modernség együtthatásának, egyedi megjelenési formáinak észrevétele, megnevezése az életművekben, az egyes alkotásokban; stílusirányzatok jellemző, esetleg mozgalomszerű vonásainak bemutatása néhány irodalmi és képzőművészeti

alkotásban;a tárgyalt korszak stílusirányzati sokszínűségének megismerése, az egyes irányzatok egymás mellett éléséből néhány következtetés megfogalmazása.

Az irodalomértést elmélyítő, az önkifejezést, a gondolkodást támogató tevékenység művek összehasonlítása adott tematikai, poétikai szempont követésével szóban és írásban; nagyepikai és drámai művek szóbeli és írásbeli (pl. prezentáció) bemutatása különböző nézőpontból, illetve különféle címzetteknek, önálló műelemzés készítése közösen fel nem dolgozott kisepikai és lírai alkotásról többféle elemzési szempont alkalmazásával. Mind az érvelő lépességet, mind a szociális kompetenciák, mind az erkölcsi gondolkodás fejlesztését támogatja a jellemző hőstípusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (pl. szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhődés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítélőképesség, az erkölcsi, esztétikai és történeti érzék fejlesztését célozza néhány szerző és mű utóéletének, hatásának megfigyelése az irodalmi hagyományban, a kortárs irodalomban, más művészeti ágakban.

Alapvető irodalomszemlélet az irodalmi művek egymásra utaltságának megértése és ennek példáiként az irodalmi szövegek összekapcsolódását bizonyító szövegek gyűjtése, megfigyelése, a rájátszás, az evokáció, intertextualitás, reflexió példáinak elemzése, végül annak néhány példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány. E témakörbe tartozó tevékenység műfaji, poétikai fogalmak változó jelentésének megfigyelése, bizonyítása, a szépirodalom nyelvének megváltozását jelző jelenségek megfigyelése. Az önálló ismeretszerzés elengedhetetlen feltétele a rendszeres könyvtárhasználat (ide értve az internet adta lehetőségeket is), azaz az ismeretterjesztő (például műelemző, művelődéstörténeti, művészettörténeti, nyelvészeti) irodalom – audiovizuális, digitális források – alkotó felhasználása feljegyzés, beszámoló, értekezés, kiselőadás, hozzászólás, prezentáció formájában. E tevékenység része a hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtés és válogatás többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítése.

Az önálló tájékozódás igényével is összefügg a nyitottság a jelenkori irodalmi szövegek befogadásában, megértésében a szokatlan szerkezetű, nyelvhasználatú művek, a magyar és az európai szöveghagyományt újraíró, újraértelmező művek befogadása iránt. E témakörben is kívánatos a tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban, például antológiákban, az irodalmi ismeretterjesztés (könyvajánlás, könyvismertetés) műfajaiban, a televíziós, a filmes adaptáció néhány kérdésében.

Cél az irodalom határterületeihez tartozó modern kori alkotások feldolgozása, egy-két tipikus írott, digitális és filmes-audiovizuális műfaj megismerése. A kortárs irodalmi élethez tartozik az irodalom megjelenéseinek kutatása, felismerése más közegekben (pl. filmen, rajzfilmen, televízióban, képregényben, hangzó közegben – pl. hangoskönyv, rádiójáték, megzenésített vers –, digitális közegben – pl. internetes közlés, multimédiás kiadás –); az adaptáció, a műfajcsere jelensége, jellegzetes megoldásai a posztmodern, kortárs magas művészeti és szórakoztató művekben. Fontos feladat a szórakoztató irodalom hatásának, vonzerejének és csapdáinak értelmezése (pl. tipikus műfajainak, helyzeteinek, motívumainak bemutatása, kultuszalkotások megismerése).

A továbbtanulásra való fölkészülésként feladattá tehető egyéni „kutatómunka” alapján nagyobb lélegzetű dolgozat megírása, prezentáció készítése a könyvtárhasználat, digitális források alkalmazása, szakszerű anyaggyűjtés, rendezés, kidolgozás, forrásjelölés tudásanyagának hasznosításával; tematikus tájékozódás nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő információforrásokban (például irodalmi adatbázisok, CD-ROM, magyar elektronikus könyvtár), irodalmi és más kérdések megvitatásához információk kiválasztása és újrarendezése.

A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúraközvetítő intézmények körében.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Gyakorlott, tudatos szóbeli kommunikáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző kommunikációs színtereknek és helyzeteknek megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata. Az egyes helyzetek által megkívánt formák megsértésének dekódolása, a szándék felismerése, megfelelő kezelése. A kommunikációs zavarok felismerésére és feloldására néhány taktika elsajátítása. A manipulációs szándékok felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tájékozottság különféle beszédhelyzetek megítélésében; megfelelő stílus és magatartás megtalálása ismeretlen kommunikációs helyzetben is. Kommunikációs zavarok felfedezése, elhárítása. A mindennapi társalgásban, a nyilvános kommunikációs színtereken, valamint az internetes felületeken előforduló manipulációs szándékok, hibás következtetések felismerése. A reklámok, internetes felületek verbális és nem verbális közlési szándékának felismerése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: reklám, meggyőzés, manipuláció. *Vizuális kultúra*: képi közlés. *Dráma és tánc*: szituációk, dialógusok értelmezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs zavar. Manipuláció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Retorika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A kommunikációs funkciók ismerete, alkalmazása. Érvelő szövegek értelmezése és alkotása. Stilisztikai és jelentéstani ismeretek. Kulturált véleménynyilvánítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus retorika alapfogalmainak megismertetése, ezek alkalmazása a tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban. A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése. Önálló beszéd megírásához, annak a hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása. A szónok tulajdonságai, feladatai. A szónoki beszéd kommunikációs funkciói. A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig. Az érv felépítése. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése. Az érvelési hibák. A cáfolat módszerei. A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése. A hatásos előadásmód eszközei. Az előadás szemléltetésének módjai: bemutatás, prezentáció stb. A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben. Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmácsolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: antik szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások retorikája. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a meggyőzés, befolyásolás, a hatás eszközei. *Dráma és tánc*: a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése. *Matematika*: bizonyítás, érvelés, cáfolat. *Filozófia*: Érvelési szerkezetek tudatosítása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, szónok, szónoklat, beszédfajta (bemutató, tanácsadó, törvényszéki), alkalmi beszéd, meggyőző szövegműfaj (vita, ajánlás). Szónoklat, bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, befejezés (összefoglalás, kitekintés). Érv, tétel, bizonyítás, összekötőelem. Érvelés, indukció, dedukció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Általános nyelvészeti ismeretek	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Kommunikáció, jelentéstan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: általános, összefoglaló ismeretek a nyelvről, a nyelv és az ember viszonyáról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ember mint nyelvhasználó lény; a nyelv, a kommunikáció és az ember elválaszthatatlan egysége. A nyelv mint jelrendszer, a nyelv mint a gondolkodás része. A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (az anyanyelvhez és más, tanult, ismert nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése). Nyelvi identitás. Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.	*Idegen nyelvek*: nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia. *Vizuális kultúra*: a vizuális nyelv összetevői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló). Korlátozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Pragmatikai ismeretek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Szövegtani, jelentéstani és stilisztikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv működésének, a nyelvhasználatnak a megfigyelése különböző kontextusokban, különböző cél elérésére. Annak megtapasztalása, hogy az emberek hogyan képesek a nyelvi szöveg által közvetített jelentésen túl is hatni, befolyásolni partnerüket, hogyan képesek megnyilatkozásaikkal akár cselekvéseket is végrehajtani. A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése: a magyar nyelv leggyakoribb udvariassági formái használati körének, nyelvi formáinak megfigyelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyelvhasználat a beszélgetés, a társalgás főbb összetevőinek a különféle beszédaktusok szerepének, megnyilvánulási formáinak megfigyelése, az együttműködési elvek tudatos használata, illetve megsértésük következményeinek megtapasztalása. A társalgásban előforduló néhány jellemző deixis forma szerepe. Az udvariassági formák használata.	*Idegen nyelvek*: idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció). Deixis. Együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, mód, kapcsolódási).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegalkotás	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegalkotás. A papíralapú és számítógépes jegyzetelés technikájának, módjainak ismerete. Az elbeszélés, jellemzés, vélemény, esszé formai és tartalmi	

	jellemzőinek ismerete. A kommunikációs célnak, műfajnak, címzettnek, kontextusnak megfelelő stíluseszközök. alkalmazása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodásfejlesztés, az önkifejezés fejlesztése: a papíralapú és elektronikus szövegek eltérő és hasonló jellemzőinek megfigyelése. A szövegalkotási képesség fejlesztése: a megismert szövegtípusokban a közlés céljának, a helyzetnek megfelelő stílusban történő szövegalkotás. Esszéírási gyakorlatok.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lényegre törő, világos fölépítésű, információban gazdag, kifejtett szöveg alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák valamelyikében (pl. digitális formában, multimédiás kiegészítésekkel). Kreatív gyakorlatok a mondat- és szövegszerkezet stiláris lehetőségeinek, a szavak hangulatának, stílusértékének, nyelvrétegbeli stiláris különbségének figyelembevételével. Az érvelő esszé szerkezete.	*Informatika*: szövegszerkesztési, könyvtárhasználati, információkeresési ismeretek. *Filozófia:* A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelv és társadalom**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete. A vitakészség, a meggyőző érvelés fejlesztése: ismeret és véleményalkotás a nyelvtervezés néhány alapvető kérdéséről (nyelvvédelem és nyelvművelés). Nyelvi tudatosság növelése: a saját és a közvetlen környezet nyelvhasználatának azonos és eltérő vonásainak, valamint nyelvjárási szövegek jellemzőinek megfigyelése. Rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: a tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom nyelvhasználatra gyakorolt hatásának megfigyelése, érvek, adatok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségiek nyelvhasználata. A nyelvi tervezés elvei és feladatai. A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság,

A nyelvváltozatok rendszere, a vízszintes és függőleges tagolódásuk. A köznyelv jellemzői, használati területe. A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse. A szleng és az argó fogalma, kialakulásuk, jellemző előfordulásuk, funkciójuk. A nyelv területi tagolódása: a leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői. A határon túli magyar nyelvhasználat főbb adatai, tendenciái, a kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései. A nyelvváltozatot bemutató nyomtatott és elektronikus források (pl. szótárak, kézikönyvek, adatbázisok, honlapok) tanulmányozása. A tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra.	szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az információs társadalom, mediatizált nyelvhasználat. *Földrajz*: a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma. Nyelvváltozat. Vízszintes és függőleges tagolódás (standard köznyelv, társalgási nyelv, irodalmi nyelv, dialektus, szociolektus). Nyelvjárás, regionális köznyelv, tájszó. Csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv. Szleng, argó. Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvtörténet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete, néhány alapvető kérdése, a történetiség fogalma, a nyelv területi tagolódása, nyelvjárások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése. Kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között. A magyar nyelv történeti korszakairól szerezett tudás összekapcsolása az irodalomtörténeti és történelmi tanulmányokkal. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: a magyar nyelv eredetéről kialakított elméletek ismeretében elhatárolódás a tudománytalan nyelvrokonítástól, de nyitottság az újabb tudományos kutatások irányában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Változás és állandóság a nyelvben. Nyelvtípusok és nyelvcsaládok, a magyar nyelv jellemzői. A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bizonyítékai, története, kutatói. A nyelvrokonság bizonyítékainak tudományos eszközei. A nyelvtörténeti kutatások forrásai: kézírásos és nyomtatott		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyar nép vándorlásának története,

nyelvemlékek. A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (*A tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd*, *Ómagyar Mária-siralom*) megismerése. Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ) megismerése, használata. Az összehasonlító nyelvtudomány módszerei. A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái. A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja. A mai nyelvállapot néhány jellemzője.	nyelvemlékek, kódexek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus, nyelvcsalád. Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság. Ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor. Nyelvemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnyomtatvány). Ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó. Nyelvújítás, ortológus, neológus. Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ismeretek a nyelvről**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult anyanyelvi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok összeállítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.		*Történelem,társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia; Idegen nyelvek*: a nyelvről, a nyelvhasználatról szerzett ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, beszéd, kommunikáció, szöveg, nyelvi szint, retorika, stílus, jelentés, nyelv és társadalom, magyar nyelv, nyelvtörténet, nyelvi változás.	

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Arany János	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A bűn és bűnhődés erkölcsi kérdései. Romantika, népiesség, elbeszélő költemény, életkép, episztola, ballada, ütemhangsúlyos és időmértékes verselési formák, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Arany életútjáról, műveiről; kapcsolat Petőfivel. Arany: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Arany-életműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; korszakjellemző beszédmódok néhány jellegzetes alkotásának összevetése, az életmű főbb alkotói korszakainak, Arany költői szerepének, költészete jellegének megismertetése. Műelemzés, értelmezés: Arany jellemző lírai témái, műfajai, poétikai megoldásai, versformái és néhány verses epikai alkotása. Felkészítés lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására, a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Arany János életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartások) és jellemző alkotások. A romantika utáni költőszerep-lehetőségek és lírai tendenciák. Jellemző lírai tematika (pl. ars poeticák), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elégia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés, létösszegzés) a nagykőrösi és a kései költészetben (*Letészem a lantot, Epilogus* és legalább még két-három lírai alkotás). A ballada műfaji sajátosságai; tematikus és szerkesztésmódbeli különbségek a két balladakorszak alkotásaiban (*A walesi bárdok* és még legalább 1–2 ballada). A *Toldi estéje* elemző bemutatása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Arany költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – műelemzések során megismeri Arany jellemző lírai témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit és néhány verses epikai alkotását; – megismeri a lírikus és epikus költőszerep szembeállítását, változó megítélését; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a *Toldi* és a *Toldi estéje* néhány szempontú összevetésére; – műismereti minimuma: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör*, további egy-két ballada; *Toldi estéje*; *Letészem a lantot, Epilogus*	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás. *Etika*: bűn, bűnhődés, testvérféltékenység.

irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	és még két-három lírai alkotás (memoriterek is); – képessé válik Arany életművének bemutatására (legalább 5-6 lírai alkotás, 2-3 ballada és a *Toldi* és a *Toldi estéje* alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény és verses regény, ballada, ütemhangsúlyos- és időmértékes formák (és együtthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház– és drámatörténet – Madách Imre: *Az ember tragédiája***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar színház történetének néhány sajátossága. Alapvető drámai műfajok és formák. A romantika műfaji kevertsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi létezés alapkérdéseinek értelmezése. Annak belátása, hogy a küzdés és a ráhagyatkozó hit egymás erősítői az ember életében. Olvasás, szövegelemzés, beszélgetés révén a mű megértésének támogatása (a tragédia műfaji változatának jellemzői, filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Madách Imre: *Az ember tragédiája* – sok szempontú műértelmezés. A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre. Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyiségközpontúan / lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat). Problematika, történelemszemlélet, bölcseleti háttér (szabadelvűség és pozitivizmus). Az idő, tér, anyag szerepe az	A tanuló – megismeri a drámai költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás egyidejű létezését; - értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből); – megismerkedik néhány műértelmezéssel, állásponttal; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott	*Etika; Filozófia*: filozófiai irányzatok a 19. században. *Dráma és tánc*: színházművészet, a mű színrevitele különböző felfogásokban. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a *Tragédia* hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól, adaptációiról.

emberiség és különböző szellemi irányok történetében.	interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit; – műismereti minimuma: a *Tragédia* (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből, valamint szállóigévé vált sorok; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai költemény, lírai dráma, bölcseleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitivizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai epika és líra a romantika után (19. sz. második fele)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika és realizmus, hőstípusok (pl. karrierista hős, a felesleges ember, a hivatalnok), regényciklus, analitikus regény; impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió; a műfordítások szerepe.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és származás hatása a hősök karakterére. Különböző világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek értelmezése, a megjelenített erkölcsi, világképi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése. Az epikában a romantika és realizmus együtthatásának, folytonosságának felismertetése, a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőinek értelmezése. Felkészítés világirodalmi alkotások önálló értelmezésére, stílusirányzatok jellemzői jegyeinek felkutatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A realista és naturalista epika jellemzői (esztétikai elvek, tematika, látásmód, stílus- és formajegyek) a 19. század közepétől; a prózaepika újításai (nézőpontok, síkváltások, időszerkezet, polifónia; új műfaji változatok) a kis- és nagyepikában. Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása,	A tanuló – felismeri a romantika és realizmus együtthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit; – megismeri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.

a látomás felszabadítása, objektivizálódás). Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból (pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Zola, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.	értelmezés után; néhány lírai alkotás értelmezésére; – beszámolót / könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak szerzőinek műveiből; – műismeret: néhány mű / részlet pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Rimbaud, Rilke, Whitman műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus; eszmeregény, polifonikus regény, tolsztojizmus, regényciklus, l'art pour l'art, tiszta költészet, kötetkompozíció, hangulatlíra, prózavers, szabad vers, objektív líra, tárgyvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az európai dráma és színház a 19. sz. második felében**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az európai dráma és színház néhány megelőző nagy korszaka (antikvitás, középkor, reneszánsz, klasszicizmus) és szerzője (Szophoklész, Shakespeare, Molière). A drámai műnem alapfogalmai (drámai szerkezet, jellem, nyelv). Arisztotelészi dramaturgia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyiség tisztelete. A megjelenített élethelyzetek, konfliktusok értő és felelős megítélése, például az élethazugság témakörének morális vonatkozásai különböző művekben. A férfi-női társadalmi szerepek megértése. A romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciájának megvitatása, két jelentős szerző egy-egy alkotásának, figyelembevételével, újításaik, dramaturgiai sajátosságaik bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az európai dráma és színház a 19. sz. második felében – a korszak drámairodalmának újdonságai és két drámai alkotás, két szerző dramaturgiája.	A tanuló – megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját; – elemzi két jelentős szerző egy-	*Dráma és tánc*: színháztörténet. *Etika:* a szerzői problémafelvetések

Egy drámai mű elemzése a 19. század második feléből (pl. Ibsen: *Babaszoba*/*Nóra* vagy *A vadkacsa* – az ibseni dramaturgia sajátosságai, pl. az analitikus szerkesztésmód felújítása, középponti szimbólumok alkalmazása, reformátorok és rezonőrök, hangnemkeveredés stb.; a szerző problémafelvetése, pl. házassági válság, élethazugság). Egy Csehov-mű elemző bemutatása (pl. *Ványa bácsi, Három nővér*). A csehovi dramaturgia sajátosságai (pl. a drámaiság fogalmi változása; drámaiatlan/lírai dráma; főszereplő-, konfliktusok és cselekmény-nélküliség; csoportképek/cselekvés-képtelenség; párhuzamos monológok/fedett dialógusok, ironikus látásmód); új műfaji változatok, új játékstílus.	egy alkotását, újításaik figyelembevételével, bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – műismereti minimuma: egy dráma a 19. század második feléből és Csehov egy drámája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	etikai szempontú megvitatása, értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámaiatlan dráma, analitikus drámai szerkezet, párhuzamos monológ, élethazugság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század második felében – portré: Mikszáth Kálmán**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Mikszáth Kálmán egy novellája, esetleg egy (kis)regénye (pl. *Szent Péter esernyője*), novellaelemzések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány alapvető emberi léthelyzet megismerése (élet és halál, család, férfi–nő, szerelem, gyermek, szülőföld, haza, törvény, bűn és bűnhődés). Az elbeszélő és állásfoglalásának viszonya az elbeszélő művekben. Annak belátása, hogy a régióhoz kötődés egyetemes emberi kérdések felvetését is jelentheti. A 19. sz. második fele magyar irodalmának áttekintő megismertetése: sajátosságok, néhány jellemző tendencia. (Petőfi és a népiesség továbbhatása, a líra alakulása, a századvég novellisztikájának néhány darabja). Mikszáth alkotói portréjának közvetítése, alkotásmódjának jellemzői, a novellaelemző készség fejlesztése, a mikszáthi történetszövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű(részlet) ismerete. Vajda János alkotói helyzete, költészetének jellemzői (legalább. egy műve, pl. *Húsz év múlva, A vaáli erdőben, Az üstökös*). A századvég és századelő novellisztikája (műelemzési lehetőségek, pl. Gozsdu, Petelei, Gárdonyi, Tömörkény, Bródy Sándor műveiből). Mikszáth alkotásainak jellemzői, témák, motívumok és műfaji változatok az életművében; írásművészetének sajátosságai, stílusszintézise. *A jó palócok* novelláinak világa (legalább két mű elemzése). Egy Mikszáth-regény (pl. *Beszterce ostroma, A Noszty fiú esete...*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésettség, dzsentriábrázolás).	A tanuló – tisztában van a 19. sz. második fele magyar irodalmának sajátosságaival, ismeri a korszak néhány jellemző tendenciáját; – megismeri a Petőfi és Ady közti, Arannyal részben párhuzamos líra helyzetét; Vajda és az Ady fellépése előtti költők (pl. Reviczky, Komjáthy) szerepét; – a századvég novellisztikájának néhány darabját értelmezve fejleszti novellaelemzési készségét; – ismeri Mikszáth helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; képes egy regényének sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló novellaértelmezésre; lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Vajda János egy műve; Mikszáth egy regénye (házi olvasmány) és két novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Etika*: Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi kérdések megvitatása, pl. a kapcsolatok világa, törvény és lelkiismeret. *Filozófia*: a létre vonatkozó kérdések, etika, erkölcsfilozófia. *Földrajz*: a földrajzi tér regionális szerveződése, a Mikszáth-regény/ek topológiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangulatlíra, filozófiai dal, anekdotikusság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom – a *Nyugat* és első nemzedéke**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A klasszikus modernség néhány irányzata és alkotója, a századvég magyar irodalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és magyar irodalmi hagyományok és modernség irányainak összevetése, konfliktusai. A kozmopolitizmus és patriotizmus kérdésfelvetései. Annak felismerése, hogy a magyar kultúra sokszínű törekvések együttese. Érvelő bemutatás: a *Nyugat* jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismertetett stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom; szerkesztési elvek, szerkesztők, kritikusok, nemzedékek; célkitűzések; filozófiai és stílusirányzatok hatása, megismertetése. Juhász Gyula költészetének sajátosságai (pl. impresszionizmus, nosztalgia, emlékezés, legalább egy műve, pl. *Tiszai csönd, Milyen volt*; életképszerűség, leíró jelleg, pl. *Tápai lagzi*). Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság, impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. *Hajnali szerenád, Esti sugárkoszorú, Elégia egy rekettyebokorhoz, Lélektől lélekig, Jó éjszakát!*). Egy folyóirat (időszaki kiadvány) periodicitása, felépítése, folyóiratcikkek visszakeresése, hivatkozása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – felismeri a *Nyugat* jelentőségét a magyar kultúrtörténetben; alkalmazza a nemzedék-korszakolást későbbi tanulmányai során; – tudja a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjét; – műismereti minimuma: Juhász Gyula egy műve, Tóth Árpád egy-két műve.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió más művészeti ágakban. *Filozófia*: életfilozófiák, időproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Ady Endre**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat*; stílusirányzatok a századelőn	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhet. A hazaszeretet és haladás kérdései. Ady költészetének befogadása: főbb alkotói korszakai, költői szerepe, költészetének jellege. Műelemzések, összpontosítva Ady jellemző köteteire, szerkesztési módszereire, lírai témáira, poétikai megoldásaira. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Önálló, több szempontú műértelmezések megfogalmazása a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésével is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ady Endre életműve. Kötet- és cikluskompozíció; költői szerepvállalás, az innováció szándéka. Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód; a versritmus megújítása. Meghatározó korszakok (pl. költői indulás, világháború), kötetek (pl. *Új versek, A halottak élén*), témák, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak értelmezése *A Sion-hegy alatt*; *Góg és Magóg fia vagyok én...*; *Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű (memoriterek is), pl. *Párisban járt az Ősz*; *A magyar ugaron*; *Harc a Nagyúrral*; *Hunn, új legenda*; *Bujdosó kuruc rigmusa*; *Az eltévedt lovas*; *Emlékezés egy nyár-éjszakára* stb., esetleg egy-egy részlet publicisztikájából is). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Ady helyét, költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a 20. eleji magyar irodalom sajátosságaival és a megújítás szándékával; – műelemzések során megismeri Ady jellemző köteteit, szerkesztési módszereit, lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *A Sion-hegy alatt; Góg és Magóg fia vagyok én...; Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű; – képessé válik az Ady-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 10 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás. *Vizuális kultúra*: Ady-illusztrációk. *Földrajz*: Ady-emlékhelyek topológiája. *Informatika*: tájékozódás a *Nyugat* digitalizált változatában.

	feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód, tagoló vers, kötetkompozíció, ciklikus szerkesztés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portré – Móricz Zsigmond**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Realista és naturalista epika, Móricz egy műve, pl. *Hét krajcár* vagy *Légy jó mindhalálig*/*Pillangó*/*Árvácska*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Móricz helyének, látásmódjának, kérdésfeltevéseinek, alkotásmódja jellemzőinek megismerése, alkotásainak több szempontú megközelítése; felkészítés önálló novellaelemzések megfogalmazására, megvitatására. A megjelenített létformák morális és társadalmi kérdései.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Móricz alkotásainak jellemzői, írásművészetének sajátosságai; naturalista és realista ábrázolásmódja. Tárgykörök, témák (pl. paraszti, dzsentri; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. *Tragédia, Szegény emberek, Barbárok*). Egy Móricz-regény (pl. *Úri muri, Rokonok, Sárarany, Az Isten háta mögött*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentri-ábrázolás).	A tanuló – ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (*Nyugat*; népi írók mozgalma, *Kelet Népe*); alkotásmódjának jellemzőit; – képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására); – lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Móricz egy regénye (házi olvasmány) és egy novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Mozgóképkultúra* és m*édiaismeret:* Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. *Pillangó, Égi madár, Rokonok, Barbárok, Árvácska*).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista és naturalista ábrázolásmód, népi írók mozgalma.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Világirodalom – avantgárd irányzatok; a magyar avantgárd</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Stílusirányzatok a századfordulón.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">Modernség és hagyomány kérdésfelvetései a magyar avantgárd irodalomban. A 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttének, a csoportok, programok szándékainak, esztétikai elveinek, poétikai megoldásainak feltárása. Dokumentumok megvitatása a magyar avantgárd sajátos helyzetéről, Kassák szerepéről.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Világirodalom – avantgárd irányzatok.
Formabontás és formaépítés (közös tendenciák a stílusirányzatokban).

Futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus: néhány szemelvény az egyes irányzatok dokumentumaiból, illetve néhány irodalmi alkotás (pl. Marinetti, Majakovszkij; Trakl, G. Benn; Apollinaire, Éluard műveiből).
A jellemzően nem irodalmi irányzatok (kubizmus, konstruktivizmus, dada, stb.) néhány célkitűzése, formajegye.
A magyar avantgárd sajátosságai, az aktivizmus programja; Kassák Lajos szerepe (egy-két művének ismerete, pl. Mesteremberek; A ló meghal...).</td><td>A tanuló
– megismeri a 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait;
– a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.</td><td>Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret: az avantgárd a képzőművészetekben (futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus, dada); az expresszionista és szürrealista filmművészet.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="2">Avantgárd, futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, aktivizmus, szabad vers, szimultanizmus, önműködő írás, képvers.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Életmű – Kosztolányi Dezső</td><td>Órakeret
10 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Kosztolányi egy novellája és lírai alkotása(i), memoriterek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. A személyiség, az egyediség tisztelete, a közös emberi sorsból fakadó szolidaritás.
Kosztolányi jellegzetes lírai témáira, poétikai megoldásaira összpontosító műelemzések. Kis- és nagyepikájából néhány jelentős darab értelmezése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.</td></tr>
</table>

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Kosztolányi Dezső életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák; világkép, művészetfelfogás (homo aestheticus); stílusirányzatok (pl. impresszionizmus, expresszionizmus); viszonya az anyanyelvhez. Jellemző lírai tematika; hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. *A szegény kisgyermek panaszai*); *Számadás*-kötet; kis- és nagyszerkezetek; ars poeticák;legalább 4 lírai alkotás, köztük: *Hajnali részegség, Halotti beszéd*. Novellák (pl. *A kulcs, Fürdés* stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák). Egy Kosztolányi-regény (pl. *Édes Anna, Pacsirta*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Kosztolányi jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait; kis- és nagyepikájának néhány jelentős darabját; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: Kosztolányi egy regénye és két novellája; lírai alkotásai, *Hajnali részegség, Halotti beszéd* és még egy-két műve (memoriter is); – képessé válik a Kosztolányi-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 4 lírai alkotás, egy regény, két novella alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, kulturális élet, sajtó. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai. *Etika; Filozófia*: filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem*, részlet; karcolat, paródia; esetleg: *Ezeregyéjszaka* és Szindbád alakja.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nosztalgia és humor szerepe a műalkotásban és az ember önértelmezésében. Az alkotói életútra összpontosító bemutatás: Karinthy és Krúdy helye a korszakban; alkotás- és látásmódjuk jellemzői. Önálló tájékozódás, műválasztás, műértelmezések, összehasonlító elemzések.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Karinthy kisepikájának jellemzői választott novella (pl. *A cirkusz*; *Találkozás egy fiatalemberrel*; *Barabbás*) és a *Tanár úr kérem* karcolatgyűjtemény darabjai alapján. Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző /mű és paródiája) az *Így írtok ti* szemelvényei alapján. Krúdy Gyula írói világa, egyéni hangja legalább egy Szindbád-novella alapján (pl. *Negyedik út, Ötödik út*); anekdotikusság, az idő és az emlékezés formaalkotó szerepe. A Krúdy-művek atmoszférájának, témáinak, alakjainak, motívumainak megidézése (stílusimitációk, pl. Márai Sándor: *Szindbád hazamegy*; Huszárik Zoltán: *Szindbád*).	A tanuló – kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás; *Nyugat*, illetve csoporthoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit; – képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására); – képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. *A jó tanuló felel / A rossz tanuló felel*; ellentétesek, pl. *Magyar dolgozat / Röhög az egész osztály)*; mű és paródiája összevetésére); novellaciklus és film összehasonlító elemzésére; – műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Huszárik Zoltán *Szindbád*ja. Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadó-művészeti példái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, városi élet Budapesten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Babits Mihály**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lét erkölcsi aspektusai a háború, világégés idején. Betegség és prófétai küldetés értelmezési lehetőségei. A vívódó, az örök értékeket védő, a magyarság sorsát egyetemes horizontba helyező művek megismerése. Babits főbb alkotói korszakainak, helyének, szerepének megismertetése, műértelmezések: jellemző témák, hangnemek, motívumok, poétikai megoldások feltárása. A jelentéstulajdonítás során kapcsolatkeresés az	

	európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Babits Mihály életműve. Pályaszakaszok, kötetek, költői magatartásformák (pl. pályakezdés; világháborúk ideje; kései költészet); életérzések, világkép, értékrend, művészetfelfogás (homo moralis); a bölcseleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság. Szerepe a *Nyugat* mozgalmában; irodalmi kapcsolatai; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége. Stílusirányzati sokszínűsége (pl. impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége. Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. *Húsvét előtt*; a prófétaszerep elutasítása vagy vállalása, pl. *Mint különös hírmondó*); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok gazdagsága (pl. *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között*); ars poeticus alkotások (pl. *A lírikus epilógja*; *Cigány a siralomházban*; *Csak posta voltál*). A választott művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyias költészet, ditirambus, könyörgésvers). A *Jónás könyve*, mint az ószövetségi példázat parafrázisa. Jónás és az Úr magatartása. Nyelvhasználati és hangnemi összetettség. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a *Nyugat* történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Babits jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait és a *Jónás könyvé*t; – képes Babits-művek önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között* és még egy-két műve (memoriter is) és a *Jónás könyve*; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Vizuális kultúra*: Babits-portrék. *Informatika*: adattárak internetes közlések (pl. a *Nyugat*), hanganyagok. *Etika; Filozófia*: filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.

irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bergsoni időszemlélet, ditirambus, prófétaság, küldetéstudat, rájátszás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – József Attila**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	József Attila: *Altató*; *Betlehemi királyok*; *Mama*; művek az 5–8. évfolyamról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esztétikai élmény hatása az önismeretre, a világismeretre. Igény és képesség az ízlés önálló fejlesztésére. Egyén és közösség viszonyrendszerének ellentmondásossága. Annak felismerése, hogy a társadalmi-szociális elkötelezettség és az egyéni lét értelmezése egyszerre van jelen az életműben. Az életmű főbb alkotói korszakainak többféle megközelítésmódot alkalmazó megismertetése. József Attila helye, szerepe a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellege. A komplex képek elemzése révén (is) a kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Műelemzések: jellemző lírai témák, stílusirányzati jellemzők, poétikai megoldások feltárása. Felkészítés önálló versértelmezések megfogalmazására, vélemények, interpretációk befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
József Attila életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák (pl. *Tiszta szívvel*; *Tudod, hogy nincs bocsánat*); világkép, költészetfelfogás (pl. *Ars poetica*; *Thomas Mann üdvözlése*). Stílusirányzatok (pl. expresszionizmus, szürrealizmus, *Medáliák*) és stílustendenciák (pl. újnépiesség) hatása. Jellemző lírai tematika (pl. *Külvárosi éj*; *Óda; Nem emel föl*); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. *Téli éjszaka, Reménytelenül*; *A város peremén*); kései költészet (közéleti, pl. *Levegőt*; *A Dunánál*; *Hazám*; szerelmi, pl. *Nagyon fáj*; tragikus önsors versek, pl. *Karóval jöttél*; *Talán eltűnök hirtelen...*). Versszerkezetek, verstípusok,	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – műelemzések során megismeri József Attila jellemző lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Külvárosi éj*; *Óda*; *Tudod, hogy nincs bocsánat* és még 4-5 műve (memoriter is); – képessé válik az életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 12 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról. *Ének-zene:* megzenésített költemények. *Etika; Filozófia*: korabeli irányzatok és hatásuk; filozófiai kérdésfelvetések.

hangnemek, formák, témák, motívumok (pl. gyermek, éjszaka, külváros, bűntudat) gazdagsága. Komplex költői képek (síkváltások). Hatása a későbbi költészetre (pl. Pilinszky, Nagy László). A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. freudizmus, agitatív vers, szegényember-vers, szonettkoszorú). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex kép, síkváltás, szabad vers, létösszegzés, időszembesítés, önmegszólítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – epikai és lírai törekvések a 20. században és a kortárs irodalomban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Avantgárd irányzatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valóság és fikció, a bűntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése A 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészletek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Epikus művek (szemelvények, részletek a kis- és nagyepikából) pl. Kafka (pl. *Az átváltozás*); Thomas Mann (pl. *Tonio Kröger* / *Mario és a varázsló*; Bulgakov: *A Mester és Margaríta*; Camus (pl.: *Közöny*); Orwell (pl. *Állatfarm* / *1984*); Faulkner, Hemingway, Hrabal, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból és kortárs művekből. A választott szerzők jellemző tematikája, kérdésfelvetése; formanyelvi, szóhasználati sajátosságai.	A tanuló – megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciáját; – ismer néhány jellemző, jelentős 20. századi epikus művet, részletet (pl. Bulgakov, Camus, Faulkner, Hemingway, Hrabal, Kafka, Thomas Mann, Orwell, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból) és kortárs szerzők epikai és lírai alkotásait; – ismeri egy kiemelkedő lírikus	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, pl. Kafka, Orwell, Hrabal műveiből.

Művek és adaptációik összevetése. Lírai alkotások (szemelvények, részletek). Legalább egy lírikus látásmódja egy-két művének elemző megközelítésével (pl. T. S. Eliot). A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentum-irodalom, parabola, egzisztencializmus).	portréját, egy-két művét (pl. T. S. Eliot); – képes önálló műértelmezések megfogalmazására; – lehetőséget kap saját olvasmányélményeinek előadására (műbemutatás / ajánlás).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neoavantgárd, posztmodern, családregény, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámairodalom néhány törekvése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Csehov és még egy 19. század végi szerző dramaturgiája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházi hatásrendszer befogadása; a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok hátterének megértése. Annak megélése, hogy a művekben megjelenített konfliktusok átélése, megértése segítséget ad a saját életproblémák felismerésében, értelmezésében. A színház és a dráma alakulása, jellegzetes tendenciák. A drámai történetmondás sajátosságai. Színház és dráma kapcsolata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 20. századi és/vagy a kortárs drámairodalom egy-két jellemző tendenciája (pl. az epikus dráma, abszurd dráma, egzisztencialista dráma, groteszk színház, amerikai drámairodalom köréből). Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. *Koldusopera/Kurázsi mama*; Beckett: *Godot-ra várva*; Ionesco: *A kopasz énekesnő*; Dürrenmatt (pl. *Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok*); egy szerző, mű középpontba állítása.	A tanuló – megismeri a 20. századi és/vagy kortárs dráma és színház néhány jellemző tendenciáját; – elemez egy-két jelentős 20. századi vagy kortárs alkotást, újításaiknak (vagy a hagyomány és újítás kettősségének) figyelembevételével; bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy	*Dráma és tánc*: színháztörténet, színházművészet.

A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdráma, abszurd dráma, példázatosság, groteszk komédia, paradoxon).	felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Epikus színház, abszurd dráma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portré – Radnóti Miklós**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Radnóti egy-két műve, köztük: *Nem tudhatom* (memoriter is). Klasszicizálás, antikvitás; idill, tragikum; az ekloga műfajának története.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A költői és prófétai hivatás a világháború küszöbén és a II. világháború alatt. Költői magatartásformák, jellemző műfajok, témák több szempontú megközelítése. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Versszervező elvek felismerése és értelmezése. Az esztétikai érzék, a formaérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Radnóti Miklós portréja. Életút és életmű egysége (haláltudat, munkaszolgálat, lágervers; idill és tragikum). A kor jellemzői (pl. *Töredék*), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jóság, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. *Nem tudhatom*, hitvesi költészet, pl. *Tétova óda*, *Levél a hitveshez*). Jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében; műveinek formai és stiláris sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.). Eklogaciklusa (a *Hetedik ecloga* és legalább még egy mű alapján, pl. *Negyedik ecloga*). A *Tajtékos ég* és a bori notesz (pl. *Erőltetett menet*, *Razglednicák*). Utalás egy-egy téma, motívum,	A tanuló – tisztában van Radnóti életművének jellegével; a költő helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; Vergilius rá tett hatásával; – felismeri jellemző műfajait, versformáit; – műismereti minimuma: *Nem tudhatom*, *Hetedik ecloga* és még két műve; – Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább 4 alkotásának és a műveiről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: munkaszolgálat, munkatábor. *Földrajz*: emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.

poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eklogaciklus, idill és tragikum, razglednica.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék – Szabó Lőrinc, Márai Sándor, Pilinszky János, Weöres Sándor, Ottlik Géza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom néhány jelentős szerzőjének már megismert életműve vagy portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcs, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szabó Lőrinc költészetének jellege, pl. a Lóci-versek, *Az Egy álmai*; a *Semmiért egészen* és versciklusainak (pl. a *Tücsökzene*) néhány darabja alapján. Weöres Sándor költészetének tematikus és formai változatossága (pl. a *Rongyszőnyeg; Magyar etüdök* alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a *Psyché* szemelvényei). Pilinszky János világlátásának tükröződése költészetében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a *Harmadnapon* és még egy műve alapján, pl. *Négysoros, Francia fogoly, Harbach 1944, Apokrif* stb.). Márai Sándor életműve néhány	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János *Harmadnapon* és még egy műve; – választhat: Márai Sándor egy-két alkotása; Ottlik Géza egyik műve; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Bódy Gábor: *Psyché.* *Informatika*: adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai- és az Ottlik- kultuszról.

epikus szemelvény alapján (pl. *Egy polgár vallomásai*; *A gyertyák csonkig égnek*; *Napló*); esszérészlet (pl. *Füves könyv*) és lírai alkotás (*Halotti beszéd*) alapján; az emigráns léthelyzet hatása. Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. *Ismeretlen Korvin-kódex margójára*, Kosztolányi Dezső esszérészlet (pl. *Ábécé a fordításról és ferdítésről*), Illyés Gyula esszérészlet (pl. *Hajszálgyökerek*) Ottlik Géza: *Iskola a határon* - sok szempontú regényértelmezés. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerepvers, stílusutánzás, négysoros.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok – Illyés Gyula, Németh László, Örkény István, Nagy László**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Képesség lírai, epikai művek, drámák értelmezésére, önálló feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg. Szerzők több szempontú bemutatása, életművük jellege, szerepük a magyar irodalomban. Téma, hangnem, beszédhelyzet és műfaj összefüggéseinek megfogalmazása néhány jellegzetes példán. Egy-egy mű korabeli és mai hatása (pl. *Egy mondat a zsarnokságról*; egyperces novellák).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Illyés Gyula lírájának	A tanuló	*Mozgóképkultúra és*

sajátosságai az *Egy mondat a zsarnokságról* és más műve alapján (pl. *Bartók*, *Koszorú*); az irodalmi szociográfia műfaja, l. *Puszták népe* (vagy részletek). Németh László egy regénye (pl. *Iszony*) vagy egy drámája (pl. *II. József*; *A két Bolyai*). Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika, képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. *Himnusz minden időben, Ki viszi át a szerelmet*; *József Attila!*; *Menyegző*). Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella és / vagy a *Tóték* alapján. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	– tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Illyés Gyula egy műve; – továbbá választhat: Németh László egy műve; Örkény István néhány műve; Nagy László egy-két műve; esszérészlet Illyés Gyula, Németh László műveiből; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*médiaismeret*: Örkény műveinek filmes adaptációi. *Informatika*: internetes közlés, adattárak – önálló tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvers, groteszk látásmód, egyperces novella.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Művelődéstörténeti, irodalomtörténeti tájékozódás – Portrék, látásmódok a 20. század magyar irodalmából (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom jellemzői (életművek, portrék, látásmódok).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. A magyar irodalom sokféleségének, határokon átnyúló egységének megbecsülése. Művelődéstörténeti és irodalomtörténeti tájékozódás, irányzatok, csoportok, szerzők sajátosságai. A 20. század különböző korszakainak kulturális, irodalmi törekvései. Különböző típusú, terjedelmű és műfajú epikai, lírai művek, továbbá esszék elemzése, értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Választás alapján művek, szemelvények 20. századi: – szépprózai alkotásokból, pl.	A tanuló – tisztában van a választott 20. századi szerzők életművének	*Informatika*: internetes közlés, irodalmi adattárak és honlapok.

Gion Nándor, Mészöly Miklós, Nyirő József (pl. *Úz Bence, Kopjafák*), Szabó Magda (pl. *Abigél*), Sánta Ferenc (pl. *Sokan voltunk*), Sütő András műveiből; – lírikusok munkásságából, pl. Áprily Lajos, Dsida Jenő, Nemes Nagy Ágnes, Orbán Ottó, Sinka István, Szilágyi Domokos egy-két műve; – értekező prózai művekből, esszékből, pl. Nemes Nagy Ágnes, Szerb Antal és mások műveiből, például Szabó Dezső Adyról írt esszéiből. – Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás: a nemzeti konzervatív irodalom, a népi írók mozgalma, a határon túli és emigráns irodalom. – A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – megismeri a század irodalmának néhány törekvését, sajátosságát (nemzeti konzervatív irodalom, népi írók mozgalma, határon túli magyar és emigráns irodalom); – választhat műelemzést / műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művelődéstörténet, irodalomtörténet, nézőpont, nézőpontváltás, nemzeti konzervatív irodalom, parabola, intertextualitás; költői attitűd, költői szerep; Kárpát-medencei, erdélyi irodalom; emigráns irodalom; „ötágú síp”.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék, látásmódok a kortárs irodalomból (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A 20. és 21. századi magyar irodalom tendenciái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak a belátása, hogy a kortárs törekvések megismerése segíti a körülöttünk levő világ megértését. Kortárs irodalom: a tájékozottság növelése, az eligazodás támogatása; a fogalmi műveltség bővítése. Kortárs alkotások értelmezése, a művekről szóló vélemények, elemzések mérlegelése. A kortárs irodalmi élet több szempontú bemutatása. Kertész Imre *Sorstalanság* című regényének feldolgozása. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények a kortárs szépprózai alkotásokból, lírai művekből, esszéirodalomból. A kortárs dráma és színház világa (egy választott mű elemzése). Irodalmi díjak és díjazottak (a Nobel-díjas: Kertész Imre *Sorstalanság* című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Tájékozódás az irodalmi és könyvtári adatbázisok, blogok, kritikai folyóiratok, internetes folyóiratok között. Önálló olvasmányválasztás szempontjai, indoklása, értékelése, mások szempontjainak értelmezése.	A tanuló – tisztában van a kortárs irodalomból választott szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével; – megismeri a kortárs irodalom néhány törekvését, sajátosságát, a posztmodern, digitális irodalom, hangoskönyv fogalmát; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – értelmez egy kortárs drámai alkotást (lehetőleg megtekinti színházban/felvételről); – információkat szerez a kortárs irodalmi életről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre Nobel-díjas *Sorstalanság* című regényéről); – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Dráma és tánc*: a kortárs színház irányzatai, példái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Informatika:* a digitális közlés példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kortárs nyilvánosság, nyomtatott és internetes folyóiratok, hangoskönyv, digitális közlés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Regionális kultúra	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A választott tárgyhoz kapcsolódó irodalmi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Azonosulás a szűkebb-tágabb tájegység történeti és jelenkori értékeivel, a regionális kötődés erősítése. Irodalmi emlékhelyek, nemzeti identitás. Eligazodás, tudás- és tapasztalatszerzés a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományairól, irodalmi emlékhelyeiről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A régió, tájegység, település, kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. kisebbségi irodalom, folklór, múzeum, színház stb.); az ide kötődő, ehhez kapcsolódó szerző(k) irodalmi műve(i). Irodalmi emlékhelyek (szülőház, emlékszoba, kiállítás, múzeum, temető, színház stb.). A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van a tájegység / település / kerület / iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományaival, ismer irodalmi emlékhelyeket; – a tematika kapcsán alkalmassá válik egy szóbeli témakör kifejtésére (érettségi követelményrendszer).	*Vizuális kultúra; Hon és népismeret; Földrajz; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. *Társadalomismeret:* civil társadalom, a lokális kulturális szerveződések jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régió, regionalitás, hagyomány, kisebbség, nemzetiség, folklór, az irodalom „földrajza”, interkulturalitás, kulturális emlékezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az irodalom határterületei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Népköltészet, műköltészet, alkalmi költészet. Szórakoztató irodalom, slágerszöveg.	
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Igény és képesség erősítése az ízlés önálló, tudatos fejlesztésére. Az esztétikai és művészeti tudatosság alakítása, fejlesztése. Az irodalmiság változó fogalmának áttekintése, példákkal. Több szempontot érintő megbeszélés az ízlésről, annak kontextusairól, alakulásáról. A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. Az érvelő képesség, a retorikai tudás továbbfejlesztése. Példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A szórakoztató irodalom típusai, hatáskeltő eszközei és sajátos műfajainak jellemzői (pl. fantasy-irodalom, detektívregény, sci-fi, lektűr; dalszöveg). Az irodalom filmen; filmes feldolgozások. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek. Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus	A tanuló – tisztában van az irodalmiság változó fogalmával; – megérti az ízlés kontextuális függőségét; – alakul igénye és képessége az ízlés önálló fejlesztésére; – fejlődik médiatudatossága, esztétikai és művészeti tudatossága; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmány-élményei/filmélményei alapján;	*Vizuális kultúra*: kortárs művészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, mediatizált kultúra. *Ének-zene*: a zene fogyasztásának jelenségei, zenei szubkultúrák. *Társadalomismeret*: a kulturális fogyasztás

műfajai. A választott témához kapcsolódó fogalmi ismeretek.	– a tárgykör kapcsán alkalmassá válik a jelenségekről/művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére.	társadalmi jellemzői; értékviták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, (*filmes)* adaptáció.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben megválasztja a megfelelő hangnemet, nyelvváltozatot, stílusréteget. Alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit, képes felismerni és értelmezni az attól eltérő nyelvváltozatokat. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Az értő, kritikus befogadásra is alapozva képes önálló szövegalkotásra néhány publicisztikai, audiovizuális és informatikai hátterű műfajban, a képi elemek, lehetőségek és a szöveg összekapcsolásában rejlő közlési lehetőségek kihasználásával. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy kellő problémaérzékenységgel, kreativitással és önállósággal igazodjon el az információk világában; értelmesen és értékteremtően tudjon élni az önképzés lehetőségeivel. Bizonyítja szövegelemzési, szövegértelmezési jártasságát a tanult leíró nyelvtani, szövegtani, jelentéstani, pragmatikai ismeretek alkalmazásával; a szépirodalmi szövegek mellett képes szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti (audiovizuális, informatikai alapú) szövegek feldolgozására, értelmezésére is. Bizonyítja különféle szövegek megértését, a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. A hivatalos írásművek műfajaiban képes önálló szövegalkotásra (pl. önéletrajz, motivációs levél). Képes olvasható, rendezett írásra. Képes szövegek kapcsolatainak és különbségeinek felismerésére, értelmezésére (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése), e képességek alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Bizonyítja a magyar nyelv rendszerének és történetének ismeretét, a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, stilisztikai-retorikai, helyesírási jelenségek önálló fölismerését, a tanultak tudatos alkalmazását.

	Átfogó ismerettel bír a nyelv és társadalom viszonyáról, illetve a nyelvi állandóság és változás folyamatáról. Anyanyelvi műveltségének fontos összetevője a tájékozottság a magyar nyelv eredetéről, rokonságáról, történetének főbb korszakairól; a magyar nyelv és a magyar művelődés kapcsolatának tudatosítása. Tudja alkalmazni a művek műfaji természetének, poétikai jellemzőinek megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, álláspontokat, motivációkat, magatartásformákat, képes ezek értelmezésére, önálló értékelésére. Képes erkölcsi kérdések, döntési helyzetek megnevezésére, példával történő bemutatására, következtetések megfogalmazására. Részt vesz elemző beszélgetésekben, ennek tartalmához hozzájárul saját véleményével. Képes az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, újrafogalmazására. Tájékozott az olvasott, feldolgozott lírai alkotások különböző műfajaiban, poétikai megoldásaiban, kompozíciós eljárásaiban. Képes tudásanyagának többféle szempontot követő megfogalmazására írásban a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról. Meggyőzően be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszerű ismertetésére. Be tud mutatni műveket, alkotókat a magyar és világirodalom korszakaiból, továbbá a kortárs irodalomból. Képes művek közötti kapcsolatok, témák, fölismerése és értékelése, az evokáció, az intertextualitás példáinak bemutatására. Képes különböző korokban keletkezett alkotások tematikai, poétikai szempontú értelmezésére, összevetésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására, kifejező szövegmondásra.

IDEGEN NYELV

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan fejlesztjük.

A mindennapi nyelvhasználatban, így a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők.

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. (Ez alól csak az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.)

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének

fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról szóló beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.
Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 4-8. évfolyamokra vonatkozó ajánlott témakörök egyes elemei újra és újra megjelennek, lehetőséget adva arra, hogy a korábban megszerzett ismeretek újabb nézőpontból kerüljenek feldolgozásra, és így bővüljenek, mélyüljenek. A kerettanterv minden fejlesztési szakaszban új témaköröket is javasol a tanulók életkorához, szükségleteihez alkalmazkodva. A 9-10. és a 11-12. évfolyam számára azonban közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

9–10. évfolyam

Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és

tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia,* amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, a későbbi szakmai pályafutás során az eligazodásban és a boldogulásban.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második és harmadik szintjei közé, azaz egy A2-B1 közötti tudásszintre. Ez lehetőséget ad az intenzív készségfejlesztésre, a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek figyelembevételére is. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy a továbbiakban minden tanuló eljusson a gimnáziumi tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban rendszeresen előforduló ismerős témákról. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése két beszélő esetén. A legfontosabb információk megértése képekkel támogatott hangzó anyagokban, amelyek az érdeklődési körhöz kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
Az egyszerű, mindennapi társalgásban elhangzó álláspontok lényegének megértése. Az ismerős témájú, egyszerűen és világosan megfogalmazott, rövid köznyelvi stílusú beszéd vagy előadás főbb pontjainak megértése. Egyszerű műszaki információk megértése. Részletes, összetett útbaigazítás követése. Telefonbeszélgetésekben elhangzó alapvető információk megértése. Az ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerű nyelvezetű hangfelvételek lényegének megértése. A hangzó szövegben az okot, magyarázatot, következményt vagy ellentétet előrejelző szavak	

felismerése.
Szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az ismeretlen szavak kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés, ismétlés, magyarázat kérése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Információk, instrukciók, üzenetek, útbaigazítás, hírek a televízióban és a rádióban, rövid interjúk, reklámok, dalok, videók.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Rövid beszélgetésekben vesz részt. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Boldogulás a mindennapi élet legtöbb nyelvi helyzetében spontán módon. Gondolatok cseréje, véleménynyilvánítás, érzelmek kifejezése az érdeklődési körbe tartozó témákkal kapcsolatban. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete, egyre kevesebb zökkenővel történő alkalmazásuk. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén - időnként szavak, fordulatok ismétlését vagy magyarázatát kérve. Érzelmek egyszerű kifejezése és reagálás mások érzelmeire (pl. tetszés, nemtetszés, meglepetés, boldogság, szomorúság, érdeklődés és közömbösség). Mindennapi problémák felvetése, megvitatása, választási lehetőségek összevetése (pl. mit csináljanak, hova menjenek, melyiket válasszam, stb.). Érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, véleménycsere. Történetek követése, véleménynyilvánítás és érdeklődés további részletekről. Úti előkészületek és utazás során felmerülő feladatok megoldása (pl. közlekedési információk beszerzése, szállásfoglalás, programegyeztetés, reakciók kifejezése). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése kevésbé begyakorolt helyzetekben is (pl. boltban, postán, bankban). Egyszerű utasítások adása, követése és kérése, udvarias kérés. Egyszerű, tényszerű információ megszerzése és továbbadása. Felkészülésen alapuló interjú, az információk ellenőrzése, megerősítése időnként segítség igénybevételével. Előre elkészített kérdőív alapján strukturált interjú készítése. Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel a célnyelven. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása. A beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, a félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.	

A kommunikációs eszközök széles körének rugalmas alkalmazása és reagálás azokra.
A fontosabb udvariassági szabályok, szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megbeszéléséhez elegendő szókincs rugalmas alkalmazása, körülírás.
Az elemi szókincs viszonylag magabiztos és általában helyes alkalmazása.
Az idegen nyelvi normának megfelelő, az anyanyelvi hatások kiküszöbölésére törekvő nyelvhasználat ismerős kontextusokban.
A szövegszervezés eszközeinek egyre tudatosabb használata.
A gondolatok, problémák viszonylag pontos kifejezése.
Érthető, egyre kevesebb félreértésre okot adó kiejtés, intonáció.
Részvétel a szóbeliség jegyeit viselő digitális kommunikációban: fórum, chat, Skype.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés; tranzakciós és informális párbeszédek, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önkifejezés begyakorolt szerkezetekkel a szintnek megfelelő témakörökben. A folyamatoshoz közelítő, érthető beszéd, a mondanivaló nyelvtani és szókincsbeli megtervezése és szükség szerinti módosítása. Egy gondolat vagy probléma lényegének kifejtése megközelítő pontossággal.

A fejlesztés tartalma

Az érdeklődési körnek megfelelő témák lényegének folyamatoshoz közelítő kifejtése a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával.
Elbeszélések vagy leírások lényegének folyamatoshoz közelítő összefoglalása a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával.
Egyszerű élménybeszámoló az érzések és reakciók vázlatos bemutatásával.
Valóságos vagy elképzelt események részleteinek egyszerű bemutatása.
Könyv vagy film cselekményének vázlatos összefoglalása.
Történet elmondása.
Vélemény, tervek és cselekedetek rövid és egyszerű magyarázata.
Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témáról.
Részvétel előre megírt, ismerős témájú csoportos előadásban.
A begyakorolt nyelvi eszközök megbízható használata, ezek átrendezése, bővítése ismerős helyzetekben a mondanivaló kifejezésére.
A közlés bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközeinek használata.
Önellenőrzés és önkorrekció, például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újrakezdése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rapszövegek.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hétköznapi nyelven írt, érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegek megértése. Az érvelés gondolatmenetének felismerése.
A fejlesztés tartalma	
Az adott helyzetben fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, esetleg kismértékben szerkesztett, világos tartalmú és szerkezetű, hétköznapi nyelven írott szövegekben. Az adott feladat megoldásához szükséges információk kiszűrése hosszabb szövegekből is. Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a lényeges következtetések felismerése világosan írt érvelő szövegekben. Érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése a köznyelven írt szövegekben. Mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek, e-mailek megértése. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Az egyszerű szövegfajták szövegfelépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek, dalszövegek.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű, rövid, összefüggő szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi témákról. Írásbeli beszámoló eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásokról és véleményről. Írásbeli interakció elkezdése, fenntartása és befejezése. Jegyzetet készítése olvasott és hallott köznyelvi szövegből, illetve saját

	ötletről. Minták alapján több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű szöveg írása a tanuló érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témákról, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Beszámoló írása élményekről, eseményekről (pl. utazás).
Egyszerűbb cselekvéssor, történet leírása összefüggő szövegben.
Érzések, gondolatok és reakciók rövid leírása; rövid vélemény írása indoklással.
Egyszerű információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése; online ügyintézés.
Életrajz írása.
Lényegre koncentráló leírás készítése.
Tényszerű információk összefoglalása.
Egyszerű, világos köznyelvet használó előadás fő pontjainak lejegyzése; saját ötlethez jegyzet készítése.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Egyszerű, tagolt írásmű létrehozása: bevezetés, kifejtés, lezárás.
Egyszerű írásbeli műfajok alapvető szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben / e-mailben megszólítás, záró formula); a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság alkalmazása.
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése.
Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása.
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok. Tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, ill. tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók. Egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések. Rövid leírások; jegyzetek, versek; rapek; rigmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás.

Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Etika*: generációk kapcsolata, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismere*tek: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos vásárlás. *Földrajz; biológia-egészségtan*: biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan - Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek.* lakóhely és környék hagyományai. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett

	természeti érték, változatos élővilág. *Földrajz*: településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika*: digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan*: testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély.

	Testnevelés és sport: a rendszeres testedzés szerepe, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom*: különböző kultúrák mítoszai, mondái; a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika*: e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport*: táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc*: a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés. *Vizuális kultúra*: művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz*: a kulturális élet földrajzi alapjai,

	nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika*: számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyei és kockázatai, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika*: alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 mínusz. A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet, ha az számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról folyik. A mindennapi élet legtöbb helyzetében boldogul, gondolatokat cserél, véleményt mond, érzelmeit kifejezi és stílusában a kommunikációs helyzethez alkalmazkodik. A tanuló képes begyakorolt szerkezetekkel érthetően, folyamatoshoz közelítően beszélni. Az átadott információ lényegét megközelítő tartalmi pontossággal fejti ki. Megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő, autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegekben az általános vagy részinformációkat. A tanuló több műfajban is képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban már kezdenek megjelenni műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek.

11–12. évfolyam

Az idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig, széleskörű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, egész életükön át.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával, az ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló főbb vonalaiban megérti a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló ismerős témákról. Megérti a legfontosabb információkat az aktuális eseményekről szóló vagy az érdeklődési köréhez kapcsolódó rádió- és tévéműsorokban, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerős témákról szóló köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban és egyes részleteiben is. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése több beszélő esetén is. Fontos információk megértése azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési körhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos, és ismerős kiejtéssel folyik. Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével. Ismerős témájú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése. Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése. Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése. Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése. Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik. A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hosszabb használati utasítások, információk, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló felkészülés nélkül megbirkózik a mindennapi élet legtöbb helyzetével. Gondolatokat cserél, véleményt mond az érdeklődési körébe tartozó témákról. Boldogul a leggyakoribb kommunikációs helyzetekben. Stílusában, regiszterhasználatában legtöbbször alkalmazkodik a

	kommunikációs helyzethez.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló boldogulás a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is Gondolatokat cseréje, véleménynyilvánítás és érvelés az érdeklődési körbe tartozó és általános témákról is. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete és biztonsággal történő alkalmazása. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával. Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása. Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat. A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.	

Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló már változatosabban és részletesebben tudja bemutatni a családját, más embereket, lakóhelyét, tanulmányait, iskoláját stb.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Folyamatos önkifejezés a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével ismerős témakörökben. Érthető és folyamatos beszéd, a mondanivaló tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezése és szükség szerinti módosítása. Egy gondolat vagy probléma lényegének tartalmilag pontos kifejtése.
A fejlesztési tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása. Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén. Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat. A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben. A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel. Önellenőrzés és önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek fő gondolatait.

	Tudja, hogy a szövegek olvasásakor a helyzetnek megfelelő stratégiákat kell alkalmaznia, és képes az ismeretlen elemek jelentését a szövegkörnyezet segítségével kikövetkeztetni.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési körhöz kapcsolódó, lényegre törő szövegek megértése. Az írott vélemény, érvelés követése, ezekből a lényeges részinformációk kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek egyszerű irodalmi szövegek.	

Fejlesztési egység	**Írás**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről; írásbeli interakciót kezdeményez, fenntartja és befejezi. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötleteiről. Minták alapján rövid, lényegre törő szövegeket alkot az ismert műfajok főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásaokról és véleményről írásbeli beszámolás, valamint tvélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhöz tartozó szövegről, illetve saját ötletekről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak.
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, ill. problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások. Üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok. Tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, ill. tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók. Egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések. Rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 9-12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakör lista a 10 évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. Képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. Ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. Több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. Képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben.

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendelten tartalmazzák azon kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár) valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök B1-		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	*Can I speak to George, please?* *Could you put me through to Mrs Hamilton, please?*	*Yes, just a minute, please.*

Telefonálásnál elköszönés	*I'll call back again later this evening.* *It was lovely to speak to you.* *Thanks for ringing. Bye!*	*Bye!*
Üdvözletküldés	*Give my love / regards to…*	*I will.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás:	*May I use your telephone?* *Do you mind if I open the window?*	*Yes, go ahead.* *Not at all.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), *I am looking forward to hearing from you soon.*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad/very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations. I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no!

		Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.	How come? Is he? What a surprise!
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	*What's the matter?*	*I am worried about my boyfriend*

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	*Are you interested in sports?*	*I am interested in gardening.* *It doesn't really bother me.*
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika	*You are really helpful.*	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.

Kötelezettség	*Must we fill in this form now?* *When do we have to leave?*	*We must fill it in now.* *Right now.*
Szükségesség	Is that necessarily so?	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	*Do you approve of this action?*	*That's good/not bad / terrible.*
Szándék, terv	*Are you going to visit the Browns today?*	*I'm planning to do so.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/ It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás:	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.

5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás	*will you do the washing up for me, please?*	*Certainly. Not now. I am very busy.*
Segítség felajánlása	*I am going to the food-store. Shall I bring you something?* *I'll do the ironing for you.*	*No, thank you.* *That would be kind of you.*
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	*What shall I do?* *What do you recommend me?*	*I think you should …* *I don't think you should….*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázatértés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.

Párbeszéd strukturálása:	*Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése*	*I'll tell you what;* *I've just had a thought.* *The question is how many …….* *The trouble is, that….*
	Elemek összekapcsolása	*Put the blouse on first, and then…*
	Összefoglalás	*Well, to sum it up…*
	Beszélgetés lezárása	*Right…okay* *Well, it's been nice talking to you.*

Fogalomkörök B1-

Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*

	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	*Who does this bag belong to?* *Oh, this is mine.*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs *Picture location,* *Geographical location*	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.

		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives *With long adjectives* Irregular comparative and superlative forms of adjectives *Enough* *Too, quite*	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. *This novel is more interesting than the other one.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség, engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to	*At last I could pass the axam.* *She was able to open the tin with a knife.*
	Tanácsadás	Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?

	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	*Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)*	*John must be ill.* *He can't be at school.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	conditional	We'll stay at home if it rains.
	Célhatározás	*purpose*	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.

Kommunikációs eszközök B1

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?	Yes, just a minute, please.
Telefonálásnál elköszönés	I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!	Bye!

Üdvözletküldés	Give my love / regards to…	I will.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás	May I use your telephone? Do you mind if I open the window?	Yes, go ahead. Not at all.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), I am looking forward to hearing from you soon.	
Hivatalos levélben megszólítás, elbúcsúzás	Dear Sir, Madam, Dear John	Yours faithfully, Yours sincerely
Együttérzés és arra reagálás	I am sorry. I am sorry to hear that	Oh dear… What a shame!
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations. I feel so happy for…

		I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you. *Were you surprised to hear the news?*	How come? Is he? What a surprise! *I could hardly believe it.* *Amazing, isn't it?*
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	What's the matter?	I am worried about my boyfriend
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	Are you interested in sports?	I am interested in gardening. It doesn't really bother me.

Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika:	You are really helpful.	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	Must we fill in this form now? When do we have to leave?	We must fill it in now. Right now.
Szükségesség	Is that necessarily so? *Must things really be black and white?*	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	Do you approve of this action?	That's good/not bad/terrible.
Szándék, terv	Are you going to visit the Browns today?	I'm planning to do so.
Szemrehányás	*It's your fault.* *You shouldn't have acted like that.*	*It won't happen again, I promise.* *Mind your own business.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea / clue.

Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
Feltételezés, kétely	*I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.*	
Ok, okozat	*Why is that?* *What's the reason for that?* *What caused the accident?*	*Well, simply because she'd like to meet the teacher.* *He didn't give way; this is how it happened.*
Cél, magyarázat	*What's this used for?* *What's the point of that?* *How does it work?* *Can you tell me the way to..?*	*It's for cooking.* *It's to work with.* *You switch it on here* *Take the second turning on the right.*
Emlékezés, nem emlékezés	*Do you remember where you left it?* *Did you remember to lock the door?*	*I can't remember where I put my handbag.* *I don't remember saying that.* *I have forgotten to lock the door.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás:	will you do the washing up for me, please?	Certainly. Not now. I am very busy.
Segítség felajánlása	I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.	No, thank you. That would be kind of you.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.

Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	What shall I do? What do you recommend me?	I think you should … I don't think you should….
Reklamálás	*It was terrible.* *It's too cold.* *I have a complaint.* *This doesn't work.*	
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, I couldn't catch it. Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many ……. The trouble is, that….
	Elemek összekapcsolása	Put the blouse on first, and then…
	Összefoglalás	Well, to sum it up…, All in all...
	Beszélgetés lezárása	Right…okay Well, it's been nice talking to you.

	Helyesbítés	*No, nowadays it is not the case.*
	Kiemelés, hangsúlyozás	*It's me who wants to go.* *The only problem here is, …*

Fogalomkörök B1			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Perfect Continuous	*I have been learning English for 4 years.*
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
		Present Perfect Passive	*Our car has just been repaired.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*
		Past Simple Passive	*When was this book written?*
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with ***will***	When will you be fourteen?
		Future Simple Passive	*When will it be done?*
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.

		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive ’s	Kate’s brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	Who does this bag belong to? Oh, this is mine.
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs Picture location Geographical location	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What’s the time?	Now Yesterday, last week, two years ago Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o’clock, on Monday It’s eight. It’s quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just *How long (Present Perfect Simple, Continuous)*	I havealready read it. He has not finished yet. She has just entered the rrom. *We haven’t met yet, I suppose.* *I have been sitting here for hours.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…

		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives With long adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives Enough Too, quite	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. This novel is more interesting than the other one. Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to *Manage to*	At last I could pass the axam. She was able to open the tin with a knife. *How did you manage to come in?*
		Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)	John must be ill. He can't be at school.
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because

	Feltételesség	Conditional I. *Conditional II.*	We'll stay at home if it rains. *We would stay at home if it began to rain.*
	Célhatározás	purpose	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns *Relative pronouns* *one, ones* *Substitute do*	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody *The girl who lives next door bought a car. The book I gave you…* *Which one would you like?* *He asked me to help him, and I did.*
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.
		Reported speech with past reporting verb	*She said I was handsome.* *I asked him if we had met before.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök B1-	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? *Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. *Gute Besserung!*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüße
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Sajnálkozás	*Es tut mir Leid!*
Öröm	*Ich freue mich, dass…/ Toll!*
Elégedettség, elégedetlenség	*Es ist prima.. Schade, dass…*
Csodálkozás	*Oh, das ist aber schön!*

Remény	*Ich hoffe, du kannst kommen!*
Bánat	*Schade, dass…*
Bosszúság	*Das ist aber schlimm!*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. *Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! *Das gefällt mir.*
Akarat, kívánság, képesség	ich will…, Ich will das nicht. ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. ich kann… Ich kann jetzt mitgehen. *Ich soll pünktlich zu Hause sein.*
Ígéret	*Ich mache das schon!*
Szándék, terv	*Ich will / werde schnell abwaschen.*
Dicséret, kritika	*Toll! Echt! Blödsinn!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Eesemények leírása	*Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.*
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht,

	kein, doch *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	*Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Tiltás, felszólítás	*Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! *Können wir gehen?*
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? *Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!*
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	*Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?*

Fogalomkörök B1-			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.

		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	*es*	*Es ist warm. Es schneit.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	*Peters Vater besucht uns heute.* *Wessen Vater? Der Vater von Peter!*
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	*Kommen Sie dis Strasse entlang!*
		Präpositionen mit dem Dativ	*Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.*
Időbeli viszonyok			

	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser,, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	*Wie lange? von … bis* *seit*	*Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei.* *Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	*so…, wie* *als*	*Er ist nicht so groß, wie mein Bruder.* *Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.*
Modalitás		möchte können, wollen *mögen, dürfen*	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. *Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht.* *Der Kranke darf noch nicht aufstehen.*

	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.
Logikai viszonyok	*alárendelések*	*Kausalsatz* *Objektsatz* *Temporalsatz*	*Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.* *Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.* *Als ich jung war,….* *Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
Függő beszéd	*jelen időben*		*Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.*

Kommunikációs eszközök B1

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!

Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás, *bemutatás*	Ich heiße Martin. *Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.*
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. Gute Besserung! *Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüsse
Együttérzés és arra reagálás	*Mein Beileid. Danke.*

2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Hála	*Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.*
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass…/ Toll! *Es freut mich, dass…*
Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass…
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! *Das kann doch nicht wahr sein!*
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
Félelem	*Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.*
Bánat	Schade, dass…
Bosszúság	Das ist aber schlimm!

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer. *Sind Sie damit einverstanden, dass ……?*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht! *Er ist anderer Meinung, das weiß ich!*
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
Ellenvetés és visszautasítása	*Sie haben Recht, aber…* *Sie mögen Recht haben aber trotz dem….*
Akarat, kívánság, képesség	Ich will…, Ich will das nicht. Ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. Ich kann…, Ich kann jetzt mitgehen. Ich soll pünktlich zu Hause sein.
Ígéret	Ich mache das schon!
Szándék, terv	Ich will / werde schnell abwaschen.
Dicséret, kritika, *szemrehányás*	Toll! Echt! Blödsinn! *Konntest du wirklich nicht früher kommen?!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder. Meine Mutter ist schön.
események leírása	Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht

	kein, doch Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
Emlékezés, nem emlékezés	*Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob)…….*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! Gibst du mir ein Buch, bitte?
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! Können wir gehen?
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
Reklamálás	*Entschuldigung ich habe ein Problem*
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	*Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor,…*
Segítség felajánlása, elfogadása	*Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?
Beszélgetési szándék jelzése, félbeszakítás, lezárás	*Dabei fällt mir ein, ….. Darf ich hier hinzufügen…….*
Megerősítés	*Ja, aber natürlich. Völlig recht.*
Körülírás, példa megnevezése	*Das ist also ein Gegenstand, der ….*

Fogalomkörök B1			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel Trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	es	Es ist warm. Es schneit.
	műveltetés	*Lassen (Präsens, Präteritum)*	*Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.*
	Szenvedő szerkezet	*Präsens*	*Sie werden am Flughafen abgeholt.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!
Térbeli viszonyok			

	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	Kommen Sie die Strasse entlang!
		Präpositionen mit dem Dativ	Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	Wie lange? von … bis seit	Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.

		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	so…, wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	Főnévként használt melléknév	*Wer?*	*Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter*
Modalitás		möchte können, wollen mögen, dürfen	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.
		Modalverben im Präteritum	*Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.*
		Brauchen + zu + Inf.	*Heute brauchst du nicht mitzukommen.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt4
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

Logikai viszonyok	alárendelések	Kausalsatz Objektsatz *Subjektsatz* Temporalsatz *Finalsatz (um+zu+Infinitiv)*	Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben. Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist. *Es ist schön, hier zu sein.* Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen. Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad. *Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.*
	feltételesség	*Konditionalsatz (Indikativ)* *Präsens* *Konditionalsatz mit „würde”* *Wäre, hätte*	*Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.* *Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser, man *derselbe, dieselbe, dasselbe,*
Függő beszéd	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

MÁSODIK IDEGEN NYELV

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most, vagy a későbbiek során, várhatóan fontos szerepet játszanak az életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az első idegen nyelvből már alapfokú nyelvtudással rendelkezik, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam minimumszint	**8. évfolyam minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő

módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

9–10. évfolyam

A 9. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók tudása a második nyelvből is lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is információt szerezzenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell, hogy a nyelvtudás kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a boldoguláshoz a magánéletben és a tanulásban csakúgy, mint később a szakmai pályafutás során.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék a minimumként előírt A2 szintet.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít az őket érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetés követése, a rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közlések és kérdések megértése; az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó közlésekből az alapvető fordulatok kiszűrése.

A fejlesztés tartalma
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése. Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (például képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva; személyes adatokra vonatkozó kérdésfeltevés, és egyszerű nyelvi eszközökkel válaszadás a hozzá intézett kérdésekre; kommunikáció nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma
Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél. A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése. Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással. Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció. Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (például bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre). Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás. Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására például a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról. A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése.

Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása. A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás. Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal. Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások. Egyszerű jelenetek közös előadása. Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal rövid megnyilatkozások; munkájának egyszerű nyelvi eszközökkel történő bemutatása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rapszövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló anyanyelvén és az első idegen nyelven.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert nevek, szavak és mondatok megértése egyszerű szövegekben; az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatainak megértése az ismerős szavak, esetleg képek segítségével; a korosztálynak megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegének megértése, a szövegből néhány alapvető információ kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (például feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, például hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban. Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése. Egyszerű üzenetek, például képeslapok szövegének megértése. Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése. Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése. Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, például az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre válaszadás; minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása. Lista írása. Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (például hol lakik, mit csinál a tanuló vagy mások). Adatok kérése és megadása írásban (például számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése. Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása. Személyes információt, tényt, tetszést vagy nem tetszést kifejező rövid üzenet, komment

írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (például címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása. Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 9-12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika*: önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben. Időjárás, éghajlat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia- takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret*: lakóhely és környék hagyományai, az én

	falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, az időjárás tényezői. *Földrajz:* településtípusok.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, például. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok.	*Történelem, társadalmi, és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés családban, iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (orvosnál). Életmód nálunk és a célországokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célországokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.

	Informatika: e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, pop- zene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Szálláslehetőségek (camping, ifjúsági szállás, szálloda, bérelt lakás vagy ház, lakáscsere stb.). Turisztikai célpontok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak

	megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. Zsebpénz. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (például posta, bank). Fogyasztás, reklámok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

11–12. évfolyam

A 11-12. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának további fejlesztése. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A középiskolai tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően széleskörű információszerzésre és viszonyításra is képesek. A középiskolai évekre egységesen meghatározott témakörökhöz a megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, valamint egész életükön át.

A második idegen nyelvből a középiskola 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) második szintjére, az A2 szintre. A 12. évfolyamon – különösen emelt szintű képzés vagy egyéni ambíciók, tehetséges tanulók esetén – lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékelésük során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Növeli a motivációt, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert szavak, a leggyakoribb fordulatok megértése, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó; a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegének megértése; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (például osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (például alapvető személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás). A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek. Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése. Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése. Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével. Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén. Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.). A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése. Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban,	

szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése. A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (például időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; részvétel rövid beszélgetésekben; kérdésfeltevés és válaszadás kiszámítható, mindennapi helyzetekben; gondolatok és információk cserélje ismerős témákról; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (például utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (például barátok meghívása, programok szervezése, megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása. Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása. Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés) Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata. A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal. Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel. Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere, információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, összefüggő beszéd egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal magáról és közvetlen környezetéről; megértetés a szintnek megfelelő témakörökben; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.

A fejlesztés tartalma
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása. Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (például közös plakát). Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott helyzetben fontos konkrét információk megtalálása egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben; egyszerű instrukciók megértése, a fontos információk kiszűrése egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.
A fejlesztés tartalma	
Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (például hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend). Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben. A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában. A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése. Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon.	

Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
Alapvető szövegértési stratégiák használata, például a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatokat írása a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközeként történő használata egyszerű interakciókban; ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatok egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban, írásban történő kifejezése; minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (például leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük. Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival. Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás. Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával. Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása (például köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés, vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (például megszólítás, elköszönés). Rövid, egyszerű önéletrajz írása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása). Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.	

Ajánlott témakörök
A 9-12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

LATIN NYELV

A latin nyelv tanítása során érvényesül a Nemzeti köznevelési törvénynek és NAT-nak az alapelve, amely az oktatás feladatát a nemzeti műveltség átadásában, az egyetemes kultúra közvetítésében, a szellemi-érzelmi fogékonyság és az erkölcsi érzék elmélyítésében jelöli meg. A latin nyelv tanulása közben változatos módon fejlődnek a tanuláshoz szükséges készségek, képességek, ismeretek és attitűdök. Ezek megalapozzák a tanulókban a közjóra, a nemzeti és társadalmi összetartozásra való törekvést. A tanulók a római irodalommal való ismerkedés közben egyéni és közösségi célok összhangjával és feszültségével találkoznak, így az együttműködési formák keresése iránti igény is erősödik bennük. A szövegek megértéséhez szükséges önfegyelem és képzelőtehetség hat intellektuális érdeklődésük felkeltésére. Lehetőség nyílik arra, hogy az elsajátított tudás beépüljön énképükbe, fejlődjék önismeretük.

Latintanulással sokoldalúan lehet fejleszteni a tanulás képességet, fokozható a tanulás iránti motiváció, és mód nyílik különböző tanulási stratégiák elsajátítására. A pedagógusnak fel kell tárnia a tanulók előzetes ismereteit, és törekednie kell a belső motiváció megerősítésére is. Az egyénekhez alkalmazkodó differenciált módszerek segítenek az eltérő igényű tanulók fejlesztésében, motivációjuk megőrzésében. Ezek a módszerek a tehetséggondozásban is fontos szerepet játszanak.

A latin nyelvvel való foglalkozás fejleszti a tanulók anyanyelvi kommunikációs kompetenciáját a nyelvészeti fogalmak rendszerszerű használata, a szövegek többrétegű jelentésének felfedezése, pontos és stílushű fordítások készítése révén.

A latin nyelv esetében az idegen nyelvi kompetenciát írott szövegek olvasásával és értelmezésével fejlesztjük. A latintanulásban nagy szerepe van a szövegszerkesztés logikai vizsgálatának. E tevékenység során megerősödnek a matematikaihoz hasonló logikai kompetenciák: az analizáló és szintetizáló képesség, a fogalmakra épülő összefüggések keresése, az érvek láncolatának követése. Ezek segítik majd a tanulókat a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában az élet különböző területein.

A latin nyelv tanulása során erősödik a környezettudatos és a társadalmi kérdések iránt felelősséget érző gondolkodás. A vidéki életvitel, a városi ház, a mezőgazdaság kultúrájának megismerése segít a munkaeszközök, a munkamódszerek, a munkaszervezés és a munka fontosságának megértésében. Az emberi kapcsolatok elemző értékelésével a tanuló mélyebben megérti a család társadalmi szerepét, illetve a családon belüli szerepeket, feladatokat. A tanuló a latin művelődéstörténet segítségével értelmezheti a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, erősödhet benne a különböző generációk tagjai iránti tisztelet. A neveléssel, az iskolázás jellegzetességeivel, az iskoláztatás szakaszaival való foglalkozás során rávilágíthatunk a tanulás fontosságára.

A tanulók alaposabban megismerik a klasszikus műveltség és a mai európai kultúra közötti folyamatosságot, ennek közvetítő eszközeit, a művészetek és a tudományok hagyományőrző funkcióját. A művészetekkel mint az önismeret, önkifejezés eszközeivel való foglalkozás, segít az egyéniség kibontakoztatásában. Az ókori görögök és rómaiak tudatosan figyeltek testi egészségükre; e gondolatok művészi megformálásával ismerkedve fejlődhet a tanulók egészségtudatos gondolkodása. A logikus gondolkodás fejlesztése hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, pl. az információ felismerésében, értékelésében, bemutatásában, a közvetített tartalmak kritikus és etikus használatában. Mód nyílik a digitális kompetencia közvetlen fejlesztésére is, ha a tanítás és a tanulás során felhasználjuk az internet által nyújtott lehetőségeket, pl. a megfelelő források keresésére, művelődéstörténeti anyagok online tanulmányozására és szótározáskor.

Mindezek a tartalmak és tevékenységek együttesen a szociális és állampolgári kompetencia, illetve a kezdeményezőképesség vonatkozásában is éreztetik fejlesztő hatásukat: a személyek és kultúrák közötti párbeszédre törekvésben, a különböző nézőpontok megértésében, az emberi jogok tiszteletében, a reális alapokon nyugvó nemzeti identitásban és az Európához való kötődésben, valamint a kreatív és innovatív problémamegoldó tevékenységben.

A szövegek feldolgozása során az esztétikai-művészeti tudatosság is fejlődik. A tanulók nyitottabbá válnak, képesek lesznek arra, hogy egyes műalkotásokat mélyebben megértsenek, önállóan feldolgozzanak. A művekben megjelenített témák, élethelyzetek, formai megoldások megvitatásával fejlődik esztétikai érzékük és szociális kompetenciájuk, erősödnek empatikus képességeik, fogékonyabbak lesznek a nemzeti és az európai kulturális örökség iránt, így az átlagosnál nagyobb beleélő képességre tehetnek szert.

Mindezek a célok és feladatok megkívánják a hatékony, önálló tanulás fejlesztését. Ennek elősegítése érdekében, illetve a NAT-tal és a latintanítás hazai hagyományaival összhangban a latin kerettanterv három tematikai egységre épül: grammatikai ismeretek, szövegfeldolgozás, műveltség.

A NAT az idegen nyelv tanulásának legfontosabb célját a kommunikatív kompetencia, ezen belül a nyelvi kompetencia fejlesztésében határozza meg. Tekintettel arra, hogy a latin nyelvet elsősorban írott szövegek olvasására és megértésére használják a tanulók, a nyelvi kompetenciák fejlesztésében kiemelt szerepet játszanak a *grammatikai ismeretek* a célrendszer meghatározásakor. A grammatikai tanulmányok célja a latin nyelv nyelvtanának megismertetése, a mondatelemzéshez szükséges nyelvészeti fogalmak kialakítása, valamint a grammatikai elemzőkészség fejlesztése.

A *szövegfeldolgozás* a NAT-ban *„szövegkompetencia* és *közvetítői készségnek”* nevezett kompetenciaterületet tartalmazza. Itt részletezzük a szövegértés fejlesztését szolgáló ismeretanyagot. Ennek az a célja, hogy fejlesszük az irodalmi művek befogadására való készséget a szövegek grammatikai és stilisztikai elemzésén keresztül.

A *műveltség* címet viselő tematikai egységbe kerül a NAT-ban *„célnyelvi műveltség, interkulturális kompetenciaként”* megjelölt terület. A NAT *„nevelési és tantárgy-integrációs lehetőségek kihasználása”*, illetve *az információs és kommunikációs technikák alkalmazásai képességének fejlesztése* néven említett fejlesztési területeket a kerettanterv a három felsorolt tematikai egység keretei között részletezi.

Egy órán belül általában mindhárom tematikai egység előfordul, ezért a tematikai egységenként feltüntetett óraszámok csak tájékoztató jellegűek. A kerettanterv a második idegen nyelv tanítására a NAT-ban megadott óraszámmal összhangban, heti három órára készült. Ennek 90%-ában, tehát tanévenként 97 órában lehet feldolgozni a kerettantervben megjelenített tartalmat.

A kerettanterv több ponton (a grammatika, a szövegfeldolgozás és a művelődés terén is) csak példákat ad meg, így más óraszám esetén és differenciált haladás esetén is jól használható.

A NAT szerint az élő idegen nyelvekre megfogalmazott közös referenciakeret párhuzamba állítható a latin kimeneti követelményekkel, de még nem adaptálták a nemzetközi referenciakeret összes szintjét a latin nyelvre. A kerettanterv B1 szintre, illetve annál kicsivel magasabb szintre készült, de a hazai latintanítás hagyományaihoz híven lehetőséget kínál arra, hogy a tanulók az adott időkeretben ennél magasabb szintre is eljuthassanak.

	10. évfolyam, minimumszint	**12. évfolyam, minimumszint**
Latin nyelv	A2	B1

9-10. évfolyam

A tanulók a latintanítás e kezdeti szakaszában is megfigyelik az ókori görög és római műveltség kapcsolatát, és ennek a magyar és európai kultúrára gyakorolt hatását. A római hősökről szóló elbeszélések fejlesztik az erkölcsi érzéket; fontos szerepük van az állampolgárságra és a demokráciára nevelésben. A rómaiak hétköznapi életéről szóló olvasmányok az önismeretre, a családi életre és a testi-lelki egészségre nevelésben fejtenek ki pozitív hatást.

A tanulók anyanyelvi kompetenciája is fejlődik a latin nyelvtan szabályrendszerének megértésével és a mondatok elemzésével. A magyar és a latin nyelv sajátosságainak összevetése fejleszti a tudatos nyelvhasználatot és a logikai kompetenciát.

A motiváció megőrzéséhez differenciált haladásra, az egyéni különbségek fokozott figyelembe vételére van szükség. A rendszeres ismétlés, egyes tanulók holtponton való átsegítése kiemelten fontos a további együtt munkálkodás érdekében. A motiváló hatásban segíthet az internet használata is (pl. előadás, prezentáció készítése).

Az internet által biztosított lehetőségek segíthetik a motiváció fenntartását, az önálló tanulási stílus kialakítását. A latin olvasmányokkal együtt feldolgozott képek, műalkotások elemzése révén alakul a tanulók önálló ízlése.

A tanulók elsősorban adaptált latin szöveg megértése és magyar fordítása során használják a célnyelvet. A szövegek értelmezése révén nyitottabbá válnak más kultúrák iránt. Nevelési és tantárgyi integráció elsősorban magyar nyelv és irodalom, történelem, rajz és vizuális kultúra, valamint az informatika tantárgyakkal valósítható meg.

A latintanulás során a tanulók érzékenyebbé válnak az emberi értékek megértésére és elfogadására. A tantárgy hozzájárul a méltányosság iránti fogékonyság kialakulásához és a közösségi érdek jobb belátásához.

A tanulók képessé válnak nyelvtanulási problémáik megfogalmazására, e problémák segítséggel való megoldására.

Tematikai egység	**Grammatika**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	A magyar nyelv sajátosságainak ismerete, az első idegen nyelv tanulása során elsajátított grammatikai ismeretek. A magyar nyelv és a már tanult élő idegen nyelv grammatikai rendszere között közös, illetve eltérő vonások felismerése. Néhány grammatikai szakkifejezés ismerete, szófaj- és mondatelemzés (pl. a szófajok, az esetek helyes használata, melléknév és főnév egyeztetése, számnév, névmás, határozószó, szóelemek, ige, igemódok). A magyar mondat szerkezeti egységei. A mondat egységeinek azonosítása, a közöttük levő kapcsolatok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Latin nyelvű szövegek helyes, hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasásának fejlesztése. A grammatikai-stilisztikai kifejezések rendszerszerű használata, a grammatikai és stilisztikai elemzőkészség kialakítása. A latin nyelv nyelvtani jelenségeinek sokoldalú feldolgoztatása. A latin mondatok elemeztetése, az áttekintő, a rendszerező és a szintetizáló képesség fejlesztése. A névszó- és igeragozási ismeretek segítségével a tudásszintnek megfelelő latin mondatok elemeztetése.	

	A tanult nyelvek (magyar nyelv és idegen nyelv) közötti hasonlóságok és különbségek tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A latin kiejtés szabályainak elsajátítása (a hosszúságok és hangsúlyok biztos alkalmazása, hangos olvasás a hagyományos magyarországi ejtés szerint, diktálás utáni írás). Az esetek és alapfunkcióik (a magyar nyelvi és az élő idegen nyelvi párhuzamok feldolgozása, pl. szövegkiegészítéssel). Az I-V. declinatiós főnevek, az I-II-III. declinatiós melléknevek szótári alakja, ragozása (a párhuzamok és kivételek felfedezése táblázatok alkalmazásával, jelzős szerkezet, birtokviszony). A locativus és a vocativus (helység- és személynevek keresése). A melléknév- és főnévegyeztetés (a melléknév és a főnév sorrendje, párhuzamos ragozásuk gyakorlása pl. ragozás szóban, írásban, hiányos szerkesztéssel). A melléknevek fokozása, az adverbium képzése és fokozása (a kivételek fontosságának rögzítése). A névmások rendszerbe foglalása: személyes, birtokos, visszaható, a vonatkozói névmás, a fontosabb mutató névmások (a ragozási sajátosságok, párhuzamok rögzítése). A tő- és sorszámnevek 1-20-ig (a melléknévragozás és a névmási ragozás jegyeinek felfedezése). A leggyakoribb praepositiók, módosítószavak, kötőszavak felismerése. A coniugatiók rendszerének – indicativus és coniunctivus, teljes activum és passivum, I. imperativus activi – feldolgozása (pl. igemódok, igeidők transzformálása). Az igenevek közül a participiumok, az infinitivusok mondattani szerepének magyarázata. A szövegekben előforduló esettani jelenségek értelmezése. Az appositio praedicativa és az attributum praedicativum funkciója a mondatszerkesztésben. A szövegekben előforduló rendhagyó igealakok (a rendhagyó és a szabályos alakok párhuzama). A szenvedő szerkezet felismerése és fordítása mondatok elemzése révén (a szószerinti és a magyaros fordítás párhuzamos gyakorlása). A mondatrövidítő szerkezetek (nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum) fő szerkezeti elemeinek felismerése mondatelemzéssel. Ismerkedés a consecutio temporum szabályaival. A szövegekben előforduló alá- és mellérendelő mondatok, kötőszavak felismerése, elemzése (a mondatok értelmezése tanári segítséggel, ágrajz készítése). Latin-magyar középszótár, internetes szótárak használata tanári irányítással, szófajok keresése, a szavak grammatikai szempontú csoportosítása (etimológia, szócsalád, tematikai szócsoport, idegen nyelvi párhuzamok felkutatása). A grammatika tárgykörébe tartozó tartalmak keresése az interneten.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Párhuzamok (pl. a nyelvi jelek rendszere, írásjelek, szóelemek, hangok, névmások rendszere, szófajok rendszere, igeképzés). A latin az európai kulturális örökség fontos eleme. A latin Magyarországon államnyelv 1844-ig. *Idegen nyelvek:* Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer (pl. praepositiók rendszere, participiumok). Párhuzamok pl. a főnévragozásban, a számnevekben, a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása. Elektronikus szótárak.

Az interaktív tábla alkalmazása pl. táblázatba rendezés, az alaktan játékos tanítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Declinatio, nominativus, accusativus, genitivus, dativus, ablativus, singularis, pluralis, masculinum, femininum, neutrum, vocativus, locativus, adverbium, appositio praedicativa, attributum praedicativum, praepositiók, coniugatio, imperativus activum, passivum, praesens, praeteritum, futurum, indicativus, coniunctivus, imperativus, imperfectum, perfectum, instans, infinitivus, participium, participium coniunctum, ablativus absolutus, nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ut finale, cum historicum, praesens historicum.

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Mondattani alapfogalmak (pl. szófajok felismerése, egyszerűbb mondatok elemzése). A magyar nyelv alak-és mondattani szabályainak ismerete, nyelvhelyességi és stilisztikai ismeretek. Kétnyelvű szótárak használatának alapelvei.	
Tantárgyi Fejlesztési célok	Alapszintű szövegelemző készség kialakítása, a tárgyalt latin nyelvi kategóriák megértetése. A szövegelemző és fordítási készség fejlesztése ismert, kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegeken. A szótárhasználat elsajátíttatása kis-, közép és internetes szótár segítségével. A fordítástechnika javítása rövid mondatok magyarról latinra fordításával. Verses vagy prózai szöveg (memoriter) tanulási technikájának elsajátíttatása, a memorizálás segítése.	

Ismeretek/f**ejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerűbb olvasmányok, szerkesztett szövegek megfelelő hangsúllyal és helyes kiejtéssel történő olvasása (pl. mitológiai témák, a görög és római hétköznapok és ünnepek világa, ókori és magyar történelmi hősök stb.) Szentenciák, szállóigék és néhány hosszabb memoriter megtanulása (pl. Pater Noster, versek, versrészletek). Phaedrus állatmeséi közül 2-3 megismerése (pl. De vulpe et corvo, Canis per flumen natans). Szemelvények Plautus komédiáiból (pl. Miles gloriosus: pl. I. 1. 25-38., Aulularia 385-396). Szemelvények Catullus költészetéből (pl. Carm. 5., 51., 85., 109.) Szemelvények Livius Ab urbe condita című művéből (pl. Mucius Scaevola, Manlius Torquatus és a gall, Hannibal, Coriolanus). Kezdetben könnyített, később eredeti szövegek. A verselés szerepe, versek olvasása a szótagok hosszának kiemelésével (skandálás). A metrumolvasás szabályainak (pl. elisio) egyre önállóbb alkalmazása (egyéni és közös olvasás, hanganyagok felhasználása).	*Magyar nyelv és irodalom:* A magyar nyelvben használt latin és görög eredetű szavak felismerése; latin vagy görög eredetű szavak a média nyelvében. Az időmértékes verselés alapelvei, példái a magyar költészetből. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a fordítás során előkerülő ismeretek felelevenítése.

A grammatika, a fordítási készség és a skandálás gyakorlása Ovidiustól származó szemelvényekkel (pl. Donec eris felix ...; Róma alapítása [Fasti IV.], Ianus, Arion, az Ara Pacis felszentelése, Daedalus és Icarus [Fasti I.]). A fordítási készség fejlesztése római prózaíróktól származó könnyített szövegrészekkel, megfelelő kommentárral (pl. Cornelius Nepos alapján; Cato De agricultura című művéből; a Res gestae Divi Augusti-ból). Feliratos emlékek olvasása (a tájékozódás szintjén). Latin-magyar középszótár, internetes szótárak használata tanári irányítással, szócikkek feldolgozása, szófajok keresése, a szavak csoportosítása (etimológia, szócsalád, tematikai szócsoport, idegen nyelvi párhuzamok felkutatása). A tanult szövegek megértéséhez szükséges szavak (legalább 250 szó) fokozatos elsajátítása és gyakorlása, a kötőszavak pontos jelentésbeli és használata tanári segítséggel. A fordítástechnika fokozatos elsajátítása latinról magyar nyelvre fordítással és néhány mondat magyarról latin nyelvre fordításának gyakorlásával. Néhány memoriter elsajátítása és értő előadása; ismerkedés memoriterek tanulási stratégiáival (pl. szentenciák, szállóigék, Pater Noster, versek, versrészletek). A jogi és az egyházi latin néhány szakkifejezése. Az antik nevek mai azonosítása, az ókori világ helyszíneinek felismerése a térképen.	*Földrajz*: Topográfiai ismeretek. *Fizika; biológia-egészségtan:* A tartalomhoz kapcsolódó szakkifejezések, személyiségek. Néhány orvosi latin szakkifejezés (pl. testrészek). *Idegen nyelvek:* a szövegben használt szavak, kifejezések más nyelvekben. *Informatika:* interneten elérhető szótárak, internetes szövegkiadások keresése és felhasználása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sententia, fabula, iambus, hexameter, pentameter, distichon, memoriter, szócsalád, szókezdő elem, metrika, művészi tagolás, skandálás.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Az ókor fogalma. Néhány fontosabb görög és itáliai földrajzi objektum (Trója, Athén, Spárta, Olümposz, Olümpia, Delphoi, Itália, Róma). A görög-római istenvilág és a zsidó-keresztény egyistenhit különbségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A görög-római kultúrának mint az európai műveltség egyik alapjának és a magyarországi latin hagyományok jelentőségének megismertetése. A görög és a római kultúra egymáshoz való viszonyának megértetése néhány szempontból. Római életmód, az ókori Róma jellegzetességeinek megismertetése. Ismerkedés a római irodalommal.	

Ismeretek	**Kapcsolódási pontok**
A latin használatának időbeli és térbeli kiterjedése és mai szerepe (a szövegekben előforduló továbbélő szavak, kifejezések kiemelése). Az ókori görögök és rómaiak életmódjának néhány sajátossága (az alábbi témakörök a használt tankönyvek függvényében változhatnak). Az ókori Róma vallási élete (pl. a jóslás szerepe, papi testületek).	*Magyar nyelv és irodalom:* Az irodalomórákon megismert antik szerzők tevékenysége, állatmesék az európai

Mondák a rómaiak eredetéről, Róma alapítása, római hősök. A köztársaságkori Róma államszervezete. Róma városának sajátosságai, látványosságok, a római ház, a római építészet jellegzetességei. A római időszámítás. Család, iskola és etikai alapértékek az ókori Rómában. A római komédia az európai művelődéstörténetben (a görög újkomédia hatása Plautusra, Plautus művészete és utóélete). Catullus költészete (a szerelmi szenvedély Catullusnál, Sappho és Catullus, Catullus néhány verse több fordításban). Titus Livius történeti munkájából származó szemelvények feldolgozása (római hősök és Róma történetének sajátos ábrázolása, a szerző utóélete).	irodalomban; mondák, legendák, mítoszok, mitológiai történetek a magyar irodalom órákon. Műfajok az ókori görög irodalomban. Molière alkotásai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az emberiség történetének főbb korszakai; az ókori görög kultúra korszakai; alapvető információk görög és római istenekről; a római történelem a kezdetektől Augustus koráig. *Etika:* A lelkiismeret, jó és rossz, bűn és erény. Szokás, hagyomány, törvény. Az egyén választása. Az erények és a jó élet céljai. A jellem. Önállóság és példakövetés; Szeretet, barátság, szerelem, szexualitás. *Vizuális kultúra:* a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. *Ének-zene:* a szövegekben előforduló hangszerek; a szövegekhez kapcsoló zeneművek. *Informatika:* keresés az interneten.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indoeurópai nyelvcsalád, Lares, pontifex, Vesta-szűz, augur, haruspex, patricius, plebeius, cliens, senatus, Capitolium, Forum Romanum, Traianus oszlopa, Colosseum, Ara Pacis Augustae, Pantheon, diadalív, vízvezeték, fürdő, atrium, peritsylium, porta, ala, gladiator, kocsihajtás, vadállatviadal, Kalendae, Nonae, Idus, pater familias, mater familias, praenomen, nomen gentile, cognomen, toga virilis, ludus, schola, ludimagister, paedagogus, virtus, humanitas, otium Catullianum, miser Catullus.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek felismerni és felhasználni a latin nyelv legfontosabb alaktani jellegzetességeit, ismerjék fel az igeneveket és a mondatrövidítő szerkezeteket, valamint legyenek képesek az egyszerű és összetett mondatok értelmezésére. Tudjanak ismert latin szöveget helyes intonációval, verses szöveget a megfelelő időmérték szerint felolvasni. Legyenek képesek ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű elemzésére és magyarra fordítására tanári segítséggel vagy kommentárral, az alapszókincs megfelelő elsajátítása mellett. Tudjanak memoritereket felidézni és egyszerű latin mondatokat önálló megalkotni. A tanulók rendelkezzenek alapvető információkkal a görög és a római kultúra kapcsolatáról, életmódjukról. Legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket vagy hosszabb alkotásokból vett részleteket (pl. szerzői szándék, stilisztikai elemek, az alkotás utóélete, személyes vélemény szerint). Alkossanak képet a tárgyalt szerzők műveinek az európai és a magyar művelődésre gyakorolt hatásáról.

11-12. évfolyam

A tanulókban erősödik az európai kultúra értékeinek tisztelete, és a magyarországi latin hagyományok megismerésével a magyarság Európához tartozásának tudata. Ezzel együtt belátják a görög-római és zsidó-keresztény gyökerű európai műveltség etikai normáit, felismerik a normakövetés jelentőségét.

A tanulók idegen nyelvi kompetenciáinak fejlődésével együtt élményszerűvé válhat a latin nyelvű irodalmi alkotások megismerése és elemzése. A hosszabb-rövidebb irodalmi szövegek esztétikai értékeinek vizsgálata segíti a tanulókat abban, hogy más tantárgyak (magyar irodalom, vizuális kultúra) keretében is felismerjék ezeket.

A motiváció megőrzésében sok egyéni szereplésre, a tanulók véleményének megértésére és rendszeres beszélgetésre, alkotó vitára van szükség. A motiváció fenntartásában segíthet az internet használata (pl. latin szerzők szövegeinek keresése, különböző szövegváltozatok egybevetése). A tanulók tudatosan használják a latin grammatika sajátos kifejezéseit. A rendszeres ismétlés továbbra is fontos a sikeres munka elvégzéséhez.

A latin olvasmányok esztétikai értékeinek megismerése során fejlődik a tanulók képessége arra, hogy összevessék személyes történeteiket, érzéseiket, élményeiket a történelemben, irodalomban tanultakkal és feldolgozzák azokat. A hosszabb-rövidebb irodalmi szövegek esztétikai értékei segítik a tanulókat abban, hogy más tantárgyak (magyar irodalom, rajz és vizuális kultúra) vonatkozásában is felismerjék ezeket. A szövegekhez

kapcsolódó képek, műalkotások elemzése lehetőséget nyújt esztétikai élmények megélésére, az esztétikai érzék fejlesztésére.

A tanulók a nyelvhasználatot igénylő feladatokat hosszabb-rövidebb eredeti, irodalmi latin szöveg megértésével és fordításával és értelmezésével oldják meg. A szövegek értelmezése során befogadó magatartást tanúsítanak más kultúrák iránt és kifinomodnak nyelvtanulási stratégiáik. A nevelési és tantárgy-integrációs feladatok elsősorban a magyar nyelv és irodalom, a történelem, a rajz és vizuális kultúra, valamint az informatika tantárgyakkal valósíthatók meg.

A latintanulás révén a tanulók jobban megbecsülik az emberi értékeket. Könnyebben megértik a közösség érdekében gyakorolt méltányosság szerepét, és maguk is részt vállalnak közélettel kapcsolatos vitákban. Nyelvtanulási problémáikat igyekeznek szakszerű terminológiával megfogalmazni, és a problémákra adott válaszok alapján tudásukat fejleszteni. Fejlődőben lévő empatikus készségük más problémák megoldásában is segíti őket.

Tematikai egység	**Grammatika**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Klasszikus szövegek hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasása. A grammatikai-stilisztikai szakkifejezések, az alaktani ismeretek helyes alkalmazása. Az alapvető mondattani jellegzetességek felismerése és elemzése. Az időmértékes verseléssel írt költemények skandálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A latin nyelvtani jelenségek ismeretének elmélyítése, sokoldalú alkalmaztatása. A grammatikai elemzőkészség fejlesztése, a mondattani és az esettani ismeretek kibővítése, rendszereztetése. A magyar nyelv, az élő idegen nyelvek és a latin nyelv közötti logikai-nyelvészeti (a szókincsben megfigyelhető, grammatikai) párhuzamok kerestetése. Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv alapvető sajátosságainak megismertetése. A latin szóképzés formáinak és gyakorlatának megismertetése, a szóképzés logikai rendszerének megértetése. Az önálló tanulás, a digitális képességek, valamint az internetes keresés és szerkesztés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés a restituált ejtéssel. A deponens és semideponens igék (az igék kettőssége – a szabályos ige szenvedő alakjával történő párhuzamba állítása révén). A rendhagyó igék (sum, possum, volo, nolo, malo, fero) feldolgozása táblázatba rendezés segítségével. Az I. imperativus passivi, a II. imperativus és a supinumok mondattani szerepének magyarázata (a fordítások sokszínűségének bizonyítása, pl. célhatározás, tekintethatározó). A gerundium, a gerundivum és a gerundivumos szerkezet mondattani szerepe (pl. gerundivumos szerkezet átalakítása tárggyal álló gerundiummá és viszont). A coniugatio periphrastica (két eddig különálló nyelvtan	*Magyar nyelv és irodalom:* Nyelvtani párhuzamok (pl. igenevek szerepe, mellérendelés és alárendelés). Az egyházi latin nyelv szerepe. Szavak eredete, párhuzamok keresése a szavak jelentésében. *Idegen nyelvek:*

összekapcsolása, a kellés kifejezési módjainak gyakorlása). A tiltás gazdag kifejezési formái (gyűjtés olvasmányokból). A coniunctivusok önálló használata. (pl. hortativus, optativus, dubitativus). A főmondati és a mellékmondati coniunctivusok szerepének megkülönböztetése. A passivum – a szenvedő szerkezet szerkesztése (mondatok átalakítása: activ-passiv, passiv-activ). A mondatrövidítő szerkezetek (nominativus cum infinitivo, accusativus cum indfinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum, ablativus absolutus mancus) transzformálása egyszerű példákon. A consecutio temporum szabályainak alkalmazása (a szabályok elemzése latin mondatokban, egyszerű, hiányos mondatok megoldása). A szövegekben előforduló egyszerű és összetett (alá- és mellérendelő mondatok) mondatok, kötőszavak rendszerezése (egyszerű mondatok, ún. mintamondat modellek fordítása). Az esettani jelenségek kibővítése (a gyakoribb esetek ismert szövegekben történő felismerése és fordítása). Az oratio recta és obliqua értelmezése (párhuzam az élő idegen nyelvekkel). Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv sajátosságai (a stiláris jegyek elkülönítése szövegekben). A szóképzés formái, gyakorlata (az ige-, főnév-, melléknévképzők, képzett szavak keresése). Latin-magyar középszótár használata, tanári irányítás nélkül közepes nehézségű szövegek fordítása. Internetes szótárak segítségével transzformációs feladatok elvégzése. A grammatika tárgykörébe tartozó tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása (pl. a consecutio temporum szabályainak rendszerének bemutatása, mondatok transzformációja során).	Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer (pl. gerundium, oratio obliqua). Párhuzamok a passzív és a mondatrövidítő szerkezetekben (pl. accusativus cum infinitivo). *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása. Elektronikus szótárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Deponens, semideponens, supinum, gerundium, gerundivum, coniugatio periphrastica, consecutio temporum, coniunctivus hortativus, coniunctivus optativus, coniunctivus dubitativus, oratio recta, oratio obliqua, ablativus absolutus mancus, accusativus fajták (pl. loci, temporis), genitivus (pl. possesivus, qualitatis, quantitatis, subiectivus, obiectivus, partitivus), dativus (pl. commodi, incommodi, auctoris, finalis), ablativus (pl. loci, temporis, rei efficientis, auctoris, comparationis, instrumenti, sociativus, modi, mensurae, limitationis).

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	A latin szövegek megértéséhez szükséges nyelvtani ismeretek. Fordítástechnikai alapismeretek. Ismert latin szöveg helyes intonációval, verses szöveg megfelelő időmérték szerint felolvasása. Ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű	

	elemzése és magyarra fordítása tanári segítséggel vagy kommentárral. Egyszerű latin mondatok és ezekből épülő rövid szövegek önálló alkotása. A tanult szókincs ismerete, használata.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A teljes szókincs elsajátíttatása, alkalmazása. A szótárhasználat fejlesztése különböző szótárak önálló használatával. A megismert fordítástechnikai és szövegelemző módszerek folyamatos gyakorlásával a szövegértési és fordítási készség fejlesztése. Eredeti latin szövegek önálló olvastatása, szabatos magyar fordíttatása tanári segítséggel vagy megfelelő kommentárral. Bilinguis szövegek olvasásának elsajátíttatása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények Iulius Caesar műveiből (pl. a gallok társadalmáról, házassági és gyermeknevelési szokásairól, vallásukról, isteneikről, naptárukról, Caesar beszéde katonáihoz). Hosszabb szemelvények Vergilius Aeneiséből (pl. I., II., IV., VI., IX., XII. énekekből). Válogatás Vergilius Georgica és Eclogae című műveiből (pl. Orpheus és Eurydice története, Cyrene nympha története). Ismerkedés Cicero műveivel a fordítási készség fejlesztésére, kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegek segítségével (pl. hosszabb részletek az In Verrem, In Catilinam I. című beszédeiből, részletek leveleiből és filozófiai értekezéseiből). Lucretius költészete (pl. Venus-himnusz, Porszem-hasonlat). Válogatás Horatius ódáiból, leveleiből, egyéb alkotásaiból (pl. Carmina I.1., I.9., I.11., I.22., I. 37., II.3., II.10., III.9., III.30.; Epod.7.; Epist. I.4.; részletek a Sat. I. 1., Epist.. II.3. költeményekből). Részletek Seneca műveiből (pl. De ira III. 36., Cons. ad Pol. IV., Epist. mor. XVII., XLVII.). Szemelvények Petronius Satyricon című regényéből (pl. XIX-XXXII., LXII.). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (pl. I.6., IV.13., VI.16.). Válogatás Martialis epigrammáiból (pl. III. 8., 26., VIII. 69.). Részletek Tacitus műveiből (pl. Annales I. I-VIII., XV. 62-64). Ókeresztény szerzők szövegei (pl. Augustinus: Confessiones VIII., 28-30., Ambrosius Hymni II., VII., liturgikus szövegek). A stilisztikai-verstani ismeretek rendszerezése (verslábak, metrumok, strófaszerkezetek). A gyakoribb strófák felismerése, s a metrumolvasás szabályainak alkalmazásával történő felolvasása. Latin nyelvű feliratok – az ókortól napjainkig, különös tekintettel Pannoniára. Rövid szemelvények középkori himnuszokból és krónikákból, reneszánsz költőktől humanista történetíróktól (pl. Janus Pannonius, Bonfini, Istvánffy, Forgách) A szövegelemző és fordítási készség további fejlesztésére ismert és kommentár nélküli szövegeken. A szójegyzék szavainak – legalább 250 szó évente – folyamatos elsajátítása. A fordítástechnika fejlesztése ismert és kommentár nélküli szövegeken változatos módszerekkel (pl. dialógus, konstruálás, Rosenthal,	*Magyar nyelv és irodalom:* Stílus és mondanivaló kapcsolata. Verslábak, strófaszerkezetek, a műfordítás problémái. *Idegen nyelvek:* szavak, kifejezések továbbélése, leánynyelvek szóhasználata. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* az orvosi latin nyelv egyszerűbb, általános kifejezései, a természettel kapcsolatos szavak, kifejezések. *Ének-zene:* zeneművek hallgatása. *Informatika:* Az interneten elérhető különféle elektronikus szótárak használata. Az internetes szótárak iránti kritikus attitűd kialakítása; IKT használata.

mondatelemző ágrajz, a szöveg művészi tagolásának áttekintése, transzformációs gyakorlatok). A magyarról latin nyelvre történő fordítás gyakorlása néhány mondat fordításával. A megismert szerzők műveiből hosszabb verses és prózai szövegek memoriterként való megtanulása, azok rendszeres felelevenítése. Stíluselemzés, a szöveg művészi tagolásának áttekintése. A stilisztikai – verstani ismeretek (verslábak, metrumok, strófaszerkezetek) rendszerezése. A megismert metrumok és strófák felismerése, és az ismeretek alkalmazása költemények olvasásánál. Szállóige kvíz, e-latin használata IKT segítségével. Szövegelemző, fordítást segítő gyakorlatok az IKT segítségével. Latin szerzők műveinek keresése e-könyvtárakban. Hírek latinul. Latin nyelvű folyóiratok. Az olvasott szövegekhez kapcsolódó zeneművek megismerése (pl. IKT hozzáféréssel). A bilinguis szövegek fordítástechnikája, szövegértelmezési sajátosságai az ismerkedés szintjén. A műfordítás problémái és sajátossága.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Körmondat (periodus), prózaritmus, retorika, retorikai eszköz, szónoki kérdés, költői kérdés, in medias res, atticizmus, asianizmus, eklektikus stílus, archaikus nyelvezet, stilisztikai példatár, szinonima, főnevesülés, elemző olvasás, elemzőfordítás, stilisztikai alakzat (schemae et tropi), interpretálás, eredeti szöveg, műfordítás, metrika, skandálás, strófa, kakofónia.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Róma eredete, a görög és a római kultúra kapcsolata, a római életmód jellemzői. A latin nyelv szerepe és jelentősége az európai és a magyar kultúra kialakulásában. Műfajok az ókori görög irodalomban. Irodalmi művek értelmezésének módszertana.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A római hagyományok szerepének felismertetése a tárgyalt szerzők műveiben. Irodalmi művek iránti befogadókészség és elemzőkészség erősítése. Az európaiság gyökereinek mélyebb megértetése a tárgyalt szerzők hatását értékelve. A görög-római kultúra magyar művelődésben betöltött hatásának értékelésére és megbecsülésére nevelés.	
Ismeretek		**Kapcsolódási pontok**
Lucretius költészete (Epikurosz és Lucretius, Lucretius költészetének jellemzői, Lucretius hatása). Iulius Caesar műveiből származó szemelvény feldolgozása politikai pályafutásának és nézeteinek elemzésével. Vergilius műveiből származó szemelvények sokoldalú feldolgozása		*Magyar nyelv és irodalom:* Műfajok az ókori görög irodalomban. Vers- és prózaelemzés, irodalmi

(Dido és Aeneas kapcsolata, a túlvilághit az Aeneisben, az Aeneis esztétikai értékei, Orpheus mítosza Vergiliusnál, az eclogák értékelése). Cicero beszédeiből, leveleiből és filozófiai műveiből származó szemelvények feldolgozása (a szerző pályafutásának, filozófiai és etikai nézeteinek értékelése, utóéletének jelentősége). Horatius költeményeinek feldolgozása (pályafutásának sajátosságai, filozófiai nézeteinek megjelenítése költeményeiben, alkotásainak esztétikai értékei, a szerző utóélete, műfordítási problémák). Ovidius műveiből származó szemelvények feldolgozása (viszonya a hatalomhoz, görög és római mítoszok feldolgozása, költői bravúrok a verseiben, a költő utóélete). Seneca értelmezése (a sztoikus filozófia, Seneca sajátos stílusa, életének megítélése, utóélete). Petronius Satyricon c. regényéből származó szemelvény feldolgozása (az ókori regény, Petronius stílusa). Martialis epigrammái (görög előzmények, Martialis jelentősége az epigramma történetében). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (a kor tükröződése a szerző írásaiban, az irodalmi levél műfaja). Tacitus történeti műveiből származó szemelvény olvasása (műveinek értéke, a szerző utóélete). Pannoniából származó feliratos emlékek (Pannonia sajátosságai, az ókori Pannonia emlékei mai múzeumokban). Az ókeresztény irodalom (a latin liturgia, Aurelius Augustinus jelentősége az európai vallás- és művelődéstörténetben). A magyarországi latinság (középkori költemények és Janus Pannonius versei, oklevelekből és történeti művekből vett részletek elemzése, a latin nyelv változása az olvasott részletek tükrében). Témához kapcsolódó 3D-s rekonstrukciók, filmek, ismeretterjesztő anyagok megtekintése.	alkotások befogadása. Radnóti eklogái. Berzsenyi és Horatius; Babits és Horatius. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Római történelem Augustus korától a Nyugat-Római Birodalom bukásáig. Európai és magyar művelődéstörténet a középkortól napjainkig. *Etika:* A lelkiismeret szabadsága és a személy erkölcsi felelőssége. Szándék és következmény. Önmegvalósítás és önkorlátozás. A valláserkölcs értékei a világi etikában. *Filozófia:* görög filozófiai problémák római szerzőknél. *Vizuális kultúra*: a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben; Pompei művészete. *Fizika:* atomelmélet, geocentrikus és heliocentrikus világkép. *Informatika:* tartalom keresése az interneten; internetes szótárak használata; az IKT használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sztoicizmus, epikureizmus, clementia Caesaris, pius vagy impius Aeneas, tanköltemény, ekloga, bukolikus téma, idill, történetírás, commentarius, pater patriae, eklektikus filozófia, oratio, atomos, tanköltemény, clementia Caesaris, pius vagy impius Aeneas, ekloga, körmondat, oratio, carpe diem, aurea mediocritas, carmen et error, poeta natus, poeta doctus „staccato” stílus, sine ira et studio, tacitusi tömörség, antik szatíra, himnusz, archaikus nyelvezet.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek ismert latin szöveg szókészletének és nyelvtani elemeinek felismerésére és magyarázatára. Váljanak képessé ismeretlen szövegben található alaktani, mondattani és szövegszerkesztési jelenségek felismerésére és magyarázatára, majd fordítására. Ismerjék a szóképzés logikai rendszerét. A tanulók tudjanak megfelelő időmérték szerint felolvasni ismert prózai és verses szöveget, ismerjék fel és magyarázzák meg a szöveg szókészletének és szerkesztésének jellegzetességeit. Legyenek képesek szótárt használva ismeretlen latin szöveget jó magyarsággal lefordítani. A tanulók legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket, és a hosszabb alkotásokból vett részleteket. Tudják rendszerezni, értelmezni és értékelni a szövegek tartalmi hangsúlyait, főbb információit. A tanulók törekedjenek a római irodalom értékeinek megbecsülésére, az európai és a magyar hagyományok tiszteletére.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék,

hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), Internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematika-tanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, ill. pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti

érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

9–10. évfolyam

Ez a matematika kerettanterv mindazon tanulóknak szól, akik a 9. osztályban még nem választottak matematikából emelt szintű képzést. Azoknak is, akik majd később, fakultáción akarnak felkészülni matematikaigényes pályákra, és természetesen azoknak is, akiknek a középiskola után nem lesz rendszeres kapcsolatuk a matematikával, de egész életükben hatni fog, hogy itt milyen készségeik alakultak ki a problémamegoldásban, a rendszerező, elemző gondolkodásban. Ezeket a tanulókat ebben az időszakban lehet megnyerni a gazdasági fejlődés szempontjából meghatározó fontosságú természettudományos, műszaki, informatikai pályáknak.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. A középiskola első két évfolyamán sok, korábban már szereplő ismeret, összefüggés, fogalom újra előkerül, úgy, hogy a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.) A felsorolt célok az általános iskolai matematikatanítás céljaihoz képest jelentős többletet jelentenek, ezért is fontos, hogy változatos módszertani megoldásokkal tegyük könnyebbé az átmenetet.

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos

feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt. (A tantervben *dőlt* betűkkel szerepelnek ezek a részek.)

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

A tanulók későbbi, matematika szempontjából nagyon különböző céljai, a fogalmi gondolkodásban megnyilvánuló különbségek igen fontossá teszik ebben a szakaszban a differenciálást. Az évfolyamok összetételének a bevezetőben vázolt sokszínűsége miatt nagyon indokolt csoportbontásban tanítani a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 10, ismétlésre, rendszerezésre 12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási és megismerési módszerek**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Példák halmazokra, geometriai alapfogalmak, alapszerkesztések. Halmazba rendezés több szempont alapján. Gyakorlat szövegek értelmezésében. A matematikai szakkifejezések adott szinthez illeszkedő ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valós számok halmazának ismerete. Kommunikáció, együttműködés. A matematika épülése elveinek bemutatása. Igaz és hamis állítások megkülönböztetése. Halmazok eszközjellegű használata. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfejlesztés, önellenőrzés segítése, absztrakciós képesség, kombinációs készség fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Véges és végtelen halmazok. Végtelen számosság szemléletes fogalma. *Matematikatörténet:* Cantor.	Annak megértése, hogy csak a véges halmazok elemszáma adható meg természetes számmal.	
Részhalmaz. Halmazműveletek: unió, metszet, különbség. Halmazok közötti viszonyok megjelenítése.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Szöveges megfogalmazások matematikai modellre fordítása. Elnevezések megtanulása, definíciókra való emlékezés.	*Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése. *Biológia-egészségtan:* halmazműveletek

		alkalmazása a rendszertanban. *Kémia:* anyagok csoportosítása.
Alaphalmaz és komplementer halmaz.	Annak tudatosítása, hogy alaphalmaz nélkül nincs komplementer halmaz. Halmaz közös elem nélküli halmazokra bontása jelentőségének belátása.	*Biológia-egészségtan:* élőlények osztályozása; besorolás közös rész nélküli halmazokba.
A megismert számhalmazok: természetes számok, egész számok, racionális számok. A számírás története.	A megismert számhalmazok áttekintése. Természetes számok, egész számok, racionális számok elhelyezése halmazábrában, számegyenesen.	*Informatika:* számábrázolás (problémamegoldás táblázatkezelővel).
Valós számok halmaza. Az intervallum fogalma, fajtái. Irracionális szám létezése.	Annak tudatosítása, hogy az intervallum végtelen halmaz.	
Távolsággal megadott ponthalmazok, adott tulajdonságú ponthalmazok (kör, gömb, felező merőleges, szögfelező, középpárhuzamos).	Ponthalmazok megadása ábrával. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (például két feltétellel megadott ponthalmaz).	*Vizuális kultúra:* a tér ábrázolása. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Logikai műveletek: „nem”, „és”, „vagy”, „ha…, akkor”. (Folyamatosan a 9–12. évfolyamon.)	Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, megértése, önálló alkalmazása. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendezése a megadott célnak megfelelően. Matematikai tartalmú (nem tudományos jellegű) szöveg értelmezése.	
Szöveges feladatok. (Folyamatos feladat a 9–12. évfolyamon: a szöveg alapján a megfelelő matematikai modell megalkotása.)	Szöveges feladatok értelmezése, megoldási terv készítése, a feladat megoldása és szöveg alapján történő ellenőrzése. Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli problémák modellezése. Gondolatmenet lejegyzése	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés; információk azonosítása és összekapcsolása, a szöveg egységei közötti tartalmi

	(megoldási terv). Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (a szövegben előforduló információk). Figyelem összpontosítása. Problémamegoldó gondolkodás és szövegfeldolgozás: az indukció és dedukció, a rendszerezés, a következtetés.	megfelelés felismerése; a szöveg tartalmi elemei közötti kijelentés-érv, ok-okozati viszony felismerése és magyarázata. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmódra és a családi életre nevelés.
A „minden” és a „van olyan” helyes használata. Nyitott mondatok igazsághalmaza, szemléltetés módjai.	A „minden” és a „van olyan” helyes használata. Halmazok eszközjellegű használata.	
A matematikai bizonyítás. Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cáfolás (folyamatos feladat a 9–12. évfolyamokon). *Matematikatörténet:* Euklidesz szerepe a tudományosság kialakításában.	Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cáfolás megkülönböztetése. Érvelés, vita. Érvek és ellenérvek. Ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás és a kulturált vitatkozás. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont (pl. a saját és a vitapartner szempontjának) egyidejű követése.	*Magyar nyelv és irodalom:* mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele.
Állítás és megfordítása. „Akkor és csak akkor” típusú állítások.	Az „akkor és csak akkor” használata. Feltétel és következmény felismerése a „Ha …, akkor …” típusú állítások esetében. Korábbi, illetve újabb (saját) állítások, tételek jelentésének elemzése.	
Bizonyítás.	Gondolatmenet tagolása. Rendszerezés (érvek logikus sorrendje). Következtetés megítélése helyessége szerint. A bizonyítás gondolatmenetére, bizonyítási módszerekre való emlékezés. Kidolgozott bizonyítás gondolatmenetének követése, megértése. Példák a hétköznapokból helyes és helytelenül megfogalmazott	*Etika:* a következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása.

	következtetésekre.	
Egyszerű kombinatorikai feladatok: leszámlálás, sorbarendezés, gyakorlati problémák. Kombinatorika a mindennapokban.	Rendszerezés: az esetek összeszámlálásánál minden esetet meg kell találni, de minden esetet csak egyszer lehet számításba venni. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Esetfelsorolások, diszkusszió (pl. van-e ismétlődés). Sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás; a sikertelenség okának feltárása (pl. minden feltételre figyelt-e).	*Informatika:* problémamegoldás táblázatkezelővel. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hétköznapi problémák megoldása a kombinatorika eszközeivel. *Magyar nyelv és irodalom:* periodicitás, ismétlődés és kombinatorika mint szervezőelv poetizált szövegekben.
A gráffal kapcsolatos alapfogalmak (csúcs, él, fokszám). Egyszerű hálózat szemléltetése.	Gráfok alkalmazása problémamegoldásban. Számítógépek egy munkahelyen, elektromos hálózat a lakásban, település úthálózata stb. szemléltetése gráffal. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	*Kémia:* molekulák térszerkezete. *Informatika:* problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, hálózatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* pl. családfa. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Gráf csúcsa, éle, csúcs fokszáma. Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY. „Ha …., akkor …”). Feltétel és következmény. Sejtés, bizonyítás, megcáfolás. Ellentmondás. Faktoriális.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számtan, algebra**	**Órakeret 66 óra**
Előzetes tudás	Számolás racionális számkörben. Prímszám, összetett szám, oszthatósági szabályok. Hatványjelölés. Egyszerű algebrai kifejezések ismerete, zárójel használata. Egyenlet, egyenlet megoldása. Egyenlőtlenség. Egyszerű szöveg alapján egyenlet felírása (modell alkotása), megoldása, ellenőrzése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. Problémakezelés és -megoldás. Algebrai kifejezések biztonságos ismerete, kezelése. Szabályok betartása, tanultak alkalmazása. Első- és másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldási módszerei, a megoldási módszer önálló kiválasztási képességének kialakítása. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a tartalomnak megfelelően. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotás adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Számológép használata.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Számelmélet elemei. A tanult oszthatósági szabályok. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Relatív prímek. *Matematikatörténeti és számelméleti érdekességek*: (pl. végtelen sok prímszám létezik, tökéletes számok, barátságos számok, Eukleidész. Mersenne, Euler, Fermat)	A tanult oszthatósági szabályok rendszerezése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása a felbontás segítségével. Egyszerű oszthatósági feladatok, szöveges feladatok megoldása. Gondolatmenet követése, egyszerű gondolatmenet megfordítása. Érvelés.	
Hatványozás 0 és negatív egész kitevőre. Permanencia-elv.	Fogalmi általánosítás: a korábbi definíció kiterjesztése.	
A hatványozás azonosságai.	Korábbi ismeretekre való emlékezés.	
Számok abszolút értéke.	Egyenértékű definíció (távolsággal adott definícióval).	*Fizika:* hőmérséklet, elektromos töltés, áram, feszültség előjeles értelmezése.
Különböző számrendszerek. A helyiértékes írásmód lényege. Kettes számrendszer. *Matematikatörténet:* Neumann János.	A különböző számrendszerek egyenértékűségének belátása.	*Informatika:* kommunikáció ember és gép között, adattárolás egységei.
Számok normálalakja.	Az egyes fogalmak (távolság, idő, terület, tömeg, népesség, pénz, adat stb.) mennyiségi jellemzőinek kifejezése számokkal, mennyiségi következtetések. Számolás normálalakkal írásban és számológép segítségével. A természettudományokban és a	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* tér, idő, nagyságrendek – méretek és nagyságrendek becslése és számítása az atomok méreteitől

	társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás	az ismert világ méretéig; szennyezés, környezetvédelem.
Nevezetes azonosságok: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számolási szabályok, zárójelek használata.	Régebbi ismeretek mozgósítása, összeillesztése, felhasználása.	
Szöveges számítási feladatok a természettudományokból, a mindennapokból.	Szöveges számítási feladatok megoldása a természettudományokból, a mindennapokból (pl. százalékszámítás: megtakarítás, kölcsön, áremelés, árleszállítás, bruttó ár és nettó ár, ÁFA, jövedelemadó, járulékok, élelmiszerek százalékos összetétele). A növekedés és csökkenés kifejezése százalékkal („mihez viszonyítunk?”). Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv). Számológép használata. Az értelmes kerekítés megtalálása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* számítási feladatok. *Informatika:* problémamegoldás táblázatkezelővel. *Földrajz:* a pénzvilág működése. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos élelmiszer-választás, becslések, mérések, számítások. *Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek:* a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások.
$(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$ polinom alakja, $a^2 - b^2$ szorzat alakja. Azonosság fogalma.	Ismeretek tudatos memorizálása (azonosságok). Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.	*Fizika:* számítási feladatok megoldása (pl. munkatétel).
Egyszerű feladatok polinomok, illetve algebrai törtek közötti műveletekre. Tanult azonosságok alkalmazása. Algebrai tört értelmezési tartománya. Algebrai kifejezések egyszerűbb alakra hozása.	Ismeretek felidézése, mozgósítása (pl. szorzattá alakítás, tört egyszerűsítése, bővítése, műveletek törtekkel).	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* számítási feladatok.
Egyes változók kifejezése fizikai, kémiai képletekből.	A képlet értelmének, jelentőségének belátása. Helyettesítési érték kiszámítása képlet alapján.	*Fizika; kémia:* képletek értelmezése.

Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Különböző módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (behelyettesítő módszer, ellentett együtthatók módszere).	*Fizika:* kinematika, dinamika.
Elsőfokú egyenletre, egyenlőtlenségre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése (egyenlet, egyenlőtlenség, illetve egyenletrendszer felírása); a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia:* százalékos keverési feladatok.
Egy abszolútértéket tartalmazó egyenletek. $\lvert x+c \rvert = ax+b$.	Definíciókra való emlékezés.	
A négyzetgyök definíciója. A négyzetgyök azonosságai.	Számológép használata. A négyzetgyök azonosságainak használata konkrét esetekben.	*Fizika:* fonálinga lengésideje, rezgésidő számítása.
A másodfokú egyenlet megoldása, a megoldóképlet.	Különböző algebrai módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (szorzattá alakítás, teljes négyzetté kiegészítés). Ismeretek tudatos memorizálása (rendezett másodfokú egyenlet és megoldóképlet összekapcsolódása). A megoldóképlet biztos használata.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája.
Másodfokú egyenletre vezető gyakorlati problémák, szöveges feladatok.	Matematikai modell (másodfokú egyenlet) megalkotása a szöveg alapján. A megoldás ellenőrzése, gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika; kémia:* számítási feladatok.
Gyöktényezős alak. Másodfokú polinom szorzattá alakítása.	Algebrai ismeretek alkalmazása.	
Gyökök és együtthatók összefüggései.	Önellenőrzés: egyenlet megoldásának ellenőrzése.	
Néhány egyszerű magasabb fokú egyenlet megoldása. *Matematikatörténet:* részletek a harmad- és ötödfokú egyenlet megoldásának történetéből.	Annak belátása, hogy vannak a matematikában megoldhatatlan problémák.	
Egyszerű négyzetgyökös egyenletek. $\sqrt{ax+b} = cx+d$.	Megoldások ellenőrzése.	*Fizika:* például egyenletesen gyorsuló

		mozgással kapcsolatos kinematikai feladat.
Másodfokú egyenletrendszer. A behelyettesítő módszer.	Egyszerű másodfokú egyenletrendszer megoldása. A behelyettesítő módszerrel is megoldható feladatok. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	
Egyszerű másodfokú egyenlőtlenségek. $ax^2 + bx + c \geq 0$ (vagy > 0) alakra visszavezethető egyenlőtlenségek ($a \neq 0$).	Egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása. Másodfokú függvény eszközjellegű használata.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Példák adott alaphalmazon ekvivalens és nem ekvivalens egyenletekre, átalakításokra. Alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz. Hamis gyök, gyökvesztés.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Halmazok eszközjellegű használata.	
Összefüggés két pozitív szám számtani és mértani közepe között. Gyakorlati példa minimum és maximum probléma megoldására.	Geometria és algebra összekapcsolása az azonosság igazolásánál. Gondolatmenet megfordítása.	*Fizika:* minimum- és maximumproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatvány. Normálalak. Egyenlet. Alaphalmaz, értelmezési tartomány. Azonosság. Ekvivalens egyenlet. Hamis gyök. Első- és másodfokú egyenlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Egyenlőtlenség. Számtani közép, mértani közép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Összefüggések, függvények, sorozatok**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A függvény megadása, elemi tulajdonságai.	Ismeretek tudatos memorizálása (függvénytani alapfogalmak). Alapfogalmak megértése, konkrét függvények elemzése a grafikonjuk alapján.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* időben lejátszódó folyamatok leírása, elemzése.

	Időben lejátszódó valós folyamatok elemzése grafikon alapján. Számítógép használata a függvények vizsgálatára.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata, adatkezelés táblázatkezelővel.
A lineáris függvény, lineáris kapcsolatok. A lineáris függvények tulajdonságai. Az egyenes arányosság. A lineáris függvény grafikonjának meredeksége, ennek jelentése lineáris kapcsolatokban.	Táblázatok készítése adott szabálynak, összefüggésnek megfelelően. Időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás megfogalmazása. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban (pl. egységár, a változás sebessége). Lineáris függvény ábrázolása paraméterei alapján. Számítógép használata a lineáris folyamat megjelenítésében.	*Fizika:* időben lineáris folyamatok vizsgálata, a változás sebessége. *Kémia:* egyenes arányosság. *Informatika:* táblázatkezelés.
Az abszolútérték-függvény. Az $x \mapsto \lvert ax+b \rvert$ függvény grafikonja, tulajdonságai ($a \neq 0$).	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	
A négyzetgyökfüggvény. Az $x \mapsto \sqrt{x}$ ($x \geq 0$) függvény grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	*Fizika:* matematikai inga lengésideje.
A fordított arányosság függvénye. $x \mapsto \frac{a}{x}$ ($ax \neq 0$) grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	*Fizika:* ideális gáz, izoterma. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Függvények alkalmazása.	Valós folyamatok függvénymodelljének megalkotása. A folyamat elemzése a függvény vizsgálatával, az eredmény összevetése a valósággal. A modell érvényességének vizsgálata. Számítógép alkalmazása (pl. függvényrajzoló program). Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	*Fizika:* kinematika. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Egyenlet, egyenletrendszer grafikus megoldása.	Egy adott probléma megoldása két különböző módszerrel. Az algebrai és a grafikus módszer összevetése. Megosztott figyelem; két, illetve	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* számítási feladatok.

	több szempont egyidejű követése. Számítógépes program használata.	
Az $x \mapsto ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ másodfokú függvény ábrázolása és tulajdonságai. Függvénytranszformációk áttekintése az $x \mapsto a(x-u)^2 + v$ alak segítségével.	Ismeretek felidézése (algebrai ismeretek és függvénytulajdonságok ismerete). Számítógép használata.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény. Valós függvény. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőértékhely, szélsőérték. Alapfüggvény. Függvénytranszformáció. Lineáris kapcsolat. Meredekség. Grafikus megoldás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedés. Sokszögek, háromszögek alaptulajdonságai, négyszögek csoportosítása; speciális háromszögek és négyszögek elnevezése, felismerése, alaptulajdonságaik. Alapszerkesztések, háromszög szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. Háromszögek egybevágósága. Kör és gömb, hasábok, hengerek és gúlák felismerése, alaptulajdonságaik. A Pitagorasz-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a térben. Számítások síkban és térben. A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal; a valóságos tárgyak formájának és a tanult formáknak az összevetése, gyakorlati számítások (henger, hasáb, kúp, gúla, gömb). Korábbi ismeretek mozgósítása. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, távolságok és szögek értelmezése. (Folyamatosan a 9-10. évfolyamon.)	Idealizáló absztrakció: pont, egyenes, sík, síkidomok, testek. Vázlat készítése.	
A háromszög nevezetes vonalai, körei. Oldalfelező merőlegesek, belső szögfelezők, magasságvonalak, középvonalak tulajdonságai. Körülírt kör, beírt	A definíciók és tételek pontos ismerete, alkalmazása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).

kör. *Matematikatörténet:* például az Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása (interaktív szerkesztőprogrammal).		
Konvex sokszögek általános tulajdonságai. Átlók száma, belső szögek összege. Szabályos sokszög belső szöge.	Fogalmak alkotása specializálással: konvex sokszög, szabályos sokszög.	
Kör és részei, kör és egyenes. Ív, húr, körcikk, körszelet. Szelő, érintő.	Fogalmak pontos ismerete.	*Fizika:* körmozgás, a körpályán mozgó test sebessége. *Vizuális kultúra:* építészeti stílusok.
A körív hossza. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körív hossza között (szemlélet alapján).	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak vizsgálata.	*Fizika:* körmozgás sebessége, szögsebessége. *Földrajz:* távolság a Föld két pontja között.
A körcikk területe. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körcikk területe között .	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak vizsgálata.	
A szög mérése. A szög ívmértéke.	Mérés, mérési elvek megismerése. Mértékegység-választás, mérőszám.	*Fizika:* szögsebesség, körmozgás, rezgőmozgás. *Földrajz:* tájékozódás a földgömbön; hosszúsági és szélességi körök, helymeghatározás.
Thalész tétele. A matematika mint kulturális örökség.	Ismeretek tudatos memorizálása. Állítás és megfordításának gyakorlása.	
Pitagorasz-tétel alkalmazásai. (Koordináta-geometria előkészítése.)	Ismeretek mozgósítása, rendszerezése problémamegoldás érdekében. Állítás és megfordításának gyakorlása.	*Fizika:* vektor felbontása merőleges összetevőkre.
A tengelyes és a középpontos tükrözés, az eltolás, a pont körüli elforgatás. A transzformációk	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	*Fizika:* elmozdulásvektor, forgások.

tulajdonságai. A geometriai vektorfogalom.		*Földrajz:* bolygók tengely körüli forgása, keringés a Nap körül.
Egybevágóság, szimmetria.	Szimmetria felismerése a matematikában, a művészetekben, a környezetünkben található tárgyakban.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata. *Vizuális kultúra:* kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok. *Biológia-egészségtan:* az emberi test síkjai, szimmetriája.
Szimmetrikus négyszögek. Négyszögek csoportosítása szimmetriáik szerint. Szabályos sokszögek.	Fogalmak alkotása specializálással.	*Vizuális kultúra:* kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok.
Egyszerű szerkesztési feladatok.	Szerkesztési eljárások gyakorlása. Szerkesztési terv készítése, ellenőrzés. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Pontos, esztétikus munkára nevelés.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Vektorok összege, két vektor különbsége.	Műveleti analógiák (összeadás, kivonás).	*Fizika:* erők összege, két erő különbsége, vektormennyiség változása (pl. sebesség-változás).
Középpontos hasonlóság, hasonlóság. Arányos osztás. A hasonlósági transzformáció.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Hasonló alakzatok.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása: a megfelelő szakaszok hosszának aránya állandó, a megfelelő szögek egyenlők, a kerület, a terület, a felszín és a térfogat változik.	

A háromszögek hasonlóságának alapesetei.	Szükséges és elégséges feltétel megkülönböztetése. Ismeretek tudatos memorizálása.	
A hasonlóság alkalmazásai. Háromszög súlyvonalai, súlypontja, hasonló síkidomok kerületének, területének aránya.	Új ismeretek matematikai alkalmazása.	*Fizika:* súlypont, tömegközéppont. *Vizuális kultúra:* összetett arányviszonyok érzékeltetése, formarend, az aranymetszés megjelenése a természetben, alkalmazása a művészetekben.
Magasságtétel, befogótétel a derékszögű háromszögben. Két pozitív szám mértani közepe.	Ismeretek tudatos memorizálása, alkalmazása szakaszok hosszának számolásánál, szakaszok szerkesztésénél.	
A hasonlóság gyakorlati alkalmazásai. Távolság, szög, terület a tervrajzon, térképen.	Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli problémák modellezése: geometriai modell.	*Földrajz:* térképkészítés, térképolvasás.
Hasonló testek felszínének, térfogatának aránya.	Annak tudatosítása, hogy nem egyformán változik egy test felszíne és térfogata, ha kicsinyítjük vagy nagyítjuk.	*Biológia-egészségtan:* példák arra, amikor adott térfogathoz nagy felület (pl. fák levelei) tartozik.
Vektor szorzása valós számmal.	Új műveletfogalom kialakítása és gyakorlása.	*Fizika:* Newton II. törvénye.
Vektorok felbontása összetevőkre.	Ismeretek mozgósítása új helyzetben. Emlékezés korábbi információkra.	*Fizika:* eredő erő, eredő összetevőkre bontása.
Bázisvektorok, vektorkoordináták.	Elnevezések, jelek és egyéb megállapodások megjegyzése. Emlékezés definíciókra.	*Fizika:* helymeghatározás, erővektor felbontása összetevőkre.
Hegyesszög szinusza, koszinusza, tangense és kotangense.		*Fizika:* erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.
A Pitagorasz-tétel és a hegyesszög szögfüggvényeinek alkalmazása a derékszögű háromszög hiányzó adatainak kiszámítására. Távolságok és szögek számítása	A valós problémák matematikai (geometriai) modelljének megalkotása, a problémák önálló megoldása.	*Fizika:* erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.

gyakorlati feladatokban, síkban és térben.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, sík, egyenes, pont. Sokszög. Háromszög, négyszög, speciális háromszög, speciális négyszög. Belső szög, külső szög, átló. Kerület, terület. Egybevágó, hasonló. Szimmetria. Arány. Vektor, vektorművelet. Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Valószínűség, statisztika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának mélyítése: ismeretek rendszerezése, tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése (relatív gyakoriság, eloszlás), következtetések. Diagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok és ábrázolásuk (gyakoriság, relatív gyakoriság, eloszlás, kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram).	Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése. Diagramok, táblázatok olvasása, készítése. Grafikai szervezők összevetése más formátumú dokumentumokkal, következtetések levonása írott, ábrázolt és számszerű információ összekapcsolásával. Számítógép használata.	*Informatika:* adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Földrajz:* időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák.
Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz.	A statisztikai mutatók nyújtotta információk helyes értelmezése. Nagy adathalmaz vizsgálata kevés statisztikai jellemzővel: előnyök és hátrányok.	*Informatika:* statisztikai adatelemzés.
Véletlen esemény és bekövetkezésének esélye, valószínűsége.	A véletlen esemény szimmetria alapján, logikai úton vagy kísérleti úton megadható, megbecsülhető esélye, valószínűsége. Kísérletek, játékok csoportban.	*Biológia-egészségtan:* öröklés, mutáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat. Diagram, táblázat. Módusz, medián, átlag. Véletlen kísérlet. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – Értsék és jól használják a matematika logikában megtanult szakkifejezéseket a hétköznapi életben. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Egyszerű leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. – Gráffal kapcsolatos alapfogalmak ismerete. Alkalmazzák a gráfokról tanult ismereteiket gondolatmenet szemléltetésére, probléma megoldására. *Számtan, algebra* – Egyszerű algebrai kifejezések használata, műveletek algebrai kifejezésekkel; a tanultak alkalmazása a matematikai problémák megoldásában (pl. modellalkotás szöveg alapján, egyenletek megoldása, képletek értelmezése); egész kitevőjű hatványok, azonosságok. – Elsőfokú, másodfokú egyismeretlenes egyenlet megoldása; ilyen egyenletre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz egyenletek felírása és azok megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése. – Elsőfokú és másodfokú (egyszerű) kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása; ilyen egyenletrendszerre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz az egyenletrendszer megadása, megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése. – Egyismeretlenes egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása. – Az időszak végére elvárható a valós számkör biztos ismerete, e számkörben megismert műveletek gyakorlati és elvontabb feladatokban való alkalmazása. – A tanulók képesek a matematikai szöveg értő olvasására, tankönyvek, keresőprogramok célirányos használatára, szövegekből a lényeg kiemelésére. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A tanult alapfüggvények ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egyszerű függvénytranszformációk végrehajtása. – Valós folyamatok elemzése a folyamathoz tartozó függvény grafikonja alapján. – Függvénymodell készítése lineáris kapcsolatokhoz; a meredekség.

	– A tanulók tudják az elemi függvényeket ábrázolni koordináta-rendszerben, és a legfontosabb függvénytulajdonságokat meghatározni, nemcsak a matematika, hanem a természettudományos tárgyak megértése miatt, és különböző gyakorlati helyzetek leírásának érdekében is. *Geometria* – Térelemek ismerete; távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes ponthalmazok ismerete, szerkesztésük. – A tanult egybevágósági és hasonlósági transzformációk és ezek tulajdonságainak ismerete. – Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok; két egybevágó, illetve két hasonló alakzat több szempont szerinti összehasonlítása (pl. távolságok, szögek, kerület, terület, térfogat). – Szimmetria ismerete, használata. – Háromszögek tulajdonságainak ismerete (alaptulajdonságok, nevezetes vonalak, pontok, körök). – Derékszögű háromszögre visszavezethető (gyakorlati) számítások elvégzése Pitagorasz-tétellel és a hegyesszögek szögfüggvényeivel; magasságtétel és befogótétel ismerete. – Szimmetrikus négyszögek tulajdonságainak ismerete. – Vektor fogalmának ismerete; három új művelet ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, a jellemzők kiszámítása (képlet alapján); mértékegységek ismerete; valós síkbeli, illetve térbeli probléma geometriai modelljének megalkotása. – A geometriai ismeretek bővülésével, a megismert geometriai transzformációk rendszerezettebb tárgyalása után fejlődött a tanulók dinamikus geometriai szemlélete, diszkussziós képessége. – A háromszögekről tanult ismeretek bővülésével a tanulók képesek számítási feladatokat elvégezni, és ezeket gyakorlati problémák megoldásánál alkalmazni. – A szerkesztési feladatok során törekednek az igényes, pontos munkavégzésre. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának értelmezése, meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. – Nagyszámú véletlen kísérlet kiértékelése, az előzetesen „jósolt” esélyek és a relatív gyakoriságok összevetése. – A valószínűség-számítási, statisztikai feladatok megoldása során a diákok rendszerező képessége fejlődött. A tanulók képesek

	adatsokaságot jellemezni, ábrákról adatsokaság jellemzőit leolvasni. Szisztematikus esetszámlálással meg tudják határozni egy adott esemény bekövetkezésének esélyét.

11–12. évfolyam

Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző- és összegzőképesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordináta-geometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre, rendszerezésre a 11. évfolyamon 5 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási és megismerési módszerek**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Sorbarendezési, leszámlálási problémák megoldása. Gráffal kapcsolatos alapfogalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Mintavétel céljának, értelmének megértése. Gráfokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása, bővítése, konkrét példák alapján gráfokkal kapcsolatos állítások megfogalmazása. A modellhasználati, modellalkotási képesség fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Vegyes kombinatorikai feladatok, kiválasztási feladatok. A kombinatorika alkalmazása egyszerű geometriai feladatokban. Mintavétel visszatevés nélkül és visszatevéssel.	Modell alkotása valós problémához: kombinatorikai modell. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	*Földrajz:* előrejelzések, tendenciák megfogalmazása *Biológia-egészségtan:*

Matematikatörténet: Erdős Pál.		genetika
Binomiális együtthatók.	Jelek szerepe, alkotása, használata: célszerű jelölés megválasztásának jelentősége a matematikában.	
Gráfelméleti alapfogalmak, alkalmazásuk. Fokszám összeg és az élek száma közötti összefüggés. *Matematikatörténet*: Euler.	Modell alkotása valós problémához: gráfmodell. Megfelelő, a problémát jól tükröző ábra készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számtan, algebra**	**Órakeret 23 óra**
Előzetes tudás	Hatvány fogalma egész kitevőre, hatványozás azonosságai. Egyenlet, egyenlőtlenség megoldása. Ekvivalens egyenlet fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: valós problémák megoldása megfelelő modell választásával. A matematika alkalmazása más tudományokban. Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. A matematika épülésének elvei: létező fogalom újraértelmezése, kiterjesztése. A fogalmak kiterjesztése követelményeinek megértése. Függvénytulajdonság alkalmazása egyenlet megoldásánál (pl. szigorú monotonitás).	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
n-edik gyök. A négyzetgyök fogalmának általánosítása.	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása.	
Hatványozás pozitív alap és racionális kitevő esetén.	Fogalmak módosítása újabb tapasztalatok, ismeretek alapján. A hatványfogalom célszerű kiterjesztése, permanenciaelv alkalmazása.	
Hatványozás azonosságainak alkalmazása. Példák az azonosságok érvényben maradására.	Ismeretek tudatos memorizálása. Ismeretek mozgósítása.	
A definíciók és a hatványozás azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható exponenciális egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): exponenciális egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	*Fizika; kémia:* radioaktivitás. *Földrajz; biológia-egészségtan:* globális problémák - demográfiai mutatók, a

		Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás.
A logaritmus értelmezése. *Matematikatörténet*: A logaritmussal való számolás szerepe (például a Kepler-törvények felfedezésében).	Korábbi ismeretek felidézése (hatvány fogalma). Ismeretek tudatos memorizálása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás. *Fizika*: Kepler-törvények.
Zsebszámológép használata, táblázat használata.	Annak felismerése, hogy a technika fejlődésének alapja a matematikai tudás.	*Fizika; kémia:* számítási feladatok.
A logaritmus azonosságai.	A hatványozás és a logaritmus kapcsolatának felismerése.	
A definíciók és a logaritmus azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható logaritmusos egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): logaritmus alkalmazásával megoldható egyszerű exponenciális egyenletek; ilyen egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	*Életvitel és gyakorlat:* zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás. *Biológia-egészségtan:* érzékelés, az inger és az érzet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	n-edik gyök. Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Összefüggések, függvények, sorozatok**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Függvénytani alapfogalmak. Hatványozás azonosságai. Négyzetgyök. Függvény megadása, tulajdonságai. Hegyesszög szögfüggvényeinek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok elemzése a függvényelemzés módszerével. Tájékozódás az időben: lineáris folyamat, exponenciális folyamat. A matematika és a valóság: matematikai modellek készítése, vizsgálata. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően. Sorozat vizsgálata; rekurzió, képletek értelmezése. Ismerethordozók használata.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szögfüggvények kiterjesztése,	A kiterjesztés szükségességének,	*Fizika:* periodikus

trigonometrikus alapfüggvények (sin, cos, tg).	alapgondolatának megértése. Időtől függő periodikus jelenségek kezelése.	mozgás, hullámmozgás, váltakozó feszültség és áram. *Földrajz:* térábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.
A trigonometrikus függvények transzformációi: $f(x)+c$, $f(x+c)$; $cf(x)$; $f(cx)$.	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Az exponenciális függvények.	Permanenciaelv alkalmazása.	
Exponenciális folyamatok a természetben és a társadalomban.	Modellek alkotása (függvény modell): a lineáris és az exponenciális növekedés/csökkenés matematikai modelljének összevetése konkrét, valós problémákban (például: népesség, energiafelhasználás, járványok stb.).	*Fizika; kémia:* radioaktivitás. *Földrajz*: a társadalmi-gazdasági tér szerveződése és folyamatai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; földrajz:* globális kérdések: - erőforrások kimerülése, fenntarthatóság, demográfiai robbanás a harmadik világban, népességcsökkenés az öregedő Európában.
A logaritmusfüggvények vizsgálata. Logaritmus alapfüggvények grafikonja, jellemzésük.		
A logaritmusfüggvény mint az exponenciális függvény inverze. Függvénynek és inverzének a grafikonja a koordináta-rendszerben.		*Fizika; kémia:* radioaktivitás.
A számsorozat fogalma. A függvény értelmezési tartománya a pozitív egész számok halmaza. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	Sorozat megadása rekurzióval és képlettel.	*Informatika:* problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel: algoritmusok

		megfogalmazása, tervezése.
Számtani sorozat, az n. tag, az első n tag összege. *Matematikatörténet*: Gauss.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során.	
Mértani sorozat, az n. tag, az első n tag összege.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során. A számtani sorozat mint lineáris függvény és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása.	*Fizika; kémia, biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* exponenciális folyamatok vizsgálata.
Kamatoskamat-számítás.	Modellek alkotása: befektetés és hitel; különböző feltételekkel meghirdetett befektetések és hitelek vizsgálata; a hitel költségei, a törlesztés módjai. Az egyéni döntés felelőssége: az eladósodás veszélye. Korábbi ismeretek mozgósítása (pl. százalékszámítás). A szövegbe többszörösen mélyen beágyazott, közvetett módon megfogalmazott információk és kategóriák azonosítása.	*Földrajz:* a világgazdaság szerveződése és működése, a pénztőke működése, a monetáris világ jellemző folyamatai, hitelezés, adósság, eladósodás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szinuszfüggvény, koszinuszfüggvény, tangensfüggvény. Exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. Exponenciális folyamat. Számsorozat. Rekurzió. Számtani sorozat, mértani sorozat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	Sokszögekkel, körrel kapcsolatos ismeretek. Ponthalmazok, nevezetes ponthalmazok ismerete. Háromszög nevezetes vonalai, pontjai, körei. Háromszögekre, speciális háromszögekre vonatkozó tételek. Egybevágóság, hasonlóság, szimmetria. Hegyesszögek szögfüggvényei. Ekvivalens egyenlet. Elsőfokú és másodfokú egyenlet, kétismeretlenes egyenletrendszer algebrai megoldása. Alapszerkesztések, egyszerű szerkesztési feladatok körrel, háromszöggel kapcsolatosan. Vektorok, vektorműveletek. Hasáb, henger, gúla, kúp, gömb felismerése. Felszín,	

	térfogat szemléletes fogalma. Poliéder felszíne. Számológép (számítógép) használata.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a térben. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: távolságok, szögek, terület, kerület, felszín és térfogat kiszámítása. A matematika két területének (geometria és algebra) összekapcsolása: koordináta-geometria. Emlékezés, korábbi ismeretek rendszerezése, alkalmazása.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szinusztétel, koszinusztétel.	Általános eset, különleges eset viszonya (a derékszögű háromszög és a két tétel).	*Fizika:* vektor felbontása adott állású összetevőkre. *Földrajz:* térábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.
Síkidomok kerületének és területének számítása.	Ismeretek alkalmazása.	*Földrajz:* felszínszámítás.
Pitagoraszi összefüggés egy szög szinusza és koszinusza között. Összefüggés a szög és a mellékszöge szinusza, illetve koszinusza között. A tangens kifejezése a szinusz és a koszinusz hányadosaként.	A trigonometrikus azonosságok megértése, használata. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
Egyszerű trigonometrikus egyenletek. Trigonometrikus egyenletre vezető, háromszöggel kapcsolatos valós problémák. Azonosság alkalmazását igénylő egyszerű trigonometrikus egyenlet.	A problémához hasonló egyszerű probléma keresése.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. Két vektor merőlegességének szükséges és elégséges feltétele.	A művelet újszerűségének felfedezése. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése, megkülönböztetése.	*Fizika:* mechanikai munka, mágneses fluxus.
Helyvektor.	Emlékezés: jelek, jelölések, megállapodások.	*Fizika:* vonatkoztatási rendszer, hely megadása.
Műveletek koordinátáikkal adott vektorokkal. Vektorok és rendezett számpárok közötti megfeleltetés.	A vektor fogalmának bővítése (algebrai vektorfogalom). Sík és tér: a dimenzió szemléletes fogalmának fejlesztése.	*Fizika*: erők összeadása komponensek segítségével, háromdimenziós képalkotás (hologram).
A helyvektor koordinátái.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	*Fizika:* hely megadása.

Szakasz felezőpontjának, harmadoló pontjának, a háromszög súlypontjának koordinátái.		
Két pont távolsága, a szakasz hossza.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	
A kör egyenlete.	Geometria és algebra összekapcsolása.	*Informatika:* ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
Az egyenes különböző megadási módjai. Az irányvektor, a normálvektor, az iránytangens.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	*Informatika:* ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
Iránytangens és az egyenes meredeksége.		*Fizika:* út-idő grafikon és a sebesség kapcsolata.
A merőlegesség megfogalmazása skaláris szorzattal.	Geometriai ismeretek felelevenítése, megfogalmazása algebrai alakban.	
Az egyenes egyenlete. Két egyenes párhuzamosságának, merőlegességének feltétele.	Az egyenest jellemző adatok, a közöttük felfedezhető összefüggések értése, használata.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Két egyenes metszéspontja. Kör és egyenes kölcsönös helyzete.	Geometriai probléma megoldása algebrai eszközökkel. Ismeretek mozgósítása, alkalmazása (elsőfokú, illetve másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása).	*Informatika:* ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A kör adott pontjában húzott érintője.	A geometriai fogalmak megjelenítése algebrai formában. Geometriai ismeretek mozgósítása.	*Informatika*: ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A koordinátageometriai ismeretek alkalmazása egyszerű síkgeometriai feladatok megoldásában.	Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Geometriai problémák számítógépes megjelenítése.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram használata).

		Fizika: égitestek pályája.
Mértani testek csoportosítása. Hengerszerű testek (hasábok és hengerek), kúpszerű testek (gúlák és kúpok), csonka testek (csonka gúla, csonka kúp). Gömb.	A problémához illeszkedő vázlatos ábra alkotása; síkmetszet elképzelése, ábrázolása. Fogalomalkotás közös tulajdonság szerint (hengerszerű, kúpszerű testek, poliéderek).	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (térgeometriai szimulációs program). *Kémia:* kristályok.
A tanult testek felszínének, térfogatának kiszámítása. Gyakorlati feladatok.	A valós problémákhoz modell alkotása: geometriai modell. Ismeretek megfelelő csoportosítása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (térgeometriai szimulációs program).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám szinusza, koszinusza, tangense. Bázisrendszer, helyvektor. Skaláris szorzat. Ponthalmaz egyenlete; kétismeretlenes egyenletnek megfelelő ponthalmaz. Felszín, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Valószínűség, statisztika**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A statisztika alapfogalmai. Adathalmaz statisztikai jellemzői, adathalmaz ábrázolása. Táblázatok kezelése. A véletlen esemény fogalma, a véletlen kísérlet fogalma. Gyakoriság, relatív gyakoriság. Esély és valószínűség hétköznapi fogalma. Kombinatorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása, bővítése. Műveletek értelmezése az események között. Matematikai elvonatkoztatás: a valószínűség matematikai fogalmának fejlesztése. Véletlen mintavétel módszerei jelentőségének megértése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Eseményekkel végzett műveletek. Példák események összegére, szorzatára, komplementer eseményre, egymást kizáró eseményekre. Elemi események. Események előállítása elemi események összegeként. Példák független és nem független eseményekre.	A matematika különböző területei közötti kapcsolatok tudatosítása. Logikai műveletek, halmazműveletek és események közötti műveletek összekapcsolása.	*Informatika*: folyamatok, kapcsolatok leírása logikai áramkörökkel.
Véletlen esemény, valószínűség. A valószínűség matematikai definíciójának bemutatása példákon keresztül.	A véletlen kísérletekből számított relatív gyakoriság és a valószínűség kapcsolata.	
A valószínűség klasszikus	A modell és a valóság kapcsolata.	

modellje. *Matematikatörténet:* Rényi: Levelek a valószínűségről.		
Egyszerű valószínűség-számítási problémák.	Ismeretek mozgósítása, tanult kombinatorikai módszerek alkalmazása.	*Fizika*: az űrkutatás hatása mindennapjainkra, a találkozás valószínűsége.
Statisztikai mintavétel. Valószínűségek visszatevéses mintavétel esetén. Visszatevés nélküli mintavétel.	Modell alkotása (valószínűségi modell): a mintavételi eljárás lényege.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata.
Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz, terjedelem, szórás. Nagy adathalmazok jellemzése statisztikai mutatókkal.	A statisztikai kimutatások és a valóság: az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése. Közvélemény-kutatás, minőség-ellenőrzés, egyéb gyakorlati alkalmazások elemzése. Számológép/számítógép használata statisztikai mutatók kiszámítására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség matematikai fogalma. Klasszikus valószínűség-számítási modell. Szórás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A középiskolai matematika anyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika épülésének elvei: ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Motiválás. Emlékezés. Önismeret, önértékelés, reflektálás, önszabályozás. Alkotás és kreativitás: alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Hatékony, önálló tanulás kompetenciájának fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási és megismerési módszerek		
Halmazok. Ponthalmazok és számhalmazok. Valós számok halmaza és részhalmazai.	A problémának megfelelő szemléltetés kiválasztása (Venn-diagram, számegyenes, koordináta-rendszer).	
Állítások logikai értéke. Logikai műveletek.	Szövegértés. A szövegben található információk összegyűjtése, rendszerezése.	*Filozófia:* logika - a következetes és rendezett gondolkodás elmélete, a logika

		kapcsolódása a matematikához és a nyelvészethez. *Informatika:* Egy bizonyos, nemrég történt esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése. Navigációs eszközök használata: hierarchizált és legördülő menük használata.
A halmazelméleti és a logikai ismeretek kapcsolata.	Halmazok eszközjellegű használata.	
Definíció és tétel. A tétel bizonyítása. A tétel megfordítása.	Emlékezés a tanult definíciókra és tételekre, alkalmazásuk önálló problémamegoldás során.	
Bizonyítási módszerek.	Direkt és indirekt bizonyítás közötti különbség megértése. Néhány tipikusan hibás következtetés bemutatása, elemzése.	*Filozófia:* szillogizmusok.
Kombinatorika: leszámlálási feladatok. Egyszerű feladatok megoldása gráfokkal.	Sorbarendezési és kiválasztási problémák felismerése. Gondolatmenet szemléltetése gráffal.	
Műveletek értelmezése és műveleti tulajdonságok.	Absztrakt fogalom és annak konkrét megjelenései: valós számok halmazán értelmezett műveletek, halmazműveletek, logikai műveletek, műveletek vektorokkal, műveletek vektorral és valós számmal, műveletek eseményekkel.	
Számtan, algebra		
Gyakorlati számítások.	Kerekítés, közelítő érték, becslés. Számológép használata, értelmes kerekítés.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* alapvető adózási, biztosítási, egészség-, nyugdíj- és

		társadalombiztosítási, pénzügyi ismeretek.
Egyenletek és egyenlőtlenségek.	Megoldások az alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz megfelelő kezelésével.	
Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, logaritmus azonosságai, trigonometrikus azonosságok.	Az azonosságok szerepének ismerete, használatuk. Matematikai fogalmak fejlődésének bemutatása pl. a hatvány, illetve a szögfüggvények példáján.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: képletek használata
Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása. Algebrai megoldás, grafikus megoldás. Ekvivalens egyenletek, ekvivalens átalakítások. A megoldások ellenőrzése.	Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása. Az önellenőrzésre való képesség. Önfegyelem fejlesztése: sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás.	
Első- és másodfokú egyenlet és egyenlőtlenség. Négyzetgyökös egyenletek. Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. Egyszerű exponenciális, logaritmikus és trigonometrikus egyenletek.	Tanult egyenlettípusok és egyenlőtlenségtípusok önálló megoldása.	
Elsőfokú és egyszerű másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	A tanult megoldási módszerek biztos alkalmazása.	
Egyenletekre, egyenlőtlenségekre vezető gyakorlati életből vett és szöveges feladatok.	Matematikai modell (egyenlet, egyenlőtlenség) megalkotása, vizsgálatok a modellben, ellenőrzés.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: matematikai modellek.
Összefüggések, függvények, sorozatok		
A függvény megadása. A függvények tulajdonságai.	Emlékezés: a fogalmak pontos felidézése, ismerete. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, periodicitás, paritás fogalmak alkalmazása konkrét feladatokban. Az alapfüggvények ábrázolása és tulajdonságai.	

A tanult alapfüggvények ismerete.	Képi emlékezés statikus helyzetekben (grafikonok felidézése).	
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$, $f(x+c)$; $cf(x)$; $f(cx)$. Eltolás, nyújtás és összenyomás a tengelyre merőlegesen.	Kapcsolat a matematika két területe között: függvénytranszformációk és geometriai transzformációk.	
Függvényvizsgálat a tanult szempontok szerint.	Emlékezés, ismeretek mozgósítása.	
	Függvények használata valós folyamatok elemzésében. Függvény alkalmazása matematikai modell készítésében.	*Fizika, kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: matematikai modellek.
Geometria		
Geometriai alapfogalmak, ponthalmazok.		
Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Távolságok és szögek kiszámítása.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	
Geometriai transzformációk. Távolságok és szögek vizsgálata a transzformációknál.		
Egybevágóság, hasonlóság. Szimmetriák.	Szerepük felfedezése művészetekben, játékokban, gyakorlati jelenségekben.	
Háromszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. A háromszög nevezetes vonalai, pontjai és körei. Összefüggések a háromszög oldalai, oldalai és szögei között. A derékszögű háromszög oldalai, oldalai és szögei közötti összefüggések.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés. A problémának megfelelő összefüggések felismerése, alkalmazása.	
Négyszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. Szimmetrikus négyszögek tulajdonságai.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés.	

Körre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Számítási feladatok.		
Vektorok, vektorok koordinátái. Bázisrendszer. *Matematikatörténet*: a vektor fogalmának fejlődése a fizikai vektorfogalomtól a rendezett szám n-esig.		
Vektorok alkalmazásai.		
Egyenes egyenlete. Kör egyenlete. Két alakzat közös pontja. *Matematikatörténet*: nevezetes szerkeszthetőségi problémák.	Geometria és algebra összekapcsolása.	
Valószínűség-számítás, statisztika		
Diagramok. Statisztikai mutatók: módusz, medián, átlag, szórás.	Adathalmazok jellemzése önállóan választott mutatók segítségével. A reprezentatív minta jelentőségének megértése.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tartalom értékelése hihetőség szempontjából; a szöveg hitelességével kapcsolatos tartalmi elemek magyarázata; a kétértelmű, többjelentésű tartalmi elemek feloldása; egy következtetés alapját jelentő tartalmi elem felismerése; az olvasó előismereteire alapozó figyelemfelhívó jellegű címadás felismerése.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Véletlen esemény valószínűsége. A valószínűség kiszámítása a klasszikus modell alapján. A véletlen törvényszerűségei.	A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban. A szerencsejátékok igazságtalanságának és a játékszenvedély veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat; biológia-egészségtan*: szenvedélybetegségek és rizikófaktor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Következtetés. Definíció. Tétel. Bizonyítás. Halmaz, alaphalmaz, igazsághalmaz, megoldáshalmaz. Függvény/transzformáció. Értelmezési tartomány. Művelet, műveleti tulajdonság. Egyenlet, azonosság, egyenletrendszer, egyenlőtlenség. Ekvivalencia. Ellenőrzés. Véletlen,	

	valószínűség. Adat, statisztikai mutató. Térelem, mennyiségi jellemző (távolság, szög, kerület, terület, felszín, térfogat). Matematikai modell.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – A gráfok eszközjellegű használata problémamegoldásában. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – A szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A tanulók a rendszerezett összeszámlálás, a tanult ismeretek segítségével tudjanak kombinatorikai problémákat jól megoldani – A gráfok ne csak matematikai fogalomként szerepeljenek tudásukban, alkalmazzák ismereteiket a feladatmegoldásban is. *Számtan, algebra* – A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Egyszerű exponenciális és logaritmusos egyenletek felírása szöveg alapján, az egyenletek megoldása, önálló ellenőrzése. – A mindennapok gyakorlatában szereplő feladatok megoldása a valós számkörben tanult új műveletek felhasználásával. – Számológép értelmes használata a feladatmegoldásokban. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – Trigonometrikus függvények értelmezése, alkalmazása. – Függvénytranszformációk végrehajtása. – Exponenciális függvény és logaritmusfüggvény ismerete. – Exponenciális folyamatok matematikai modelljének megértése. – A számtani és a mértani sorozat összefüggéseinek ismerete, gyakorlati alkalmazások. – Az új függvények ismerete és jellemzése kapcsán a tanulóknak legyen átfogó képük a függvénytulajdonságokról, azok felhasználhatóságáról. *Geometria* – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében. – A tanult tételek pontos ismerete, alkalmazásuk feladatmegoldásokban. – A valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. – Két vektor skaláris szorzatának ismerete, alkalmazása. – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete, alkalmazása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti összekapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai

	megoldása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma. – A valószínűség klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség. – A mindennapok gyakorlatában előforduló valószínűségi problémákat tudják értelmezni, kezelni. – Megfelelő kritikával fogadják a statisztikai vizsgálatok eredményeit, lássák a vizsgálatok korlátait, érvényességi körét. *Összességében* – A matematikai tanulmányok végére a matematikai tudás segítségével önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. – Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. – Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy az érettségi után a döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni. – Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. – Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. – A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. – A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére. – A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége. – A középfokú matematikatanulás lezárásakor rendelkezzenek a matematika alapvető kultúrtörténeti ismereteivel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.

TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A középiskolai *történelemtanítás* az általános iskolai ismeretekre és tevékenységekre épül, jellegét tekintve azonban már forrás- és tevékenységközpontú. Olyan nevelő-oktató tevékenység, amelynek célja az általános történelmi műveltség kiterjesztése és elmélyítése, valamint a magasabb műveltség megalapozása. A történelmi tanulmányoknak jelentős szerepük van a tanulói személyiség fejlődésében, társadalmi cselekedeteik tudatosulásában. Fontos a történelmi eseményekben részt vevő egyének és csoportok nézeteinek és tetteinek megismerése, az ezek mögött húzódó motívumok, szándékok és élethelyzetek felismerése és megértése, a résztvevők felelősségének belátása.

Az iskola és benne a történelemtanítás egyik fő feladata értékek közvetítése. Olyan alapvető normákról, értékekről van szó, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása a magyar történelem feldolgozásával; az európai és egyetemes demokratikus értékrend kialakítása az egyetemes történelem elemzésével. Ezeken túl a társadalomismereti modulok és tantárgyrészek segítségével sor kerül a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelésre; az állampolgári feladatokra és a tudatos közéleti részvételre való felkészítésre; az alapvető személyiségi és emberi jogok, valamint erkölcsi normák megismerésére és tiszteletére; az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek és képességek fejlesztésére; a szociális érzékenység kialakítására a társadalmi egyenlőtlenségeik okainak megismertetésével. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum együttműködésének az eredménye is. Nyitott, elfogadó gondolkodást kell kialakítani az eltérő kultúrák vonatkozásában a kisebbségek történelmének áttekintésével – beleértve a határon túli magyarság és a hazai nemzeti és etnikai kisebbségek múltját és jelenét is –, különös tekintettel a Kárpát-medencében együtt élő népekre. Cél továbbá a környezettudatosságra és fenntarthatóságra nevelés a környezet és a természet, valamint az ember kapcsolatának koronkénti bemutatásával.

A középiskolai történelemtanítás a források önálló feldolgozásán alapuló, elemző jellegű, ami az összefüggések egyre önállóbb feltárását jelenti. Ugyanakkor törekedni kell a történelem élményszerű tanítására, közös feldolgozására, ami örömet és feladatokat jelent a diákok számára. Ehhez igénybe kell venni a hagyományos eszközök (tankönyvek, egyéb olvasmányok, térképek, audiovizuális anyagok stb.) mellett a média modern eszközeit is (világháló, kép-, videó-, hang-megosztók, stb.).

Az ismeretátadással azonos súllyal kell kezelni a tanulói képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás – fejlesztését, melyet kellően változatos tevékenységformák biztosításával lehet a leghatékonyabban elérni. Ez azért is szükséges, hogy a tanulók képessé váljanak önálló ismeretek szerzésére, értelmezésére, azokkal kapcsolatban önálló vélemény megfogalmazására.

Fontos feladat a differenciált történelmi gondolkodás kialakítása, amely azonos események, történések különböző szempontú megközelítését jelenti. Hiszen minden történelmi esemény több szempontú, ennek megfelelően eltérő interpretációi is lehetnek. A tanulóknak ezeket kell felismerni és megérteni, azonosulni velük vagy elutasítani azokat, átlátva, hogyan éltek és gondolkodtak az adott kor emberei. Mindehhez szükséges a hagyományos politikatörténet feldolgozása mellett a társadalom-, művelődés- és mentalitástörténet megfelelő súlyú kezelése. Ehhez nyújt segítséget a közműveltségi tartalmak mellett megjelenő ismétlődő/visszatérő és hosszmetszeti témák egy jelentős része.

Végső soron törekedni kell arra, hogy a tanulói tudás a tények ismeretén túl kiterjedjen bővítésének igényére, az önálló tájékozódási és tanulási módszerek elsajátítására, a

problémaérzékenységre és a kritikai gondolkodásra is. Ennek eléréséhez fontos feladat a különböző képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás – azonos súlyú fejlesztése, hogy ezek révén rendelkezzenek a tanulók a történelmi gondolkodás kialakításához szükséges alapokkal; birtokában legyenek alapvető történelmi tények ismeretének; tudják használni a szaknyelvet, értsék a történelmi fogalmakat; képesek legyenek ismereteiket szóban és írásban egyaránt előadni. Ugyanakkor követelmény az is, hogy a tanulók legyenek képesek értelmezni a történelmi múlt és a jelenkor társadalmi eseményeit, álláspontjukat pedig érvekkel alátámasztva tudják képviselni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a Nat-ban rögzített négy fejlesztési feladattípusra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy a kétéves ciklusok során, a Nat-ban a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok megvalósítását segítő adott tevékenységek mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatokat vagy tevékenységeket, milyen konkrét formában dolgozza fel. A táblázatok ismeretek rovatában dőlt betűvel jelöltek a tájékoztató jellegű, csupán javasolt ismétlődő és hosszmetszeti témák, a fejlesztési követelmények példaként szolgáló feladatai, valamint a kapcsolódási pontok ajánlott anyagai.

A történelemtanítás feladata a tanulók történelemszemléletének formálása, ugyanakkor a pluralizmus jegyében az alkotmányos alapelvekbe nem ütköző, eltérő szemlélet tiszteletben tartása is elengedhetetlen.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon próbálnak reagálni a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó középiskolai tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben a diákok mindennapi élete zajlik. Ezért fontos, hogy közismereti tanulmányaik utolsó szakaszában a fiatalok találkozzanak e témakörökkel, és a felnőtt kor küszöbén alapvető ismereteket, valamint ösztönzést kapjanak ahhoz, hogy aktív állampolgárként kapcsolódjanak be egyrészt saját helyi közösségeik, másrészt az ország egészének életébe.

A tematikai egységekhez rendelt *nevelési-fejlesztési célok* az iskolaszakaszok között egymásra épülnek, ezért az 5–8. évfolyamra megfogalmazottak a 9–12. évfolyamon is elvárásként jelennek meg. (Ezt jelzi a minden tematikai egységnél megjelenő ”◀” jel.)

9–10. évfolyam

A középiskolai történelemtanítás első két éve koncentrikusan bővíti az általános iskolában tanultakat, ugyanakkor a korábbiaktól eltérő feladatokat is ró a tanulókra. Mivel a forráskezelés készségeinek fejlesztésében jelentősen túl kell lépniük az általános iskolai szinten, e két évfolyam feladata a forráskezelés és -elemzés elemi szabályainak, illetve a tudományos anyaggyűjtés alapjainak elsajátítása. A korábbi, történetek feldolgozásán alapuló, képszerű történelemtanítást felváltja az elemző, az oksági viszonyokat kutató jellegű munka, mely – az általános iskolai történelemtanításhoz hasonlóan – csak a tanulók fokozott tevékenykedtetése révén érhető el. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú történelemtanításnak, amely adott esetben teljesen eltérő nézőpontok ütköztetését is szükségessé teszi. A kulcskompetenciák közül a hatékony és önálló tanulás készsége szintjének emelése a legfontosabb feladat.

A történelem tantárgy kiválóan alkalmas az önálló ismeretszerzés és -feldolgozás képességének kialakítására. A tanulóknak meg kell ismerniük az elsődleges és másodlagos források kezelésének szabályait. Az anyaggyűjtéshez nélkülözhetetlen a könyvtárakban, illetve azok anyagában (kézikönyvek, lexikonok, atlaszok, ismeretterjesztő folyóiratok stb.), valamint az elektronikus adatbázisokban való tájékozódás készségének kialakítása és fejlesztése. A diákoknak ezen a képzési és életkori szinten el kell jutni az események elbeszélésétől, a források tartalmi ismertetésétől a problémafelvetés, magyarázat, fejtegetés, következtetés és érvelés alkalmazásáig, felhasználva a szaknyelvet. Fontos feladat a grafikus kifejezések (diagramok, grafikonok) elemzése, majd készítése, képi információhordozók gyűjtése, válogatása, készítése, valamint az időben és térben való tájékozódás fejlesztése.

Tematikai egység	**Az őskor és az ókori Kelet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az őskori ember világa. Ószövetségi történetek. Ókori keleti örökségünk (időszámítás, írás, tudományos ismeretek, vallások, építmények).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstruálásához, mivel a történelmi források sokszínűek. Tudatosul benne, hogy az emberi történelem korai időszakára vonatkozó eltérő tudományos megközelítések alapvetően a forrásanyag hiányosságából fakadnak. Felismeri, hogy a közösségek vallási törvényekkel, szokásokkal, szabályokkal, az államok jogrenddel teremtik meg az együttélés szükséges feltételeit. Belátja, hogy az emberi faj fennmaradása a természet és a társadalom szerves összefüggésében lehetséges. Megérti, hogy az ember az alkotó munka során állandóan felhasználja tapasztalatait, ismereteit. Felismeri, hogy a közösség teremti meg az embert, az ember viszont létrehozza és fenntartja közösséget. Felismeri, hogy minden társadalomnak megvannak a maga szabályai, s maga kormányzata, amelyek az emberek életét irányítják, s fordítva, a kormányzás is hat a társadalomra. A források önmagukban nem adnak válaszokat a kérdéseinkre. Elemzésre és a forrásokból kiolvasható információk megszólaltatására van szükség ehhez. Felismeri a természeti adottságok meghatározó szerepét az első államok, birodalmak keletkezésében és felbomlásában. Megismeri az ókori keleti vallások szellemi, társadalmi gyökereit, megérti az emberi kultúra fejlődésére gyakorolt hatásukat. Belátja, hogy a társadalom az ókori Keleten tagolt, melyben az engedelmesség, az emberek közötti kölcsönös függés és hierarchia egyaránt fontos. Képes ismereteket meríteni különböző információforrásokból, és azokat rendszerezni. Képes időmeghatározásra történelmi időszakokhoz kapcsolódva és konkrét eseményekhez kapcsolódva egyaránt.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A történelem forrásai. Az első társadalmak.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Forrástípusok felismerése,	*Biológia-egészségtan*: A homo sapiens egységes faj.

Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.[*] A folyamvölgyi kultúrák. A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. *A földrajzi környezet.* Az ókori Kelet kulturális öröksége.	információgyűjtés és azok rendszerezése. *(Pl. az első civilizációkról fennmaradt források csoportosítása különböző szempontok szerint.)* – A földrajzi környezet szerepe az egyes civilizációk életében. *(pl. nagy folyók, tagolt partvidék).* *Kritikai gondolkodás:* – Lényeg kiemelése írott szövegből, ismeretek problémaközpontú elrendezése. *(Pl. egy folyamvölgyi kultúra sajátosságainak bemutatása Hammurapi törvényei alapján.)* – Társadalmi csoportok, intézmények működésének összehasonlítása. *(Pl. eltérő és hasonló vonások az ókori Kelet civilizációinak társadalmi szerkezetében, államszervezetében.)* *Kommunikáció:* Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (*Pl. az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és kulturális örökségének feldolgozása.)* *Tájékozódás térben és időben* – Megismert történelmi események időrendbe állítása. *(Pl. ókori keleti civilizációk ábrázolása idővonalon.)*	*Földrajz*: Kontinensek, rasszok, térképolvasás. *Magyar nyelv és irodalom*: Bibliai történetek, az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok. *Vizuális kultúra:* Az ókori Kelet művészeti emlékei *(pl. Willendorfi Vénusz, II. Ramszesz sziklatemploma, Echnaton fáraó családjával, a gízai piramisok).* *Matematika:* A számegyenes, az idő mértékegységei (nap, hónap, év, évtized, évszázad). *Informatika:* Glog (interaktív tabló) készítése az ókori Egyiptom témájában.

[*] A Témák oszlopban dőlt betűvel jelöltük itt és a továbbiakban a Nat azon feldolgozható ismétlődő/visszatérő és hosszmetszeti témáit, melyek illeszkednek az adott ismeretanyaghoz.

	– A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. *(Pl. Mezopotámia államainak elhelyezkedése, Egyiptom területi változásai.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népességrobbanás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, politika, állam, államforma, egyeduralom, államszervezet, birodalom, monoteizmus, politeizmus.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* régészet, homo sapiens, őskőkor, újkőkor, zsákmányoló életmód, mágia, bronzkor, vaskor, nemzetség, despotizmus, városállam, öntözéses földművelés, buddhizmus, brahmanizmus. *Személyek:* Kheopsz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz. *Topográfia:* „termékeny félhold”, Mezopotámia, Egyiptom, Palesztina, Perzsia, India, Kína, Babilon, Jeruzsálem. *Kronológia:* Kr. e. 8000 körül (az újkőkor kezdete), Kr. e. 3000 körül (az első államok kialakulása), Kr. e. XVIII. sz. (Hammurapi uralkodása), Kr. e. X. sz. (a zsidó állam fénykora).	

Tematikai egység	**Az ókori Hellász**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Görög istenek, hősök, tudósok, művészek, olimpia, görög-perzsa háborúk. A demokrácia alapelvei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló képes jellemezni a különböző államformákat (királyság, köztársaság) és a hatalomgyakorlás eltérő formáit (demokrácia, diktatúra). Megismeri az ókori demokrácia alapelveit, vázlatosan összehasonlítja a modern demokrácia alapelveivel. Áttekinti a háborúk – történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi – okait, különválasztva az ürügyektől. Azonosítja a háborúk egyénekre és közösségekre gyakorolt hatásait. Elfogadja a közügyekben való részvétel fontosságát. Belátja a humánum, a szépség és jóság antik eszméje megbecsülésének és a művészi értékek megóvásának szükségességét. Felismeri, hogy túlnépesedő területekről általában a népesség kiáramlásra kerül sor. Érzékeli, hogy a gazdaságilag fejletlen és fejlett területek közötti kereskedelem meglehetősen élénk lehet: nyersanyagokat, élelmiszereket ad az egyik oldal, míg iparcikkeket a másik. Átlátja, hogy európai civilizáció gyökerei az antikvitásból erednek. Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern	

	demokrácia alapelveivel. Képes a szerzett információk rendezésére és értelmezésére, kiselőadás tartására. Képes különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A polisz kialakulása. *A földrajzi környezet.* Az athéni demokrácia működése. *Államformák, államszervezet. A hatalommegosztás formái, szintjei.* Sparta. *Kisebbség, többség.* A görög hitvilág, művészet és tudomány. Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. *Birodalmak.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző médiumok anyagából, szaktudományi munkákból. *(Pl. a görög művészet témájában.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a görög-perzsa háborúk hőseinek áldozatvállalása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. *(Pl. az arisztokratikus és a demokratikus kormányzás előnyeiről, hátrányairól.)* – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. Spártáról a történetírásban kialakult hagyományos kép árnyalása.)* – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. Hellász történelmét feldolgozó hollywoodi filmek.)* *Kommunikáció:*	*Földrajz*: A Balkán-félsziget déli részének természeti adottságai. *Testnevelés és sport:* A sport- és olimpiatörténet alapjai. *Magyar nyelv és irodalom*: Görög mitológia, homéroszi eposzok, az antik görög színház és dráma, Szophoklész: Antigoné. *Dráma és tánc*: Az ókori színház és dráma. *Vizuális kultúra*: Az antik görög képzőművészet (*pl. a Dárdavivő, a Delphoi kocsihajtó, a Laokoón-csoport*). *Matematika*: Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, Eukleidész (euklideszi geometria), görög ábécé betűinek használata a matematikában. Pi szám jelölése *[π]*. *Fizika:* Arkhimédész, ptolemaioszi világkép, Arisztotelész természetfilozófiája.

	– Folyamatábra, diagram elemzése/készítése. *(Pl. az athéni demokrácia kialakulása.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. gyarmatváros és anyaváros kapcsolata.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. *(Pl. Nagy Sándor birodalmának kialakulása térképek alapján.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. *(Pl. a görög gyarmatosítás fő irányai.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, gyarmatosítás, árutermelés, pénzgazdálkodás, kereskedelem, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, köztársaság, demokrácia, polgárjog, államszervezet, birodalom, szuverenitás, politeizmus.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* polisz, mitológia, arisztokrácia, démosz, türannisz, népgyűlés, esküdtbíróság, demagógia, sztratégosz, cserépszavazás, filozófia, hellenizmus. *Személyek:* Szolón, Kleiszthenész, Periklész, Pheidiász, Hérodotosz, Thuküdidész, Platón, Arisztotelész, Nagy Sándor, a legfontosabb görög istenek. *Topográfia:* Athén, Spárta, Olümpia, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria. *Kronológia:* Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpiai játékok), Kr. e. V. század közepe (Periklész kora), Kr. e. 336–323 (Nagy Sándor uralkodása).	

Tematikai egység	Az ókori Róma	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az ókori Róma alapítása. Hadvezérek, csaták, uralkodók az ókori Rómában. Újszövetségi történetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Megismeri a birodalomszervezési elveket, valamint azt, hogy a kormányzati hatalom sokféle tényezőn nyugodhat: anyagi tényezők – tulajdon, jövedelem; politikai tényezők – legitimáció, jogok, jogkörök; társadalmi tényezők - társadalmi támogatottság; kulturális tényezők – ideológia; egyéb tényezők – erőszak. Látja, hogy a kormányzati hatalom általában egyének és testületek között oszlik meg. Megérti, hogy a gazdasági és katonai hatalom birtoklása alapja lehet egy-egy személy vagy csoport politikai befolyásának, de a politikai befolyás is gazdasági hatalomhoz juttathat embereket. Érzékeli a zsidó gyökerekből is táplálkozó kereszténység kialakulásának és egyházzá szerveződésének hatását a későbbi korok fejlődésére, valamint felismeri annak civilizációformáló szerepét. Belátja, hogy az ókori Római Birodalmat a katonai erő, fejlett jogrendszer és államszervezet jellemezte. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását. Képes források megbízhatóságára vonatkozó kérdések megfogalmazására, valamint feltevéseket megfogalmazni, közben vitában tárgyilagosan érvelni. Képes történelmi témákat vizuálisan ábrázolni (folyamatábra, diagram, vizuális rendező stb.).	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Róma útja a köztársaságtól a császárságig. A köztársaság és a császárság államszervezete és intézményei. *Államformák, államszervezet.* Gazdaság, gazdálkodás, az életmód változásai. A római hitvilág, művészet, a tudomány és a jog. A kereszténység kialakulása, tanításai és elterjedése. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A rendelkezésre álló ismeretforrások értelmezése. *(Pl. a köztársaság államszervezeti ábrái.)* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. gazdaság, gazdálkodás a császárkorban.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. *(Pl. a görög és a római mindennapi élet összevetése.)* *Kritikai gondolkodás:*	*Földrajz:* Az Appennini-félsziget természeti adottságai. *Magyar nyelv és irodalom*: Bibliai történetek, Vergilius, Horatius. Az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok. *Matematika:* A római számok. *Vizuális kultúra*: Pantheon, Colosseum, Augusztus szobra. *Etika; filozófia:* A kereszténység története. Az

Pannónia provincia. A népvándorlás, az antik civilizáció felbomlása.	– Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hiteleség szempontjából. *(Pl. Róma alapítása, Jézus élete.)* – Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Caesar és Augustus intézkedései, Constantinus reformjai.)* *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből tabló készítése. *(Pl. a római kultúra emlékei napjainkban.)* – Beszámoló készítése népszerű tudományos irodalomból, szépirodalomból, rádió- és tévéműsorokból. *(Pl. a gladiátorok élete.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Történelmi időszakok jellegzetességeinek megragadása és összehasonlítása. *(Pl. hasonló tartalmú görög és római események kronológiai párba állítása.)* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. *(Pl. a kereszténység terjedése.)*	európai civilizáció és kultúra zsidó-keresztény gyökerei. *Informatika:* Multimédia CD-ROM használatával Pannónia földrajzi, közigazgatási, társadalom- és hadtörténeti emlékeinek bemutatása. Virtuális utazás az ókori Rómában.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város,	

	gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, kereskedelmi mérleg, piaci egyensúly, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, köztársaság, önkényuralom, diktatúra, politikai párt, polgárjog, államszervezet, birodalom, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, rabszolga, provincia, triumvirátus, principatus, limes, dominatus, diaszpóra, apostol, Biblia, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás. *Személyek:* Hannibal, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Constantinus, Attila. *Topográfia:* Róma, Karthágó, Actium, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria. *Kronológia:* Kr. e. 753 (Róma hagyomány szerinti alapítása), Kr. e. 510 (a köztársaság létrejötte), Kr. e. 264–146 (a pun háborúk), Kr. e. 44 (Caesar halála), Kr. e. 31 (az actiumi csata), Kr. u. 70 (Jeruzsálem lerombolása), 313 (a milánói ediktum) 325 (a niceai zsinat), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugat-római Birodalom bukása).

Tematikai egység	**A középkor**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A középkori élet színterei és szereplői. A lovagi életmód és a keresztes hadjáratok; új mezőgazdasági eszközök és módszerek; a céhek. A középkori járványok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló látja, hogy a felszínen változatlannak tűnő korokban végbemenetnek olyan változások, amelyek csak később és hosszabb távon fejtik ki hatásukat jelentősen az emberek életviszonyaira és életmódjára. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Meghatározó európai fejlődési mozgatórugókként értékeli az egyéni érdekeltség kiterjedését, a hatalommegosztás elvének megjelenését az egyházi és világi, illetve a központi és helyi hatalom között. Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Kimutatja a humanizmus örökségét a modern ember gondolkodásmódjában. Felismeri a könyvnyomtatás kulturális és politikai szerepének, jelentőségét. Azonosítja a rendiséget mint a modern állam középkori gyökerét. Kimutatja a középkori város továbbélését a modern európai civilizációban, felméri a városokat megillető közösségi szabadságjogok és önkormányzatiság értékét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a modern európai civilizációban. Felismeri a termelés új szervezeti	

	formáinak társadalomformáló hatását. Különböző szempontok alapján összehasonlítja Európa eltérő gazdasági fejlődésű régióit. Tudja, hogy a népsűrűség eloszlásából egy területen sokféle következtetést le lehet vonni (pl. a gazdaság fejlettségről, a városiasodás mértékéről, háborús pusztításokról). Képes írott és hallott szövegekből tételmondatokat kiemelni, szövegeket tömöríteni és átfogalmazni. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek a feltárására. Képes történelmi helyzetek dramatizálására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Róma örökösei: a Bizánci Birodalom, a Frank Birodalom, és a Német-római Birodalom létrejötte. *Birodalmak.* A nyugati és keleti kereszténység. A középkori egyház és az uralkodói hatalom Európában. Nyugat-Európa társadalma és gazdasága a kora középkorban. *Erőforrások és termelési kultúrák.* Az iszlám és az arab hódítás. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatása.* Gazdasági fellendülés és a középkori városok születése. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* A rendiség kialakulása. Nyugat-Európa válsága és fellendülése a XIV–XV. században. A közép- és kelet-európai régió államai. Az Oszmán (Török) Birodalom terjeszkedése.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *(Pl. a feudalizmus terminológiája.)* – Információk önálló rendszerezése, értelmezése és következtetések levonása. *(Pl. a keresztes hadjáratok európai anyagi és szellemi kultúrára, életmódra gyakorolt hatásainak összegzése.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (*Pl. az iszlám mindennapi életet szabályozó előírásainak betartása; a vallási fanatizmus megjelenési okai, megjelenési formái.)* – Ismeretszerzés grafikonokból, diagramokból. *(Pl. Európa lakosságának becsült növekedését bemutató diagram kapcsán.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Jeanne d'Arc életútja és halála.)*	*Földrajz*: Európa természeti adottságai, az arab világ földrajzi jellemzői, világvallások, arab földrajz (tájolás, útleírások), az ún. kis jégkorszak Európában. *Magyar nyelv és irodalom:* Lovagi költészet, vágánsköltészet, Boccaccio, Petrarca. *Etika*: Hit és vallás, a világvallások emberképe és erkölcsi tanításai, az intolerancia, mint erkölcsi dilemma. *Vizuális kultúra:* Bizánci művészet, román stílus, gótika, reneszánsz (Leonardo, Michelangelo, Raffaello). *Matematika:* Arab számok (hindu eredetű, helyi értékes, 10-es alapú, arab közvetítéssel világszerte elterjedt számírás), arab algebra. *Fizika:* Arab csillagászat *(arab eredetű csillagászati elnevezések, csillagnevek, iszlám naptár stb.)*. Középkori technikai találmányok, a gótikus stílus

Egyházi és világi kultúra a középkorban. *Korok, korstílusok.* Itália, a humanizmus és a reneszánsz. *Világkép, eszmék, ideológiák. Korok, korstílusok.* Hétköznapi élet a középkorban.	*Kritikai gondolkodás:* – Kérdések önálló megfogalmazása. *(Pl. az uradalom felépítésével és működésével kapcsolatban.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Nagy Károly portréja krónikarészlet alapján.)* – Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. *(Pl. a mezőgazdaság fellendülésében szerepet játszó tényezők elemzése.)* – Különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek tisztázása. *(Pl. a középkori ember gondolkodásának átélése és megértése; a zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről.)* *Kommunikáció:* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. a hűbéri viszony és hűbéri lánc bemutatását szolgáló ábra.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása,	technikai alapjai (támív, támpillér); tudománytörténet, asztrológia és asztronómia. *Biológia-egészségtan:* Az arab orvostudomány eredményei. *Ének-zene*: A középkor zenéje; a reneszánsz zenéje. *Informatika:* Internetes gyűjtőmunka és feladatlap megoldása (*pl. a keresztes hadjáratok témájában*).

	továbbfejlesztése. *(Pl. miért nem nevezhetők a Nyugat-római Birodalom bukása utáni évszázadok sötét középkornak?)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. *(Pl. egy középkori vár lakóinak egy napja.)* – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. *(Pl. a város, mint az egyik legsajátosabb európai intézmény.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. összehasonlító időrendi táblázat készítése a XIV–XV. századi Nyugat-, Közép- és Kelet-Európa legfontosabb politikai eseményeiről.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. az arab hódítás fontosabb szakaszainak bemutatása.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. *(Pl. Európa régióinak bejelölése a vaktérképen.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, ok és következmény.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó,	

	politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* ortodox egyház, római katolikus egyház, pápa, szerzetes, kolostor, bencés rend, kódex, feudalizmus, hűbériség, jobbágy, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitúra, inkvizíció, eretnekség, antijudaizmus, kolduló rend, rendi monarchia, városi önkormányzat, hospes, céh, levantei kereskedelem, Hanza, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, szultán, szpáhi, janicsár. *Személyek:* Karolingok, Nagy Károly, Justinianus, Mohamed próféta, Aquinói Szent Tamás, IV. Henrik, VII. Gergely, Gutenberg. *Topográfia:* Egyházi (Pápai) Állam, Bizánci Birodalom, Mekka, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze. *Kronológia:* 622 (Mohamed futása, a muszlim időszámítás kezdete), 732 (a frankok győzelme az arabok felett), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 843 (a verduni szerződés), 1054 (az egyházszakadás), 1215 (a Magna Charta kiadása), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása).

Tematikai egység	**A magyarság története a kezdetektől 1490-ig**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Mondák a magyarság vándorlásáról, mondák és történetek a honfoglalásról, kalandozásokról és az államalapításról. Géza fejedelem és (Szent) István király műve. Az Árpád-ház uralkodói, szentjei. Nagy Lajos, a hódító és törvényhozó. Hunyadi János a törökellenes küzdelmek élén. Hunyadi Mátyás portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri és tudatosul benne, hogy a magyarság eredetére vonatkozó álláspontok különbözősége a források rendkívüli hiányosságából és az egyes szaktudományok (történettudomány, régészet, nyelvészet) kutatási eredményeinek egymásnak olykor ellentmondó adataiból fakad. Felismeri azt is, hogy egy régió vagy ország gazdasági és demográfiai megerősödése növeli a katonai potenciált, s ez felerősíti az expanzív törekvéseket, illetve a politikai megosztottság meggyengíti egy régió vagy egy ország katonai ellenálló erejét és agresszióra csábítja a szomszédokat. Látja, hogy a külső agresszió egységbe forrasztja a megtámadott ország politikai erőit és lakosságát. A magyarság korai történetének tanulmányozása során belátja, hogy az új tudás elsajátítása, a környező népektől való tanulás, az alkalmazkodási képesség fontos feltétele volt népünk fennmaradásának. Megérti, hogy a kereszténység felvétele és az erre épülő államalapítás teremtette meg a magyar állam megerősödésének és fejlődésének feltételeit. Felismeri, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. A korszak jelentős uralkodói politikai életpályájának megismerésén keresztül belátja, hogy Magyarország a közép-európai régió egyik legerősebb államaként fejlődött, sorsa több ponton	

	összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével. Tudja, hogy az ország fejlődésének lehetőségeit lényegesen befolyásolta a tatárokkal és az oszmán törökökkel folytatott küzdelem. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek eltérő jelentésrétegeinek a feltárására. Álláspontját tárgyilagos érveléssel tudja előadni.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyar nép eredete, vándorlása, a honfoglalás és a kalandozások kora. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció).* Árpád-házi uralkodók politikai életpályája (Géza és Szent István, Szent László, Könyves Kálmán, II. András, IV. Béla). *Uralkodók és államférfiak.* A társadalom és a gazdaság változásai a honfoglalástól a XIII. század végéig. A Magyar Királyság, mint jelentős közép-európai hatalom, az Anjouk, Luxemburgi Zsigmond és Hunyadi Mátyás korában. *Fölzárkózás, lemaradás.* A magyar rendi állam és az Oszmán (Török) Birodalom párharca. Társadalmi és gazdasági változások a XIV–XV. század folyamán. A középkori magyar kultúra és művelődés emlékei.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése szövegben. *(Pl. Szent István törvényeiben.)* – Információk gyűjtése és önálló rendszerezése, értelmezése. (*Pl. az Aranybulla elemzése, korabeli törvényi előírások az idegenekről; középkori városaink jellemzőinek, a lakosság összetételének, rétegződésének kutatása.*) – Tanultak felhasználása új feladathelyzetben. *(Pl. korstílusok azonosítása magyarországi műemlékeken.)* *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenvélemények cáfolására. (*Pl. a magyar honfoglalás lefolyása.)* – Kérdések megfogalmazása a források megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságára, rejtett szándékaira vonatkozóan. (*Pl. korabeli utazók, krónikaírók leírásainak elemzése.)* – Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. a jobbágy*	*Magyar nyelv és irodalom:* A magyar nyelv rokonsága, története, nyelvcsaládok, régi magyar nyelvemlékek: a Tihanyi apátság alapítólevele, Halotti beszéd és könyörgés, Ómagyar Mária-siralom. Eredetmondák (*pl. Arany János: Rege a csodaszarvasról*). Janus Pannonius: Pannónia dicsérete, Katona József: Bánk Bán, Arany János: Toldi. *Vizuális kultúra:* A nagyszentmiklósi kincs, a honfoglalás korát feldolgozó képzőművészeti alkotások megfigyelése, elemzése. Román, gótikus és reneszánsz emlékek Magyarországon (*pl. a jáki templom*). *Ének-zene*: Reneszánsz zene: Bakfark Bálint. *Matematika:* Térbeli modellek készítése (*pl. korstílusok*) demonstrálásához. *Informatika, könyvtárhasználat:* A Magyar Nemzeti Múzeum Magyarország története az államalapítástól 1990-ig c. állandó kiállítása középkori része Hunyadi Mátyás kori anyagának feldolgozása sétálófüzet kitöltésével. Internetes gyűjtőmunka a

	fogalom jelentésváltozása.) – Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. Hunyadi Mátyás külpolitikája.)* – Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek megismerése és bemutatása. *(Pl. Nándorfehérvár ostromának rekonstruálása magyar és török korabeli források alapján.)* – Különböző szövegek, kép- és hanganyagok stb. vizsgálata történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. a XIX. századi historizáló festészet alkotásai [pl. Feszty-körkép].)* *Kommunikáció:* – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. *(Pl. I. Károly gazdasági reformjainak okai.)* – Történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása. *(Pl. a magyar társadalom változásai az Árpád-korban.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Tanult események, jelenségek topográfiai meghatározása térképen. (*Pl. a magyarság vándorlásának fő*	magyarok eredetével kapcsolatos elméletek témájában.

	állomásai.) – Az európai és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának elemzése. *(Pl. a kereszténység felvétele, államok alapítása.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. *(Pl. a tatárjárás.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* nyelvrokonság, őstörténet, őshaza, törzsszövetség, kettős fejedelemség, honfoglalás, kalandozás, királyi vármegye, ispán, nádor, egyházmegye, királyi tanács, tized, szerviens, várjobbágy, vajda, Aranybulla, nemesi vármegye, székely, szász, kun, bandérium, aranyforint, regálé, harmincad, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, báró, köznemes, kilenced, ősiség, perszonálunió, végvári rendszer, rendi országgyűlés, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, corvina. *Személyek:* Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, Anonymus, II. András, IV. Béla, I. Károly, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás. *Topográfia:* Magna Hungaria, Kazár Birodalom, Levédia, Etelköz, Vereckei-hágó, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Pozsony, Horvátország, Erdély, Dalmácia, Muhi, Buda, Visegrád, Nándorfehérvár. *Kronológia:* 895 táján (a honfoglalás), 955 (az augsburgi csata), 972–997 (Géza fejedelemsége), 997/1000–1038 (I. /Szent/ István), 1077–1095 (I. /Szent/ László), 1095–1116 (Könyves Kálmán), 1205–1235 (II. András), 1222 (az Aranybulla kiadása), 1235–70 (IV. Béla), 1241–42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása), 1308–42 (I. Károly), 1342–82 (I. /Nagy/ Lajos), 1351 (I. /Nagy/ Lajos törvényei), 1387–1437 (Luxemburgi Zsigmond), 1444 (a várnai csata), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458–90 (I. /Hunyadi/ Mátyás).

Tematikai egység	A világ és Európa a kora újkorban	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Felfedezők, utazók, reformátorok, a Napkirály udvara, a felvilágosodás eszméi.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló érzékeli, hogy az emberek a maguk által leghelyesebbnek gondolt módon cselekszenek. Az azonban, hogy a különböző korokban mit tartottak helyesnek vagy helytelennek jelentős mértékben eltért egymástól. Ahhoz, hogy az emberek tetteit és döntéseit helyesen tudjuk megítélni, először meg kell érteni a helyzetet, amelyben éltek. Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem, biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérti, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és/vagy veszélyeket hordoz magában. Képes empatikusan, a leigázottak szempontjából is értékelni a földrajzi felfedezéseket és az azt követő gyarmatosítást. A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint hogy a kereskedelemi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Átlátja a tőkés gazdaság működési mechanizmusát, felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Tudja, hogy a reformáció a katolikus egyház világi hatalmával való szembefordulás nyomán jött létre, és érti, hogy a hitélet megújítása mellett a protestáns gondolkodásmód (önkormányzatiság, hivatásetika) terjesztésével jelentős eszmei és társadalmi hatást gyakorolt Európára. Megismeri az európai régiók eltérő fejlődését és egymásra hatását. Képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő emberi sorsokat. Képes a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Amerika ősi kultúrái, a nagy földrajzi felfedezések és következményeik. *Felfedezők, feltalálók. Függetlenség és alávetettség. A fanatizmus jellemzői és formái.* Reformáció és katolikus megújulás. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.* Az atlanti hatalmak (Hollandia és Anglia)	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. *(Pl. a 95 pontból a lutheri tanok kimutatása; a barokk stílusjegyeinek felismerése képek alapján.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a polgárosult angol nemesség és a francia nemesség összehasonlítása.)*	*Földrajz*: Földrajzi felfedezések topográfiai vonatkozásai, a holland mélyföld, a Naprendszer. *Magyar nyelv és irodalom*: Shakespeare, Molière. *Dráma és tánc:* Az angol reneszánsz színház és dráma, a francia klasszicista színház és dráma. *Vizuális kultúra*: A barokk stílus.

felemelkedése. *Erőforrások és termelési kultúrák.* Nagyhatalmi küzdelmek a XVII. században és a XVIII. század elején. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Az angol polgárháború és a parlamentáris monarchia kialakulása. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A francia abszolutizmus és hatalmi törekvések. Közép- és Kelet-Európa a XVI–XVII. században. A tudományos világkép átalakulása.	– Információk önálló rendszerezése és értelmezése. *(Pl. a harmincéves háború okainak csoportosítása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. *(Pl. forradalom volt-e a XVII. századi angliai átalakulás?)* – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. az ipari termelési keretek – céh, kiadási, felvásárlási rendszer, manufaktúra – összehasonlítása.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a XVI. századi világkereskedelem működése.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. az angol polgárháború szakaszairól.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. *(Pl. a reformáció egyes irányzatainak a térhódítása.)*	*Ének-zene*: A barokk zene. *Fizika*: A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzői. A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések. Kepler törvényei, Newton. *Filozófia*: Descartes, Bacon, Locke.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési	

	egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antijudaizmus.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* ültetvény, tőke, kapitalizmus, világkereskedelem, abszolutizmus, reformáció, protestáns, evangélikus, református, ellenreformáció, jezsuita, barokk, manufaktúra, vetésforgó, anglikán, puritán, Jognyilatkozat, alkotmányos monarchia, merkantilizmus. *Személyek:* Kolumbusz, Magellán, Vasco da Gama, V. Károly, Luther, Kálvin, Kopernikusz, Spinoza, I. Erzsébet, Cromwell, XIV. Lajos, I. (Nagy) Péter. *Topográfia:* Németalföld, London, Versailles, Szentpétervár. *Kronológia:* 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1618–48 (a harmincéves háború), 1642–49 (az angol polgárháború), 1689 (a Jognyilatkozat kiadása).

Tematikai egység	**Magyarország a kora újkorban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A mohácsi csata, a végvári harcok hősei, a hadvezér Zrínyi Miklós, kuruc mondák és történetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárólag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik döntően befolyásolhatják egy adott állam/közösség fejlődésének lehetőségeit. Értékeli a Rákóczi-szabadságharc idején létrejött széles társadalmi összefogás mozgósító erejét és a kölcsönös engedményeken alapuló megállapodás hosszú távú jelentőségét. Felismeri a kiemelkedő történelmi személyek közösségformáló és társadalom-átalakító szerepét. Megérti, hogy a reformáció a bibliafordítás, a magyar nyelvű hitélet és a magyar írásbeliség fellendülése révén formálta jelentősen a magyar művelődéstörténetet, a katolicizmus megújulása során kialakított hagyományok a magyar nemzettudat fontos részévé váltak. Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiűzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit. Képes elemezni az egyetemes és magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, és ezek kölcsönhatásait. Képes különböző információforrásokból egyszerű önálló térképvázlatok rajzolására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Jagelló-kor.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés	*Magyar nyelv és irodalom:* A reformáció kulturális

Az ország három részre szakadása. *Függetlenség és alávetettség.* Várháborúk kora. *Békék, háború, hadviselés.* A három országrész berendezkedése, mindennapjai. A reformáció és a katolikus megújulás Magyarországon. Az Erdélyi Fejedelemség. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A magyar rendek és a Habsburg-udvar konfliktusai. A török kiűzése Magyarországról. Népesség, társadalom, gazdaság és természeti környezet a XVI–XVII. századi Magyarországon. A Rákóczi-szabadságharc. *Egyezmények, szövetségek.*	szaktudományi munkákból *(pl. Erdély aranykoráról).* – Az internet kritikus felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. a magyarországi oszmán – török építészeti emlékekről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján.*(Pl. Brodarics István és Szulejmán a mohácsi csatáról.)* – Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. *(Pl. Szapolyai királyságának szerepe az önálló Erdélyi Fejedelemség későbbi létrejöttében.)* *Kommunikáció:* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. kép alapján váralaprajz elkészítése.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *(Pl. az ország előtt 1526-ban álló alternatívák megvitatása.)* – Esszé írása történelmi témákról. *(Pl. a török uralom hatása Magyarország fejlődésére címmel; valamint Schulhof Izsák*	hatása; Pázmány Péter; Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem, kuruc költészet, Mikes Kelemen. *Ének-zene*: Szegénylegény katonaénekek *(pl. Csinom Palkó).* *Földrajz:* A természeti környezet változása a török korban. *Matematika:* Képzeletben történő mozgatás (*pl. átdarabolás elképzelése; testháló összehajtásának, szétvágásoknak az elképzelése; testek különféle síkmetszetének elképzelése – váralaprajz készítése*). *Informatika:* Törökországi magyar emlékhelyek keresése az interneten, virtuális séta.

	beszámolója Buda visszavívásáról c. forrás elemzése.) *Tájékozódás időben és térben:* – Az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a Rákóczi-szabadságharc és a spanyol örökösödési háború eseményei között.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. az ellenreformáció térnyerésének nyomon követése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* örökös jobbágyság, hajdú, vitézlő rend, unitárius, kuruc, trónfosztás. *Személyek:* II. Lajos, Szapolyai János, I. Ferdinánd, I. Szulejmán, Dobó István, Zrínyi Miklós, Károli Gáspár, Bocskai István, Bethlen Gábor, Pázmány Péter, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Savoyai Jenő, II. Rákóczi Ferenc. *Topográfia:* Mohács, Kőszeg, Buda, Hódoltság, Eger, Szigetvár, Sárospatak, Ónod, Nagyszombat, Bécs. *Kronológia:* 1526 (a mohácsi csata), 1541 (Buda török elfoglalása, az ország tényleges három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1591–1606 (a tizenöt éves háború), 1664 (Zrínyi Miklós téli hadjárata, a vasvári béke), 1686 (Buda visszafoglalása), 1699 (a karlócai béke), 1703–11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).

Tematikai egység	Felvilágosodás, forradalmak és a polgárosodás kora	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A felvilágosodás eszméi; az észak-amerikai gyarmatok függetlenségi harca; a francia forradalom vívmányai; a terror; Napóleon; az ipari forradalom találmányai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy a korszakban a társadalmi és gazdasági átalakulás egymást erősítve bontakozott ki, valamint, hogy az ipari forradalom máig ható gazdasági, társadalmi folyamatok elindítója volt. Látja, hogy a felvilágosodás állította középpontba a világmindenség megértésének igényét, a tudományos megismerés elsőbbrendűségét állította, és hogy ezzel a tudományok fejlődésének új korszaka kezdődött. Belátja, hogy a hatalommegosztás és a képviseleti elv általánossá válása a polgári államokban a demokratikus jogok gyakorlásának kiterjesztését eredményezte. Tudja, hogy a felvilágosodás során fogalmazódtak meg a máig is érvényes demokratikus eszmék és elidegeníthetetlen emberi jogok, amelyek mind a mai napig a nyugati típusú demokráciák jogrendjének alapját képezik. Megszületik az állam és egyház szétválasztásának gondolata. Látja, hogy a korszak forradalmi eszméi – szabadság, egyenlőség, testvériség – nem egyszer egymást kizáró módon valósultak meg. Érzékeli, hogy a hatalmi harcot, harcokat konfliktusok és kompromisszumok egymást váltó sorozataként lehet leírni. Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a termelési formák átalakításával létrehozta az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növekedését eredményezte. Ismeri a korszakban kialakult politikai ideológiák – liberalizmus, nacionalizmus, konzervativizmus, szocializmus – jellemzőit, és átlátja, hogy ezek átalakult formában ma is léteznek. Látja, hogy a korszak tette az uralkodók és hatalmon levők feladatává a közjó szolgálatát, amely szélsőséges formájában zsarnoki, terrorisztikus eszközökkel történő „népboldogításhoz” vezetett. Tudja az egyes történelmi korszakokat komplex módon elemezni és bemutatni. Képes a változások megkülönböztetésére.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A felvilágosodás. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A felvilágosult abszolutizmus. Hatalmi átrendeződés a XVIII. századi Európában. *Egyezmények, szövetségek.* Az Egyesült Államok	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a tömegek bekerülése a politizálásba.)* – Információk önálló rendszerezése és értelmezése. *(Pl. az ipari*	*Magyar nyelv és irodalom*: A felvilágosodás és a romantika, a francia Enciklopédia, Voltaire: Candide. *Vizuális kultúra*: Klasszicizmus és romantika. *Ének-zene*: , A klasszika zenéje (*pl. Haydn, Mozart, Beethoven*),

létrejötte és alkotmánya. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatása. *Forradalom, reform és kompromisszum.* A napóleoni háborúk Európája és a Szent Szövetség rendszere. Az ipari forradalom és hatásai. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* A XIX. század eszméi. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.*	*forradalom találmányai és jelentőségük.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. *(Pl. a forradalmi terror és szükségessége.)* – Történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása viselkedésük mozgatórugóiról. *(Pl. Robespierre, Napóleon.)* *Kommunikáció:* – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. *(Pl. a Függetlenségi nyilatkozat elemzése és a felvilágosodás hatásának kimutatása.)* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a hatalommegosztás elvének ábrája.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból, *(Pl. a szabadkőművesség témájában.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. a francia forradalom korszakai.)* – Események, történetek dramatikus megjelenítése. *(Pl. XVI. Lajos pere.)* – Esszé írása történelmi, filozófiai kérdésekről *(Pl. a „Mi viszi előre a világot? Forradalom vagy szerves fejlődés” témájában.)*	Marseillaise. *Fizika*: Hőerőgépek, a teljesítmény mértékegysége (watt). *Erkölcstan; etika:* Állampolgárság és nemzeti érzés. A szabadság rendje: jogok és kötelességek. Magánérdek és közjó. Részvétel a közéletben. A társadalmi igazságosság kérdése. *Földrajz:* Urbanizációs folyamatok és hatásaik. *Filozófia*: A felvilágosodás filozófusai *(pl. Diderot, Voltaire, Rousseau)*, a német idealizmus *(pl. Kant, Hegel),* Marx. *Biológia-egészségtan:* Védőoltások (az immunológia tudományának kezdetei). *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A modern nyilvánosság kialakulása. *Informatika*: Prezentáció készítése pl. az iparipari forradalom témájában.

	Tájékozódás időben és térben: – Események időrendbe állítása. *(Pl. a 1848-as forradalmak.*) – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. Lengyelország felosztása.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, nemzet, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, emberi jog, állampolgári jog, népképviselet, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság, lelkiismereti szabadság.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* felvilágosodás, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, természetjog, társadalmi szerződés, népszuverenitás, szabad verseny, felvilágosult abszolutizmus, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, alkotmány, jakobinus, terror, nacionalizmus, emancipáció, antiszemitizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, Szent Szövetség, urbanizáció. *Személyek:* Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, Washington, XVI. Lajos, Danton, Robespierre, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx. *Topográfia:* Párizs, Poroszország, Szilézia, Lengyelország, gyarmatok Észak-Amerikában, Waterloo. *Kronológia:* 1776. július 4. (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat kiadása, az Amerikai Egyesült Államok létrejötte), 1789. július 14. (a Bastille ostroma, a francia forradalom kitörése), 1793–1794 (a jakobinus diktatúra), 1804–1814/15 (Napóleon császársága), 1848 (forradalmak Európában).	

Tematikai egység	**Az újjáépítés kora Magyarországon**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Magyarország újjáépítése a Habsburg Birodalom keretei között. Nemzetiségi viszonyok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy az uralkodó és a rendek egymásra utaltsága, a központi és a helyi hatalom egyensúlya jelentett garanciát a békés építőmunkára, ugyanakkor ahhoz, hogy a változások mértékét és	

	jelentőségét helyesen meg tudjuk ítélni, fontos, hogy jól ismerjük a változások előtti és utáni helyzetet, és ezt össze tudjuk hasonlítani egymással. Átlátja, hogy a modernizációs kényszer nyomán alakult ki közéletünkben a ma is meglévő „magyar gondolat” és „szabad gondolat” szembenállása. Látja, hogy mindez egy soknemzetiségű államot eredményezett, amely később nemzetiségi ellentétek és konfliktusok alapjául szolgált. Ugyanakkor e nemzetiségek/etnikumok előbb a gazdasági fejlődésben, majd a politikai életben is fontos szerepet játszottak. A tanuló tudja, hogy az ország újjáépítése együtt járt más népek, nemzetiségek befogadásával/betelepülésével/betelepítésével. Megérti a gazdasági, kereskedelmi, kulturális fejlődést. Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérti a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Érti a vármegyerendszer szerepét a függetlenség bizonyos elemeinek a megőrzésében. Látja, hogy a változások kedvezően érintették a mezőgazdaság helyzetét, de bizonyos értelemben gátját jelentették a hazai ipari termelés kibontakozásának. Képes statisztikai, demográfiai adatok komplex elemzésére. Ismereteket tud meríteni szakmunkákból is.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Népesség és természeti környezet: demográfiai változások, az etnikai arányok átalakulása. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A Magyar Királyság újjászervezése és helye a Habsburg Birodalomban. A felvilágosult abszolutizmus a Habsburg Birodalomban. Társadalmi és gazdasági viszonyok változásai a XVIII. században. A nemzeti ébredés: a kultúra és művelődés változásai.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. a korszakra vonatkozó demográfiai adatok elemzése, értékelése.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (*Pl. a felvilágosodás fogalmainak azonosítása a korszak uralkodói intézkedéseiben.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Martinovics Ignác perújrafelvétele.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. II. József politikai*	*Földrajz*: Magyarország természeti adottságai. *Magyar nyelv és irodalom*: Nyelvújítás: Kazinczy Ferenc. A magyar felvilágosodás irodalma: Bessenyei György, Csokonai Vitéz Mihály. *Ének-zene*: A barokk zene *(pl. J. S. Bach, Händel)*, a klasszika zenéje (*pl. Haydn*). *Vizuális kultúra:* Barokk stílusú épületek (*pl. a fertődi Esterházy-kastély*), freskók, szobrok és táblaképek Magyarországon, *Informatika:* könyvtártípusok, könyvtártörténet. . Grafikonok, diagramok készítése a demográfiai adatok szemléltetésére.

	életpályájának elemzése.) *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. nemzetiségek Magyarországon.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. jobbágyterheket szemléltető ábra készítése.)* *Tájékozódás térben és időben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. Magyarország etnikai összetételének, elemzése.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. *(Pl. a népességmozgások irányainak megjelenítése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* betelepítés, betelepülés, Pragmatica Sanctio, Helytartótanács, felső tábla, alsó tábla, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, türelmi rendelet, jobbágyrendelet. *Személyek:* III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc. *Topográfia:* Határőrvidék, Bácska, Bánát. *Kronológia:* 1723 (Pragmatica Sanctio), 1740–80 (Mária Terézia), 1780–1790 (II. József).

Tematikai egység	Reformkor, forradalom és szabadságharc Magyarországon	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A magyar reformkor képviselői, március 15. mint iskolai ünnepély, a forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja megkülönböztetni egymástól azokat az okokat, amelyek már jóval a vizsgált esemény előtt léteztek azoktól, amelyek az esemény közvetlen kiváltó okaiként értékelhetők. Látja, hogy az események bekövetkeztének vannak közvetett és közvetlen okai, ezt úgy is értelmezhetjük, hogy a dolgok bekövetkeztének mindig vannak közvetett feltételei és vannak közvetlen kiváltó okai. Megérti, hogy a közös cél eredményezte a forradalom és szabadságharc idején létrejövő nemzeti egységet és összefogást, amely számos politikai, társadalmi és katonai eredménnyel járt, és hogy mindezt csak két nagyhatalom külső katonai agressziója volt képes leverni. Érti, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Belátja, hogy ezek nyomán fogalmazódott meg a jobbágyi és rendi viszonyok megszüntetésének, az érdekegyesítés, a köztehervíselés, valamint a nemzeti nyelv és kultúra megteremtésének szükségessége, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állította középpontba azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló reformprogramok mellé állították a közvéleményt. Képes felidézni a polgárosodó Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait, megidézni annak kulcsszereplőit, egyszerűbb biográfiákat összeállítani.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az átalakuló társadalom és gazdaság. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.* A reformeszmék kialakulása és terjedése: Széchenyi István programja. *Fölzárkózás, lemaradás.* A reformmozgalom kibontakozása. A nemzeti ébredés és a nemzetiségi kérdés. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A reformkori művelődés,	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a nemesi életszemlélet megismerése Pulszky Ferenc műve alapján.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Petőfi Sándor halála.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása	*Magyar nyelv és irodalom*: A felvilágosodás és a reformkor irodalma. Nemzeti dráma, nemzeti színjátszás kezdetei. *Dráma és tánc:* A XIX. századi magyar színház és dráma néhány alkotása: Katona József: Bánk bán, Vörösmarty Mihály: Csongor és Tünde. *Vizuális kultúra:* Klasszicizmus és romantika (*pl. Pollack Mihály: Nemzeti Múzeum*). *Ének-zene:* Himnusz, Szózat, Erkel

kultúra. A forradalom és szabadságharc nemzetközi keretei. Az 1848-as forradalom és vívmányai, az áprilisi törvények. *Forradalom, reform és kompromisszum.* A szabadságharc története. *Békék, háború, hadviselés.*	viselkedésük mozgatórugóiról. *(Pl. Széchenyi István, Görgei Artúr; az érdekegyesítéssel és a törvény előtti egyenlőséggel kapcsolatos viták bemutatása.)* – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. Németh László Az áruló című történeti drámája.)* *Kommunikáció:* – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. *(Pl. Széchenyi programja a Stádium 12 pontja alapján.)* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a reformkori rendi országgyűlés felépítése és a törvényhozás menete.)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. *(Pl. Széchenyi és Kossuth vitája.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. az 1848-as forradalmak kölcsönhatásai.)* – Események időrendbe állítása. *(Pl. a pesti forradalom eseményei.*)	Ferenc: Hunyadi László – a nemzeti opera születése, Liszt Ferenc. *Földrajz*: Magyarország természeti adottságai, folyamszabályozás. *Informatika:* Glog (interaktív tabló) készítése Széchenyi István gyakorlati újításairól. Az 1848-49-es szabadságharc számítógépes stratégiai játék alkalmazása.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, jelentőség, történelmi nézőpont.	
Tartalmi	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás,	

kulcsfogalmak	felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* reform, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralista, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, közteherviselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, nemzetőrség, áprilisi törvények, felelős kormány, sajtószabadság, népképviselet, cenzusos választójog, jobbágyfelszabadítás, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat, nemzetiségi törvény. *Személyek:* Széchenyi István, Wesselényi Miklós, Kölcsey Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Eötvös József, Metternich, Batthyány Lajos, Szemere Bertalan, Petőfi Sándor, Jellasics, Görgei Artúr, Ferenc József, Windischgrätz, Bem József. *Topográfia:* Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Debrecen, Világos. *Kronológia:* 1830 (Széchenyi István: Hitel című művének megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–36 (rendi országgyűlés), 1844 (a magyar nyelv államnyelvvé nyilvánítása), 1848. március 15. (forradalom Pesten), 1848. április 11. (az áprilisi törvények), 1848. szeptember 29. (a pákozdi csata), 1849. április 6. (az isaszegi csata), 1849. április 14. (a függetlenség kimondása), 1849. május 21. (Buda felszabadítása), 1849. augusztus 13. (a világosi fegyverletétel).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az ókori, középkori és kora újkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerésével az egyetemes emberi értékek tudatos vállalása, családhoz, lakóhelyhez, nemzethez, Európához való tartozás fontosságának felismerése, elfogadása. A múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok, látható és háttérben meghúzódó összefüggések felismerése, és ezek erkölcsi-etikai aspektusainak azonosítása. A korábbi korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a különböző államformák működési jellemzőinek felismerése. Ismerje fel a tanuló a civilizációk történetének jellegzetes sémáját (kialakulás, virágzás, hanyatlás). Ismerje és mind szélesebb körben alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat, az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek szempontjából értékeli, tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről egy-egy történelmi személyiség kapcsán. Tudja, hogy az egyes népeket vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján azonosítani és megismerni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint

	az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a mindennapokat. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják. Ismerje a világ és az európai kontinens eltérő fejlődési irányait, ezek társadalmi, gazdasági és szellemi hátterét. Tudja azonosítani Európa különböző régióinak eltérő fejlődési útjait. Ismerje fel a meghatározó vallási, társadalmi, gazdasági, szellemi összetevőket egy-egy történelmi jelenség, folyamat értelmezésénél. Tudja értelmezni az eltérő uralkodási formák és társadalmi, gazdasági viszonyok közötti összefüggéseket. Ismerje a keresztény Magyar Királyság létrejöttének, virágzásának és hanyatlásának főbb állomásait, a kora újkor békés építőmunkájának eredményeit, valamint a polgári Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait és kulcsszereplőit. Legyen képes a tanuló ismereteket meríteni, beszámolót, kiselőadást készíteni és tartani különböző írott forrásokból, történelmi kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból és internetről. Legyen képes a szerzett információk rendezésére/értelmezésére, és tudja a rendelkezésre álló információforrásokat áttekinteni/értékelni is. Tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára és a szerző esetleges elfogultságára vonatkozóan. Legyen képes különböző magatartástípusok és élethelyzetek megfigyelésére, ezekből következtetések levonására. Tudja írott és hallott szövegből a lényeget kiemelni tételmondatok meghatározásával, szövegek tömörítésével és átfogalmazásával egyaránt. Legyen képes a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárására. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes történelmi helyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők nézőpontjából. Legyen képes saját véleményét megfogalmazni, közben legyen képes vitában a tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetésére. Legyen képes folyamatábrát, diagramot, vizuális rendezőt (táblázatot, ábrát) készíteni, történelmi témákat vizuálisan ábrázolni. Legyen képes az időmeghatározásra konkrét kronológiai adatokkal, valamint történelmi időszakokhoz kapcsolódóan egyaránt, és tudjon kronológiai adatokat rendszerezni. Használja a történelmi korszakok és periódusok nevét. Legyen képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő korszakok emberi sorsait a változások szempontjából, és legyen képes a változások megkülönböztetésére is. Legyen képes érzékelni és elemezni az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, illetve ezek kölcsönhatásait. Tudja az egyes korszakokat komplex módon jellemezni és bemutatni. Legyen képes különböző információforrásokból önálló térképvázlatok rajzolására, különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására, a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.

11–12. évfolyam

A középiskolai *történelemtanítás* második két éve részben már az érettségire való felkészülés/felkészítés jegyében telik el. Mindazon fejlesztési területeket és kulcskompetenciákat kiemeljük és elmélyítjük, amelyek a történelemtanítás során szerepet játszanak. Ezek közül a legfontosabb a nemzeti azonosságtudat kialakítása és a hazafias nevelés, valamint az aktív állampolgárságra és demokráciára nevelés. Fontos, hogy tanulóink hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan részt vevő, a társadalmi és etnikai sokszínűséget értékként kezelő, a kisebbségi kultúrákat ismerő, el- és befogadó állampolgárokká váljanak. Ehhez használjuk fel és tudatosítsuk a közelmúlt történelmének értékeit (jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkásságát), közös társadalmi és állami sikereinket (pl. a rendszerváltozás, a demokratikus jogállam kiépítése, békés nemzetegyesítés, csatlakozásunk az európai közösséghez és az atlanti katonai szövetséghez), kitérve történelmünk árnyoldalainak bemutatására, feldolgozására is. Lényeges az is, hogy a XX. századi népirtások (pl. örmény népirtás, holokauszt, délszláv háború), a tömegméretű tragédiák és mögöttük rejlő egyéni sorsok feldolgozása megtörténjen, a történelmi átélhetőség és kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében. Fontos a népirtások, háborúk és diktatúrák során az egyéni és szervezett ellenállás különböző formáinak megismerése, a személyes magatartásformák megítélése.

A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia játszik szerepet a demokrácia iránti végső elköteleződésben, valamint nemzeti értékeinken túl a közös európai gondolat melletti egyértelmű állásfoglalásban is. A tanulói kompetencia fejlesztésének területei közül első helyen a 11–12. évfolyamokon is a források használata és értékelése említhető. A forrásokból történő önálló adatgyűjtés mellett elvárt a történelmi háttér ismeretében következtetések levonása is. Mindehhez nemcsak a szakszókincs alapos ismerete szükséges, hanem az egyes történelmi fogalmak meghatározása is, annak tudatában, hogy azok a különböző történelmi korokban változó jelentésűek lehetnek. A történelemtanítás fontos eleme a középiskolai oktatás záró szakaszában is a tanulók történelmi időben és térben való tájékozódó-képességének fejlesztése. Ez a kronológiai és topográfiai adatok megismerésén és megtanulásán túl azok egységben látását, az események sorrendjének (diakrónia) és az egy időben zajló történéseknek (szinkrónia) a felismerését is célozza. Ezen a szinten már elvárt egyszerű kronológiai táblázatok önálló készítése, valamint kronológiai munkák használata is. Fontos a történelmi tér változásainak felismerése, a történelmi és földrajzi térképek összekapcsolása, valamint az ökológiai szemlélet kialakítása a történelmi jelenségek értelmezésében.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* – mint közvetlen szocializációs hatású témaköröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a NAT-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból adódik, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapokban közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia –, széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben. A témakörök feldolgozása közvetlen módon járul hozzá a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményezőkészség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. Mindez az általános célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a fiatalokban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaorientációt is.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági témakörök feldolgozása fontos szerepet játszik az önálló és kritikai gondolkodás fejlesztésében, valamint a médiahasználat

tudatosságának kialakításában, ami középiskolában a következő tevékenységi típusokra épülhet: írott és audiovizuális szövegek önálló gyűjtése, szóban vagy írásban történő feldolgozása, valamint tudatos és kritikus kezelése, a tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése, a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása, különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek és vélemények tisztázása.

A középiskola utolsó évfolyamán megjelenő társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek témakörei a történelem tantárgy keretében szintetizálják a diákok társadalomtudományi ismereteit. Mivel végzős diákokról van szó, fontos, hogy az iskola közvetlen módon is előkészítse őket a tényleges gazdasági és politikai szerepvállalásra: az állampolgári jogok és kötelességek felelősségteljes gyakorlására, a munkavállalói, illetve a vállalkozói szerepre, valamint az országgyűlési és helyhatósági választásokon való részvételre.

E témakörök szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Legfontosabb módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanulási folyamat gyakorlat közeli jellegében gyökerezik. Ez azért fontos, mert a diákok társadalmi tapasztalatai sok esetben ellentmondanak az iskolában tanult eszményeknek, elveknek és fogalmi általánosításoknak. Így mind a tanár, mind a tananyag könnyen hiteltelenné válhat. Az ismeretek puszta átadása mellett ezért mindenképp szükség van olyan, személyes élményekre építő, készségfejlesztő módszerekre, amelyek megalapozzák, illetve erősítik a diákok szociális, erkölcsi és jogi érzékét. A tananyag tehát nem egyszerűen ismereteket közvetít, hanem viselkedési mintákat, szemléletet is, egyfajta problémamegoldó „társadalmi gyakorlótérnek” tekintve a tanórákat, ahol szimulációs helyzetekben erősödhet a diákok döntési és problémamegoldó képessége, empátiája, toleranciája és együttműködési készsége.

Tematikai egység	**A nemzetállamok és a birodalmi politika kora**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az egységes Olaszország és Németország létrejötte. Polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban. Birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért, élet a gyarmatokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló látja, hogy az okok közötti összefüggések vizsgálata segít annak a megállapításában, hogy mely tényezők játszották a legfontosabb szerepet az események bekövetkeztében. Felismeri, hogy a történelmi események magyarázata nagyon sok esetben az egyének és csoportok személyes indítékainak feltárásán és bemutatásán alapul. mely állami keretként. Tudja, hogy a modern polgári államszervezet új funkciói kiterjedtek az oktatásra, az egészségügyre és a szociálpolitikára. Megérti azokat a régi fejlődési kereteket szétfeszítő törekvéseket, amelyek szükségszerűen vezettek el egy olyan mértékű hatalmi versengéshez, amely beletorkollott az első világháborúba. Felismeri, hogy a nemzetállami keret képes hatékonyan megjeleníteni, megvédeni egy nemzet érdekeit, melynek tagjainak jogai ekkor számos, a közösséget összetartó elemmel bővültek. Érti, hogy a nacionalista eszme terjedése, az ipari forradalom belső piacteremtő képessége együttesen segítették elő a nemzetállamok létrejöttét. Felismeri, hogy a különböző nemzetállamok megteremtésének igénye és a tőkés termelés állandó bővítésének kényszere magában hordozta a nemzetek közötti versengés	

	kiéleződését, amely többek között a gyarmatosítás új szakaszának megjelenését eredményezte. Belátja, hogy az ipari forradalom újabb szakaszának eredményei (új iparágak, találmányok stb.) számos árnyoldallal (környezetkárosítás, társadalmi egyenlőtlenségek növekedése) jártak. Képes saját ismeretforrások segítségével történelmi oknyomozásra, ehhez önálló jegyzetelésre, tudatos és kritikus internethasználatra.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nemzetállami törekvések Európában (Olaszország, Németország, a balkáni államok). *Kisállamok, nagyhatalmak.* Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása. Társadalmi és gazdasági változások a centrum országaiban. Az iparosodás új szakaszának hatásai (társadalom, gondolkodás, életmód, épített és természeti környezet). *Technikai fejlődés feltételei és következményei.* A munkásság érdekképviseleti és politikai mozgalmai, szervezetei. A modern polgári állam jellegzetességei. *Hatalommegosztás formái, színterei.* Az Európán kívüli világ változásai a XIX. század második felében: gyarmati függés, a birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért. *Függetlenség, alávetettség, kisállamok, nagyhatalmak.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. az egyenlőtlen fejlődés fogalmának értelmezése.)* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból. *(Pl. az ipari forradalom második szakaszának találmányai; a Dreyfus-ügy.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. szövetségi rendszerek.)* – Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Bismarck politikai pályája.)* – Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. *(Pl. a gyarmatosítás ideológiája.)* *Kommunikáció:*	*Földrajz*: Kontinensek földrajza, Európa országai, Balkán, a városfejlődés szakaszai. *Magyar nyelv és irodalom*: Stendhal, Balzac, Victor Hugo, Puskin, Zola, Dosztojevszkij, Verlaine, Rimbaud, Baudelaire, Keats. *Vizuális kultúra*: Eklektika, szecesszió és az izmusok meghatározó alkotói és művei. *Ének-zene*: Verdi, Puccini, Wagner, Debussy. *Fizika*: Tudósok, feltalálók: Faraday, Helmholz. *Kémia:* Meyer, Mengyelejev, Curie házaspár. *Biológia-egészségtan*: Pasteur, Darwin: evolúcióelmélet. *Testnevelés és sport*: Újkori olimpiák.

	– Esszé írása történelmi – társadalmi témákról. *(Pl. a technikai fejlődés hatása a környezetre és az életmódra.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *(Pl. rabszolgakérdés, női emancipáció.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. *(Pl. gyarmatbirodalmak kiterjedése a XIX. század elején és végén.)* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az olasz és a német egység megvalósulásának fő területi lépései.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, népképviselet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, jogegyenlőség, emancipáció,	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* monopólium, futószalagos termelés, polgári állam, középosztály, városiasodás, emancipáció, antiszemitizmus, cionizmus, szakszervezet, keresztényszocializmus, szociáldemokrácia, egyenlőtlen fejlődés, nagyhatalom, hármas szövetség, antant, keleti kérdés. *Személyek:* III. Napóleon, Garibaldi, Bismarck, II. Vilmos, Lincoln, Rotschildok, Viktória királynő, XIII. Leó.	

	Topográfia: Piemont, Olaszország, Német Császárság, Szuezi-csatorna, Elzász-Lotaringia, Balkán. *Kronológia:* 1853–56 (a krími háború), 1859 (a solferinoi ütközet), 1861–65 (az Egyesült Államok polgárháborúja), 1866 (a königgrätzi csata), 1871 (a Német Császárság létrejötte), 1882 (a hármas szövetség megalakulása), 1907 (a hármas antant létrejötte).

Tematikai egység	**A kiegyezéshez vezető út és a dualizmus kora Magyarországon**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Megtorlás, önkényuralom és kiegyezés. Magyarország fejlődése a dualizmus korában, a Monarchia együtt élő népei, a nemzetiségek helyzete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy a szabadságharc idegen katonai erővel történt leverése nem járt együtt az összes vívmány megsemmisítésével, hiszen azok egy részére (pl. jobbágyfelszabadítás) az új hatalomnak is szüksége van saját helyzete stabilizálásához. Átlátja, hogy az új polgári világ kiépülése Magyarországon számos vonatkozásban értékteremtéssel és értékvesztéssel járt, így az európai élmezőnyhöz való felzárkózási kísérlete az eredmények mellett számos – akár máig ható – társadalmi, gazdasági és szellemi, ideológiai ellentmondást is magában hordozott. Belátja, hogy Magyarországon a dualizmus korában következett be a – máig meglévő – szakadás az elit- és a tömegkultúra között. Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Látja a kiegyezés hosszú távú hatásait Magyarország fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott. Felismeri, hogy a dualizmus korában a magyar sajtó a modernizálódó magyar állam negyedik hatalmi ágává alakult. Képes különböző történelmi elbeszéléseket egybevetni egymással. Tud jeleneteket elbeszélni, erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A szabadságharcot követő megtorlás és önkényuralom A kiegyezés létrejötte és tartalma. *Államformák, államszervezet.* A kiegyezéshez fűződő viták, a kiegyezés alternatívái. Politikai élet, társadalmi változások és gazdasági fejlődés a dualizmus korában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldöztetés magyar, valamint más nemzetiségű áldozatairól, formáiról, eszközeiről, méretéről. *(Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Arany János: A walesi bárdok, a századforduló irodalmi élete *(pl. a Nyugat).* *Vizuális kultúra*: Romantika és realizmus (*pl. Munkácsy Mihály*), a szecesszió és eklektika jellemzői (*pl. Steindl Imre: Országház*). *Ének-zene*:

Fölzárkózás, lemaradás; Népesség, demográfia. Budapest világvárossá válása. A nemzetiségi kérdés alakulása, a zsidó emancipáció. A dualizmus válságjelei. A tudomány és művészet a dualizmus korában. Életmód a századfordulón.	– Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból. *(Pl. a dualizmuskori gyáripar.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *Kritikai gondolkodás:* – Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. az aradi vértanúk búcsúlevelei, a tiszaeszlári vérvád képtelensége.)* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. *(Pl. a kiegyezés mérlege Eötvös József és Kossuth Lajos írásai alapján.)* – Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétele a modernizációban.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a dualizmus pártviszonyai.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. a dualista állam.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása történelmi forrásszövegek alapján. *(Pl. dualizmuskori színházkultúra.)* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, táncos, dramatikus megjelenítése. *(Pl. jelenetek egy pesti kávéház*	Liszt Ferenc, az operett születése, Bartók Béla, Kodály Zoltán. *Földrajz:* Folyamszabályozás, természetkárosítás, árvizek kiváltó okai. *Fizika*: Az elektrifikáció, a transzformátor, a villamos mozdony, a karburátor. *Testnevelés és sport*: Magyar olimpiai részvétel – Hajós Alfréd, magyar sikersportágak *(pl. úszás, vívás)*. Informatika: Internetes forrásgyűjtés pl. a dualizmus kori élclapok (Bolond Miska, Borsszem Jankó, Üstökös) anyagából.

	mindennapjaiból.) *Tájékozódás időben és térben:* – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a kiegyezés létrejöttét elősegítő külpolitikai tényezők számbavétele.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. a magyarországi vasúthálózat fejlődése*.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, korfa, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, önkényuralom, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás, jogegyenlőség, emancipáció,	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* emigráció, passzív ellenállás, húsvéti cikk, kiegyezés, dualista monarchia, közös ügy, gazdasági kiegyezés, Dunai Konföderáció, nemzetiségi törvény, horvát-magyar kiegyezés, Szabadelvű Párt, Szociáldemokrata Párt, választójog, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentri, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium. *Személyek:* Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrássy Gyula, Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Jászi Oszkár, Puskás Tivadar, Kandó Kálmán, Ganz Ábrahám. *Topográfia:* Arad, Osztrák-Magyar Monarchia, Budapest, Bécs, Fiume, Bosznia-Hercegovina. *Kronológia:* 1849. október 6. (az aradi vértanúk kivégzése), 1865 (Deák Ferenc húsvéti cikke), 1867 (a kiegyezés, Ferenc József megkoronázása), 1868 (a nemzetiségi és népiskolai törvény, a horvát-magyar kiegyezés), 1875–90 (Tisza Kálmán miniszterelnöksége), 1873 (Budapest létrejötte), 1896 (a millennium), 1905 (a Szabadelvű Párt választási veresége, belpolitikai válság).	

Tematikai egység	Az első világháború és következményei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A tudomány és technika fejlődésének új szakasza. Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. A keleti kérdés. A dualista monarchia válsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy ugyanazzal a történelmi eseménnyel kapcsolatban az okok és a következmények kiválasztása és logikai összerendezése között jelentős különbségek lehetnek. Érzékeli, hogy az okozati összefüggések feltárása közötti különbségek miatt lényeges eltérések lehetnek ugyanazon történelmi esemény bemutatása, értelmezése és értékelése között. Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzódó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek. Felismeri a háború sajátos, az emberi történelemben ez idáig nem létező új vonásait. Tisztában van a háború emberiségre gyakorolt romboló morális hatásaival. Ismeri és érti a trianoni trauma lényegét, máig tartó hatásainak mozgatórugóit. Megérti, hogy a későbbi győztesek olyan – sok tekintetben irracionális, megalázó – békeszerződéseket kényszerítettek rá a legyőzöttekre, melyekkel igazolni lehetett a háborús társadalmi áldozatvállalás értelmét, ugyanakkor ezek magukban hordozták egy újabb fegyveres konfliktus kényszerét. Reálisan értékeli a történelmi tényeket, figyelembe véve a háborút lezáró békerendszert. Felismeri a békerendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra. Érti az oroszországi események társadalmi, gazdasági, ideológiai hátterét és az emberi történelem további alakulására gyakorolt hatásait. Látja, hogy a világháború Európa hatalmi pozícióvesztését, az Egyesült Államok centrális helyzetbe kerülését, a bolsevizmus hatalomra jutását, a tömegdemokráciák kialakulását, valamint a korábban egységesülő világpiac felbomlását eredményezte. Képes különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Önálló véleményt tud megfogalmazni történelmi eseményekről.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az első világháború. *Hadviselés.* Magyarország az első világháborúban. A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. *(Pl. háborús veszteségek.)* – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *(Pl. haditudósítások,*	*Földrajz*: Európa domborzata és vízrajza. *Magyar nyelv és irodalom*: Móricz Zsigmond: Barbárok, Ady Endre, Babits Mihály háborús versei.

Oroszországban. A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlása, az őszirózsás forradalom, a tanácsköztársaság. Az első világháborút lezáró békerendszer. A trianoni békediktátum. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa. *Kisállamok, nagyhatalmak.*	*plakátok.)* – Információk gyűjtése múzeumokban. *(Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különböző szövegek, képek, plakátok, karikatúrák vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. Ferenc József korának plakátjai, karikatúrái.)* – Tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. *(Pl. hadicélok, haditervek – békecélok, békeelvek, és ezek megvalósulása.)* *Kommunikáció:* – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról *(Pl. a trianoni békediktátum hatásai.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása. *(Pl. Magyarország részvétele a világháborúban.)* – Történetek dramatikus megjelenítése. *(Pl. a magyar delegáció részvétele a béketárgyalásokon.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a háború kiemelkedő eseményeinek időrendje.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai adatainak elhelyezése vaktérképen. *(Pl. a*	*Kémia*: Hadászatban hasznosítható vegyi anyagok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, médiumok hatása a mindennapi életre.

	békeszerződések területi vonatkozásai.)	
Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, demokrácia, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antiklerikalizmus.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* villámháború – állóháború/állásháború, központi hatalmak, frontvonal, hátország, antant, jóvátétel, Népszövetség, revízió, reváns, bolsevik, szovjet, kommunizmus, őszirózsás forradalom, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, ellenforradalom, kormányzó, vörösterror, fehérterror. *Személyek:* Lenin, Trockij, Wilson, Clemenceau, IV. Károly, Károlyi Mihály, Jászi Oszkár, Garami Ernő, Kun Béla, Aponyi Albert, Horthy Miklós. *Topográfia:* Szarajevó, Doberdó, Szentpétervár, Szerb-Horvát-Szlovén Királyság, Csehszlovákia, a balti államok, Lengyelország, a trianoni Magyarország. *Kronológia:* 1914–18 (az első világháború), 1914. június 28. (a szarajevói merénylet) 1914. július 28. (az Osztrák–Magyar Monarchia hadat üzen Szerbiának, a világháború kirobbanása), 1917 (a februári forradalom és a bolsevikok hatalomátvétele Oroszországban), 1918. október 31. (az őszirózsás forradalom győzelme), 1918. november 3. (a padovai fegyverszünet), 1919 (a békekonferencia kezdete, a versailles-i béke), 1919. március 21. – augusztus 1. (a proletárdiktatúra időszaka), 1920. június 4.(a trianoni békediktátum aláírása).	

Tematikai egység	**Európa és a világ a két világháború között**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A gazdasági világválság és következményei az Egyesült Államokban és Európában, diktatúrák és diktátorok földrészünkön.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló átlátja, hogy a politikai jogok kiterjesztése több országban a szociális demagógia felerősödésével járt, így utat nyitott a szélsőséges elemek hatalomra kerülésének, akik diktatórikus rendszereket vezettek be. Ismeri a diktatúrák működési mechanizmusát; tudja, hogy faji vagy osztályalapon, a bűnbakképzés eszköztárát alkalmazva embercsoportokat bélyegeztek meg, telepítettek ki, vagy gyilkoltak meg, és a társadalmat „fenyegető veszélyre” való tekintettel mindenkinek korlátozták a szabadságjogait.	

	Érti, hogy az emberek élete még akkor is különböző, ha ugyanabban a korban és ugyanabban az országban éltek, hiszen az adott korban is különböző gondolkodású emberek léteztek, ezért a korszakra jellemző általános dolgok nem mindig igazak mindenkire. A tanuló érti, hogy az Egyesült Államokban az 1920-as évek nagy gazdasági fejlődést és lényeges életmódbeli átalakulást hoztak (pl. az autók elterjedése), amelyet az évtized végi nagy válság követett. Látja, hogy a válságból való kilábalást különbözőképpen találták meg a világ vezető hatalmai és országai. Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek térnyerése. Belátja, hogy a korszakban megtörtént az elitkultúra és a tömegkultúra végérvényes szétválása. Tudja, hogy a korszakban hatalmas lépés történt a női emancipáció felé. Képes társadalmi-történelmi események összehasonlítására, értékrendek egybevetésére, azok értékelésére, saját álláspont megfogalmazására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai. Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek Európában a két világháború között. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői. A kommunista diktatúra a Szovjetunióban. Az 1929-33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal. A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái.* Nemzetközi viszonyok a két világháború között.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. a német választások eredményei 1928–33 között; a munkanélküliség alakulása az Egyesült Államokban 1929–1937.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a GULAG táborainak élete Szolzsenyicin: Ivan Gyenyiszovics egy napja című műve alapján.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. *(Pl. az antiszemitizmus okai.)* – Különböző szövegek, hanganyagok stb. vizsgálata a hitelesség szempontjából. *(Pl.*	*Magyar nyelv és irodalom:* Az avantgárd *(pl. Apollinaire, Borges, Bulgakov, Faulkner, Thomas Mann, Orwell, Szolzsenyicin, Iszaak Babel).* *Vizuális kultúra*: A technikai képalkotás: fényképezés, film jelentősége. Az avantgárd: Picasso: Guernica. Fényképek értelmezése. *Ének-zene:* Az avantgárd zene, a dzsessz. *Biológia-egészségtan*: Vitaminok, penicillin – antibiotikumok, védőoltások. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média kifejező eszközei és ezek hatásmechanizmusa. A korszak stílusirányzatai. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet – a berlini olimpia (1936). *Informatika:*

A gyarmatok helyzete. Tudomány és művészet a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Életmód és mindennapok a két világháború között. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*	*különböző propagandafilmek elemzése.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Gandhi és a polgári engedetlenségi mozgalom.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a világgazdasági válság jelenségei.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. Köztes-Európa nemzetiségi térképének összevetése az első világháború előtti és utáni államhatárokkal.)* – Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. *(Pl. a hagyományos női szerep megváltozása fél évszázad alatt.)*	Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás,

	birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* általános választójog, tömegpárt, fasizmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciós per, tőzsde, túltermelési válság, New Deal, totális diktatúra, tömeg propaganda, nemzetiszocializmus, fajelmélet, zsidóüldözés, Führer, SS, Berlin-Róma tengely, Anschluss, tekintélyelvű állam, erőszakmentes ellenállás, magaskultúra **(**elitkultúra), tömegkultúra. *Személyek:* Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi. *Topográfia:* Köztes-Európa, Szovjetunió, Brit Nemzetközösség, Berlin, weimari köztársaság, Moszkva, Saar-vidék, Rajna-vidék, Szudéta-vidék. *Kronológia:* 1922 (fasiszta hatalomátvétel Olaszországban, a Szovjetunió létrehozása), 1924 (a Dawes-terv), 1925 (a locarnói egyezmény), 1929–1933 (a világgazdasági válság), 1933 (Hitler hatalomra kerülése), 1936 (Berlin–Róma tengely), 1938 (Anschluss, a müncheni konferencia).

Tematikai egység	**Magyarország a két világháború között**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Politikusportrék a két világháború közötti Magyarországon. Trianon és következményei – a nemzeti összetartozás napja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy önmagában az a tény, hogy egy történelmi beszámolóban nincsenek valótlan tények és hamis állítások, nem biztosítja azt, hogy a beszámoló hiteles és megbízható képet ad az eseményekről. Félrevezető lehet például az, ha bizonyos tényeket nem említ, vagy olyan összefüggéseket sugall az események között, amelyek valójában nem léteztek. Érti a kisebbségi lét problémáit, átérzi a határok által elszakított területeken kisebbségi sorba kényszerített magyarság helyzetét. Szélsőségektől mentesen értékeli az adott történelmi időszakot, annak eseményeit és személyiségeit. Tisztában van a külpolitikai alternatívákkal és képes azonosítani azok mozgatórugóit. Érti, hogy a két világháború közötti magyar fejlődés legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való reflektálás volt. Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai. Képes különböző időszakokat bemutató történelmi térképek összehasonlítására, a különböző változások (területi, etnikai, demográfiai stb.) hátterének a feltárására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága. *Államformák, államszervezet.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl.*	*Földrajz*: Magyarország és Közép-Európa természeti adottságai. *Magyar nyelv és irodalom*:

A válság és hatása: a belpolitikai élet változásai az 1930-as években. A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon. Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. *Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.* Tudomány és művészet a két világháború között. Tömegkultúra és -sport. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.*	*magyar gazdaság a két világháború között.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. az egyes társadalmi csoportok életkörülményei.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. Horthy Miklós politikai életpályája.)* – Történelmi – társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. a magyar külpolitika mozgástere, alternatívái.)* – Különböző hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. a korabeli játékfilmekből kirajzolódó mindennapi élet és társadalomkép összevetése a történeti valósággal).* *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.)* – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény érthető megfogalmazása. *(Pl. az antiszemitizmus témában.)*	A Nyugat mint folyóirat és mint mozgalom; József Attila; a népi írók; a határon túli irodalom. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, médiumok hatása a mindennapi életre, a magyar hangosfilmgyártás kezdetei. propaganda-eszközök *Biológia-egészségtan*: Szent-Györgyi Albert. *Vizuális kultúra*: avantgárd – Kassák Lajos. *Informatika:* Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témájában.

	Tájékozódás térben és időben: – A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a német befolyás erősödése és hatásai.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének elhelyezése vaktérképen. (*Pl. a revíziós politika eredményei 1938–39.*)	

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, centrum, periféria, választójog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* konszolidáció, antiszemitizmus, numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárolló, népi mozgalom, a nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvény, győri program, első bécsi döntés. *Személyek:* Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert. *Topográfia:* Felvidék, Kárpátalja. *Kronológia:* 1920 (a numerus clausus, földreform) 1921–31 (Bethlen István miniszterelnöksége), 1927 (a pengő bevezetése), 1932–1936 (Gömbös Gyula miniszterelnöksége), 1938. november 2. (az első bécsi döntés), 1939. március (Kárpátalja visszacsatolása).

Tematikai egység	**A második világháború**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A második világháború jellemzői és következményei. Magyarország a második világháborúban. A holokauszt Európában és Magyarországon.	
A tematikai	◀ A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok	

egység nevelési-fejlesztési céljai	hatásait, a hátországot, a civil lakosságot sem kímélő modern totális háború jellemzőit és a tömegpusztító hadászati eszközök használatát. Feltárja a politikai antiszemitizmus megnyilvánulásai megerősödésének mozgatórugóit, azonosítja veszélyeit, Elítéli a diszkriminációt, és elutasítja az ún. fajelmélet következményeit (megkülönböztetés, jogfosztás, elkülönítés, deportálás, megsemmisítés). Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Belátja, hogy az ország számára veszteségként értelmezhető a hazai zsidó származású művészek, tudósok, feltalálók emigrációba kényszerülése (pl. Bartók, Neumann, Teller). Megismer olyan történelmi helyzeteket, amelyek a háborús viszonyok közötti népek, népcsoportok vagy személyek megmentését eredményezték. Megérti, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Képes önálló véleményt megfogalmazni társadalmi-történelmi eseményekről, azok főbb szereplőiről. Képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és megvitatni, valamint a hatalmon lévők és a társadalom felelősségének mérlegelésére a hazánkat érintő alapvető tragédiákban (pl. a doni katasztrófa, a holokauszt).

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A második világháború kitörése. Hadi és diplomáciai események a Szovjetunió elleni német támadásig. *Békék, háború, hadviselés.* A fordulat a háború menetében. A szövetségesek együttműködése és győzelme. *Egyezmények, szövetségek.* A második világháború jellemzői. A holokauszt. Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti fronton. Kállay Miklós miniszterelnöksége. A német megszállás és nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás. Háborús veszteségeink. A	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *(Pl. Magyarország háborús veszteségeiről.)* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból. *(Pl. az első és második zsidótörvény.)* – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kollaboránsok, ellenállók, embermentők a második világháborúban.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek jellemzése *(Pl. Churchill, a brit elszántság jelképe.)* – Értékrendek összehasonlítása, saját értékek tisztázása. *(Pl.*	*Fizika*: Nukleáris energia, atombomba. *Etika*: Az intolerancia, a gyűlölet, a kirekesztés, a rasszizmus. *Magyar nyelv és irodalom:* Radnóti Miklós, Semprun: A nagy utazás, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók, memoárok *Vizuális kultúra*: A technikai képalkotás: fényképezés, a film jelentősége. Fényképek értelmezése *(pl. Capa: A normandiai partraszállás* fényképei) *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Videó-interjúk, visszaemlékezések, a videó-interjú, mint műfaj elemzése

zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és holokauszt Magyarországon. *A fanatizmus jellemzői és formái.*	*Göring-, Höss-idézetek alapján a náci gondolkodásról.)* – Történelmi-társadalmi jelenségek értékelése a saját értékrend alapján. *(Pl. holokauszt.)* – Filmek a történelmi hitelességének vizsgálata. *(Pl. A halál ötven órája [1965].)* – Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára vonatkozóan *(pl. Horthy Miklós emlékiratai kapcsán).* – A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok megkeresése. *Kommunikáció:* Események dramatikus megjelenítése. *(Pl. Churchill és Roosevelt vitája a második front megnyitásának helyszínéről.)* Érvelés: *(pl A náci fajelmélet tarthatatlansága.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. *(Pl. a náci Németország és a Szovjetunió terjeszkedése 1939–1941.)* – Kronológiai adatok rendezése.	*Informatika:* Archív filmfelvételek keresése az interneten, és elemzésük.

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, diktatúra,

	közigazgatás, birodalom, szuverenitás, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* háromhatalmi egyezmény, tengelyhatalmak, koncentrációs tábor, megsemmisítő tábor, népirtás, emberirtás, holokauszt, partizán, totális háború, furcsa háború, hadigazdaság, Vörös Hadsereg, antifasiszta koalíció, fegyveres semlegesség, második bécsi döntés, „hintapolitika”, gettó, deportálás, munkaszolgálat, hadifogság, kiugrási kísérlet, malenkij robot. *Személyek:* Hitler, Churchill, Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery, Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg. *Topográfia*: Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Hirosima, Normandia, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély. *Kronológia:* 1939. augusztus 23. (a szovjet-német megnemtámadási egyezmény), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942 (Midway-szigeteknél lezajlott ütközet, el-alameini csata), 1943 (véget ér a sztálingrádi csata, a kurszki csata), 1944. június 6. (megkezdődik a szövetségesek normandiai partraszállása), 1945. február (a jaltai konferencia), 1945. május 9. (az európai háború befejeződése), 1945. augusztus 6. (atomtámadás Hirosima ellen), 1945. szeptember 2. (Japán fegyverletételével véget ér a második világháború). 1940. augusztus 30. (a második bécsi döntés), 1941. április (magyar támadás Jugoszlávia ellen), 1941. június 26. (Kassa bombázása), 1942–1944 tavasza (Kállay Miklós miniszterelnöksége), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. március 19. (a németek megszállják Magyarországot), 1944. október 15. (Horthy Miklós sikertelen kiugrási kísérlete, nyilas hatalomátvétel), 1944. december 21. (Debrecenben összeül az Ideiglenes Nemzetgyűlés), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon).

Tematikai egység	**Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A második világháború eseményei, a sztálinizmus jellemzői, az Amerikai Egyesült Államok politikai és gazdasági viszonyai, a gyarmatok helyzete a két világháború között.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy a katonai és a gazdasági erőviszonyok között lehetnek összefüggések. A katonai fölény azonban nem jelent feltétlenül gazdasági és kulturális fölényt. Felismeri és elítéli a diktatórikus rendszerek szabadságot korlátozó és versenyképtelen vonásait. Belátja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája. A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit. Hiteles kép alakul ki benne a két tömbben élők	

	különböző helyzetéről, mindennapjairól. Képes társadalmi-történelmi jelenségeket értékrendek alapján mérlegelni, társadalmi-történelmi témákat vizuálisan ábrázolni, valamint a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyugati országok gazdasági és katonai integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A szovjet tömb kialakulása, jellemzői. A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. *Egyezmények, szövetségek.* A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”. A közel-keleti konfliktusok. Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. a két szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. (*Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.)* – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. *(Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.)* – Tanult helyek megkeresése a térképen. (*Pl. a két tömb meghatározó államai.)*	*Magyar nyelv és irodalom*: Orwell, Szolzsenyicin, Hrabal, Camus, Garcia Marquez. *Kémia:* Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek. *Vizuális kultúra:* A posztmodern, intermediális művészet. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség,

	gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), szuperhatalom, vasfüggöny, hidegháború, fegyverkezési verseny, kétpólusú világ, NATO, Varsói Szerződés, KGST, Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac), berlini fal, harmadik világ, el nem kötelezettek mozgalma, újantiszemitizmus. *Személyek:* Sztálin Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy Ben Gurion. *Topográfia:* NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam. *Kronológia:* 1945 (az ENSZ létrejötte), 1947 (a Truman-elv, a párizsi béke, India függetlensége), 1948 (Izrael létrejötte), 1949 (az NSZK, az NDK, a NATO, a KGST, a Kínai Népköztársaság létrejötte, a szovjet atombomba), 1950–1953 (a koreai háború), 1956 (az SZKP XX. kongresszusa, a szuezi válság,), 1957 (a római szerződések), 1959 (a kubai forradalom), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin űrrepülése), 1962 (a kubai rakétaválság), 1962–1965 (a második vatikáni zsinat),

Tematikai egység	**Magyarország 1945–1956 között**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A szovjet megszállás és a kommunista diktatúra jellemzői. Az 1956-os forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei és céljai. A határon túli magyarság sorsa. Október 23. mint iskolai ünnepély.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy amikor egy esemény bekövetkeztének az okait kutatjuk, nemcsak azt a kérdést kell feltenni magunknak, hogy miért következett be az az esemény, hanem azt is, hogy miért nem valami más történt helyette. Látja a magyar és az egyetemes történelem összefüggéseit. Átlátja, hogy nehéz történelmi helyzetben az emberek nézeteit, döntéseit és cselekedeteit élethelyzetük miként befolyásolja. Megismeri és elítéli a totális kommunista diktatúra emberiség elleni bűneit. Átérzi a szabadságharc hőseinek és áldozatainak a sorsát, szolidáris velük. Belátja, hogy a szovjet megszállás és a kommunista diktatúra a lakosságot szabadságjogaiban korlátozta. A jogfosztások következményeként számosan emigrációba kényszerültek, amely az ország szempontjából veszteségként értelmezhető. Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérti, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve. Képes felhasználni különböző visszaemlékezők adatközléseit, kiszűrve	

	azok szubjektív elemeit, objektív történelmi kép kialakítása céljából az adott korról.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői. *Függetlenség és alávetettség.* Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás. Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. *Forradalom, reform és kompromisszum.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és megfigyeléséből. *(Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. (*Pl. Magyarország szovjetizálása.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Tóth Ilona ügye.)* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. Magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl. Nyugat Európa országai, USA, Izrael] létszámadatai, és következményei.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Nagy Imre/Kádár János 1956-os szerepvállalása.)* – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése. *(Pl. koncepciós perek.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Rákosi-korszak viccei.)* *Kommunikáció:*	*Magyar nyelv és irodalom*: Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin. *Informatika:* Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok hátterének megismerése.

	– Beszélgetés egy történelmi témáról. *(Pl. a Nyugat magatartása 1956-ban.)* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. az 1945. és 1947. évi választások eredményei.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. az 1956-os forradalom és környezete.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Szövetséges Ellenőrző Bizottság, földosztás, Független Kisgazdapárt, Nemzeti Parasztpárt, Magyar Kommunista Párt, Szociáldemokrata Párt, háborús bűnös, népbíróság, kitelepítés, lakosságcsere, Magyar Dolgozók Pártja (MDP), államosítás, népköztársaság, internálás, osztályharc, ÁVH, besúgó hálózat, ügynök, egypártrendszer, pártállam, reakciós, koncepciós perek, kulák, szövetkezet, beszolgáltatás, iparosítás, kétkeresős családmodell, aranycsapat, Petőfi Kör, MEFESZ, intervenció. *Személyek:* Mindszenty József, Tildy Zoltán, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Kéthly Anna, Esterházy János, Márton Áron, Rákosi Mátyás, Rajk László, Kádár János, Nagy Imre, Maléter Pál, Bibó István. *Topográfia:* Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár. *Kronológia:* 1945. március (földosztás), 1946 (a forint bevezetése), 1947. február 10. (a párizsi béke), 1947 (kékcédulás választások), 1948 (a Magyar Dolgozók Pártjának megalakulása, a nyílt kommunista diktatúra kezdete, az iskolák államosítása), 1949 (a kommunista alkotmány, a Mindszenty- és a Rajk-per), 1950 (a szerzetesrendek feloszlatása, a tanácsrendszer létrejötte), 1953–55 (Nagy Imre első miniszterelnöksége), 1956. október 23. (a forradalom kirobbanása), 1956. október 28. (a	

	forradalom győzelme), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen).

Tematikai egység	**A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A kétpólusú világ kialakulása a második világháborút követő években. A szovjet tömb és a nyugati integráció legfontosabb jellemzői. A hidegháborús szembenállás. A gyarmati rendszer felbomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló érti és tudja, hogy milyen tényezők vezettek a kétpólusú világrend megszűnéséhez. Felismeri a kommunista társadalmi-gazdasági berendezkedés fejlődésképtelenségét. Érti a két világrendszer közötti versengés legfontosabb mozgatórugóit, ismeri annak legfontosabb állomásait. Átlátja a leglényegesebb különbségeket a két szembenálló tömb országai között a politikai rendszer működése, a gazdaság, a társadalom és az életmód terén. Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltöttek be a szovjet típusú rendszerek bukásában. Képes ismereteket meríteni különböző történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból. Ezek tanulmányozását követően kialakult álláspontját képes vitában megvédeni.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei. Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten. A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a korszakban. A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző élethelyzetek megfigyelése. *(Pl. mindennapi élet a vasfüggöny két oldalán.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. az SZKP XX. kongresszusa.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.)* – Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. *(Pl. A mások élete [2006].)*	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, a média és a mindennapi élet. *Informatika:* Neumann János és a modern számítógépek. Az internet. *Biológia-egészségtan:* A DNS és a géntechnológia. *Fizika:* Az űrkutatás. *Ének-zene:* A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.

	– Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők nézőpontjából. (*Pl. a hippi-mozgalom.)* *Kommunikáció:* Képi és egyéb információk elemzése. *(Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.)* – Egyszerű térképvázlatok készítése.	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi források, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippi mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha ’77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon. *Személyek:* Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceaușescu, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmuth Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál. *Topográfia:* Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár. *Kronológia*: 1964–1973 (a vietnami háború), 1967 (a „hatnapos háború”),.1968 (a prágai tavasz, a Brezsnyev-doktrína, párizsi diáklázadások), 1969 (az első Holdra szállás), 1972 (SALT-1 szerződés), 1975 (a helsinki értekezlet), 1979 (SALT-2 szerződés, szovjet csapatok Afganisztánban),), 1989 (a kelet-közép-európai rendszerváltások, a berlini fal lebontása), 1991 (a Szovjetunió szétesése, a délszláv válság és az Öböl-háború kirobbanása).

Tematikai egység	A Kádár-korszak	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális jellemzői. A szocialista rendszer válságának okai. A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló családtagjain keresztül tájékozódik a megélt és megírt történelem különbözőségeiről. Tudatosítja a hatalom által a társadalomra kényszerített kompromisszum jellemzőit és hatásait. Átlátja a szocialista időszak Magyarország további történelmére és jelenére gyakorolt hatásait. Megérti, hogy Kádár János személye és a nevével fémjelzett korszak miért osztja meg ma is a közvéleményt. A tanuló megismeri az 1956-os forradalom és szabadságharcot követő kegyetlen megtorlás tényeit, a törvénytelen bírósági tárgyalások, ítéletek jellemzőit. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét és tisztában van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Ismeri a békés rendszerváltozás menetét. Képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, meghatározott álláspontok cáfolására, véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Megtorlás és a konszolidáció. Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban. Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet. A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak. A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. *Forradalom, reform és kompromisszum.* Nemzeti és etnikai kisebbségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában. *Népesség, demográfia.* A határon túli és a világban	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. *(Pl. a földterületek nagyságának változása 1956–1980 között.)* – Ismeretszerzés írásos forrásokból. *(Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.)* – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a Kádár-korszak besúgói; ellenzéke.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek hátteréről. *(Pl. a magyar társadalom megbékélése a kádári*	*Magyar nyelv és irodalom*: Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.

szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.	*hatalommal.)* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. *(Pl. a rendszerváltó pártok programjai.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Kádár-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása *(Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. összehasonlító kronológiai táblázat készítése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amnesztia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat,besúgó, ügynök, monori találkozó, lakiteleki találkozó, ellenzéki kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer, gyülekezési jog,

	pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények, Alkotmánybíróság. *Személyek:* Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede. *Topográfia:* Salgótarján, Szászhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros. *Kronológia:* 1958 (Nagy Imre kivégzése), 1963 (részleges amnesztia), 1968 (az új gazdasági mechanizmus bevezetése), 1971 (magyar-vatikáni megállapodás, Mindszenty József elhagyja Magyarországot), 1978 (az Egyesült Államok visszaadja a Szent Koronát), 1985 (a monori találkozó), 1987 (a lakiteleki találkozó), 1980 (Farkas Bertalan a világűrben), 1989. június 16. (Nagy Imre és társainak újratemetése), 1989. október 23. (a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása), 1989 (társasági és egyesülési törvény), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (a szovjet csapatok kivonása Magyarországról).

Tematikai egység	**Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unió létrejötte és az európai polgárok alapvető jogai. A vasfüggöny lebontása és következményei a keleti blokk országaiban. Globális problémák: urbanizáció, környezetszennyezés, terrorizmus, migráció, klímaváltozás.	
Tantárgyi fejlesztési célok	◀ A tanuló tisztázza álláspontját a globalizációval kapcsolatban, annak előnyei és hátrányai ismeretében. Azonosul a fő morális célokkal (demokrácia, antirasszizmus, háborúellenesség), felismerve azok esetenkénti ellentmondásait is. Képes a demokratikus értékek ismeretében a történelmi-társadalmi kérdések, folyamatok árnyalt megítélésére, érti a felelős állampolgári magatartás lényegét. Kialakul benne a környezettudatos magatartás, ismeri az ehhez kapcsolódó egyéni feladatokat, valamint felismeri a társadalom egészének érdekeit. Megismeri a globalizáció fő mozgatórugóit, és tisztában vannak a világ fejlődésére gyakorolt hatásaival. Képes a globalizációs folyamatok, kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására. Képes önálló esszé készítéséhez önálló kérdések világos megfogalmazására, és magának az esszének a megírására is. Képes más iskolai tantárgyak ismeretanyagának a felhasználására is.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. *Technikai fejlődés feltételei és következményei. Erőforrások és termelési*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. atomfegyverrel rendelkező országok az ezredforduló után.)*	*Földrajz*: Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció;

kultúrák. A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. Az egypólusútól a többpólusú világrend felé. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.	– Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. *(Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.)* *Kritikai gondolkodás:* – Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. globális világ fejlődésének határai.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. klónozás)* *Kommunikáció:* – Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. *(Pl. globális környezeti problémák.)* – Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témákról. *(Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína) megnövekedett szerepe.)* *Tájékozódás térben és időben:* A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. centrumok és perifériák napjainkban.)*	fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői; Kína. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés, információ-felhasználás. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai. *Ének-zene:* Világzene.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria,	

	politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* globalizáció, multikulturalizmus, nemzetközi terrorizmus, vallási fanatizmus, fogyasztói társadalom, adósságspirál, globális felmelegedés, ökológiai katasztrófa, fenntarthatóság, környezetvédelem, fiatalodó és öregedő társadalom, migráció, foglalkozási szerkezet, diszkrimináció, integráció, euró, internet, tömegkommunikáció. *Személyek:* George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush. *Topográfia:* az EU tagállamai. *Kronológia:* 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terrortámadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).

Tematikai egység	**A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon. A szomszédos országokban élő magyarság sorsa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló híve és őrzője demokratikus rendszerünk vívmányainak, elkötelezettje a továbbfejlesztésének. Felismeri a közösségi és egyéni érdekek ütközését, kiegyenlítési törekvéseit a társadalomban. Megérti a kisebbségi lét problémáit a Magyarországon élő etnikai és kulturális kisebbségek, illetve a határokon túl élő magyar kisebbség szempontjából egyaránt. A tanuló átlátja a békés rendszerváltás jelentőségét és tudatosulnak benne annak árnyoldalai, ellentmondásai (pl. forradalomszerű átalakulások társadalmi egyeztetés nélkül). Belátja, hogy a rendszerváltozásnak nyertesei és vesztesei egyaránt voltak, nem mindig a társadalmi igazságosságnak megfelelően. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági rendszere közötti legfontosabb különbségekkel. Reális kép alakul ki benne Magyarország szerepéről és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosul benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd-szerepe. Képes a nemzet, kisebbség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Érvekkel is alátámasztott véleményt tud megfogalmazni az elmúlt évtizedek hazai gazdasági-társadalmi folyamatairól.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból,	*Informatika:* Információkeresés, információ-felhasználás.

A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után. *Hatalommegosztás formái, színterei.* A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek. Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata *Fölzárkózás, lemaradás.* A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). *Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa.* A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.*	grafikonokból, diagramokból. *(Pl. Magyarország demográfiai helyzete.)* – Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kisebbségek határon innen és túl.)* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.)* *Kritikai gondolkodás:* Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. cigányság romák integrációja.)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (*Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.)* *Tájékozódás térben és időben:* Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle	*Matematika:* Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai.

	atlaszokból. *(Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények változásainak bemutatása.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tények és bizonyítékok, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* privatizáció, kárpótlás, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, integráció, népszavazás. ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság. *Személyek:* Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter. *Topográfia:* a határon túli magyarlakta területek. *Kronológia:* 1996 (a magyar honfoglalás millecentenáriuma), 1999 (Magyarország a NATO tagjává válik), 2000 (a magyar államalapítás millenniuma), 2004 Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz).	

Tematikai egység	**Társadalmi ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A társadalmi tagozódással kapcsolatos korábbi történelmi és földrajzi ismeretek, valamint személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemek azonosítása. A társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismertetése, ezek okainak azonosítása. A társadalmi felelősségvállalás elvi szükségességének megértetése és néhány gyakorlati módjának megismertetése. A kisközösségek szerepe a helyi, lokális és országos ügyek alakításában.	
Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Családformák a mai világban. Kortárscsoport és ifjúsági szubkultúrák. A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség.	*Ismeretszerzés, tanulás:* Családtípusok azonosítása és jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján.	*Földrajz:* Magyarország régiói; demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei.

Nemzet és nemzetiség. Kulturális és etnikai kisebbségek Magyarországon. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás. A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalombiztosítás, oktatás) megismerése.	*Kritikai gondolkodás:* A nemzeti-, a közép-európai-, valamint az európai identitás értelmezése. *Kommunikáció:* – Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása. – A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása. – Egy nemzeti kisebbség, valamint egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban.	*Etika:* Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.
Kulcsfogalmak	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.	
Fogalmak	Szubkultúra, kortárscsoport, helyi társadalom, civil társadalom, kisebbség, többség, érdekképviselet, érdekegyeztetés, identitás, hátrányos helyzet, felelősségvállalás, szolidaritás, önkéntesség.	

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A politikai rendszerek és az állampolgárok közötti viszony történelmi formáinak ismerete. Az iskolai diákönkormányzat működésével kapcsolatos tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ Az aktív és felelős állampolgársághoz szükséges ismeretek és készségek megerősítése. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának megismerése. Az alapvető állampolgári jogok és kötelességek tudatosítása. Az ezek gyakorlásához kapcsolódó legfontosabb tevékenységi formák azonosítása. A magyarországi és az uniós politikai rendszer legfőbb elemeinek megismertetése, a politikai részvétel jelentőségének tudatosítása. Az új Alaptörvény szellemiségének és fontosabb pontjainak feldolgozása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Állampolgári jogok és kötelességek.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A magyarországi országgyűlési választások	*Földrajz:* Az Európai Unió kialakulása és működésének jellemzői.

Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszere. A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei. A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások). A politikai részvétel formái. A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára.	modellezése. – A hazai helyhatósági választások működési mechanizmusának modellezése. *Kritikai gondolkodás:* – Az állampolgári jogok és kötelességek kölcsönös viszonyrendszerének elemzése. – A felelősségteljes választói magatartás értelmezése. – A többes állampolgárság fogalmának értelmezése.	*Etika:* Törvény és lelkiismeret.

Kulcsfogalmak	Állam, állampolgár, politika, intézmény.
Fogalmak	Állampolgári jog, állampolgári kötelesség, politikai intézményrendszer, választás, választási rendszer, unió, országgyűlés, helyhatóság, politikai részvétel, közvetett demokrácia, közvetlen demokrácia, önkormányzat, párt, parlamenti küszöb, állampolgári jogok biztosa, Állami Számvevőszék.

Tematikai egység	**Pénzügyi és gazdasági kultúra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A bankok működésével kapcsolatos gazdaságföldrajzi ismeretek. A gazdálkodással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak megismertetése, a gazdasági folyamatok fő hatótényezőinek megértetése. A tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elveinek megismerése, elfogadása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam stabilizációs, redisztribúciós és tőkeallokációs feladatai. A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az adók és járulékok szerepének megértése a modern nemzetgazdaságok működésében. – A vállalkozási formák különbségeinek megértése, különféle példák elemzése révén. – A banki és a nem banki pénzügyi közvetítők sajátos gazdasági	*Földrajz*: A modern pénzügyi közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények, nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam). *Etika:* A felelősség új dimenziói a globalizáció korában.

A pénzpiac működése, megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban. A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében. Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Az üzleti terv.	szerepeinek azonosítása. – Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákon keresztül. *Kritikai gondolkodás:* – A tőkeszerzés különféle lehetőségeinek (tőzsde, értékpapírok, lízing) összehasonlítása. – Az állami szerepvállalás és az adózás közötti kapcsolatok feltárása. – A pénzügyekkel, gazdasággal foglalkozó írott, vagy audiovizuális médiaszövegek elemzése és feldolgozása. – Vázlatos üzleti terv készítése szituációs gyakorlat keretében. – Vita az adózási morállal kapcsolatos kérdésekről.	
Kulcsfogalmak	Állam, gazdaság, piac, pénz.	
Fogalmak	Költségvetés, adó, járulék, vállalkozás, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, bankrendszer, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt, kft, kkt, bt, egyéni vállalkozás, szövetkezet, korlátlan felelősség, korlátolt felelősség, egyetemleges felelősség, biztosító társaság, lízingtársaságok, pénzügyi közvetítő rendszer.	

Tematikai egység	**Munkavállalás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Diákmunka során szerzett személyes tapasztalatok. A környezet munkával kapcsolatos mintáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ Az alapvető munkavállalói jogok és kötelezettségek tudatosítása. A munkába állás folyamatának és az alkalmazotti lét néhány fontos jellemzőjének megismertetése. A munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejének felismerése, elfogadása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Munkaerőpiaci	*Magyar nyelv és irodalom:* Tájékozódás listaszerű, nem

elvárások itthon és külföldön. Szakképzettség. Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi közösségbe. Munkajogi alapok. Foglalkoztatási formák. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés). A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba.	információk gyűjtése, a magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások). – Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése, tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, interjú, munkaszerződés). – A munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási teendők modellezése. – Saját bankszámla nyitásának, bankkártya kiváltásának és az internetes bankfiók használatának modellezése. – Tájékozódás a munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül. *Kommunikáció:* – A munkahelyi közösségbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében. – Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése.	folyamatos szövegekben. Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a szerződés és az adóbevallás. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.
Kulcsfogalmak	Gazdaság, piac, munka.	
Fogalmak	Állás, adó, biztosítás, szerződés, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, munkaidő, munkabér, adózás, adóbevallás, személyi jövedelemadó, egészségbiztosítás, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.	

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A középiskolai történelem, társadalom és állampolgári ismeretanyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érettségi témakörök rendszerező ismétlése során felkészülés az érettségi vizsgára.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az újkori és modernkori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események rendszerező feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti öntudat és aktív állampolgárságra nevelés. A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, ok-okozati összefüggések felismerése (pl. a globalizáció felerősödése és a lokális közösségek megerősödése) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, ezeknek jelenre vonatkoztatása, megítélése. Az új- és modernkorban élt emberek, közösségek sokoldalú élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek árnyalt felismerése, több szempontú értékelése. A civilizációk története jellegzetes sémájának alkalmazása újkori és modernkori egyetemes történelemre. A történelem értelmezését segítő kulcsfogalmak és egyéb egyedi fogalmak rendszeres és szakszerű alkalmazása révén, többoldalú történelmi tájékozódás és árnyalt gondolkodás. Ismerje fel a tanuló, hogy az utókor, a történelmi emlékezet a nagy történelmi személyiségek tevékenységét többféle módon és szempont szerint értékeli, egyben legyen képes saját értékítélete megfogalmazásakor a közösség hosszú távú nézőpontját alkalmazni. Ismerje a XIX-XX. század kisebb korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit. Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait az 1848–1849-es szabadságharc leverésétől az Európai Unióhoz való csatlakozásunkig. Legyen képes e bonyolult történelmi folyamat meghatározó összefüggéseit, szereplőit beazonosítani, valamint legyen képes egy-egy korszak főbb kérdéseinek problémaközpontú bemutatására, elemzésére. Ismerje az új- és modernkorban meghatározó egyetemes és magyar történelem eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a térben és időben eltérő történelmi események között, különös tekintettel azokra, melyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik. Tudja, hogy a XIX–XX. században lényegesen átalakult Európa társadalma és gazdasága (polgárosodás, iparosodás) és ezzel párhuzamosan új eszmeáramlatok, politikai mozgalmak, pártok jelennek meg. Ismerje fel, hogy az Egyesült Államok milyen körülmények között vált a mai világ vezető hatalmává és mutasson rá az ebből fakadó ellentmondásokra. Tudja a trianoni békediktátum máig tartó hatását, következményeit értékelni és legyen képes a határon túli magyarság sorskérdéseit felismerni. Tudja a demokratikus és diktatórikus államberendezkedések közötti

	különbségeket, legyen képes a demokratikus berendezkedés előnyeit és működési nehézségeit egyaránt felismerni és azokat elemezni. Ismerje fel a tanuló a világot – és benne hazánkat is – fenyegető veszélyeket (pl. túlnépesedés, betegségek, elszegényesedés, munkanélküliség, élelmiszerválság, tömeges migráció). Tudjon élni a globalizáció előnyeivel, benne az európai állampolgársággal. Ismerje az alapvető emberi jogokat, valamint állampolgári jogokat és kötelezettségeket, Magyarország politikai rendszerének legfontosabb intézményeit, értse a választási rendszer működését. Legyen képes ismereteket meríteni különböző ismeretforrásokból, történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból, szaktudományi munkákból, legyen képes ezek segítségével történelmi oknyomozásra. Jusson el kiselőadások, beszámolók önálló jegyzetelése szintjére. Legyen képes az internetet kritikus és tudatos használatára történelmi, filozófia- és etikatörténeti ismeretek megszerzése érdekében. Legyen képes különböző történelmi elbeszéléseket (pl. emlékiratok) összehasonlítani a narráció módja alapján. Legyen képes a különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Legyen képes történelmi jeleneteket elbeszélni, adott esetben eljátszani különböző szempontokból. Legyen képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni. Fogalmazzon meg önálló véleményt társadalmi, történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. Legyen képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, a meghatározott álláspontok cáfolására, a véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására is. Legyen képes történelmi-társadalmi adatokat, modelleket és elbeszéléseket elemezni a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. Legyen képes összehasonlítani társadalmi-történelmi jelenségeket strukturális és funkcionális szempontok alapján. Legyen képes értékrendek összehasonlítására, saját értékek tisztázására. Értékelje a társadalmi-történelmi jelenségeket az értékrendek alapján. Legyen képes történelmi-társadalmi témákat vizuálisan ábrázolni, esszét írni (filozófiai kérdésekről is), ennek kapcsán kérdéseket világosan megfogalmazni. Legyen képes a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra. Legyen képes a különböző időszakot bemutató történelmi térképek összehasonlítása során a változások (pl. területi változások, népsűrűség, vallási megosztottság stb.) hátterének feltárására. Legyen képes a nemzet, a kisebbség fogalmának és a helyi társadalom fogalmának szakszerű használatára, tudjon érvelni a társadalmi felelősségvállalás, illetve a szolidaritás fontossága mellett. Legyen képes átlátni a nemzetgazdaság, a bankrendszer, a vállalkozási formák működésének legfontosabb szabályait. Legyen képes munkavállalással összefüggő, a munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási kötelezettségek, illetve szolgáltatások rendszerét átlátni.

ETIKA
11–12. évfolyam

Az etika tantárgy a helyes életvezetéshez nélkülözhetetlen magatartási szabályok értelmének megvilágításával, felelősségtudatuk elmélyítésével és az önfejlesztés igényének megerősítésével felkészíti a tanulókat a személyközi kapcsolatok és a társadalmi együttélés konfliktusainak kezelésére, tudatosítja döntéseik, cselekedeteik erkölcsi jelentőségét.

Képessé teszi a diákokat az elfogulatlan vizsgálódásra, méltányos párbeszédre, véleményük szabatos kifejtésére, önálló meggyőződés kialakítására az erkölcs kérdéseiben. A szellemi értékek iránti fogékonyságra, a mások igazsága iránti nyitottságra nevel. Hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tiszteljék embertársaik erkölcsi méltóságát, értékeljék és tiszteljék a sokszínűséget, felismerjék az élővilág gazdag változatosságának értékét, és képessé váljanak a megértésen, kölcsönös segítségen, s a más kultúrák iránti nyitottságon alapuló együttműködésre társaikkal.

Mindennek révén alapvető módon járul hozzá a Nemzeti alaptantervben az erkölcsi neveléssel kapcsolatos általános célok megvalósulásához. Fontos szerepet vállal az önismeret és a társas kultúra fejlesztésében, hozzájárulhat a lelki egészség megőrzéséhez, közvetve pedig a gazdasági és pénzügyi, valamint a médiatudatosságra való neveléshez is. A tantárgy – önkifejezésre, kérdezésre, véleményalkotásra, érvelésre és párbeszédre épülő módszertana révén – erőteljes befolyáshoz juthat az anyanyelvi kommunikációs kompetencia fejlesztésében. A tanórák keretében feldolgozandó témák jól támogatják a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését, ösztönöznek a másokért és a közösségért való felelősségvállalásra. A személyes gondolatok igényes megfogalmazásának elvárása pedig elősegíti az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlődését.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témakör feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- Filozófiai fogalmak, vallási és irodalmi szövegek, példázatok elemzése, értelmezésük szóban és írásban.
- A következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása, az ettől eltérő gondolkodásmódok (sejtés, hit, képzelet, kétely, bizalom stb.) jelentőségének belátása.
- Egyéni vélemény kialakítása, felülvizsgálata, fejlesztése a más véleményekkel való párbeszédben.
- A méltányos vita szabályainak és készségeinek elsajátítása. Az elkötelezettség és az elfogulatlanság igényének összeegyeztetése.
- Erkölcsi elvek alkalmazása egyedi esetekre, különféle élethelyzetek erkölcsi dimenziójának felismerése, a gyakorlatban felmerülő értékkollíziók kezelése, alternatívák mérlegelése.
- A helyes önismeret és az önnevelés igényének erősítése. A cselekedeteink minőségét meghatározó erkölcsi képességek (erények, különösen az okosság, igazságosság, bátorság és mértékletesség) jelentőségének belátása, fejlesztésük lehetőségeinek felismerése.
- Az erkölcsi értékek megbecsülése, tisztelete másokban, igényesség kialakítása a saját magatartás tekintetében. A kötelességtudat és az autonóm viselkedés közötti összefüggés felismerése.
- A személyközi kapcsolatok morális, érzelmi, intellektuális és érzéki dimenziói közötti összefüggések felismerése. A szeretet, megértés, türelem, hűség, bizalom és odaadás értékének tudatosítása. A tartós párkapcsolatok és a harmonikus családi élet kialakításához szükséges gondolkodásmód és attitűd fejlesztése. A másokkal

való együttérzés, azonosulás képességének elmélyítése.

- Az ember erkölcsi méltóságáról alkotott fogalmak értelmezése: igazság és szabadság, azaz az öntudatos létezés és a cselekedeteinkért és társainkért viselt felelősség közötti összefüggés tudatosítása.
- Az élet, illetve az életformák gazdag változatosságának és változékonyságának tisztelete a természetben és a kultúrában. A kanti aranyszabály értelmének, illetve a szenvedésokozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásrautaltság feltételei között. A globális felelősség összefüggéseinek felismerése a hálózati társadalomban. A halállal való szembenézés képessége.
- A természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás fontosságának tudatosítása.
- Az együttélési szabályok jelentőségének belátása. A törvények tisztelete és a lelkiismeret szabadsága közötti konfliktusok értelmezése. A társadalom jobbítására irányuló kezdeményezés és bírálat megbecsülése. Felkészülés a közéletben való felelős részvételre.
- A korrupció társadalmi jelenségének ismerete, az ellene alkalmazható egyéni és közösségi magatartásformák alkalmazásának készsége és képessége.
- Az erkölcsi önigazolási mechanizmusok működése, a rossz példák, a rossz társadalmi gyakorlat hatása az egyéni döntésekre; a nemet mondás nehézsége.
- A szolidáris és kooperatív viselkedés, a segítőkészség értékének belátása, alkalmazása konfliktushelyzetekben. Az előítéletes, kirekesztő, rasszista, a kisebbségekkel szemben elutasító viselkedés gyökereinek feltárása, a társadalmi csoportok közötti együttélés konfliktusainak méltányos kezelésére irányuló igény, illetve az ehhez szükséges attitűdök és ismeretek elmélyítése.

E szempontok egyúttal jelzik az etika tantárgy tanításának kívánatos és a sikerességre reményt adó módszertanának legfontosabb vonásait is. A rendelkezésre álló idő függvényében, a témák feldolgozásának értékes formája lehet – a beszélgetés és a vita mellett – egy-egy projektfeladat megoldása is, egyéni vagy csoportos munka keretében.

Tematikai egység	**Alapvető etika**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A nyelvi/fogalmi gondolkodás és a tudatos környezetformálás (munka) szerepe a kulturális evolúcióban. Az Ó- és Újszövetség legismertebb részletei. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások irodalmi példái.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Az erkölcsi gondolkodás alapjai Tények és értékek. Ismeret, megértés, értékelés, elhatározás. Elmélet és gyakorlat. A társas lény: erkölcsi lény. A Másik szerepe az öntudatos én kialakulásában. Etika és nyelv: bizalom, megértés, egyetértés, vita, párbeszéd. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkiteljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések. A	*Filozófia:* Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás, felelősség, szorongás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Pályakezdés,

szenvedés kérdése. *Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában* Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága. *Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölcs, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétely. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata. *A felelősség kérdése* Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért. *Az erények és a jó élet céljai* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. A boldogság mint etikai kérdés. Az erények és a jellem. Az erkölcsi nevelés. Önállóság és példakövetés. Magánérdek és közjó.	álláskeresés. Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erkölcsi érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, öntudat, munka; hit, szeretet, kiválasztás, bűn, kegyelem; lelkiismeret, szabadság, kötelesség, törvény, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A haza szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Közép-Kelet-Európában. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A cigányság történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
A kapcsolatok etikája Az emberek közti testvériség eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párválasztás. Felelősség a társakért. Szexuáletika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekek. A családi élet válságai.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után. A cigány (roma)

Társadalmi szolidaritás Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. *Törvény és lelkiismeret* A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Felelősségünk magunkért és a világért. A cselekvés halaszthatatlansága. *Szavak és tettek* Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmazás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiumokban. Médiaetika. *Hazaszeretet* Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai. *Többség és kisebbség* Az etnokulturális csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. Előítéletek, sztereotípiák, esélykülönbségek. A nemzeti fejlődés traumái – Kárpát-medencei sajátosságok. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiák erkölcsi megítélése.	társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Kulturális és etnikai kisebbségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; törvény, törvénytisztelet, emberiesség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antiszemitizmus, hátrányos megkülönböztetés, kisebbség; igazságosság, előítélet, sztereotípia, kirekesztés, befogadás, sokszínűség, szolidaritás, önkéntesség.

Tematikai egység	**Korunk kihívásai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalom-földrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány, jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.	
Ismeretek, fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**

A tudományos-technikai haladás etikai kérdései Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége. *Bioetika* Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia. *A felelősség új dimenziói a globalizáció korában* Az egyén felelőssége és cselekvési lehetőségei a globális hálózatok korában. Magánérdek és közjó. A fenntarthatóság fogalma. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Világszegénység – a szegények világa. A szegénység új arcai: környezetrombolás, adósságcsapda, szélsőséges jövedelmi egyenlőtlenségek, létbizonytalanság, népbetegségek, népességrobbanás, tömeges migráció. *Ökoetika* Az ökológiai válság mint erkölcsi kérdés. Számít-e erkölcsileg, amit más lényekkel teszünk? Érvek az állatok védelmében: a szenvedésokozás tilalma, szolidaritás lénytársainkkal, a biológiai sokféleség értéke, megóvásának és fenntartásának lehetősége. Az élet tisztelete. Az etika emberközpontúságának értelmezése. Az ember felelőssége egy több mint emberi világban. *A közösség és a korrupció problémája* Tisztességes és tisztességtelen érdekérvényesítés. Jogos és jogtalan előnyszerzés, a megvesztegetés, a megvesztegethetőség. Magánérdek és közjó. A korrupció jelensége és veszélyei, hatalommal való visszaélés és korrupció a mindennapokban. Hogyan lehet a megvesztegetést, a korrupciót megszüntetni? Lehet-e hála jele a hálapénz? Ki hibázik, aki adja, vagy aki kapja? A korrupció elleni fellépés lehetőségei, az egyén és a közösség felelőssége. *Felelősség utódainkért* Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma élők felelőssége.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére. *Földrajz:* globális kihívások, migráció, mobilitás. *Biológia-egészségtan:* környezet és fenntarthatóság. *Filozófia:* Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Uralom a természet felett, ökológiai elővigyázatosság; globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, közjó, korrupció, korrupció-megelőzés; élet, halál, egészség; környezeti etika, állati jólét, fajsovinizmus, emberközpontúság, mélyökológia; az emberiség közös öröksége, a jövő nemzedékek jogai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az erkölcsi hagyomány legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
A változat

A gimnáziumi biológiatanítás célja, hogy a tanulók – az élő természettel kapcsolatos ismereteiket elmélyítve és gazdagítva - egyre jobban megismerjék és megértsék az élő természet belső rendjét, a szerveződési szintek működésének jellegzetes módjait és funkcióit, beleértve az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőket. E cél teljesülése közben fejlődnek tanulási képességeik: jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében. Felkészülnek az ok-okozati összefüggéseket kereső, megértő és kritikus gondolkodásra, és egyre gyakorlottabban ismerik fel az áltudományos, megtévesztő propagandát, amelynek így elutasítására is képessé válhatnak.

Mivel a NAT kiemelt célkitűzése a természettudományos műveltség erősítése, a gimnáziumi biológia tananyagának feldolgozása során fontos, hogy a tanulás folyamata a mindennapi élethez, a gyakorlathoz is kapcsolódó jelenségekből indulva vezessen el a mindennapi életben tapasztalható problémák megoldására is felhasználható ismeretekhez. Ez nemcsak a környező élővilág és saját szervezetünk jelenségeinek megértését teszi lehetővé, de alapot ad a tanulók környezet- és egészségtudatos magatartásának alakításához is. E célokkal összefüggésben a gimnáziumi biológiatanítás olyan természetszemlélet és biológiai műveltség kialakítására törekszik, amely alapot adhat egy kritikusan gondolkodó, önmagáért, a szűkebb-tágabb közösségért és a környezetért is felelősséget vállalni tudó magatartás és állampolgári gyakorlat megvalósulásához.

A biológia különleges helyet foglal el a természettudományok között, hiszen vizsgálódási köre az élővilág. Tanulmányozása során a diákok nemcsak az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait és az élővilág egységét ismerik meg, hanem az embernek az élővilág evolúciójában elfoglalt helyét is. Fontos, hogy megértsék az ebből az egyedülálló helyzetből adódó szabadságot és felelősséget. Biológiai tanulmányaik hozzásegítik a fiatalokat a természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatának és rendkívüli összetettségének megértéséhez. Fontos belátniuk, hogy a fenntartható gazdálkodáshoz természettudományos ismeretek is szükségesek.

A biológia tanulása közben a tanulók egyre rutinosabbá válnak a természettudományos megismerési módszerek használatában. A tanulói vizsgálatok és természettudományos kísérletek, az önálló és a csoportmunka során a nyomtatott és elektronikus anyagok feldolgozása fejlesztik együttműködési készségüket, és ezen keresztül segítik az emberek sokféleségének értékként való elfogadását.

A középfokú biológia tanulása során a megfigyelések, ismeretek megfogalmazása révén gazdagodik a tanulók anyanyelvi kifejezőkészsége. Egyre gyakorlottabbá válnak az objektív szemléletű leírásban, tapasztalataik esztétikus rögzítésében, az önálló ismeretszerzésben és a problémamegoldásban. A kritikus, önálló információszerzés, a médiatudatosság, a tudománytörténeti tájékozódás az európai és a hazai kultúra megbecsülését erősíti. A fenntartható gazdálkodás feladatainak megfogalmazása a természeti feltételekkel és a nemzeti hagyományokkal összhangban álló gazdasági és vállalkozói kompetenciákat is fejleszti. Az egészségét fenntartó és az azt fenyegető tényezők megismerése segít az egészségtudatos magatartás kialakításában és megvalósításában.

A biológiának a minden ember számára nélkülözhetetlen ismereteket és képességeket közvetítő műveltségkép eredményes közvetítése érdekében a kerettanterv a tematikai egységek feldolgozását gyakorlati problémák, jelenségek és gyakorlati alkalmazások fölsorolásával támogatja.

9–10. évfolyam

A gimnáziumi biológia tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.
A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése – és egy részüknek a kipróbálása – fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazását erősíti, és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	**Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egyszerű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége.	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacilus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása. Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése.. Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.	*Kémia:* fertőtlenítőszerek; a kísérleti eszközök és használatuk. *Matematika:* mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történelmi szerepe.

Ismeretek: Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes és nem sejtes szerveződési formák. A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.		*Fizika:* energiaátalakulások. *Magyar nyelv és irodalom:* Boccaccio, Th. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. *Földrajz:* az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: a növények és gombák**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának?	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában. A növények szerepének	*Matematika:* halmazok, felosztás. *Kémia:* a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. *Fizika:* diffúzió, lencserendszerek,

Mikor marad szép és finom a cseresznyebefőtt? Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése? *Ismeretek:* Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.	bemutatása az emberiség táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.	elektronmikroszkóp. *Földrajz:* egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban. *Művészetek:* a fa- és virág-szimbolika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, talaj.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: az állatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhöz? *Ismeretek:* A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, ízeltlábúak, tüskésbőrűek, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Kémia:* mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. *Földrajz:* korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.

Tematikai egység	**Kapcsolatok az élő és élettelen között**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat? *Ismeretek:* Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek).	Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése. A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.	*Fizika:* hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. *Matematika:* matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések). *Kémia:* növényvédőszerek, antibiotikumok, kolloidok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.

Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza). Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékpiramis.	

Tematikai egység	**Érthetjük őket? Az állatok viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Mi vezeti haza a galambokat? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”? *Ismeretek:* Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi. Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi	Az öröklött és tanult magatartásformák meg-különböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása. Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.	*Fizika:* hang és ultrahang (frekvencia). *Etika:* csoportnormák, önismeret, énkép. *Magyar nyelv és irodalom:* a verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. *Vizuális kultúra:* a reklámok hatása,

tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.		szupernormális ingerek. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.	

Tematikai egység	**Másfélmillió lépés Magyarországon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk") következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Földrajz:* hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. *Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. *Matematika:* grafikonok, mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.		*Magyar nyelv és irodalom:* természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek. Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit. Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét. Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában. Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket. Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében. Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni. Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.

11–12. évfolyam

A gimnáziumi biológiatanulás utolsó két évének diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei,

a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	**Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben? Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyagcseréjét? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése?	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai fölépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során.. A sejten belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése. Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása.	*Fizika:* diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. *Matematika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata,

Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket? *Ismeretek:* A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem). Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.	Struktúra és funkció összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.	osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* fontosabb fémes és nem fémes elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. *Informatika:* az információ fogalma, egysége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó .	

Tematikai egység	Ételek és életek – A táplálkozás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben? Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó	A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján. A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése. Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával. Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről.	*Kémia:* Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz. *Fizika:* diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer. *Matematika:* átlagérték, szórás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban). A tápcsatorna szakaszai és működésük. A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében. A tápanyagok szállítási módjai. A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az élelmiszer-higiénia jelentősége. Élelmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhigiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.	Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése. Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, élelmiszer (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.	

Tematikai egység	**Jó a levegő? – A légzés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlégzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légcsere és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés felismerésében.	

	Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcsere biofizikai alapja. Légzőizmok. A léghólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés.	A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légcsere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján. Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata. A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel. Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.	*Kémia:* Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói. *Földrajz:* a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. *Fizika:* gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín. *Magyar nyelv és irodalom*: hangok, hangzók, intonáció. *Ének- zene:* énekhangok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői. Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcsere, gázcsere, légutak, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.

Tematikai egység	**Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink? Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér? Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás?	A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és orelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása a folyamat értelmezésében. A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének	*Kémia:* Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. *Fizika:* áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis. *Testnevelés és sport:*

Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával? Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében? Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén? *Ismeretek:* Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközti nedv, ill. a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei. A szív fölépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése. Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei. A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidrálás. A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés.	felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján. Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és ábrázolása. A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően. Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése Elsősegély-nyújtási teendők gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés).	életvezetés, egészségfejlesztés; *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.

Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematikai egység	**Erő és ügyesség - mozgás és testalkat**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka? Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése? Mi a magyarázata az izom összehúzódási képességének? Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás? Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképessége? Mi az oka az izomfáradtságnak?	Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása. A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése. A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos	*Magyar nyelv és irodalom:* testbeszéd, arcjáték. *Testnevelés és sport:* A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem. *Technika, életvitel és*

Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések? Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája? *Ismeretek:* A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A mozgás szerepe az emberi kommunikációban. A magzatra jellemző mozgások. Az újszülött öröklött mozgási reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképesség változások és az életmód összefüggése. A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja.	kísérletek elvégzése. Példák a különböző csontkapcsolatokra. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése. A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása. Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása. Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése. Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata. Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek). Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.	*gyakorlat:* Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok. *Művészetek:* az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. *Fizika:* sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. *Kémia:* kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot. *Vizuális kultúra:* Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés). Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései. Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére. A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei. Az énkép összefüggése a test fejlődésével, külső képével. Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet módszerei, hatásaik, mellékhatásaik és veszélyeik.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	, ízület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás,	

Tematikai egység	**Elválaszt és összeköt - A bőr**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzőek az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai. Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése. Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.	*Fizika:* hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. *Kémia:* zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek. *Testnevelés és sport:* higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. *Matematika:* szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. *Vizuális kultúra:* formák arányviszonyai. *Földrajz:* kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.

Tematikai egység	**Védelmi vonalaink - Az immunrendszer**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon? Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek? *Ismeretek:* Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz	Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése. Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati	*Kémia:* fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

szabályozása. Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.	lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.	

Tematikai egység	**A vérünkben van? – A hormonális szabályozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi	A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A szabályozás és vezérlés	*Kémia:* lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei.

termelődésüket, szállításukat és hatásukat? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat? Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk? Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása? *Ismeretek:* A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy. Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége. A hipofízis- és a hipotalamuszrendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek.	fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz-hipofízisrendszer felépítése és működése alapján. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása. Érvelés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.	*Testnevelés és sport:* prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.

A hormonális dopping módszerei, veszélyei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.	

Tematikai egység	**Harcolj vagy fuss! - Az idegrendszer**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől? Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit? Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának? Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében? Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett? Hogyan alkalmazkodik	A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor. Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat. A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok. *Fizika:* elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás. *Kémia:* a molekulák szerkezete, energia- és

szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során? Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket? Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete. Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák). A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek. Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus	Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése. Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon. Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata. A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.	információtartalma. *Testnevelés és sport:* Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, relaxáció.

működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehér állomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékosság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány. .

Tematikai egység	**Nemzedékről nemzedékre - Az öröklődés törvényei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés	*Matematika:* valószínűség, eloszlás. *Magyar nyelv és irodalom:* példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz).

a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek? *Ismeretek:* Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.	allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).	

Tematikai egység	**Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt fölépítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)? Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet)a környezethez? Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában? *Ismeretek:* A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfölépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg).	Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata. Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével. Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek fölismerése. Sebkezelés elsajátítása. Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus értékelése.	*Kémia:* Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése. *Fizika:* elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.

A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, ill. mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.	

Tematikai egység	**Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit?	Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:* A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő

Ismeretek: Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.	megbeszélése. Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma. *Etika:* az egyén szabadsága és felelőssége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.	

Tematikai egység	**Az élet lehetőségei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése élő rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatikus rendszer?	Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.	*Fizika*: rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. *Informatika:* információ *Etika:* az ember helye, szerepe.

Ismeretek: Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (őslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.		*Földrajz:* A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció, , redukáló/oxidáló légkör.	

Tematikai egység	**Kibontakozás - a biológiai evolúció**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat?	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Palacknyak hatás értelmezése	*Fizika:* az Univerzum kialakulása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló

Ismeretek: Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).		szerepe. *Magyar nyelv és irodalom:* népek és nyelvek rokonságának kérdése. *Művészetek:* stílusok változásai. *Etika:* az ember helye és szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa.	

Tematikai egység	**Az ember egyéni és társas viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgondozás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése. A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? *Ismeretek:* Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.	Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése. Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	**Gazdálkodás és fenntarthatóság**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. **A** környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? *Ismeretek:* Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás,	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése. Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, ill. lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. *Magyar nyelv és irodalom*: ember és természet viszonyának megfogalmazásai. *Etika:* környezeti etika.

fosszilis energia felhasználása, globalizáció).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a fölépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszeriségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra. Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafölismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
B változat

A gimnáziumban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 7–8. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásrautaltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

Tematikai egység	**Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra késztetés. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása – az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete. A biológiai kutatási módszerek	*Fizika:* fénytan, mértékegységek. *Matematika:* mértékegységek,

(antropológia) tudománya? *Ismeretek* Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány). A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek. A fénymikroszkóp szerkezete.	alkalmazása iskolai keretek között. A fénymikroszkóp használata. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területei. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	számítások. *Kémia:* kísérletezés, kísérleti eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).	

Tematikai egység	**Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésében játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségei.	*Matematika:* geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége.

A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük. *Csoportosítás a fertőzött élőlények szerint:* A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. *A nukleinsav alapján:* DNS-, RNS-vírusok. *Alak szerinti csoportosítás:* helikális, kubikális, bináris. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, kórokozása. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Magyar nyelv és irodalom:* járványok irodalmi ábrázolása.
Kúlcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, bináls vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.	

Tematikai egység	**Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. *Csoportosításuk* anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint: autotróf, foto- és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf -	– A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. – A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, rajza. – Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban	*Fizika:* mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia:* oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek.

paraziták, szimbionták, szaprofiták, szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban.	*Földrajz: a* földi légkör kialakulása, összetétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában – táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbionta elmélet. *Növények, vagy állatok?* Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcseréjüknek a	A színanyagok, színtestek szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban. Fonalas zöldmoszatok vizsgálata fénymikroszkópban, természetes vizekből vett vízminták elemzésével. A mikroszkópi megfigyelések rajza és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata növényi és állati alacsonyabb rendű eukarióta élőlények felismerésére. A prokarióta és egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása	*Kémia:* a mészkő, a szilícium-dioxid szerkezete. *Földrajz:* üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.

megismerése. Önálló mozgásra képtelenek: (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása. *Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége:* vizek öntisztulása, a moszaterdők búvóhelyet biztosítanak, a learatott algamezők takarmányt adnak az állatoknak. A ragadozók fontos szerepet töltenek be a táplálékláncban, az élősködők járványokat okozhatnak. A szilárd vázzal rendelkező fajok szerepe a kőzetképződésben.	(sejtfelépítés és életműködések, azonos és eltérő tulajdonságok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilícium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.	

Tematikai egység	**Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége: szaprofiták – az anyagok körforgása; paraziták – növény, állat, ember – gombás fertőzései; szimbionták – mindkét élőlény számára előnyös	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak megismerése határozókönyvek segítségével:[Rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba {mérgező}, nyári	*Kémia:* mész, cellulóz. *Fizika:* energia. *Földrajz:* a humuszképződés.

együttélés, pl. zuzmók. Az együtt élő két egyed előnye a zuzmó telepben. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	szarvasgomba), egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, lisztharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú {mérgező}, pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca {mérgező}, nagy őzlábgomba, susulyka {mérgező})]. A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és tárolás szabályainak megismerése. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnős.	

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata.	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás: a	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra:* arányok megállapítása az ábrakészítéshez. *Informatika:* szöveg-

A főbb szövettípusok: hámszövetek, kötő- és támasztószövetek, izomszövetek, az idegszövet felépítése, jellemzése, előfordulása, működési sajátosságai a szervekben, szervrendszerekben. Az idegsejtek típusai, a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).	simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	és képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek,	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A csalánozók megismerése határozókönyvek és internetes böngészés segítségével. A szaprofita férgek biogeográfiai,	*Kémia:* felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* Korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz

gyűrűsférgek), testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok”(valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). Emberi, állati, növényi kórokozó férgek, ízeltlábúak és az általuk okozott betegségek, tünetek ismerete.	gazdasági hasznának, a parazita férgek egészségügyi szerepének tanulmányozása állatok és az ember vonatkozásában. Tanulói vizsgálódás: a gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. Kiállítás a gyűjteményekből. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepe az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások. A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal előforduló – rendjei. A rendekben élő példafajok keresése a természetben, állatkertben, múzeumokban stb. Védekezés/megelőzés a kórokozókat terjesztő ízeltlábúak ellen.	képződése; földtörténeti korok. A tenger mint táplálékforrás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló	

	kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós újításai, azon belül a belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinchúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok. A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai (porcos, majd csontos belső váz). A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna tagozódásai és az emésztést elősegítő mirigyek. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervei a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuroendokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy).	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, segítségével. Gyakorlati feladat: az evolúció során kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házi nyúl. Fajismeret bővítése – különös tekintettel a védett gerincesekre – határozókönyvek, falitáblák, internet segítségével. Beszámolók: az otthoni terrárium, akvárium lakóiról. Tapasztalatcsere a házi kisállat tartásról/tenyésztésről. A gerincesek szerepe az egészséges emberi táplálkozásban.	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. *Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nem verbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Anyagcseretípusok	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp.

(sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg [vakuólum]). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	összehasonlítása. Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők?	A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika:* halmazba rendezés, csoportosítás.

Ismeretek A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz). Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, boróka, tiszafa. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.	Növényi szövetpreparátum vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, spóra, ivarsejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítésének és működésének összefüggése, megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A víz útjának megfigyelése festett	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

növények? *Ismeretek* A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük, típusaik, módosulásaik. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A csírázás folyamata. A hormonok (auxin, citokinin, gibberellin, etilén, abszcizinsav) szerepe a növények életében. A növények mozgása.	vízbe állított fehér virágú növényeken. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése. Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hosszának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit, ahhoz előkészíteni a vizsgálati anyagokat. Vizsgálatainak eredményeit rajzban/fényképekkel és írásban rögzíti. Ismeri a vírusok, baktériumok biológiai egészségügyi jelentőségét, az általuk okozott emberi betegségek megelőzésének lehetőségeit, a védekezés formáit. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. Képes a biológiai szerveződési szinteknek megfelelő sorrendben tanult nagyobb élőlénycsoportok (mikroba, növény,állat, gomba) elhelyezésére a törzsfán. Képes ok-okozati összefüggések felismerésére az élőlények testfelépítése, életműködése, életmódja között. Ismeri az

	életmód és a környezet kölcsönhatásait. Ismeri, illetve példákból felismeri az állatok különböző magatartásformáit.

11–12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán feldolgozásra kerülő témakörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértetése szerepel. Kiemelt szerepet kap a mindennapi élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmód biológiai alapjainak elsajátítása.

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezet(ett) az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői.	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete közötti összefüggések elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése.	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia:* indikátor.

A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlény-populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.	

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz és a	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energia piramis”értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Globális környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Helyi problémák elemzése: a vizes	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

nitrogén körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	élőhelyek lecsapolásának következményei, a tarvágás és az erdészeti mélyszántás hátrányai, a rovarölő permetezőszerek hatása a táplálékhálózatra, a külszíni bányászat hatása, zöldmezős beruházások, fényszennyezés stb.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tisza-tó).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzőek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk?	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata).	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok. *Fizika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.

Ismeretek A társulások szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, karsztbokorerdő). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biotóp,társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, aszpektus, szukcesszió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis. Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása. A növény, és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért mondható el, hogy az élet és a víz elválaszthatatlan? Miért nem pusztulnak el a halak a befagyott Balatonban? Milyen változások történnek a zselatin tartalmú puding főzésekor? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Milyen változáson mennek át a tej fehérjéi forraláskor és a tej megalvadásakor? Miért nem helyes a fontos-kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Mennyivel mutat összetettebb szerkezetet az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? A szilikózis nevű tüdőbetegség kialakulásában milyen szerepük van a sejtek „utcaseprőinek”, a lizoszómáknak? Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet?	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A sejtalkotók felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon. A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energiaviszonyok).	*Kémia:* Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, zsírok és olajok, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, standardpotenciál, aktiválási energia, katalizátor. *Fizika:* Hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. Fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp hullámhossz, színek és energia. *Informatika:* táblázat készítése, képszerkesztés. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.

Miért érzed édesnek a kenyeret, ha sokáig rágod? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák (a lipidek, a szénhidrátok, a fehérjék és a nukleinsavak). A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. Anyagszállítás a membránon keresztül. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt kutatás. Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. szénhidrátok lebontása a sejtben. A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis. Szent-Györgyi Albert munkássága.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, lipid, mono-, di- és poliszaharid, aminosav, peptidkötés, egyszerű fehérje, összetett fehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS. Citoplazma, sejtváz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma, mitózis, meiózis. Enzim, glikolízis, citrátkör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek alkalmazása,	

céljai	szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségének felismerése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mit jelent a „félig megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Hogyan reagál egy működő lac-operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány? Mit jelent a génterápia? Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásotokban? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai.	A DNS örökítő szerepének értelmezése. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

A fehérjeszintézis folyamata. A génműködés szabályozásának alapjai. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása. Nukleotid szekvencia leolvasása. Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip, reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenomprogramok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél, lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan érvényesülnek a Mendel-szabályok az AB0 és Rh vércsoport öröklődésében? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését „cikk-cakk” öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Mi a valószínűsége a fiú, illetve a lány utódok születésének? Hogyan örökölhette egy férfi a vörös-zöld színtévesztés betegségét, ha szülei egészségesek voltak? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? Miért gyakoribbak az öröklődő betegségek zárt közösségekben? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete. A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. A környezeti hatások öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődés menetére.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a belső- és a külső elválasztású mirigyek között? Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek*	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a homeosztázist. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.	*Kémia:* szerves kémia, alkálifémek és alkáliföldfémek. *Informatika:* a szabályozás alapjai. *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei.

A belső elválasztású mirigyek hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok és hatásuk. A hormonok hatásmechanizmusa. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegséget jelző kórképek felismerése és kezelésük megismertetése. Cukorbetegség és a pajzsmirigy-rendellenességek. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hírvivő, receptor, célsejt, az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy , a mellékvese, az ivarmirigyek és ezek hormonjai.

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. Megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése a nemkívánatos médiatartalmak elhárítására. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Milyen közös és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal félteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi- és lelki terheléshez? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. Az idegrendszer felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. A civilizációs életmód és az idegrendszeri betegségek kapcsolatának felismerése.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* Hangtan. Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok. A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése, működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis. Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer, érzékszerv, receptor, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték- és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése.	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálékkiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése. Az elsősegélynyújtás gyakorlása.	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Ca-vegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgásszervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa. A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a szervezet szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben?	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése.	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés.

Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légzőszervrendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, illetve tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a	A szén-monoxid és a szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok fontosságáról. A szervrendszerekhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése. Pulzus- és vérnyomásmérés. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	*Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, makromolekulák hidrolízise, karbamid. *Vizuális kultúra:* metszetek.

homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és -vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigyek, emésztőnedvek, emésztőenzimek, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, léghólyagok, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrés, visszaszívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában,	*Vizuális kultúra:* a nőideál változása a

Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300–400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember neme meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai. A szexuális úton terjedő betegségek és elkerülésük módjainak megismertetése. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, tesztoszteron, ovuláció, sárgatest, ösztrogén, progeszteron,menstruáció, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropinok, vetélés, abortusz, magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz alapjai**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek.	
A tematikai egység	Az immunválasz alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a	

nevelési-fejlesztési céljai	betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősség belátása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Miért kapnak védőoltásokat a távoli földrészekre utazók? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollenallergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. A vércsoportok,	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és -előhívás.

vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-) terápiák és perspektívájuk.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, falósejtek, nyúlványos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika, sejtbiológia	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség	Példák gyűjtése a legfontosabb hungarikumok ismeretében a háziasításra és a	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az univerzum kialakulása,

génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi ember-leleteket ismerünk? *Ismeretek* A mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete). A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.	mesterséges szelekcióra. A sarlósejtes vérszegénység és a malária közötti összefüggés elemzése. Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az evolúciós szemlélet formálása.	csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi	

	rassz, atavizmus.

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatósága. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.	*Informatika:* információtárolás és előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.

A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat, betegségtérképek, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók megértik a környezet- és természetvédelem alapjait, elsajátítják az ökológiai szemléletet, és nyitottá válnak a környezetkímélő gazdasági- és társadalmi stratégiák befogadására. Megszerzett ismereteiket a gyakorlatban, mindennapi életükben is alkalmazzák. A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Rendszerben látják a hormonális, az idegi és az immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Biológiai ismereteik alapján az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Képessé és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA
A változat

A természettudományos műveltség nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A természettudományok iránti érdeklődés fokozása érdekében a fizika tanítását nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdjük. Minden témakörben mindenki számára fontos témákkal, gyakorlati tapasztalatokkal, praktikus, hasznos ismeretekkel indítjuk a tananyag feldolgozását. Senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetnünk tanítványainkat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból száműzni szeretnénk az absztrakt ismereteket, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemeket. Célunk a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diák eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőségét annak, hogy tanítványaink logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók a tantervben lévő témaköröket megismerjék, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és így legyenek képesek a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben eligazodni. A tanterv ezzel egy időben lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és a természettudományos pályára készülők számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos, sokszor öncélú, „begyakoroltató” számítási feladatokkal. Számításokat csak olyan esetekben várunk, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja vagy a számértékek önmagukban érdekesek.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tantervben nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követjük, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszünk.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgy belső összefüggéseinek rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetünk.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából elsősorban a mérések értékelését segítő szoftvereket, illetve a megfelelően megválasztott oktató programokat, interneten elérhető filmeket, animációkat emelhetjük ki. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyaghoz is hozzájuthatunk, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használjuk a matematikát. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanterv kereszthivatkozásaiban a fenti képességterületekre csak a hangsúlyosabb esetekben térünk ki külön.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. Célunk, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

9-10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy mindennapjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkori szakaszban a klasszikus fizika témaköreit tárgyaljuk. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, az időjárás fizikai sajátságaihoz, a háztartásunk elektromos ellátásához, a hangok világához, környezetünk állapotához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkori sajátságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kell lennünk a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a természettudományos pályát nem választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a mindennapi életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. Célunk a természet és környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértetése révén megnövelni a tanulóknak a lokális

és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás égen-földön**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az önismeret fejlesztése a világban elfoglalt hely, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló, helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. *Ismeretek*: Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és időméretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (például: háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	*Földrajz:* a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A közlekedés kinematikai problémái**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a mindennapi tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-változásra vonatkoznak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar. Szabadesés, a jellemző út-idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata. *Ismeretek*: Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).	Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése. A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl.: - adott sebesség eléréséhez szükséges idő, - a fékút nagysága, - a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata. Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével. Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más. A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében. A periodikus mozgás sajátságainak áttekintése.	*Matematika:* függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. *Testnevelés és sport:* érdekes sebességadatok. *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés dinamikai problémái	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és az egyéni, valamint társas felelősség kérdésein keresztül az önismeret fejlesztése és a családi életre nevelés.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

ismeretek		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásgátló (ABS), kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben: - gyűrődési zóna, - biztonsági öv, - légzsák. A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Galilei, Newton munkássága. A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő). A rugók erőtörvénye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának témakörében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben. A súrlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása, irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása. A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során. A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése. Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon. A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve. Egyszerű számítási feladatok elvégzése az eredő erő és a gyorsulás közötti kapcsolat mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.	*Matematika:* vektorok, művetek vektorokkal, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság, légszennyezés, zajszennyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, súrlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tömegvonzás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszerről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A közegellenállási erő természete. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Űrhajózás, súlytalanság. Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása. *Ismeretek*: Newton tömegvonzási törvénye. Eötvös Loránd munkássága. A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye. Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.	Ejtési kísérletek elvégzése (például: kisméretű és nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból). Egyszerű számítások elvégzése szabadesésre. A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természetének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése.	*Fizika:* az egyenletes körmozgás leírása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai. *Biológia-egészségtan:* reakcióidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza). *Matematika:* egyenletrendezés. *Földrajz:* a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nagy teljesítmény titka: gyorsan és sokat.**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznapi szóhasználat különbözőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra. *Ismeretek*: Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energia-megmaradás tételének használata számítási feladatokban. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; informatika:* adatgyűjtés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, teljesítménye. *Testnevelés és sport:* sportolók teljesítménye.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyszerű gépek a mindennapokban**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyensúlyi állapotok megjelenése mindennapi életünkben. Egyszerű gépek alkalmazása - mindennapi eszközeink. *Ismeretek*:	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (például:	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport:* kondicionáló gépek, a

Az egyensúlyi állapotok fajtái: - biztos, - bizonytalan, - közömbös, - metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: - egyoldalú és kétoldalú emelő, - álló és mozgócsiga, - hengerkerék, - lejtő, - csavar, - ék. Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.	háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport stb.). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.	test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* erőátviteli eszközök, technikai eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rezgések, hullámok**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az időmérés és az építmények szerkezeti elemeinek bemutatása. Kezdeményezőkészség, együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa. Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések,	Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon. A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése. *Földrajz:* földrengések,

cunamik. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében. *Ismeretek*: A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: - rezgésidő (periódusidő), - amplitúdó, - frekvencia. A harmonikus rezgőmozgás és a fonálinga mozgásának energiaviszonyai, a csillapítás leírása. Hosszanti (longitudinális), keresztirányú (transzverzális) hullám. A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség. A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete. Huygens munkássága.	A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.	lemeztektonika, árapály-jelenség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energia nélkül nem megy**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai. Joule-kísérlet: a hő mechanikai	Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal. A hő fogalmának megértése, a	*Kémia:* az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének kémiai folyamatai,

egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek, például hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tüzelőanyag-cella), elektromos autó. *Ismeretek*: A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete. A hőközlés és az égéshő fogalma. A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. Joule munkássága. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.	hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.	elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Nap**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Napból a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkohó, napkémény, naptó. A hőfényképezés gyakorlati hasznosítása. A hővezetés, a hőáramlás és a	A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a	*Biológia-egészségtan:* az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:* a Nap

hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor. *Ismeretek*: Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés.	hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.	kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. *Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagismeret, takarékosság. *Földrajz:* csillagászat; a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.
Kulcsfogalmak /fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Energiaátalakító gépek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben, a családi élet vonatkozásaiban.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassza, biogáz. *Ismeretek*: Az energia-munka átalakítás alapvető törvényszerűségeinek és lehetőségeinek, a hasznosítható energia fogalmának ismerete.	A hőtan első főtételének értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása. Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, például: gőzgép, gőzturbina, belső égésű motorok, Stirling-gép. Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.	*Kémia:* gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, ökológiai problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hasznosítható energia	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóságának kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az emberiség energiaszükséglete. Az energia felhasználása az egyes földrészeken, a különböző országokban. A hasznosítható energia előállításának lehetőségei. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. Az atomreaktorok típusai. A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái. A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai. *Ismeretek*: Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok. Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások. Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. A tömeg-energia egyenértékűség értelmezése. Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése. Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása. A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül. (pl. hőterjedés iránya, energia disszipáció részecske szintű értelmezése) Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.	*Kémia:* az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok. *Biológia-egészségtan:* sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. *Földrajz:* energiaforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vízkörnyezetünk fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálcsövesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás. *Ismeretek*: A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemodellel és kölcsönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, ill. különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.	*Matematika:* a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Biológia-egészségtan:* hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának a hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők. *Technika, életvitel és gyakorlat:* autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia:* a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légcsavar kialakításának sajátságai. A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. Az időjárás elemei, csapadékformák, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A víz körforgása, befagyó tavak, jéghegyek. A szél energiája. Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülők szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés. *Ismeretek*: Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése. A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő.	A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt hatásának értelmezése példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.	*Matematika:* exponenciális függvény. *Testnevelés és sport:* sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan:* keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési szabályok. *Földrajz:* térképek, atlaszok használata, csapadékok, csapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.

A páratartalom fogalma, a telített gőz. A repülés elve. A légellenállás. Röppálya. Kármán Tódor munkássága.		
Kulcsfogalmak / fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképessége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Az ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták. *Ismeretek*: A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölcsönhatása egy kiterjedt testtel. Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az	Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (például: újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.	*Biológia-egészségtan:* az ökológia fogalma. *Földrajz:* környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.

üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.		
Kulcsfogalmak / fogalmak	Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A hang és a hangszerek világa**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepének megismerése a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A hangsebesség mérése, a hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húros hangszerek, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban. *Ismeretek*: A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.	A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő - hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.	*Matematika:* periodikus függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek és egyéb eszközök zajkibocsátása, zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában). *Biológia-egészségtan:* a hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata, az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. *Ének-zene:* a hangszerek típusai.
Kulcsfogalmak / fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Szikrák és villámok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-kondenzátorok. *Ismeretek*: Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás. Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége. Benjamin Franklin munkássága.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése, gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő kiszámítása. Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképesség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.	*Fizika:* erő, kölcsönhatás törvénye. *Kémia:* az atom összetétele, az elektronfelhő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.

Kulcsfogalmak / fogalmak	Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az elektromos áram	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Kezdeményezőkészség és a tanulás tanulásának fejlesztése önálló munkán keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások. Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló működése). Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése. *Ismeretek*: Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye.	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok kimérése ellenállásmérővel. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.	*Biológia-egészségtan:* idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia. *Matematika:* grafikon készítése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* érintésvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Lakások, házak elektromos hálózata	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok. Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében. A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automatabiztosítók. Háromeres vezetékek használata, a földvezeték szerepe. Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram. *Ismeretek*: Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma. Soros és párhuzamos kapcsolás.	Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése. A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján. Az elektromosság veszélyeinek megismerése. A biztosítékok szerepének megismerése a lakásokban. Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása. Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése. Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése. Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének mérése és összehasonlítása.	*Matematika:* egyenletrendezés, műveletek törtekkel. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság, energiagazdálkodás.

Kulcsfogalmak / fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Elemek, telepek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépkocsi-akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei. *Ismeretek*: Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján. Elektrokémiai alapfogalmak.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	*Kémia:* elektrokémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az elektromos energia előállítása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és taszítóerő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A magyar és európai azonosságtudat erősítése a feltalálók munkájának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a mindennapokban. A Föld mágneses terének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái: dinamó, generátor.	Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek értelmezésében egyes	*Földrajz: a* Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az elektromossággal

Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése mindennapi eszközeinkben. Elektromos hálózatok felépítésének sajátságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. *Ismeretek*: A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció Faraday-törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.	alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése, szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelveinek áttekintése.	kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz); a Széchenyi-család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energia-megmaradás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni mindennapi eszközeik működési elvével, biztonságos használatával. Legyenek tisztában saját szervezetük működésének fizikai aspektusaival, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosítsák az emberiség felelősségét a környezet megóvásában. Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárni a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.

11-12. évfolyam

E képzési szakasz legfőbb pedagógiai üzenete, hogy leírásaink, világról alkotott képünk, természettudományos modelljeink nem azonosak a valósággal, hanem annak lehetőségeinkhez mérten a lehető legjobb megközelítései; hogy természettudományos tudásunk az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseihez. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, témaválasztása, következtetéseinek következményei megjelennek mindennapi döntéseinkben, értékítéletünkben. Tudatosítanunk kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátságainak megismerése elengedhetetlen a felelős állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

Az ebben az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszik górcső alá.

Ebben az életkorban tárgyaljuk a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanáruknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhet előttük valódi tekintélyt. A mindenkiben élő kíváncsiságra építünk. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk?

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra késztet. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi értékünk.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A fény természete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak, az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elsődleges és másodlagos fényforrások a környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félárnyék. Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban: a részecske-hullám kettős természete. *Ismeretek*: Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai: - rádióhullámok, - mikrohullámok, - infravörös hullámok, - a látható fény, - az ultraibolya hullámok, - röntgensugárzás, - gammasugárzás. A fény sebessége légüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelődés, visszaverődés. Planck hipotézise, fotonok. Max Planck munkássága.	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében. Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése. Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő szervezet kölcsönhatásairól. A hullám jellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások. A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása. Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.	*Kémia*: üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés. *Biológia-egészségtan:* az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fény természete, mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával, hatótávolságának kiterjesztésével kapcsolatos eszközök kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából	

	az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szemünk és más képalkotó eszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távcső és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (például a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei. *Ismeretek*: A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek. Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika elvének ismerete.	A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látás-kiegészítők és optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése. Egyszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferenciaalapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.	*Biológia-egészségtan:* a szem és a látás, a szem egészsége. *Vizuális kultúra:* a színek szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tükör, lencse, fókusz, látszólagos kép, valódi kép, képalkotás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képalkotás, képrögzítés a 21. században	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Képalkotási eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak, legfőbb sajátságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei. Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából. A mobiltelefon felépítése és működése. A teljes visszaverődés jelensége. Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások, endoszkóp használata). Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban. Elektronikus memóriák. Mágneses memóriák. CD, DVD lemezek. A képek és hangok kódolása. A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése). A digitális fényképezés alapjai. Integrált áramkörök és	Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben. A mobiltelefon legfontosabb tartozékainak (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése. Az aktuálisan legmodernebb mobilkészülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból, azok alkalmazása. A kábelen történő adatátvitel elvének megértése. Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése. A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján. Kísérletek DVD- (CD-) lemezzel. A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a kommunikáció alapjai, a képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálas kábelen, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan:* betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok. *Vizuális kultúra*: a

felhasználásuk. *Ismeretek*: Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. A bináris kód, digitális jelek, impulzusok. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. Albert Einstein munkássága.	nyomon követése. A digitális képrögzítés elvi lényegének, ill. a CCD felépítésének átlátása. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai- és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	fényképezés mint művészet, digitális művészet.
Kulcsfogalmak /fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Atomfizika a hétköznapokban**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ütközések, a fény jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). *Ismeretek*: Vonalas és folytonos kibocsátási színképek. Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírásának alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színképének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színképének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (például akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).	*Matematika:* folytonos és diszkrét változó. *Kémia:* Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. *Filozófia:* az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színkép, az anyag kettős természete.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Az atommag szerkezete, radioaktivitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai gondolkodás, érvelés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. *Ismeretek*: Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképesség, ionizáció. A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok.	Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: például a radioaktív jód vizsgálati jelentősége (vese, pajzsmirigy), vagy egy atomerőmű-baleset elemzése. Néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia). Radioaktív izotópok a szervezetben. A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: - sugárbetegség, - sugárterápia. A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése. Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.	*Matematika:* az exponenciális függvény. *Kémia:* az atommag. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén, a radioaktív sugárzások hatása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra.

Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága		*Földrajz:* energiaforrások. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg-energia egyenértékűség, radioaktivitás, felezési idő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A Naprendszer fizikai viszonyai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, súrlódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, értelmezése, állapotának és keletkezésének összekapcsolása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Naprendszer keletkezése, a perdületmegmaradás érvényesülése. A Föld és a Hold kora. A hold- és a napfogyatkozás. A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei. Érdekességek a bolygókon: - hőmérsékleti viszonyok, - a Merkúr elnyúlt pályája, - a Vénusz különlegesen sűrű légköre, - a Mars jégsapkái. A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai. A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei. Az óriásbolygók anyaga. Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül. A Vörös-folt a Jupiteren.	A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések áttekintése. Az Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése. Egyszerű kísérletek végzése, értelmezése a perdületmegmaradásra. A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása. A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése. Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja mindig ugyanazt az oldalát a Föld felé. Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése. A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz:* a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák. *Biológia-egészségtan:* a Hold és az ember

Meteorok, meteoritek. Üstökösök és szerkezetük. A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása. *Ismeretek*: A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai. A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára. A Föld felszínét formáló erők. A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakincse. A Hold fázisai, holdfogyatkozás. Kopernikusz és Kepler munkássága.	összekapcsolása. A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele. Táblázati adatok segítségével két égitest sajátságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek az értelmezése. A bolygók sajátosságainak, a bolygókutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára. A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján. Az űrben játszódó fantasztikus filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.	biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A csillagok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátságai. A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. Néhány különleges égi objektum (például: kettős csillag, fekete lyuk, szupernóva stb.).	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán. A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra.	*Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helye és szerepe a világban. *Kémia:* a periódusos

Ismeretek: A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepük az elemek kialakulásában. A Nap és a Föld kölcsönhatása. A galaxisok alakja, szerkezete, galaxisunk, a Tejút.	A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése: „csillagok porából vagyunk valamennyien”. Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (például: a Tejút megfigyelése).	rendszer, elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom:* Madách Imre: Az ember tragédiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Az űrkutatás hatása mindennapjainkra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az űrkutatás állomásai: - első ember az űrben, - a Hold meghódítása, - magyarok az űrben. A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei. Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben. A Nemzetközi Űrállomás. A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső. A Föld szolgálata az űrből. A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok. Az exobolygók kutatása. Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai.	Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, űrrepülő) megértése. A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében. Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése. A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása. Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek áttekintése.	*Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* találkozás más értelmes lényekkel. *Filozófia; etika:* az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”). *Matematika:* valószínűség-számítás.

Az értelmes élet kutatása. *Ismeretek*: Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Az Univerzum szerkezete és keletkezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A fény terjedése, a fény természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményinek, időbeli lefutásának megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxishalmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. *Ismeretek*: A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének, jövőjének néhány modellje. A téridő néhány sajátsága. Albert Einstein munkássága.	Az Univerzum tágulásának összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése mindennapi időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térre és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészletei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. *Filozófia*: állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika*: az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ősrobbanás, a tér tágulása, téridő.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 11–12. évfolyam végére a tanulók ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait,

	törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat. Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modelleken keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosítsák magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség. A gimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódnia kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulókban, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.

FIZIKA
B változat

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt alapvető törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodáltatva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel az egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez, és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyeket a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó „diadalmenetének” ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő

mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások" és a „Jelenségek" címszavak alatt felsorolt témák olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben ebben az órakeretben nincs módunk tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak a tanítás módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A NAT-kapcsolatok és a kompetenciafejlesztés lehetőségei a következők:

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának az elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban mind írásban a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

Digitális kompetencia: információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

A fiatalok döntő részének 14-18 éves korban még nincs kialakult érdeklődése, egyformán nyitott és befogadó a legkülönbözőbb műveltségi területek iránt. Ez igaz a kimagasló értelmi képességekkel rendelkező gyerekekre és az átlagos adottságúakra egyaránt. A fiatal személyes érdeke és a társadalom érdeke egyaránt azt kívánja, hogy a specializálódás vonatkozásában a döntés későbbre tolódjon.

A négyosztályos gimnáziumban akkor is biztosítani kell az alapokat a reál irányú későbbi továbbtanulásra, ha a képzés központjában a humán vagy az emelt szintű nyelvi képzés áll. Társadalmilag kívánatos, hogy a fiatalok jelentős része a reál alapozást kívánó életpályákon (kutató, mérnök, orvos, üzemmérnök, technikus, valamint felsőfokú szakképzés kínálta műszaki szakmák) találja meg helyét a társadalomban. Az ilyen diákok számára a rendelkezésre álló szűkebb órakeretben kell olyan fizikaoktatást nyújtani (megfelelő

matematikai leírással), ami biztos alapot ad arra, hogy reál irányú hivatás választása esetén eredményesen folytassák tanulmányaikat.

A hagyományos fakultációs órakeret felhasználásával, és az ehhez kapcsolódó tanulói többletmunkával az is elérhető, hogy az általános középiskolai oktatási programot elvégző fiatal megállja a helyét az egyetemek által elvárt szakirányú felkészültséget tanúsító érettségi vizsgán és az egyetemi életben.

A fizika tantárgy hagyományos tematikus felépítésű kerettanterve hangsúlyozottan kísérleti alapozású, kiemelt hangsúlyt kap benne a gyakorlati alkalmazás, valamint a továbbtanulást megalapozó feladat- és problémamegoldás. A kognitív kompetencia-fejlesztésben elegendő súlyt kap a természettudományokra jellemző rendszerező, elemző gondolkodás fejlesztése is.

9–10. évfolyam

Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása.

A diákok természetes érdeklődést mutatnak a kísérletek, jelenségek és azok megértése iránt. A kerettantervi ciklus a klasszikus fizika jól kísérletezhető témaköreit dolgozza fel, a tananyagot a tanulók általános absztrakciós szintjéhez és az aktuális matematikai tudásszintjéhez igazítva. Ily módon sem a mechanika, sem az elektromágnesség témája nem zárul le a gimnáziumi képzés első ciklusában.

A megismerés módszerei között fontos kiindulópont a gyakorlati tapasztalatszerzés, kísérlet, mérés, ehhez kapcsolódik a tapasztalatok összegzése, a törvények megfogalmazása szóban és egyszerű matematikai formulákkal. A fizikatanításban ma már nélkülözhetetlen segéd- és munkaeszköz a számítógép.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismeretek kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikából tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelni.

A kerettanterv az új anyag feldolgozására ajánlott óraszámokat adja meg. Ezen felül 16 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret, továbbá 14 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra. Mindezek összegeként adódik ki a kétéves, 144 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Minden mozog, a mozgás relatív – a mozgástan elemei**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a	

	legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. *Hely, hosszúság és idő mérése.* Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km-számítása. GPS-rendszer.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika:* függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika:* függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom:* mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége.
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer. *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Alkalmazások:* földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.	
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni és értelmezni.	
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	

A szabadesés vizsgálata. *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	*Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, eldobott labda pályája, a locsolócsőből kilépő vízsugár pályája) alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Tudja értelmezni a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világkép alapjai.	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Okok és okozatok (Arisztotelésztől Newtonig) - A newtoni mechanika elemei**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Erő, az erő mértékegysége, erőmérő, gyorsulás, tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni dinamikus szemléletre. Az új szemléletű gondolkodásmód kiépítése. Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen fékezésnél, a biztonsági öv szerepe. Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes a tanuló az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére. Ismerje a tehetetlenség fogalmát és legyen képes az ezzel kapcsolatos hétköznapi jelenségek értelmezésére. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel.	A tanuló ismerje az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája. *A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.*	Tudja Newton II. törvényét, lássa kapcsolatát az erő szabványos mértékegységével. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát. Értse a tömegközéppont szerepét a valóságos testek mozgásának értelmezése során.	
Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete. A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. Tapadási és csúszási súrlódás. Alkalmazások: A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, – a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	
Az egyenletes körmozgás dinamikája. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, út megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; műrepülés, körhinta, centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgást végző test gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a testre ható erők eredője adja, ami mindig a kör középpontjába mutat.	
Newton gravitációs törvénye.	Ismerje Newton gravitációs	

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak.	törvényét. Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Legyen képes a gravitációs erőtörvényt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje Newton III. axiómáját és egyszerű példákkal tudja azt illusztrálni. Értse, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás. Legyen képes az erő és ellenerő világos megkülönböztetésére.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata. Lendülettétel.	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). A rakétameghajtás elve.	Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével. Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Pontszerű test egyensúlya.	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.	
A kiterjedt test egyensúlya. A kierjedt test, mint speciális	Ismerje a kiterjedt test és a tömegközéppont fogalmát, tudja a kiterjedt test egyensúlyának	

pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek.	kettős feltételét. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	
Deformálható testek egyensúlyi állapota.	Ismerje Hooke törvényét, értse a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Erőfeszítés és hasznosság Munka – Energia – Teljesítmény**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A newtoni dinamika elemei, a fizikai munkavégzés tanult fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és az energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Fizikai munka és teljesítmény.	A tanuló értse a fizikai munkavégzés és a teljesítmény fogalmát, ismerje mértékegységeiket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai
Munkatétel.	Ismerje a munkatételt és tudja azt egyszerű esetekre alkalmazni.	
Mechanikai energiafajták (helyzeti energia, mozgási	Ismerje az alapvető mechanikai energiafajtákat, és tudja azokat a	

energia, rugalmas energia).	gyakorlatban értelmezni.	viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
A mechanikai energiamegmaradás törvénye.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét.	
Alkalmazások, jelenségek: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt. Ilyenkor a mechanikai energiaveszteség a súrlódási erő munkájával egyenlő.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. Egyszerű gépek az emberi szervezetben.	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Értse, hogy az egyszerű gépekkel munka nem takarítható meg.	
Energia és egyensúlyi állapot.	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	**Folyadékok és gázok mechanikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő; kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok; földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Légnyomás kimutatása és mérése. Jelenségek, gyakorlati	A tanuló ismerje a légnyomás fogalmát, mértékegységeit.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás,

alkalmazások: „Horror vacui” – mint egykori tudományos hipotézis. (Torricelli kísérlete vízzel, Guericke vákuum-kísérletei, Goethe-barométer.) A légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.	Ismerjen néhány, a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos jelenséget.	egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Alkalmazott hidrosztatika. Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Hidraulikus gépek.	Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére. A tanult ismeretek alapján legyen képes (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).	
Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Búvárharang, tengeralattjáró. Léghajó, hőlégballon.	Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére.	
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). *Felületi feszültség.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát. Ismerje a határfelületeknek azt a tulajdonságát, hogy minimumra törekszenek. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
Folyadékok és gázok áramlása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások.	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	
Közegellenállás. *Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.*	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével, hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. A megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízerőmű.

Tematikai egység	**Közel- és távolhatás – Elektromos töltés és erőtér**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, energia, elektromos töltés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. A problémamegoldó képesség fejlesztése jelenségek, kísérletek, mindennapi alkalmazások értelmezésével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek. Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	*Kémia*: Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Coulomb törvénye. (A töltés mértékegysége.)	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt.	
Az elektromos erőtér (mező). Az elektromos mező, mint a kölcsönhatás közvetítője. Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének szemléltetése erővonalakkal. *A homogén elektromos mező.* *Az elektromos mező munkája homogén mezőben.* *Az elektromos feszültség fogalma.*	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését. Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	
Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri elektromosság, csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka,	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás	

árnyékolás. Miért véd az autó karosszériája a villámtól? Elektromos koromleválasztó. A fénymásoló működése.	jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma. A síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. *A kondenzátor energiája. Az elektromos mező energiája*.	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét. Tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**A mozgó töltések – az egyenáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség, feszültség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltések áramlása. Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleten alapuló gyakorlati ismeretek kialakítása (egyszerű hálózatok ismerete, ezekkel kapcsolatos egyszerű számítások, telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok). Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A zárt áramkör.* Jelenségek, alkalmazások: Volta-oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai vagy más folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	*Kémia*: Elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. *Fogyasztók (vezetékek)*	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének	

ellenállása. Fajlagos ellenállás. *Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma.* *Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.* Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.	módját. Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján. Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat. Az energiatakarékosság fontosságának bemutatása.	*Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. A világítás fejlődése és a korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Összetett hálózatok. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. *Az áram biológiai hatása.*	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket gyógyító és károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Mágneses mező (permanens mágnesek). Permanens mágnesek kölcsönhatása, a mágnesek tere. *Az egyenáram mágneses hatása.* Áram és mágnes kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses indukcióvonalak. A vasmag (ferromágneses közeg)	Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben.	

szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az áramjárta vezetőre ható erő mágneses térben. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az elektromotor működése.*	Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.

Tematikai egység	**Hőhatások és állapotváltozások – hőtani alapjelenségek, gáztörvények**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése. A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtágulás jelenségének tárgyalása, mint a hőmérséklet mérésének klasszikus alapjelensége. A gázok anyagi minőségtől független hőtágulásán alapuló Kelvin féle „abszolút” hőmérsékleti skála bevezetése. Gázok állapotjelzői közt fennálló összefüggések kísérleti és elméleti vizsgálata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*:
Hőtágulás. Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik. Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények.	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket.	

A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.	Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését. Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja a gázok állapotegyenletét mint az állapotjelzők közt fennálló összefüggést. Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozásokat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás, állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	**Részecskék rendezett és rendezetlen mozgása – A molekuláris hőelmélet elemei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésnek és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és	Értse a gáz nyomásának és	

hőmérsékletének értelmezése.	hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát.	
Az ekvipartíció tétele, a részecskék szabadsági fokának fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	**Energia, hő és munka – a hőtan főtételei**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokban általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Melegítés munkavégzéssel. (Az ősember tűzgyújtása.) *A belső energia fogalmának kialakítása.* A belső energia megváltoztatása.	Tudja a tanuló, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs! Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gázrészecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: Exoterm és endoterm folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia.
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban	

	tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách Imre. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*: A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia; magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín.
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy a különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden	

	természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtétel, hőerőgép, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.	

Tematikai egység	**Hőfelvétel hőmérsékletváltozás nélkül – halmazállapot-változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása, bemutatása. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában és a társ-természettudományok területén is.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságaik alapján jellemezni. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*:
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. Jelenségek, alkalmazások: A hűtés mértéke és a hűtési sebesség meghatározza a megszilárduló anyag mikro-szerkezetét és ezen keresztül sok tulajdonságát. Fontos a kohászatban, mirelit-iparban. Ha a hűlés túl gyors, nincs kristályosodás – az olvadék üvegként szilárdul meg.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás). A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen	

változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. Jelenségek, alkalmazások: a „kuktafazék” működése (a forráspont nyomásfüggése), a párolgás hűtő hatása, szublimáció, desztilláció, szárítás, csapadékformák.	képes egyszerű számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással.	környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, forrás).	

Tematikai egység	**Mindennapok hőtana**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor. – Hőtan a konyhában. – Naperőmű. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása. – Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.	Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása. A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése. Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben,

		üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11. évfolyam

A képzés második szakasza a matematikailag igényesebb mechanikai és elektrodinamikai tartalmakat (rezgések, indukció, elektromágneses rezgések, hullámok), az optikát és a modern fizika két nagy témakörét: a héj- és magfizikát, valamint a csillagászat-asztrofizikát dolgozza fel. A mechanika, az elektrodinamika és az optika esetén a jelenségek és a törvények megismerésén az érdekességek és a gyakorlati alkalmazásokon túl fontos az alapszintű feladat- és problémamegoldás. A modern fizikában a hangsúly a jelenségeken, a gyakorlati vonatkozásokon van.

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve

megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapozáson túl magába foglalja a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A fizika tematikus tanulásának záró éve döntően az ismeretek bővítését és rendszerezését szolgálja, bemutatva a fizika szerepét a mindennapi jelenségek és a korszerű technika értelmezésében, és hangsúlyozva a felelősséget környezetünk megóvásáért. A heti két órában tanult fizika alapot ad, de önmagában nem elegendő a fizika érettségi vizsga letételéhez, illetve a szakirányú (természettudományos és műszaki) felsőoktatásba történő bekapcsolódáshoz.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 7 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 8 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám. Ezekből adódik össze a 72 órás teljes évi órakeret.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th colspan="2">Mechanikai rezgések, hullámok</th><th>Órakeret
11 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A forgásszögek szögfüggvényei. A dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A mechanikai rezgések tárgyalásával a váltakozó áramok és az elektromágneses rezgések megértésének előkészítése. A rezgések szerepének bemutatása a mindennapi életben. A mechanikai hullámok tárgyalása. A rezgésállapot terjedésének és a hullám időbeli és térbeli periodicitásának leírásával az elektromágneses hullámok megértését alapozza meg. Hangtan tárgyalása a fizikai fogalmak és a köznapi jelenségek összekapcsolásával.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.

A rezgésidő meghatározása.</td><td>A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia).
Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.</td><td colspan="2" rowspan="2">Matematika: periodikus függvények.

Filozófia: az idő filozófiai kérdései.

Informatika: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.</td></tr>
<tr><td>A rezgés dinamikai vizsgálata.</td><td>Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.</td></tr>
</table>

A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok kvalitatív értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	
Hullámterjedés egy dimenzióban, *kötélhullámok.*	Kötélhullámok esetén értelmezze a jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása, állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Térbeli hullámok. Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint a térben terjedő hullám.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben	

A hang fizikai jellemzői. Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Zajszennyeződés fogalma.	longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő, hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Mágnesség és elektromosság – Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Energia hálózatok ismerete és az energiatakarékosság fogalmának kialakítása a fiatalokban.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses indukció jelensége.	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvény transzformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték,
A mozgási indukció.	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét.	
A nyugalmi indukció.	Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	

Lenz törvénye. *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.*	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. *Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.* Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet.* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Rádió, televízió, mobiltelefon – Elektromágneses rezgések, hullámok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományai jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben, művészi reprodukciók. A média szerepe.
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéshez nincs szükség közegre. Távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Az információtovábbítás új útjai.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	Hullám- és sugároptika	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása. *A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.* A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik. Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom*; *mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés)	
Interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció), és értelmezze azokat.	
A fehér fény színekre bontása. *Prizma és rács színkép.*	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	
A fény kettős természete. Fényelektromos hatás – Einstein-féle foton elmélete. Gázok vonalas színképe.	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a foton fogalmát, energiáját. Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány. Optikai kábel, spektroszkóp. A hagyományos és a digitális fényképezőgép működése. A lézer mint a digitális technika eszköze (CD-írás, -olvasás, lézernyomtató). A 3D-s filmek titka. Légköroptikai jelenségek (szivárvány, lemenő nap vörös	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső), szemüveg, működését.	

színe).	Legyen képes egyszerű optikai kísérletek elvégzésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A kvantummechanikai atommodell egyszerűsített, képszerű bemutatása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének, kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni,	

	mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés.	Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus értelmezéséről.	
Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai. Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció, félvezetők.	

Tematikai egység	**Az atommag is részekre bontható – a magfizika elemei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet kialakítása. A betegség felismerése és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait. Tudja kvalitatív szinten értelmezni a mag kötési energiáját, értse a neutronok szerepét a mag stabilizálásában. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét.	
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás.	Ismerje az urán–235 izotóp	

Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. *A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.*	spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűség-számítás.
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és az atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható, ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika elemei**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén, a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényeinek azonosságát.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: „a csillagos ég alatt”.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit:	

	a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó).	*Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Csillagrendszerek, Tejútrendszer és galaxisok. *A csillagfejlődés: a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése.* Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai. Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpediciók, – bolygók kutatása.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése.

	A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA
A változat

Az iskolai tanulmányok célja a gyakorlatban hasznosítható ismeretek megszerzése, valamint az általános képességek fejlesztése. A természettudományok esetében a gyakorlatban hasznosítható ismeretek egyrészt konkrét tárgyi ismereteket jelentenek, másrészt pedig az ismeretekből kialakuló olyan szemléletet adnak, amely a még nem ismert, új jelenségekben való eligazodásban nyújt segítséget.

A kémiában a vegyi anyagok fő csoportjainak és jellemző tulajdonságaiknak ismerete lehetővé teszi annak megítélését, hogy az adott anyag mire és miért épp arra alkalmas, és hogyan lehet balesetmentesen használni. Ennek ismeretében a felnőttek képesek lesznek családi vásárlásaik során egészségi és gazdasági, pénzügyi szempontból helyes döntéseket hozni, valamint szavazataikkal élve az erkölcsileg helyes, a fenntarthatóságot elősegítő irányba tudják befolyásolni hazánk jövőjét. A konkrétumokból kialakuló szemlélet pedig lehetővé teszi az áltudományos, féltudományos és reális állítások közötti eligazodást, a médiatudatosságot.

Az általános képességeket minden tantárgy, így a kémia tanulása is fejleszti. Ezáltal a kémia is hozzájárul a tanulás tanításához, a hatékony, önálló tanulás képességének kialakulásához. A pozitívumokat kiemelő tanári értékelésnek a diák személyiségét fejlesztő hatása van. A társak értékelése az értékelő és az értékelt önismeretét is gazdagítja. A javasolt gyakori csoportmunka a kezdeményezőkészséget, az önismeretet és a társas kapcsolati kultúrát fejleszti. Az aktív tanulási formák sokfélesége lehetőséget teremt arra, hogy egy problémát a diák az interneten való kereséssel dolgozzon fel, ami nemcsak a digitális kompetenciát fejleszti, hanem gyakran az idegen nyelvi ismereteket is, amikor pedig elő kell adnia az eredményeket, akkor anyanyelvi kommunikációs képességeit kell használnia. A vetítéses bemutatók készítése, a rendezett kísérletezés és füzetvezetés az esztétikai tudatosság fejlesztésének terepe. A változatos óravezetés és a gyakorlatközeli tartalmak következtében a diákok megkedvelhetik a kémiát, ami természettudományos irányú pályaorientációt, mélyebb érdeklődést eredményezhet. Ez motivációt adhat a matematika tanulásához is.

9–10. évfolyam

A gimnáziumba járó diákok többsége már képes az elvontabb fogalmak befogadására, és igényük is van rá, sőt örömöt okoz nekik az általános iskolában megismert anyagok tulajdonságait magyarázó, logikus kapcsolatok felismerése. Ezért a gimnáziumi kémiatanulás a tantárgy belső logikája szerint építkezik, és ahhoz kapcsolja a gyakorlati ismereteket, így hozzájárul ahhoz, hogy a fizika, kémia, biológia és természetföldrajz tartárgyak egységes természettudományos műveltséggé rendeződhessenek. E tantárgyak ugyanis sok ponton egymásra épülnek, jelenségeik, törvényszerűségeik egymásból magyarázhatók. A kémiai kötések ismeretében a részecskék szintjén magyarázhatók a fizikai tulajdonságok, míg a molekulák és a kémiai reakciók jellemzői sok biológiai folyamatot tesznek érthetőbbé. A szervetlen anyagok kémiai tulajdonságainak ismerete sokat segít a természetföldrajzi jelenségek megértésében. A folyamatok mennyiségi leírásában pedig a matematikai ismereteket használjuk fel.

A logikai kapcsolatok feltárása nem zárja ki, sőt kifejezetten igényli is, hogy a példák sokasága szorosan a mindennapi élethez kapcsolja ezeket a fogalmakat, folyamatokat.
A logikai kapcsolatok feltárása lehetőséget ad az óravezetésben az aktív tanulási formák használatára is: a problémák tudatos azonosítására, a sejtések megvizsgálására,

információkeresésre, kísérletek tervezésére, objektív megfigyelésre, a folyamatok időbeli lefolyásának függvényekkel való leírására, a grafikonok elemzésére, modellezésre, szimulációk használatára, következtetések levonására. Mindezzel a kutatók és mérnökök munkamódszereit ismerik meg a tanulók, és ennek jelentős szerepe lehet a pályairányultság kialakulásában és a sikeres pályaválasztásban. Ugyanakkor az aktív tanulási formáknak arra is lehetőséget kell adniuk, hogy a jobb képességű, természettudományos tárgyak iránt érdeklődő diákokon kívül a humán érdeklődésűek is sikerélményekhez jussanak, az ő pozitív hozzáállásuk is kialakuljon, és folyamatosan fenntartható is legyen. Ennek nagyon jó módszere a csoportmunka, a különböző szintű projektfeladatok végzése, a gyakorlati kapcsolatok, képi megjelenítések megtalálása. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Mivel foglalkozik a kémia?</td><td>Órakeret
7 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A tudomány, technika, kultúra területén a tudományos gondolkodás műveleteinek alkalmazása: a problémák azonosítása, feltevések, információkeresés, kísérlet tervezése, alternatívák feltárása, modellek használata, kritikus értékelés, koherens és kritikus érvelés. A hosszúság és az idő mértékegységeinek használata, a tájékozódás módszereinek alkalmazása a rendszerek szempontjai szerint. A vizsgált rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata, állapotleírások, állapotjelzők, a mértékegységek szakszerű és következetes használata az állandóság és változás szemszögéből.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:
Hogyan készülünk egy saját szoba berendezésére: hogyan használjuk a becslést, a mérést, a tervezés lépéseit?
Hogyan vizsgálódik egy vegyész? Mi számít tudományos bizonyítéknak, érvnek és mi nem? Hogyan igazolható egy feltevés, sejtés?

Ismeretek:
A tudományos megismerés módszerei: megfigyelés, a problémák tudatos azonosítása, a feltevések megvizsgálása és igazolása, információkeresés és</td><td rowspan="2">A tudományos megismerés módszereinek megértése, alkalmazása konkrét példákon keresztül.
A mérgező anyagok körültekintő használata, a baleset- és tűzvédelmi szabályok betartása a kísérletezés során. Az utasítások pontos, szabályos betartása.
A pontos megfigyelések szabatos leírása szavakkal. A látható jelenségek összekapcsolása azok részecskeszintű értelmezésével.
A részecskék mozgásának bemutatása modellel, játékkal.
A tudományos gondolkodás műveleteinek tudatos alkalmazása.</td><td colspan="2">Informatika: könyvtárhasználat és számítógépes információkeresés, prezentációk készítése.

Fizika; biológia-egészségtan: kísérlet; mérőeszközök.

Matematika: egyenes arányosság, százalékszámítás, tíz hatványai.</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
</table>

érvelés. Kísérletezés: a balesetmentes kísérletezés feltételei, a veszélyjelek és biztonsági előírások ismerete, a helyi teendők baleset vagy mérgezés esetében. Becslés, mérés: az adott rendszer állapotának leírására alkalmas szempontok, állapotjelzők, a hosszúságra és az időre vonatkozó nagyságrendek. Moláris tömeg, a gázok moláris térfogata. Az eredmények bemutatása és kritikus értékelése. Az egymást váltó és kiegészítő elméletek születése és háttérbe szorulása, a tudós felelőssége. A kémia hatása a többi tudományágra, az iparra, a művészetre. Híres magyar kémikusok, vegyészek (pl. Görgey Artúr, Irinyi János, Oláh György) életútja, munkássága, kapcsolata a kémiával.	A mértékegységek szakszerű és következetes használata. Esettanulmányok elemzése a kémia tudományának fejlődésével kapcsolatban. Lokális és globális szintű gondolkodásmód összekapcsolása. A tudományos életút szépségének megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Problémafelvetés, megfigyelés, kísérlet, mérés, modellezés, általánosítás, számítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Milyen részecskékből állnak az anyagok, és ezek hogyan kapcsolódnak?**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A periódusos rendszer. Atom (atommag, elektronfelhő), ion, molekula. Kémiai kötések: kovalens, ionos, fémes. Elem, vegyület, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természet alapvető erőinek, kölcsönhatásainak megismerése. Az anyag részecskeszemléletének erősítése a tapasztalati folytonos anyagfelfogással szemben, az anyag, energia, információ szemszögéből. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a Nap energiatermelésének megértése. Az állandóság és változás szemszögéből a stabilitás fogalmának alkalmazása a magfizikában. A tudomány, technika, kultúra területén a tudomány fejlődésének bemutatása az atommodellek fejlődése példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati		*Fizika:* magfizika,

alkalmazások: Mi a kapcsolat a Nap és az atomerőmű energiatermelése között? Hogyan segítenek az izotópok a régészeknek? Hogyan olvashatók le a csak vegyjeleket tartalmazó periódusos rendszerből az atomok és az elemek sajátosságai? Miért színes a tűzijáték? Miért veszélyesek a szabad gyökök? Hogyan ragaszt a ragasztó? *Ismeretek*: Az atommag összetétele, stabilitása, a magerők, a Nap energiatermelésének magfizikai háttere, az atomerőművek és az izotópok kapcsolata. Az elektronburok héjas szerkezete, nemesgáz-szerkezet. Alapállapotú és gerjesztett atomok. Az elemek és az atomok periódusos rendszere. A periódusos rendszerből kiolvasható atomszerkezeti jellemzők, az elektronegativitás. Anyagmennyiség, moláris tömeg. Elsőrendű és másodrendű kötések Az atomok közötti kötések típusai (fémes, ionos, kovalens). Molekulák és összetett ionok összetétele, térszerkezete és polaritása, képlete.	A stabilitás fogalmának alkalmazása az atomokkal kapcsolatban (magfizikában, magkémiában). Az atomok nagyságrendje, „ürességük” felismerése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. Az atomok közötti kötés erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. Molekulák és összetett ionok térszerkezetének és polaritásának értelmezése, magyarázata.	magerők, nukleáris energia. *Földrajz:* a csillagok születése, a Nap jellemzői. *Biológia-egészségtan:* a talaj termőképességét befolyásoló tényezők; izotópos kormeghatározás. *Hon- és népismeret*: Müller Ferenc – tellúr. *Fizika:* kölcsönhatások. *Vizuális kultúra:* térbeli alakzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendszám, tömegszám, elem, molekula, vegyület, keverék, anyagmennyiség, moláris tömeg, polaritás, kémiai változás, kötéstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mi okozza a fizikai tulajdonságokat?**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A halmazállapot-változás és az oldódás mint fizikai változás, ezek energiaviszonyai. Vízoldékony és zsíroldékony anyagok. Elegyedés és szétválasztás. Ötvözet. Oldódás, kristályosodás, telített oldat. Az oldatok tömeg- és térfogatszázalékos összetétele.	
A tematikai egység nevelési-	A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése. A felépítés és a működés kapcsolata, az állandóság és változás, valamint	

fejlesztési céljai	a tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modell és valóság kapcsolatának értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tervezzünk egy eszközhöz anyagot! A kívánt technikai cél eléréséhez szükséges anyag fizikai tulajdonságainak és kémiai összetételének kapcsolata. Hogyan jeleníti meg a színeket a monitor, és hogyan a könyv? Miért változtatják színüket az indikátorok? Milyen halmazállapotú a gél? Mit miben és hogyan oldhatunk „jól” (mosás, főzés, kozmetika, lakásfestés)? Miért egészséges az ásványvíz? Miért nem olthatjuk vízzel az elektromos és a benzintüzet? Mit jelent a karát?	Az anyagvizsgálat néhány fontos módszerének megismerése, alkalmazása, tulajdonságok megállapítása tanári és tanulói kísérletek alapján, egyes tulajdonságok anyagszerkezeti értelmezése. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, törekvés a mértékegységek szakszerű és következetes használatára. Az energiaváltozások jellemzése, egyszerűbb számítások végzése.	
Ismeretek: Rácstípusok: fémrács, ionrács, atomrács, molekularács. Kristályrács, kristályvíz. Allotróp módosulatok.	Ismert anyagok fizikai tulajdonságainak magyarázata a rácstípus alapján. Ismert anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint, a kristályos és amorf anyagok fizikai tulajdonságai elvi különbözőségének felismerése. A hőmérséklet értelmezése a részecskék mozgási energiájával, a hőmérséklet hatásának magyarázata a fizikai tulajdonságokra.	*Matematika:* síkidomok, testek. *Földrajz:* ásványok, kristályok. *Fizika:* hőmérséklet, hőmozgás, fémek fizikai tulajdonságai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ásványkincsek a történelmi Magyarországon.
Ismeretek: Fizikai tulajdonságok. Az anyagok összetétele, szerkezete és fizikai tulajdonságai (szín, szag, olvadáspont és forráspont, oldhatóság, hő- és áramvezető	A fizikai tulajdonságok vizsgálata, mérése és a tulajdonságok különbözőségének anyagszerkezeti magyarázata. A mérés során az állapotjelzők és a mértékegységek szakszerű, pontos használata.	*Fizika:* halmazállapot-változások, a fizikai és a kémiai változás elkülönítése; a hőmérséklet fogalma, fénytörés, hullámhossz és energia.

képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség, viszkozitás) közötti kapcsolatok.		
Ismeretek: Diszperz rendszerek, komponensek, fázisok. Méret szerinti csoportok (homogén heterogén és kolloid rendszerek). Halmazállapot szerinti csoportok (elegy, köd, füst, füstköd, aeroszol, hab, szuszpenzió, ötvözet). Metastabil állapot.	Háztartási példák gyűjtése diszperz rendszerekre, valamint összetételükkel kapcsolatos gazdasági számítások. A metastabil állapot bemutatása példákon. Különböző vízfajták összetételének összehasonlítása. Adatgyűjtés a Los Angeles- és a London-típusú szmog kialakulásának feltételeiről.	*Földrajz*: víz- és levegőkörforgás.
Ismeretek: Oldatok. Az oldódás, az oldódás hőhatása, oldhatóság, telített, túltelített oldat (keszonbetegség), az oldódás sebessége, a mennyiség és a sebesség változtatásának lehetőségei. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis. A levegő fizikai tulajdonságai. A természetes vizek. A vízkörforgás fizikai háttere, környezeti rendszerekben játszott szerepe.	Cikkek értelmezése: a víztisztaság, levegőtisztaság megőrzése, a szennyező források felismerése, a megelőzés mindennapi módjai, a környezetet terhelő és óvó folyamatok a fenntarthatóság szempontjából. Számítások végzése oldatok koncentrációjával (pl. ásványvizek), hígítással, töményítéssel, keveréssel. A tengervíz, édesvíz, ásványvíz, gyógyvíz, esővíz, ioncserélt és desztillált víz kémiai összetételének összehasonlítása. Balesetvédelmi szabályok alkalmazása oldatokkal (pl. a hígan veszélytelen anyag töményen veszélyes lehet).	*Biológia-egészségtan*: testünk oldatai: vér, vizelet; talajoldatok; a kolloidok élő szervezetben betöltött szerepe, ozmózis, a vitaminok oldhatóságának kapcsolata az egészséges táplálkozással. *Matematika:* százalékszámítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moláris térfogat, relatív sűrűség, keverék, elegy, oldat, rácstípusok, heterogén rendszer, kolloid, oldódás, anyagáramlás, környezet, rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektron egy másik atommag vonzásába kerül: kémiai reakció**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Kémiai változás, kémiai egyenlet, anyagmegmaradás. A kémiai reakciók. Energia-megmaradás. Egyirányú, megfordítható és körfolyamatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szemszögéből az anyagmegmaradás elvének mélyítése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az energiatakarékosság módszereinek megismertetése, fontosságuk megértetése. Az energiaátalakítások hatásfokának és a szennyezéseknek az összekapcsolása. Az energiahordozók előnyeinek és hátrányainak	

	mérlegeléséhez érvek alkalmazása. A rendszerfogalom általánosítása. Az állandóság és változás területén a kémiai reakciókkal kapcsolatos tévképzetek oldása; a dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása, a kémiai változások oksági viszonyai felismerésének erősítése és a változások különböző szintű leírásainak összekapcsolása, valamint az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből lesz a vízkő, és hova tűnik, ha eltávolítjuk? Háztartási gázrobbanás – esettanulmány. Hol van az élelmiszerekben a csomagolásukon feltüntetett energia? Miért és hogyan főzünk? Miért gazdaságos a kondenzációs kazán? Hogy működik az autó légzsákja?		
Ismeretek: Kémiai reakciók, a reakciók feltételei. Reakcióegyenlet. A reakciók feltételei, az elektronátmenetet megelőző és követő lépések. Anyagmegmaradás és a részecskék számának összefüggése.	A kémiai változás leírása három szinten: makro-, részecske- és szimbólumszint. Az atomok szerkezetét leíró modellek használata a kémiai változással kapcsolatban. A reakciók magyarázata a kötésekkel és leírása reakcióegyenletekkel. Egyszerű sztöchiometriai számítások végzése.	*Ének-zene:* a kotta mint jelrendszer. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* nemzeti jelképeink. *Fizika:* anyag- és energiamegmaradás. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás.
Ismeretek: A reakciók hőhatása Az aktiválási energia és a reakcióhő. Az égés fogalmának fejlődése, az égés, biológiai oxidáció, erjedés kapcsolata; a tökéletes és a tökéletlen égés, a szén-dioxid és a szén-monoxid élettani hatásának különbözősége; elsősegélynyújtás. A kémiai folyamatok közben zajló energiaváltozások.	Annak felismerése, hogy a kémiai kötésekben energia tárolódik. Az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése fenntarthatóság, gazdaságosság, környezeti hatások és szociális szempontok alapján. A rendszernek és a környezetének a meghatározása konkrét példákban.	*Biológia-egészségtan:* biológiai oxidáció, erjedés. *Matematika:* előjelek helyes használata, egyenletrendezés. *Földrajz; fizika; biológia-egészségtan:* globális felmelegedés.
Ismeretek:	A termodinamika főtételeinek	*Fizika:* a

Reakciósebesség, hőmérséklet-, felület- és koncentrációfüggése, robbanás. A termodinamika főtétele. Katalizátor biokatalizátorok (enzimek)	alkalmazása konkrét problémák megoldásában. Természeti folyamatok sebességváltozásainak megfigyelése, rögzítése, ezek értelmezése, szabályozásának elemzése. Balesetvédelem: robbanás megelőzése.	termodinamika főtételei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az országok energiafüggősége, a helyes választás szempontjai. *Biológia-egészségtan:* enzimek.
Ismeretek: A reakciók egyensúlya. A körfolyamat szabályozó lépései. A termikus egyensúly és a kiegyenlítődés. Statikus, dinamikus és stacionárius egyensúly, stabil és metastabil állapot. A Le Chatelier–Braun-elv.	Az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése. A mészégetés, mészoltás és habarcs megkötése mint körfolyamat értelmezése; szabályozásának módja. Dinamikus kémiai egyensúly vizsgálata kémiai rendszerben (szénsavas ásványvíz). Az egyensúlyt megváltoztató okok következményeinek elemzése. Az ózon keletkezése és bomlása mint egyensúlyi folyamat értelmezése. Példák keresése az ózonréteget veszélyeztető hatásokra, megoldási módokra (pl. freon kiváltása más hűtőfolyadékkal).	*Fizika:* sebesség és gyorsulás fogalma, mechanikai egyensúly. *Biológia-egészségtan*: a fotoszintézis és a légzés globális és egyedszintű egyensúlya, illetve az egyensúly eltolódása.
Ismeretek: Néhány kémiai reakció ipari hasznosítása: alapelvek (anyagtakarékosság, hatásfok, gazdaságosság, fenntarthatóság). Nyersanyag, másodlagos nyersanyag, termék. Vezéreltség, szabályozottság. Az ipari folyamatok szabályozásának lehetőségei.	Az anyag nyersanyagból termékké alakulásának, majd másodlagos nyersanyaggá válásának követése példák alapján. Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése. A fogyasztással és a hulladékkezeléssel kapcsolatosan a környezettudatosság, az erkölcs, a demokrácia értelmezése érvek alapján.	*Biológia-egészségtan; földrajz:* anyagkörforgások, a víz, a szén és a nitrogén körforgása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai változás, reakcióegyenlet, anyag- és energiamegmaradás, rendszer és környezet, reakciósebesség, egyensúlyi folyamat, hulladékgazdálkodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportosítsuk a kémiai reakciókat!**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Egyesülés, bomlás, égés, gáz- és csapadékképződés. Sav-bázis reakciók	

	(Arrhenius szerint), savak, bázisok, sók, közömbösítés, indikátor, pH-skála, néhány gyakoribb savas és lúgos kémhatású anyag ismerete. Redoxireakciók (oxigénátmenet szerint).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése és magyarázata, gyakorlati jelentőségének megismerése az állandóság és változás szemszögéből. A tudomány, technika, kultúra területén az elméletek fejlődésének felismerése, egyes elméletek korlátozott, de célszerű alkalmazhatósága.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért vörös a kékszilva, amikor még zöld? Miért kell szelektíven gyűjteni a karóra gombelemét? Miért rozsdásodik a vas? Miért nem rozsdásodik a bádogcsatorna? Hogyan védik a korróziótól a tengeri vezetékeket, a benzinkutak földbe ásott üzemanyag-tartályait?		
Ismeretek: Reakciótípusok és a kémiai reakciók csoportosítása.	Példák keresése a mindennapi életből a különböző reakciótípusokra. E reakciók végiggondolása az eddig tanult szempontsor alapján. Különböző kémiai anyagok kémhatásának megmérése, a tapasztalatok magyarázata.	
Ismeretek: Sav-bázis reakciók. Sav, bázis, protonátadás. A pH és a kémhatás kapcsolata. A víz autoprotolízise. Erős és gyenge savak, illetve bázisok; a sók kémhatása.	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók (protolitikus reakciók) létrejöttének magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. A pH-skála értelmezése. A sav-bázis és a redoxireakciók elméleteinek fejlődésében a változást létrehozó hajtóerő és az új kísérleti lehetőségek megkeresése, az új megoldás hasznainak kiemelése.	*Biológia-egészségtan:* a testfolyadékok kémhatása, savas esők.
Ismeretek: Redoxireakciók. Az elektrokémiai folyamatok	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenet alapján. Az elektromos energia	*Fizika:* galvánelemek, akkumulátorok, elektrolízis,

gyakorlati jelentősége. A korrózió folyamata. Oxidálószer, redukálószer. Galvánelemek, akkumulátorok. Redoxireakciók iránya, redoxpotenciál. Az elemek és akkumulátorok előállításának környezeti hatásai és szelektív gyűjtésük fontossága. A zöld kémia törekvései, jelentősége, alapelvei. Semmelweis Ignác.	termelésének és egyes fémek előállításának értelmezése az oxidálószer és a redukálószer fogalmával. Galvánelemek és az akkumulátorok működésének, az elektrolízis és galvanizálás folyamatainak értelmezése a redoxireakciók táblázatból megítélhető iránya alapján. Elem készítése és vizsgálata kétféle fémlemezből és citromból, almából. Az elemek gyakori használata és az alumíniumgyártás során jelentkező környezeti problémák megoldását célzó egyéni és közösségi cselekvés lehetőségeinek megértése és felvállalása. A klór, a hidrogén-peroxid és a hypó (NaOCl) fertőtlenítő, oxidáló hatásának vizsgálata és ennek alapján felhasználásuk magyarázata.	elektromos áram. *Biológia-egészségtan:* környezetvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sav, bázis, pH, redoxireakció, oxidáció, redukció, korrózió, galvánelem, akkumulátor, elektrolízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémiai folyamatok a környezetünkben**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Gyakori szerves és szervetlen anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az előfordulás, előállítás és felhasználás szempontjainak kapcsolata. Az állandóság és változás szemszögéből a vezéreltség és a szabályozottság, a véletlen szerepe és a valószínűség fogalma. A környezet és fenntarthatóság területén a környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása, bekapcsolódás a környezetvédelmi tevékenységekbe. Nemzeti és természeti értékek megbecsülése, védelme.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek,	Legalább egy külső gyakorlat	*Fizika; biológia-*

gyakorlati alkalmazások: Hogyan jelenik meg a kémia a mindennapjainkban? Milyen anyagokkal találkozunk közvetlen környezetünkben? Milyen átalakulásokat figyelhetünk meg napi tevékenységeink során? Hogyan járul hozzá a kémia életminőségünk javításához? Veszélyes-e minden vegyszer, vegyi anyag? Elkerülhetők-e az ipari katasztrófák? Mire törekszik a zöld kémia? *Ismeretek*: A mindennapi életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szervetlen anyagok szerkezete, fizikai tulajdonságai és jellemző kémiai reakciói, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk és élettani hatásuk. (Például: szén, víz, klór, vas, nátrium-klorid, réz-szulfát, szén-dioxid, sósav, nátrium-hidroxid.)	tapasztalatainak ismertetésén keresztül annak meglátása, hogyan hasznosul a kémiai tudás. Legalább egy magyarországi múzeum, természettudományi gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismeretén keresztül annak felismerése, hogyan járul hozzá a kémia fejlődése és a tudás gyarapodása a mindennapi élet minőségének javításához. Egy, a fenntarthatósághoz köthető projektmunka elkészítése. Csoportmunkában vagy önállóan bemutató vagy esszé készítésével az eddig gyakorolt kémiai ismeretek és kompetenciák bemutatása, közös értékelése. Egy környezeti kár, egy ipari katasztrófa okainak elemzése, legközelebbi elkerülésének lehetősége. Az anyagok kémiai leírásának szempontsorának alkalmazása az anyagok jellemzésekor (atom-, ion- vagy molekulaszerkezet, fizikai tulajdonságok, kémiai reakciók különböző fémekkel, nemfémes elemekkel, vízzel, savakkal, lúgokkal, redoxireakciókban, előfordulás, előállítás, felhasználás, élettani hatás).	*egészségtan; földrajz:* külső gyakorlat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, környezetvédelem, értékvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Miért más egy kicsit a szerves kémia?**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A molekulák alakja, polaritása, a fizikai tulajdonságok molekuláris alapja, a kémiai reakciók típusai közül az égés, a sav-bázis és a redoxireakciók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó	

céljai	elképzelések formálása. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a szervetlen és a szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A molekulamodellezés és kísérletes megfigyelés megalapozása a szerves kémia tanulásában. Az anyagismeret bővítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kell-e életerő ahhoz, hogy a tojásból kiscsirke legyen? Elő tudunk-e állítani olyan anyagot, amely eddig még sohasem létezett?		
Ismeretek: Molekulaszerkezet. A szerves kémia a szénvegyületek kémiája. A funkciós csoport jelentősége, típusai. Konformáció és hőmozgás. Az izomerek. Konstitúciós és térbeli képlet. A molekulák alakja, polaritása. Molekularács, másodrendű kötések.	Egy szerves anyag égetését vagy kénsavas oxidációját bemutató tanári kísérlet megfigyelése nyomán jegyzőkönyv készítése. A funkciós csoport fogalmának megértése. Szerves molekulák térbeli szerkezetének csoportos modellezése (legyen közöttük 2 konstitúciós izomer, 2 cisz-transz izomer, 2 királis, 1-1 apoláris, valamint oxigén és nitrogén miatt poláris molekula is). Az izomerek jelentőségének felismerése konkrét példák alapján. Kötéseket vagy térkitöltést bemutató (pálcika vagy kalott-) modellek megfigyelése, néhány vegyület modelljének elkészítése. Összefüggés keresése a molekulaalak, a polaritás, valamint a másodrendű kötések lehetőségei között.	*Matematika:* logikai műveletek alkalmazása, halmazok, térbeli alakzatok.
Ismeretek: Fizikai tulajdonságok (szín, szag, olvadáspont, forráspont, rugalmasság, keménység, sűrűség, elektromos vezetőképesség, oldhatóság).	Kapcsolat felismerése a molekula összetétele, szerkezete, a másodrendű kötések lehetősége és a fizikai tulajdonságok között. Az eddigi ismeretek alapján a fizikai tulajdonságok megjósolása.	*Fizika:* anyagok fizikai tulajdonságai.
Ismeretek: Reakciótípusok: égés, hőbomlás, szubsztitúció, addíció,	A szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése,	*Biológia-egészségtan:* a sav-bázis reakciók, a hidrolízis és

polimerizáció, elimináció, kondenzáció, polikondenzáció, hidrolízis, sav-bázis és redoxireakció.	alkalmazása. A szerves kémiai reakciótípusok áttekintése, magyarázata alapján a modellezett molekulák kémiai reakcióinak jóslása.	kondenzáció biológiai funkciói.
Ismeretek: Néhány gyakori, ismert szerves vegyület előfordulása, előállítása, felhasználása, élettani hatása.	Annak felismerése, hogy az élettani hatás kis eltérés esetén is különböző lehet, például a morfin és a heroin esetében. Megállapítások megfogalmazása szerves vegyületek előfordulásáról, előállításáról, felhasználásáról a szervetlen anyagokkal való összehasonlításban.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek, tápanyagok, az örökítőanyag, illetve nyomelemek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Konformáció, funkciós csoport, konstitúció, izoméria, reakciótípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szénhidrogének**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az energia-átalakító folyamatok környezeti hatásai, alternatív energia-átalakítási módok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szemszögéből az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk megismerése, az energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok, a mennyiségi szemlélet fejlesztése. Az energiaátalakítások hatásfokának és járulékos hatásainak összekapcsolása. A rendszerek szempontjából a folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, grafikonok elemzése, értelmezése. A rendszerfogalom általánosítása. Összetett technológiai, társadalmi, ökológiai rendszerek elemzése, az adott problémának megfelelő szint kiválasztása a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az energia-átalakító folyamatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és az autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben. A szervetlen kémia régi és a szerves kémia új szempontjainak együttes alkalmazása egész vegyületcsoportokra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a fényre keményedő fogtömés? Miért nem szabad becsöngetni oda, ahol gázszagot érzünk?	A tanórán a telítetlenséget bizonyító, brómos vizet elszíntelenítő tanári kísérlet bemutatásának alapján jegyzőkönyv elkészítése.	
Ismeretek:	A metán, a propán, a bután, a	*Fizika:* földgáz égése:

Telített szénhidrogének (alkánok). A kémiai folyamatok gyorsításának és lassításának egyszerűbb módjai. A fosszilis energiahordozók felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. Szén-dioxid-kvóta. A földgáz és a kőolaj feldolgozása, a frakcionált desztilláció, petrolkémia. A benzin oktánszáma, a dízelolaj cetánszáma. Katalizátoros autó. Az energia-átalakító folyamatok. A környezeti kár, az ipari katasztrófák elkerülésének lehetőségei.	benzin, a kenőolaj és a paraffin tulajdonságainak, fizikai és kémiai jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A kémiai reakciók sebességének értelmezése az alábbi példákon: az égés tökéletessé tétele levegővel előkevert lángban, robbanómotor, halogénezés láncreakcióval. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A globális éghajlatváltozás lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásainak elemzése, alternatív energiaátalakítási módok értékelése. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Az egyes energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegelése, egyszerűbb számítások végzése. Az energiatakarékosság fontosságának felismerése. A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése. A levegő-, a víz és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak vizsgálata.	kondenzációs kazánok, levegő előkeverése. *Biológia-egészségtan:* szaglás, ártalmas anyagok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás.
Ismeretek: Telítetlen szénhidrogének (alkének, alkinek). Konjugált kettős kötések, színük, gumi, műgumi.	A stabilitás és a szerkezet összefüggéseinek felismerése és alkalmazása az alkénekkel és alkinekkel kapcsolatos konkrét példákon. Az etilén és az acetilén jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata (addíció, polimerizáció: PE, PP, PS, PVC).	
Ismeretek: Aromás szénhidrogének: benzol és származékai (nátrium-benzoát, szalicil), mérgező hatású (karcinogén) vegyületek.	A benzol, a naftalin jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A mérgező hatás magyarázata.	*Biológia- egészségtan:* súlyosan mérgező hatás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telített, telítetlen és aromás szénhidrogén, petrolkémia, szén-dioxid-kvóta, polimerizációs műanyag, gumi.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Oxigéntartalmú szerves vegyületek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Pszichoaktív szerek: metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrolízis és a kondenzáció vizsgálata, gyakorlati jelentőségének megismerése. Annak felismerése, hogy a szénlánchoz egy-, két vagy három kötéssel kapcsolódó oxigén jelentősen megváltoztatja az anyag tulajdonságait, valamint hogy az oxidáltabb vegyület kisebb energiatartalmú. A személyes felelősség tudatosítása a függőséget okozó szerek használatában, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért halnak meg minden évben emberek metil-alkohol-mérgezésben? Miért veszélyes a borhamisítás? Miért veszélyes a nitroglicerin?		
Ismeretek: Alkoholok, fenol, éterek. Metil- és etil-alkohol. Glikol, glicerin és nitroglicerin. Fenol, dietil-éter. Aldehidek, ketonok Formaldehid és acetaldehid, aceton. Karbonsavak, észterek Hangyasav és ecetsav, zsírsavak. Gyümölcsészterek, illatanyagok. Mosószerek, detergensek összetevői, a felületaktív anyagok funkciói, a szappan habzása lágy és kemény vízben.	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. Az alkoholfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése. Az oxidáció-redukció értelmezése az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportjai között, az energia-megmaradás elvének felismerése az élő rendszerekben is. A mesterséges felületaktív anyagok és a vizek foszfátszennyeződése közötti kapcsolat felderítése – szakirodalom keresése. Vizsgálatok mosószerek, szappanok habzásával	*Biológia-egészségtan:* a részegség oka, a hangyasav előfordulása (hangya, csalán); biológiai oxidáció, felépítő és lebontó folyamatok.

	kapcsolatban. A mosószer összetevőinek megismerése konkrét példa és adatbázisok használatának segítésével, az egyes összetevők szerepének felderítése, indoklása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkohol, aldehid, karbonsav, éter, keton, észter, felületaktív anyagok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyéb heteroatomot tartalmazó szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A halogénatomok, a nitrogénatom atomi jellemzői, műanyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biogeokémiai rendszerekben előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, a rendszerek valamint a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az ember megismerése és egészsége területén a drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. Annak felismerése, hogy a halogén- vagy nitrogénatom beépülése a szénláncba gyakran jelentős biológiai aktivitású anyagot, mérgező vagy pszichoaktív szereket hoz létre, amelyek megváltoztatják a személyiséget.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hasznosak vagy károsak-e a műanyagok? Pótolható vagy kiváltható-e a műanyagok alkalmazása? Hogyan hatnak a drogok? Mi az oka annak, hogy hasonló összetételű vegyületek egyike ártalmatlan az egészségre, míg a másik mérgező? Mit tartalmaznak a serkentőszerek (kávé, tea), illetve az energiaitalok?		
Ismeretek: Halogéntartalmú vegyületek. Növényvédő szerek, PVC, teflon, mustárgáz.	Az műanyagok életciklusának követése, valamint a növényvédő szerek alkalmazásával kapcsolatos előnyök és a kockázatok felismerése példák alapján. Harci gázok betiltása mögött álló okok megértése. Az anyagtakarékosság fontosságának	*Fizika:* mechanikai tulajdonságok.

	felismerése a műanyagok előállításának, felhasználásának és újrahasznosításának folyamatában. Annak indoklása, miért nem lehet minden műanyagot újrahasznosítani és annak belátása, miért fontos a tudatos, környezetre érzékeny fogyasztói magatartás.	
Energiaitalok, koffein, tein, nikotin. Nitrogéntartalmú vegyületek. Aminok. Amidok. Nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek. A hemoglobin szerkezete. A nitrogén-körforgalom. Drogok.	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A nitrogén biogeokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. Annak meglátása, hogy a nitrogénkörforgás soktényezős, érzékeny folyamat. A nitrogén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése. A drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése.	*Biológia-egészségtan; földrajz:* környezeti veszélyek; nitrogénkörforgás.
Műanyagok. A műanyagok legfontosabb összetevői és gyakori típusaik: PE, PP, PS, PVC, teflon; gumi; poliészter, poliamid; fenoplaszt, aminoplaszt. Műanyagok előállítása (polimerizációs és polikondenzációs típus, fonalas és térhálós szerkezet, hőre lágyuló és keményedő típus), megmunkálása, a hulladékkezelés problémái.	A műanyagok szerkezetének és tulajdonságainak, felhasználásának összekapcsolása konkrét példák alapján. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. A műanyagok felhasználásának mérlegelése.	*Biológia-egészségtan:* a műanyagok egészségi hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halogén- és nitrogéntartalmú szerves vegyület, a nitrogén biogeokémiai körforgalma, műanyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Biológiai jelentőségű anyagok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Fehérje, szénhidrát, lipid.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az élelmiszerek kémiai összetételével és ezek biológiai hatásával kapcsolatos információkból következtetések levonása, néhány fontos biológiai funkció és fizikai-kémiai tulajdonság összefüggésének elemzése. Az ember megismerése és egészsége területén a kémiai elvek alkalmazása az egészség-megőrzéssel kapcsolatban. Az egyes tápanyagok helyes arányának felhasználása az egészséges táplálkozási szokások kialakításához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért a rántásba tesszük a pirospaprikát? Miért szeretik a kisbabák a kifli csücskét rágcsálni? Miért kell forró olajba tenni a hússzeletet? Igaz-e, hogy a szteroid doppingszer? Káros-e a koleszterin? Miért öregszik idő előtt a bőr az ultraibolya sugárzástól?		
Ismeretek: Észterek. Zsírok és olajok mint tartalék tápanyagok. A zsírok avasodása. A foszfatidok. Az élő rendszerek anyagáramlásának jellemzői, ozmózis. Szteroid nemi hormonok, epesav, koleszterin. A karotinoidok mint színanyagok. Margarin, linóleum, olajfestékek.	Az észterek tulajdonságainak vizsgálata, biológiai szerepük indoklása a megismert kémiai tulajdonságok alapján. Vizsgálatok és modellalkotás az ozmózissal kapcsolatban. Példák keresése az ozmózis előfordulására, jelentőségének igazolására. A szteránvázas vegyületek jelentőségének megismerése.	*Biológia-egészségtan:* biokémia, a hormonális szerek, fogamzásgátlók hatásának kémiai alapjai.
Szénhidrátok. A tápanyagok kémiai összetétele (monomerek, polimerek). Monoszacharid, diszacharid, poliszacharid. Az élelmiszerek legfontosabb összetevői. A szőlőcukor, gyümölcscukor, répacukor, glikogén, keményítő, cellulóz (rost).	A tápanyagok egészségre gyakorolt hatásának értékelése, a kenyér és sütemények, az élesztő, a szódabikarbóna és a szalalkáli szerepének felismerése. A szénhidrátok csoportosítása, összehasonlítása, szerkezetük és tulajdonságaik közötti kapcsolat megértésének alapján biológiai	

Bor-, pezsgő- és sörgyártás. Az édesítőszerek mint pótszerek. Viszkózműselyem. A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. A ruházat szénhidrát alapanyagai (pamut, len), papír legfontosabb összetevői, lebomló műanyagok. Lúgos hidrolízis és kondenzáció.	szerepük indoklása. A szeszesitalok előállítási folyamatának rendszer szintű értelmezése, folyamatábra készítése. Tanulói kísérlet elvégzése (redukáló cukrok kimutatása ezüsttükör- és Fehling-próbával) nyomán jegyzőkönyv készítése. A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) fontosságuk felismerése. Tudatos vásárlói szokások kialakítása. Papír, illetve textília vizsgálata, az eredmények magyarázata.	
A fehérjemolekulák szerepe: enzimek és struktúrfehérjék (hús, izom, a gabona sikértartalma). A fehérje információtartalmának kémiai alapjai, a fehérjemolekula térszerkezetének kialakulása. A denaturáció. Tejtermékek gyártása és gyakori adalékanyagok (E-számok, pl. algákból kivont sűrítő anyagok). A ruházat kémiai alapanyagai (gyapjú, selyem). Savas hidrolízis és kondenzáció.	Tanulói kísérlet végzése (fehérjék kicsapása mechanikai hatással, hővel, savval (xantoprotein), könnyű- és nehézfémsókkal, biuret-reakció) alapján jegyzőkönyv készítése. Fehérje szerkezeti modelljének vizsgálata. A (bio)katalizátorok szerepének részecskeszintű magyarázata. A denaturáció következményeinek magyarázata élő szervezetekben. A biokatalizátorok, illetve a denaturáció szerepének felismerése egyes tejtermékek gyártási folyamatában. Az adalékanyagok felhasználásának értékelése és mérlegelése. Kapcsolat keresése a gyapjú és selyem fehérjéinek szerkezete és a kelmék tulajdonságai, kezelésük, felhasználásuk között.	
Nukleinsavak. A DNS információtartalmának kémiai alapjai. Öröklődés. A DNS, az RNS és a fehérjemolekulák szerepe a tulajdonságok kialakításában. Teratogén anyagok. DNS-ujjlenyomat. Betegségek megállapítása a DNS vizsgálatával.	Tanulói kísérlet elvégzése (nukleinsavak kivonása banánból sós, mosószeres vízzel és tömény alkohollal) nyomán jegyzőkönyv készítése. A szerkezet és funkció kapcsolatának felismerése az örökítőanyag információtároló és átadó szerepével kapcsolatosan. A biológiai információ önfenntartásban és fajfenntartásban játszott szerepének, jelentőségének	

	felismerése. A DNS-ről felhalmozott tudás alkalmazásával kapcsolatban felmerülő erkölcsi problémák értékelése, tudományos tényeken alapuló érvek használata a vita során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, lipid, szénhidrát, fehérje, aminosav, nukleinsav, biológiai információ.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A környezeti rendszerek kémiai vonatkozásai**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra és a rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A környezet és fenntarthatóság szempontjai szerint a geo-, bio- és technoszféra kölcsönhatásainak általánosítása. Hidro- és aerodinamikai jelenségek értelmezése egyszerű modellek segítségével. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) hatásainak és okainak megértése. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Helyi, kémiailag és ökológiailag megfelelő környezet kialakítása lakásban (helyes táplálkozás, csapvíz fogyasztása, friss, tartósítószer-mentes ételek, egyszerű és kényelmes, természetes anyagú berendezési tárgyak, kevés vegyszer és kozmetikum, alkohol, nikotin és kábítószer mellőzése, szobanövények) és szabad téren (iskolakertben).		
Ismeretek: A mindennapi életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szerves anyagok, vegyületek csoportjai,	Természeti értékek és a környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, indoklása.	*Biológia-egészségtan*: környezet- és természetvédelem.

ezek szerkezete és jellemző kémiai reakciói, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, keletkezésük, felhasználásuk és élettani hatásuk.	Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása és az adott problémának megfelelő szintek kiválasztása az elemzésben. Cselekvési terv kidolgozása, érvelés a javaslatok mellett. Az eredmények bemutatása, tudományos tényeken alapuló érvek használata, a tudományos bizonyítás módjainak alkalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egészségtudatosság, környezettudatosság, alkalmazás, felelősség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje fel, hogy a tudományos gondolkodás módszerei hasznosak a mindennapi életben is, és ezeket tudja tudatosan alkalmazni. Ismerje fel a periódusos rendszer használatának előnyeit. Lássa az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, és hogy egy adott jelenséget többféle tudomány is vizsgál. Ismerje az általános iskolában hétköznapi szinten és anyaghoz kötötten tanult fizikai tulajdonságok magyarázatát, tudja ezt általánosítani és ismeretlen anyagra megbecsülni. Alakuljon ki a részecskék szerkezete, a halmazok fizikai tulajdonságai és a felhasználási lehetőségek közötti logikus kapcsolat. Tudjon eligazodni a kémiai reakciók sokaságában, értse a csoportosítás hasznát, tudja megítélni, hogy egy adott reakció végbemehet-e adott körülmények között, és van-e ennek veszélye közvetlenül számára vagy a környezetre nézve. Ismerje a fontosabb szerves és szervetlen anyagok felhasználását, azok életciklusának környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Tudja konkrét anyagon vagy kémiai reakción alkalmazni az általános kémiai ismereteit. A saját állampolgári lehetőségeivel élve törekedjen az ipari folyamatok környezetszennyező hatásának mérséklésére, a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és az újrahasznosításra.

KÉMIA
B változat

A négy évfolyamos általános tantervű gimnáziumok számára készült kémia-kerettanterv *kompatibilis* bármely, a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló, 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján akkreditált kerettanterv 7–8. évfolyamra előírt kémia tananyagával.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságaikat;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismeretekre kell szert tenniük;
- a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

- forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
- az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amelyhez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
- bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanároknak szorosan együttműködniük. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémiatananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. Az alábbi táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségének, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk*. Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, csalás áldozatává. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyam kémia tananyagának anyagszerkezeti része a periódusos rendszer felépítésének magyarázatához csak a Bohr-féle atommodellt használja, így az alhéjak és a periódusos rendszer mezőinek kapcsolatát nem vizsgálja. A kvantummechanikai atommodell és az elektron hullámtermészetének következményei csak választható tananyag. Erre részben a kémiatanítás időkeretei, részben pedig az elvont fogalmak számának csökkentése érdekében van szükség. A jelen kerettanterv a nemesgáz-elektronszerkezet már korábbról ismert stabilitásából és az elektronegativitás fogalmából vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a több szempont alapján való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és szerepel a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést. Az elektrokémiai ismeretek részben építenek a redoxireakciók során tanultakra, másrészt a megszerzett tudás fel is használható egyes szervetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatcentrikus, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből levezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervetlen kémiai ismeretek sorrendjét a periódusos rendszer csoportjai, a szerves kémiáét pedig az egyes vegyületekre jellemző funkciós csoportok szabják meg. Ez azért logikus felosztás, mert az egyes elemek éppen a hasonló kémiai tulajdonságaik alapján kerültek a periódusos rendszer azonos csoportjaiba, míg a szerves vegyületek kémiai tulajdonságait elsősorban a bennük lévő funkciós csoportok szabják meg. A szerves kémiát azért érdemes a kémia tananyag végén tárgyalni, hogy a természetes szénvegyületekről szerzett ismeretek alapokat szolgáltassanak a biológia tantárgy biokémia fejezetének megértéséhez. A természetes és a mesterséges szénvegyületek nem különülnek el élesen, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Ez segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását.

Az adott időkereteben nem lehet cél a példamegoldó rutin kialakítása. A 9–10. évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkozás fejlődését, a gyakorlati életben való eligazodást és a tárgyalt absztrakt fogalmak megértését segítik.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt „**M”** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas. A 9–10. évfolyam módszertani ajánlásai között terjedelmi okokból nem mindenütt szerepelnek az adott fejezetekben is alkalmazható, de korábban más témákkal kapcsolatban már említett szemléltetési módok és információk. Ezek

értelemszerűen felidézhetők, mindig az aktuális tananyagrészletnek megfelelő magyarázattal.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 144 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 130 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 14 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia és az atomok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia mint természettudomány A kémia és a kémikusok szerepe az emberi civilizáció megteremtésében és fenntartásában. Megfigyelés, rendszerezés, modellalkotás, hipotézis, a vizsgálatok megtervezése (kontrolkísérlet, referenciaanyag), elvégzése és kiértékelése (mérési hiba, reprodukálhatóság), az eredmények publikálása és megvitatása.	Az alapvető kémiai ismeretek hiánya által okozott veszélyek megértése. **M**[1]**:** Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha holnapra mindenki elfelejtené a kémiát?” Analógiák keresése modell és valóság kapcsolatára. Áltudományos nézetek és reklámok gyűjtése, közös jellemzőik meghatározása.	*Fizika:* kísérletezés, mérés, mérési hiba. *Fizika, biológia-egészségtan:* a természettudományos gondolkodás és a természettudományos megismerés módszerei.
Az atomok és belső szerkezetük. Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések változása: atom (Dalton), elektron (J. J. Thomson), atommag (Rutherford), elektronhéjak (Bohr). A proton, neutron és elektron relatív tömege, töltése. Rendszám, tömegszám, izotópok.	A részecskeszemlélet megerősítése. **M:** Térfogatcsökkenés alkohol és víz elegyítésekor és ennek modellezése. Dalton gondolatmenetének bemutatása egy konkrét példán. Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási	*Fizika:* atommodellek, színképek, elektronhéj, tömeg, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő, neutron, radioaktivitás, felezési idő, sugárvédelem, magreakciók, energia, atomenergia.

[1] Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár) és alkalmazási területei (Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban. Alapállapot és gerjesztett állapot. Párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük.	kísérletről. Műszerekkel készült felvételek az atomokról. Lehetőségek az elektronszerkezet részletesebb megjelenítésére. Lángfestés. Információk a tűzijátékokról, gyökökről, „antioxidánsokról”, az elektron hullámtermészetéről (Heisenberg és Schrödinger).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a hidegháború.
A periódusos rendszer és az anyagmennyiség Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mengyelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).	A relatív és moláris atomtömeg, rendszám, elektronszerkezet és reakciókészség közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása és az EN csoportokon és periódusokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a Na, K, Mg és Ca vízzel való reakciója).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természettudományos vizsgálati módszerek, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulása,	A szerkezet, a tulajdonságok és a felhasználás közötti	

törekvés a nemesgáz-elektronszerkezet elérésére. Az EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulásában.	összefüggések alkalmazása. **M:** Információk a nemesgázokról. Kísérletek az atomos és a molekuláris oxigén reakciókészségének összehasonlítására. Gyakorlati példák keresése az egyes anyagok fizikai, illetve kémiai tulajdonságai és felhasználási lehetőségei között.	
Ionos kötés és ionrács Egyszerű ionok kialakulása nagy EN-különbség esetén. Az ionos kötés, mint erős elektrosztatikus kölcsönhatás, és ennek következményei.	Ionvegyületek képletének szerkesztése. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére. Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Ionos vegyületek és csapvíz elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* az idegrendszer működése. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés.
Fémes kötés és fémrács Fémes kötés kialakulása kis EN-ú atomok között. Delokalizált elektronok, elektromos és hővezetés, olvadáspont és mechanikai tulajdonságok.	A fémek közös tulajdonságainak értelmezése a fémrács jellemzői alapján. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Fizika:* hővezetés, olvadáspont, forráspont, áramvezetés. *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kovalens kötés és atomrács Kovalens kötés kialakulása, kötéspolaritás. Kötési energia, kötéshossz. Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai és felhasználása.	A kötéspolaritás megállapítása az EN-különbség alapján. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról. Információk az atomrácsos anyagok felhasználásáról.	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika, matematika:* vektorok.
Molekulák Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	Molekulák alakjának és polaritásának megállapítása. **M:** Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből.	*Fizika:* töltések, pólusok.
Másodrendű kötések és a molekularács Másodrendű kölcsönhatások tiszta halmazokban. A hidrogénkötés szerepe az élő szervezetben. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv és a molekularácsos anyagok fizikai	Tendenciák felismerése a másodrendű kölcsönhatásokkal jellemezhető molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai között. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának	*Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás.

tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata. A molekulatömeg és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal, illetve a felhasználhatósággal.	szemléltetésére (pl. különböző folyadékcsíkok párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony” és „kettős oldékonyságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	
Összetett ionok Összetett ionok képződése, töltése és térszerkezete. A mindennapi élet fontos összetett ionjai.	Összetett ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése. **M:** Összetett ionokat tartalmazó vegyületek előfordulása a természetben és felhasználása a háztartásban: ismeretek felidézése és rendszerezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.	

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása. Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiailag tiszta anyagok, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén	Ismert anyagi rendszerek és változások besorolása a megismert típusokba. **M:** Gyakorlati életből vett példák keresése különböző számú komponenst és fázist tartalmazó rendszerekre.	*Fizika:* halmazállapotok, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, hő, állapotjelzők: nyomás,

rendszerek.		hőmérséklet, térfogat.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások Az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. Exoterm és endoterm változások.	A valószínűsíthető halmazállapot megadása az anyagot alkotó részecskék és kölcsönhatásaik alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapot-változások modellezésére. Gyakorlati példák.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz, Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség és gyakorlati jelentőségük. Gázok diffúziója. Gázelegyek összetételének megadása, robbanási határértékek.	A gázok moláris térfogatával és relatív sűrűségével, a gázelegyek összetételével kapcsolatos számolások. **M:** A gázok állapotjelzői közötti összefüggések szemléltetése (pl. fecskendőben). Gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz). Átlagos moláris tömegek kiszámítása.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség, oldhatóság. Az oldódás és kristályképződés; telített és telítetlen oldatok. Az oldáshő. Az oldatok összetételének megadása (tömeg- és térfogatszázalék, anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése, hígítás. Ozmózis.	Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis. *Fizika:* hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.
Szilárd anyagok Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.	**M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés.
Kolloid rendszerek A kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái és gyakorlati jelentősége. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, háztartási és környezeti vonatkozások. Az adszorpció jelensége és jelentősége. Kolloid	A kolloidokról szerzett ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. **M:** Különféle kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adszorpciós kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról,	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, fehérjék. *Fizika:* nehézségi erő.

rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	a gázálarcokról, a nanotechnológiáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis, kristályos és amorf anyag.	

Tematikai egység	**Kémiai reakciók és reakciótípusok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex. A kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.	Kémiai egyenletek rendezése készségszinten. Egyszerű sztöchiometriai számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása kísérletekkel. Reakciók szilárd anyagok között és oldatban. Információk a Davy-lámpa működéséről, az atomhatékonyságról mint a „zöld kémia” alapelvéről.	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* hőmérséklet, mozgási energia, rugalmatlan ütközés, lendület, ütközési energia, megmaradási törvények. *Matematika:* százalékszámítás.

A kémiai reakciók energiaviszonyai Képződéshő, reakcióhő, a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.	Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra. **M:** Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészégetés, mészoltás és a mész megkötése mint körfolyamat). Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia, II. főtétel, energiagazdálkodás, környezetvédelem. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozása a háztartásban és az iparban. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, illetve a koncentrációtól, katalizátorok.	Kémiai reakciók sebességének befolyásolása a gyakorlatban. **M:** A reakciósebesség befolyásolásával kapcsolatos kísérletek tervezése. Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról, az enzimek alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
Sav-bázis reakciók A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége. Lúgok. Savmaradék ionok. A pH és az egyensúlyi oxóniumion, illetve hidroxidion koncentráció összefüggése. A pH változása hígításkor és töményítéskor. A sav-bázis indikátorok működése. Közömbösítés és semlegesítés, sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis. Teendők sav-,illetvelúgmarás esetén.	A sav-bázis párok felismerése és megnevezése. **M**: Erős és gyenge savak és bázisok vizes oldatainak páronkénti elegyítése, a reagáló anyagok szerepének megállapítása. Kísérletek virág- és zöldségindikátorokkal. Saját tervezésű pH-skála készítése és használata anyagok pH-jának meghatározására. Információk a testfolyadékok pH-járól, a „lúgosítás”-ról, mint áltudományról. Semlegesítéshez szükséges erős sav, illetve lúg anyagmennyiségének számítása.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása , sav-bázis reakciók az élő szervezetben, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, a zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.

Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, illetve elektronátadás alapján. Az oxidációs szám és kiszámítása. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciókban. Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.	Egyszerű redoxiegyenletek rendezése az elektronátmenetek alapján, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az oxidálószer, illetve a redukálószer megnevezése redoxireakciókban. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése, reakciója sósavval, illetve réz(II)-szulfát-oldattal). Oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószerek történetéről, az oxidálószerek (hipó, hipermangán) és a redukálószerek (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?	*Biológia-egészségtan:* biológiai oxidáció, redoxireakciók az élő szervezetben. *Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás, tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár, pH, hidrolízis, oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A redoxireakciók iránya A redukálóképesség (oxidálódási hajlam). A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	A reakciók irányának meghatározása fémeket és fémionokat tartalmazó oldatok között. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag	*Biológia-egészségtan:* ingerületvezetés. *Fizika:* galvánelem, soros és párhuzamos

	tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.	kapcsolás, elektromotoros erő.
Galvánelem A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása. **M:** Daniell-elem készítése, a sóhíd, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
Elektrolízis Az elektrolizálócella és a galvánelemek felépítésének és működésének összehasonlítása. Ionvándorlás. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazásai.	Akkumulátorok szabályos feltöltése. **M:** Ismeretek a ma használt galvánlemekről és akkumulátorokról, feliratuk tanulmányozása. Elektrolízisek (pl. cink-jodid-oldat), a vízbontó-készülék működése. Információk a klóralkáli-ipar higanymentes technológiáiról. A Faraday-törvények használata számítási feladatokban, pl. alumíniumgyártás esetén.	*Fizika:* feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, szelektív hulladékgyűjtés, galvanizálás.	

Tematikai egység	**A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Izotóp, magfúzió, diffúzió, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris és poláris molekula, redukálószer, oxidálószer, sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése, előfordulásuk és mindennapi életben betöltött szerepük magyarázata tulajdonságaik alapján. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szervetlen kémia tárgya	Az elemek és vegyületek	*Biológia-egészségtan:*

A szervetlen elemek és vegyületek jellemzésének szempontrendszere. Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben.	jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	biogén elemek. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, atommag-stabilitás.
Hidrogén Atomos állapotban egy párosítatlan elektron (stabilis oxidációs száma: +1) megfelelő katalizátorral jó redukálószer. Nagy elektronegativitású atomok (oxigén, nitrogén, klór) molekuláris állapotban is oxidálják. Kicsi, apoláris kétatomos molekulák, alacsony forráspont, kis sűrűség, nagy diffúziósebesség. Előállítás.	A médiában megjelenő információk elemzése, kritikája, megalapozott véleményalkotás (pl. a „vízzel hajtott autó” téveszméjének kapcsán). **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógáz-próba, égése, redukáló hatása réz(II)-oxiddal, diffúziója. Információk a hidrogénbombáról, a nehézvízről és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	*Fizika:* hidrogénbomba, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
Nemesgázok Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókészség. Gyenge diszperziós kölcsönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás. Felhasználás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. **M:** Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védőgázas csomagolású élelmiszer bemutatása. Információk a keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő cseppfolyósításáról, a háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás, fényforrások.
Halogének Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázokénál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal csökken. Kétatomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jód szublimációja. Reakcióik vízzel, fémekkel, hidrogénnel, más halogenidekkel. Előfordulás: halogenidek. Előállítás. Felhasználás.	A halogének és a halogenidek élettani hatása közötti nagy különbség okainak megértése. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével. Bróm bemutatása, kioldása brómos vízből benzinnel. Információk Semmelweis Ignácról, a hipó összetételéről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizzókról, a jódoldatok összetételéről és felhasználásáról (pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	*Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis.

Nátium-klorid Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevéssé reakcióképes. Ionrács, magas olvadáspont, jó vízoldhatóság, fehér szín. Előfordulás. Felhasználás.	Élelmiszerek sótartalmával, a napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. **M:** Információk a jódozott sóról, a fiziológiás sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktora), az útsózás előnyös és káros hatásairól.	*Földrajz:* sóbányák.
Hidrogén-klorid Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A gyomorsav sósavtartalmával és gyomorégésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező szén-dioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. **M:** Klór-durranógáz, sósav-szökőkút bemutatása.	*Biológia-egészségtan:* gyomornedv.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport és elemeinek vegyületei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, sav, só, oxidálószer, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele, tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak, a kénvegyületek sokféleségének magyarázata. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén 2 elektron felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (-2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízoldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik). Előállítás. Felhasználás. *Ózon*	Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd. **M:** Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Az oxigén vízoldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított” vízről	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.

Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony, nagy reakciókészség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magaslégkörben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.	(áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon magaslégkörben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínközeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).	
Víz Poláris molekulái között hidrogénkötések, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő és felületi feszültség (Eötvös Loránd), a sűrűség függése a hőmérséklettől. Poláris anyagoknak jó oldószere. Redoxi- és sav-bázis reakciókban betöltött szerepe. *Hidrogén-peroxid* Az oxigén oxidációs száma nem stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.	Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számolások, a vízszennyezés tudatos minimalizálása. **M:** Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízért”. A H_2O_2 bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtincs szőkítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi víztisztító berendezésekről, a H_2O_2 fertőtlenítőszerként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai, a hőtágulás és szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.
Kén Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízoldhatóság. Égése. Előfordulás. Felhasználás. *Hidrogén-szulfid és sói* Nincs hidrogénkötés, vízben kevéssé oldódó, mérgező gáz. A kén oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok. *Kén-dioxid, kénessav és sói* A kén oxidációs száma (+4), redukálószerek, mérgezők. Vízzel kénessav, sói: szulfitok. *Kén-trioxid, kénsav és sói* A kén oxidációs száma (+6).	A kén és szén égésekor keletkező kén-dioxid térfogatával, a levegő kén-dioxid tartalmával, az akkumulátorsav koncentrációjával kapcsolatos számolások. **M:** Kén égetése, a keletkező kén-dioxid színtelenítő hatásának kimutatása, oldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata. Különböző fémek oldódása híg és tömény kénsavban. Információk a kőolaj kéntelenítéséről, a záptojásszagról, a kén-hidrogénes gyógyvíz ezüstékszerekre gyakorolt hatásáról, a szulfidos ércekről, a kén-dioxid és a szulfitok használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

Kén-dioxidból kén-trioxid, belőle vízzel erős, oxidáló hatású kénsav, amely fontos ipari és laboratóriumi reagens, sói: szulfátok.	hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgálic és a timsó felhasználásáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidálószer, redukálószer, fertőtlenítés, vízszennyezés, légszennyezés, savas eső, oxidáló hatású erős sav.	

Tematikai egység	**A nitrogéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése szerkezetük alapján, összevetésük, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének megismerése. Az anyagok természetben való körforgása és ennek jelentősége. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén Kicsi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés, kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik. *Ammónia és sói* Molekulái között hidrogénkötések, könnyen cseppfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniaszintézis, salétromsav- és műtrágyagyártás. *A nitrogén oxidjai* NO és NO_2: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO_2-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártható. N_2O: bódító hatás. Felhasználás.	A levegő NO_x-tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata. **M:** Kísérletek folyékony levegővel (felvételről), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögtűz, bengálitűz, puskapor). Információk a keszonbetegségről, az ipari és biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezéséről villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglicerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázról (Davy), a választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek***:** Irinyi János.

Salétromossav, salétromsav, sóik A salétromossavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+3), redukálószerek. A salétromsavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+5), erős oxidálószerek. Felhasználás.	szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek nitrit-, illetve nitráttartalmának következményeiről, az ammónium-nitrát felrobbantásával elkövetett terrorcselekményekről, a nitrogén körforgásáról a természetben.	
Foszfor és vegyületei A nitrogénnél több elektronhéj, kisebb EN, atomjai között egyszeres kötések; a fehérfoszfor és a vörösfoszfor szerkezete és tulajdonságai. Égésekor difoszfor-pentaoxid, abból vízzel foszforsav keletkezik, melynek sói a foszfátok. Felhasználás a háztartásban és a mezőgazdaságban. A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.	Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások kialakítása. **M:** A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása, a difoszfor-pentaoxid oldása vízben, kémhatásának vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Információk Irinyi Jánosról, a gyufa történetéről, a foszforeszkálásról, a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok környezeti hatásairól, az üdítőitalok foszforsav-tartalmáról és annak fogakra gyakorolt hatásáról, a foszfor körforgásáról a természetben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyulladási hőmérséklet, műtrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.	

Tematikai egység	**A széncsoport és elemei szervetlen vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, grafitrács, tökéletes és nem tökéletes égés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatásai, szénsav, gyenge sav, karbonátok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megismerése. Vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A karbonátok és szilikátok mint a földkérget felépítő vegyületek gyakorlati jelentőségének megértése. A szilikonok felhasználási módjainak, ezek előnyeinek és hátrányainak magyarázata tulajdonságaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén	Érvek és ellenérvek tudományos	*Biológia-egészségtan:*

A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményeik. Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás. *Szén-monoxid* Kicsi, közel apoláris molekulák, vízben rosszul oldódó, a levegővel jól elegyedő gáz. A szén oxidációs száma (+2), jó redukálószer (vasgyártás), éghető. Széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor keletkezik. Életveszélyes, mérgező. *Szén-dioxid, szénsav és sói* Molekularácsos, vízben fizikailag rosszul oldódó gáz. A szén oxidációs száma stabilis, redoxireakcióra nem hajlamos, nem éghető. Vízzel egyensúlyi reakcióban gyenge savat képez, ennek sói a karbonátok és a hidrogén-karbonátok. Nem mérgező, de életveszélyes. Lúgokban karbonátok formájában megköthető. Előfordulás (szén-dioxid kvóta). Felhasználás.	megalapozottságának vizsgálata és vitákban való alkalmazása a klímaváltozás kapcsán. A szén-monoxid és a szén-dioxid térfogatával kapcsolatos számolások. **M:** Adszorpciós kísérletek aktív szénen. Szárazjég szublimálása (felvételről). Vita a klímaváltozásról. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója savval, vizes oldatuk kémhatása. Információk a természetes szenek keletkezéséről, felhasználásukról és annak környezeti problémáiról, a mesterséges szenek (koksz, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a karbonszálas horgászbotokról, a „véres gyémántokról”, a mesterséges gyémántokról, a fullerénekről és a nanocsövekről, az üvegházhatás előnyeiről és hátrányairól, a szén-monoxid és a szén-dioxid által okozott halálos balesetekről, a szikvízről (Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).	a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatása. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.
Szilícium és vegyületei A szénnél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocsipek, ötvözetek. SiO_2: atomrács, kvarc, homok, drágakövek, szilikátásványok, kőzetek. Üveggyártás, vízüveg, építkezés. Szilikonok tulajdonságai és felhasználása.	Kiegyensúlyozott véleményalkotás a mesterséges anyagok alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól. **M:** A „vegyész virágoskertje”, „gyurmalin” készítése. Információk az üveg újrahasznosításáról, a „szilikózisról”, a szilikon protézisek előnyeiről és hátrányairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, üvegházhatás, amorf, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek és vegyületeik**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, sav-bázis reakció.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrózióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban. A fémek előállítása és reakciókészsége közötti kapcsolat megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A vörösiszap-katasztrófa és a tiszai cianidszennyezés okainak és következményeinek megértése.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószerek, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlesztés, nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Hideg zsíroldókkal kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkálifémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése. Információk Davy munkásságáról, az alkálifém-ionok élettani szerepéről (pl. ingerületvezetés).	*Biológia-egészségtan:* kiválasztás, idegrendszer, ízérzékelés.
Alkáliföldfémek Kicsi (de az alkálifémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+2), erős (de az alkálifémeknél gyengébb) redukálószerek (reakció vízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Mészégetéssel, mészoltással, a mész megkötésével kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkáli-, illetve alkáliföldfémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáliföldfém-ionok élettani szerepéről, a csontritkulásról, a kalcium-tablettákról, építőanyagokról.	*Biológia-egészségtan:* a csont összetétele.
Alumínium Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxidréteggel passziválódik. Könnyűfém. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A reakciók ipari méretekben való megvalósítása által okozott nehézségek megértése. **M:** Alumínium reakciója oxigénnel, vízzel, sósavval és nátrium-hidroxiddal. Információk az alumínium előállításának történetéről és magyar vonatkozásairól („magyar ezüst”, vörösiszap-katasztrófa).	*Fizika:* elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.
Ón és ólom Oxidációs számok: (+2), (+4), csoportban lefelé EN csökken, fémes jelleg nő. Felületi védőréteg. Felhasználás. Élettani	Akkumulátorok szelektív gyűjtése fontosságának megértése. **M:** Forrasztóón, ólom olvasztása. Információk az	*Fizika:* elektromos ellenállás.

hatás.	önpestisről, konzervdobozokról, vízvezetékekről, az autó akkumulátorokról, az ólomkristályról, az ólomtartalmú festékekről.	
Vascsoport, króm és mangán Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsda. Vas- és acélgyártás, edzett acél, ötvözőanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különféle szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószerek.	A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számolások. **M:** Piroforos vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokról, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.	*Biológia-egészségtan:* a vér. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.
Félnemes és nemesfémek Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás. *Vegyületeik* Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.	A félnemes- és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. **M:** Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a nemesfémek bányászatáról (tiszai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerekről, a rézedények használatáról, a kolloid ezüst spray-ről, a lápisz felhasználási módjairól, az ezüst- és a réztárgyak tisztításáról.	
Cink, kadmium, higany Fémes tulajdonságok, a higany szobahőmérsékleten folyadék. A cink híg savakkal reagál. Felhasználás: Zn, Cd, Hg, ZnO. Élettani hatás. Szelektív gyűjtés.	A mérgező, de kedvező tulajdonságú anyagok használati szabályainak betartása. **M:** A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Információk a horganyzott bádogról, a higany (fénycsövek, régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, elektródok) és a kadmium (galvánelemek) felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési	

	esetekről (Itai-itai betegség, veszélyes hulladékok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, elektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, érc, környezeti katasztrófa, nemesfém, nyomelem, amalgám, ötvözet.	

Tematikai egység	**A szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása. A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete, tulajdonságai, előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése. Helyes életviteli, vásárlási szokások kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés a szerves kémiába A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler), az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom különleges sajátosságai, funkciós csoport, konstitúció, izoméria. Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós képlet és az egyszerűsített jelölési formái. A szénváz alakja. A szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek.	Az anyagi világ egységességének elfogadása. A modell és képlet kapcsolatának rögzítése, képletírás. A nevek értelmezése. **M:** C, H, és O és N kimutatása szerves vegyületekben. Molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása, animációk bemutatása. Az izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. A szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1-8 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etilcsoport, homológ sor, általános képlet. A nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, a	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számolások. **M:** A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin,	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, rákkeltő és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, üvegházhatás, ózonpajzs, savas esők.

ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénekkel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.	lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek készítése. Kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgázzal felfújt mosószerhab égése és sebbenzin lángjának oltása, a sebbenzin mint apoláris oldószer. Információk a kőolaj-feldolgozásról, az üzemanyagokról, az oktánszámról, a cetánszámról, a megújuló és a meg nem újuló energiaforrások előnyeiről és hátrányairól, a szteránvázas vegyületekről.	*Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső.
Az alkének (olefinek) Elnevezésük 2-4 szénatomos főlánccal, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.	A háztartási műanyaghulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása fontosságának megértése. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.	A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása. **M:** Gumi hőbontása. Paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk a hétköznapi gumitermékekről (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi), használatuk környezetvédelmi problémáiról és a karotinoidokról.	
Az acetilén Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók, előállítása, felhasználása.	Balesetvédelmi és munkabiztonsági szabályok betartása hegesztéskor. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel. Információk a karbidlámpa és a disszugáz használatáról.	
Az aromás szénhidrogének A benzol szerkezete (Kekulé), tulajdonságai, szubsztitúciója, (halogénezés, nitrálás), égése.	Az értéktelen kőszénkátrányból nyert értékes vegyipari alapanyagul szolgáló aromás szénhidrogének felhasználása,	

Toluol (TNT), sztirol és polisztirol. A benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása.	előnyök és veszélyek mérlegelése. **M:** Polisztirol égetése. Információk a TNT-ről és a dohányfüstben lévő aromás vegyületekről.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, kis molekulapolaritás, nagy moláris tömeg, gyúlékonyság hiánya, erős élettani hatás. A halogénszármazékok jelentősége.	A szerves halogénvegyületek környezetszennyezésével kapcsolatos szövegek, hírek kritikus, önálló elemzése. **M:** PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal. Információk a halogénszármazékok felhasználásáról és problémáiról (teflon, DDT, HCH, PVC, teratogén és mutagén hatások, lassú lebomlás, bioakkumuláció, savas eső, a freonok kapcsolata az ózonréteg vékonyodásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név, telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, alkén, addíció, polimerizáció, műanyag.	

Tematikai egység	**Az oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének megismerése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása, elnevezésük. A metanol, az etanol, az etilén-glikol és a glicerin szerkezete és	Alkoholos italok összetételére, véralkoholszintre, metanolmérgezésre vonatkozó számolások, egészségtudatos magatartás.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, erjedés. *Fizika:* felületi

tulajdonságai, élettani hatása. Égésük, részleges oxidációjuk, semleges kémhatásuk, észterképződés. Alkoholok, alkoholtartalmú italok előállítása. Denaturált szesz.	**M:** Metanol vagy etanol égetése, oxidációja réz(II)-oxiddal, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer. Információk a bioetanolról, a glicerin biológiai és kozmetikai jelentőségéről, az etilén-glikol mint fagyálló folyadék alkalmazásáról, mérgezésekről és borhamisításról.	feszültség.
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátrium-hidroxiddal. A fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása. A fenolok mint fontos vegyipari alapanyagok.	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. **M:** Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykori („karbolsavként”) való alkalmazásról, a fenolok vízszennyező hatásáról.	*Biológia-egészségtan:* dohányzás, cukorbetegség, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert.
Az éterek Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása régen és most.	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. **M:** A dietil-éter mint oldószer, gőzeinek meggyújtása. Információk az éteres altatásról.	
Az oxovegyületek Az aldehidek és a ketonok elnevezése, szerkezete, tulajdonságai, oxidálhatósága. A formaldehid felhasználása (formalin), mérgező hatása. Aceton, mint oldószer.	A formilcsoport és a ketocsoport reakciókészségbeli különbségének megértése. **M:** Ezüsttükör-próba és Fehling-reakció formalinnal és acetonnal. Oldékonysági próbák acetonnal. Információ a formaledhid előfordulásáról dohányfüstben és a nemi hormonokról.	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik. A karbonsavak előfordulása, felhasználása, jelentősége.	Felismerés: a vegyületek élettani hatása nem az előállításuk módjától, hanem a szerkezetük által meghatározott tulajdonságaiktól függ. **M:** Karbonsavak közömbösítése, reakciójuk karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatása. Információk Szent-Györgyi Albert és Görgey Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszer-ipari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	

Az észterek Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis. A gyümölcsészterek mint oldószerek, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok. Viaszok és biológiai funkcióik. Zsírok és olajok szerkezete. Poliészterek, poliészter műszálak. Szervetlen savak észterei.	Egészséges táplálkozási szokások alapjainak megértése. **M:** Etil-acetát előállítása, szaga, lúgos hidrolízise, észter mint oldószer. Zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Gyümölcsészterek szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter Gedeon), a biodízellel, a PET-palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* lipidek, sejthártya, táplálkozás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja. Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószerek adalékanyagai.	A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások alapjainak megértése. **M:** A „fuldokló kacsa”-kísérlet, felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.	
A szénhidrátok A szénhidrátok előfordulása, összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	Felismerés: a kémiai szempontból hasonló összetételű anyagoknak is lehetnek nagyon különböző tulajdonságaik és fordítva. **M:** Kristálycukor és papír elszenesítése kénsavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információk a cukorpótló édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. cukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, biológiai oxidáció és fotoszintézis, növényi sejtfal, tápanyag, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. A ribóz és dezoxi-ribóz, a szőlőcukor és a gyümölcscukor nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója,	**M:** Oldási próbák glükózzal. Szőlőcukor oxidációja (ezüsttükör-próba és Fehling-reakció, kísérlettervezés glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetésére, „kék	

előfordulása.	lombik” kísérlet). Információk Emil Fischerről.	
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a laktóz szerkezete, előfordulása.	A redukáló és nem redukáló diszacharidok megkülönböztetése. **M:** Információk a maltózról (sörgyártás, tápszer), a szacharózról (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, invertcukor) és a laktózról (tejcukor-érzékenység).	
A poliszacharidok A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a papírgyártásban, a textiliparban.	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. **M:** Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban betöltött szerepéről, a nitrocellulózról, a papírgyártás környezetvédelmi problémáiról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter, mono-, di- és poliszacharid.	

Tematikai egység	**A nitrogéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, a telített, nyílt láncú aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és sav-bázis tulajdonságok. Előfordulás és felhasználás.	Az aminocsoport és bázisos jellegének felismerése élettani szempontból fontos vegyületekben. **M:** Aminok kémhatása, sóképzése. Információk a hullamérgekről, az amfetaminról, a morfinról (Kabay János),	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, színtest, vér, kiválasztás.

	aminocsoportot tartalmazó gyógyszerekről.	
Az amidok Funkciós csoport, elnevezés. Sav-bázis tulajdonságok, hidrolízis. A karbamid tulajdonságai, előfordulása, felhasználása. A poliamidok szerkezete, előállítása, tulajdonságai.	Az amidkötés különleges stabilitása szerkezeti okának és jelentőségének megértése. **M:** Információk amidcsoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról, felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben. **M:** Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban, teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Az aminosavak Az aminosavak funkciós csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik. A fehérjealkotó α-aminosavak.	Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá teszi ezeket stabil láncok kialakítására, míg az oldalláncaik okozzák a változatosságot. **M:** Az esszenciális aminosavakkal, a vegetarianizmussal, a nátrium-glutamáttal, a γ-amino-vajsavval, a D-aminosavak biológiai szerepével kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan***:** aminosavak és fehérjék tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése.
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és a peptidek szerkezete (Emil Fischer). A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. A peptidek és fehérjék előfordulása, biológiai jelentősége. A fehérjék által alkotott makromolekulás kolloidok jelentősége a biológiában és a háztartásban.	Felismerés: a fehérjéket egyedi (általában sokféle kötéssel rögzített) szerkezetük teszi képessé sajátos funkcióik ellátására. **M:** Peptideket és fehérjéket bemutató ábrák, modellek, képek, animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. Tojásfehérje kicsapási reakciói és ezek összefüggése a mérgezésekkel, illetve táplálkozással. Információk az aszpartámról, a zselatinról, a haj dauerolásáról, az	

	enzimek és a peptidhormonok működéséről.	
A nukleotidok és a nukleinsavak A „nukleinsav” név eredete, a mononukleotidok építőegységei. Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, a bázispárok között kialakuló hidrogénkötések, a Watson–Crick-modell.	Felismerés: a genetikai információ megőrzését a maximális számú hidrogénkötés kialakulásának igénye biztosítja. **M:** Az ATP biológiai jelentőségével, a DNS szerkezetével, annak felfedezésével, mutációkkal, kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, a genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin- és purin-váz, poliamid, aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag tulajdonságainak anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatához elengedhetetlenül fontos modelleket, fogalmakat, összefüggéseket és törvényszerűségeket, a legfontosabb szerves és szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, gyakorlati jelentőségét. *Értse* az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát, a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságokat meghatározó szerepét, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben *ok-okozati elemek meglátására*, tudjon *tervezni* ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja *értékelni* a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. Képes legyen kémiai tárgyú ismeretterjesztő, vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

FÖLDRAJZ

A *földrajzoktatás* megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a földrajztudomány, valamint a társföldtudományok (geológia, meteorológia, geofizika, planetológia) által feltárt természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

9–10. évfolyam

A *földrajzi* tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetátalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul *a tanulók képességeinek fejlődéséhez*. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományi szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalom-földrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink

társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú felsőfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a középiskolai tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg. Ezek újbóli felsorolása a fogalmak – a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő – tartalmi-szemléleti elmélyítésére utal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld kozmikus környezete**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A csillagászati ismeretek fejlődése. A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. A Világegyetem. A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása. A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. *Magyar nyelv és irodalom*: mitológia. *Fizika*: a bolygómozgás törvényei, a tömegvonzás törvénye, forgómozgás,

naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése. Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében. Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek, űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái. A Föld mint égitest. A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása. A Hold. Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. a holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	viszonyítási rendszer, a csillagok energiatermelése, elektromágneses sugárzás, részecskesugárzás, nyomás, hőmérséklet, erő-ellenerő, űrkutatás. *Kémia*: hidrogén, hélium, gázok. *Matematika*: logika, matematikai eszközhasználat. *Biológia-egészségtan:* az élet fogalma, fotoszintézis. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földi tér ábrázolása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A térkép A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése. *Tájékozódás a térképen és a térképpel* Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben. *Távérzékelés és térinformatika* A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken. A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin. Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).	*Matematika:* arányszámítás, mértékegységek. *Informatika*: adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Fizika:* elektromágneses sugárzás, űrkutatás, mesterséges égitestek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén. A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs-készletek	

	véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kőzetburok gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele. A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői. A kőzetlemezek és mozgásaik következményei. A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése. A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami. A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése. Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, üledékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis). A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján. *Ásványkincsek* A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján. Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása. A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A nagy tömegű kőzetátalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és	*Kémia:* szerves és szervetlen vegyületek, keverék, ötvözet, ásványok, kőszén, szénhidrogén, halmazállapotok. *Biológia-egészségtan*: élő anyag, evolúció, rendszertan. *Matematika:* térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés. *Fizika:* úszás, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, erőhatások, szilárd testek fizikai változásai, hullámterjedés. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegelemek időrendjének felismerése. *Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban. *A talaj* A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával. Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján. *Földtörténet* A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása. A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere. A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.
Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

	A légkör földrajza	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A légkör anyagai és szerkezete A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése. A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából. *A levegő felmelegedése* A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. *A felhő- és csapadékképződés* A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása. A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal. *A levegő mozgása* A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszerek jellemzése. A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása. *Időjárás, időjárási frontok* Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása. Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.	*Kémia:* gázok jellemzői, gáztörvények, a víz tulajdonságai, kémhatás, kémiai egyenletek, légnyomás, hőmérséklet, áramlások, savas eső. *Fizika*: gáztörvények, kicsapódás, légnyomás, hőmérséklet, sűrűség, áramlások, sebesség, üvegházhatás. *Biológia-egészségtan*: légzés, keringés, légúti betegségek, allergia. *Matematika:* százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.

A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre. Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása. *A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége* A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése. A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei. *A légszennyezés következményei* A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján. Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében. Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás- előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A vízburok földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése. Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megláttatásával. A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása. A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vízburok tulajdonságai és mozgásai A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján. A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése. A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal. A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal. *A felszín alatti vizek* A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása. *A felszíni vizek* A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása. *A víz és a jég felszínformáló munkája* A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása, felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra. *A karsztosodás* A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára. *A vízburok mint gazdasági erőforrás* A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős	*Kémia:* víz, oldatok, oldódás, szénsav, nitrátok. *Fizika:* nyomás, áramlások, tömegvonzás, energia. *Biológia-egészségtan*: eutrofizáció, vízi életközösségek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.

magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon. *A vízburok környezeti problémái* A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése. *A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet* Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása. A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása. Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása. *A függőleges övezetesség* A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása. A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.	*Fizika*: meteorológiai jelenségek fizikai alapjai. *Matematika*: modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése. *Etika*: más kultúrák iránti érdeklődés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése. Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt. Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása. Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó médiahírek kritikus értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Demográfiai folyamatok a 21. század elején A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémákra. A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre. A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak). A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján. Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása. *A népesség összetétele* Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzeti kisebbség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján. A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése. A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. *Településtípusok – urbanizáció* A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal. A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására. Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása. A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői. *Biológia-egészségtan*: emberfajták. *Matematika*: logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat. *Idegen nyelvek*: a nyelvtanulás fontossága (motiváció). *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
Topográfiai ismeretek	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nemzetgazdaságok és a világgazdaság A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése. A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése. A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái. A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákon. A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján. *Integrációs folyamatok* Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása. A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése. *A globalizáció* A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése. A globalizáció következményeinek, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet. *Matematika*: statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás. *Etika*: a pénz szerepe a mindennapi életben. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Technika, életvitel*

A monetáris világ A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői. Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése. A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása. A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése. A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.	*és gyakorlat*: a családi gazdálkodás, a jövedelem, hitelfelvétel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével. A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása. A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével. Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt. A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése, a kritikai gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi– gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. *A magyarországi régiók földrajzi jellemzői* Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi– gazdasági központok megismerése. A társadalmi– gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása. A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása. Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. *Az országhatáron átívelő kapcsolatok* A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát– medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.	*ismeretek:* Magyarország történelme. *Vizuális kultúra:* az épített környezet értékei. *Biológia-egészségtan*: védett növények és állatok. *Magyar nyelv és irodalom:* hazai tájakról készült leírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott	

	értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával. Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az Európai Unió Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban. A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. *A területi fejlettség különbségei Európában* Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában. Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése. A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján. Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása. A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi- gazdasági tényezőinek kiemelése. Kelet- Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi- gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában. Egy választott térség / ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása, Szovjetunió, szocializmus. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
Topográfiai ismeretek	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai. Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd. Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanţa, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galaţi, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploieşti, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia regionális földrajza Délnyugat– Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében. A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi– gazdasági tényezői. Japán meghatározó szerepe Kelet– és Délkelet– Ázsia gazdasági	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom,

fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Délkelet– Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata. *Amerika regionális földrajza* Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása. A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján. Latin– Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi– történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése. *Afrika regionális földrajza* A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése. Észak– Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél– afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása. Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	Mezopotámia, India, Kína), világvallások gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Művészetek*: távoli tájak népeinek kulturális értékei. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
Topográfiai ismeretek	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington. Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi– kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi– gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése. Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt. A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A globálissá váló környezetszennyezés és következményei A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. *Demográfiai és urbanizációs válság* A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. *Élelmezési válság* Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése.	*Kémia*: a szennyeződésekhez kapcsolódó kémiai folyamatok, szennyezőanyagok, gyártási folyamatok, műanyagok, égés. *Biológia-egészségtan*: környezeti ártalmak, egészséges táplálkozás, hiánybetegségek, elhízás, GMO, rendszertan, védett növények és állatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfia, urbanizáció.

A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata. Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése. *A környezet- és a természetvédelem feladatai.* Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti- táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.	*Fizika:* energia. *Technika, életvitel és gyakorlat:* családtervezés, tudatos fogyasztói magatartás. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: a jövő generációért érzett felelősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás csökkenése, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói egyezmény.

Topográfiai ismeretek	Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi

	elhelyezkedését. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet. Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére. Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan. Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket. Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait. Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környezető országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat. Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett. Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére. Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni. Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a mindennapi életben. Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben. Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket. Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben.

	Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

ÉNEK-ZENE
A változat

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házizenélésen való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. Minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összóraszám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A tantárgy fejlesztési céljai a következők:

Zenei reprodukció

Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív - létrehozó, alkotó - készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.
- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.
- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas-pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.
- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.
- Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció

alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálják.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.
- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertessék meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogassanak. A nyolcosztályos iskolatípus utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén. A 6 és 8 osztályos gimnáziumban a zenei stíluskorszakok tudatosítása csak a 9–10. osztály tantervének feladata.
- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához
- Ötvonalas tábla
- Mágneses tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag

9–10. évfolyam

Az ének-zene tantárgy 9–10. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák fejlesztésében pedig a következőket képes támogatni: esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, osztályindulók éneklése, „ki mit tud” stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc-élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés, és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési képességek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
4-5 mű éneklése tiszta intonációval az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a következő kategóriák mindegyikéből: Zeneirodalmi szemelvények, a megismert stíluskorszakból választva, egy-egy dal vagy dalrészlet, néhány rövid zenei téma: – gregorián, – reneszánsz, – barokk, – bécsi klasszikus,		*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népballadák, virágénekek,

– romantikus, – XX. századi. Egyszólamú és egyszerűbb szerkezetű többszólamú világi és egyházi vokális és hangszeres művek, témái a zenehallgatás anyagából válogatva. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva (lásd a magyar anyag a Zenehallgatási anyag megfelelő része). Magyar népzene és történeti dallamok (az életkornak megfelelő tematikus csoportokból válogatva): – régi rétegű és új stílusú népdalok, – életfordulók, jeles napok dalai, – búcsúzók, keservesek, – pszalmodizáló népdalok, – balladák, – virágénekek, diákdalok, – verbunkos dallamok. Más népek dalai.	szimbolika. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti szöveggel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene: ballada, jaj-nóta, sirató, népies műdal, verbunk, csárdás; egyházzene (zsoltár, korál, népének, spirituálé); világi zene (trubadúrének, ungaresca), dal (népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, szórakoztató zenei dal).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi évek generatív és kreatív készségfejlesztés tevékenységeinek ismétlése a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének megfelelő zenei példákon keresztül személyiségfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmus, metrum: Összetettebb metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok tapssal és ütőhangszerekkel, szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, metrum váltások. Dallam: Szövegalkotás egyszerűbb, ismert dallamra, jellegzetes ritmusokra, dallamalkotás egyszerű szövegre. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása, a zenei kifejezőkészség eszközeinek emutatásával, klasszikus és populáris műfajokban egyaránt. Harmónia: Egyszerű harmóniamenet csoportos megszólaltatása. Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotás, variánsképzés lehetőségeinek bemutatása, díszítés a népzenében és	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás egyszerű dallamra, versmegzenésítés, szöveg hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelvek:* idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából.

műzenében, zenei szerkesztés módok, zenei formák parafrázisa zenei és nem zenei eszközökkel: ritmus rondó, szekvencia, periódus, variáció, aranymetszés a zenében és a természetben. Ismert dallamhoz ritmuskíséret vagy adott ritmuskísérethez dallamalkotás. Egyszerű ritmus- és harmóniakíséret alkotása: osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, tercelés. Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és harmóniai elemekből létrehozott és a tanult formai eszközökkel szerkesztett kompozíciók megszólaltatásában. Rögtönzés és komponálás egyéni és csoportos formában.	*Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zenei szerkesztésmód (egyszólamú dallamalkotás, homofónia, polifónia). Metrumfajta (egyszerű, összetett, aszimmetrikus), szabályos és szabálytalan hangsúlyozás. Prozódia. Hármashangzatok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Felismerő kottaolvasás, nélkülözhetetlen zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek a hagyományos klasszikus zenei notációról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek megerősítése, rendezése az ismétlés és az összefüggések feltárása által. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel valamint elemi szintű kottaolvasás alkalmazásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zenei írásbeliség kialakulásának főbb jellemzői. A zenei lejegyzés változásai. A neuma és a kulcsok megismerése az ötvonalas rendszertől eltérő notációk: tabulatúra, aleatorikus zene, jazz és popzenei akkordjelölés (csak információs szinten). Ritmikai elemek, metrum, tempó: Táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése, tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából. Harmóniai elemek: Egyszerűbb harmóniai változás megfigyeltetése. Vokális és hangszeres partitúrák megismerése a zenehallgatás kottakép követésével, témák azonosításával, előadói jelek és az előadási mód megfigyelésével.	*Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Partitúra, notáció, tánctípus, beat, swing, ritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadás pályáinak szélesítésével, személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzésével, irányított és önálló feldolgozással a személyiség és az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zene rendszerezésének különböző szempontjai (pl. kronológia, műfaj, forma, funkció, abszolút zene – programzene): A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével (az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban). Az alkotás – zenei reprodukció – befogadás viszonya (zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata, komponálás/lejegyzés – improvizáció), a zene funkciói (művészi zene – szórakoztató zene, liturgia, önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). A zenei ismeretszerzés és információgyűjtés, a zenehallgatás lehetőségei a számítógép és az internet segítségével. A felfedezés örömének kialakítása a folyamatos tanári tartalomközlés helyett (zeneszerzők, életutak, életművek). Csoportos műalkotás-elemzés, önálló véleménynyilvánítás (művészi érték – giccs). Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor, pl. komolyzenei témák megjelenése a médiában és a populáris műfajokban, világzenei példák zenei forrásai. Jazzhangszerek, zenekar: trombita, szaxofon, klarinét, nagybőgő, zongora, sokféle ütőhangszer, bigband. Egy zenemű/részlet egyéni feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* infromációgyűjtés az internet segítségével.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene – műzene, világi zene – egyházzene, abszolút zene – programzene, komolyzene – populáris zene, tánczene, alkalmazott zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás Zenehallgatás	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a zenei stílusokban. Önálló elemzés, véleménykifejtés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. Népzene: Népdal, hangszeres népzene, népies műdal. Műzene: Az európai műzene kialakulása napjaink zenéjéig – legfontosabb stílusjegyek, műfajok és zeneszerzők. Középkor és reneszánsz – az egyszólamúságból a többszólamúság első virágkoráig (gregorián, reneszánsz műfajok: motetta, madrigál). Barokk hangszeres műfajok és az opera kialakulása (basso continuo, monódia, fúga, korál, passió, concerto) XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei kézirat, Vietórisz-kódex anyagából). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Bécsi klasszika – a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta elvű formai építkezés, kamarazene, szimfónia, opera buffa), Haydn, Mozart, Beethoven. Romantika – dalciklus, hangszeres előadási darabok, opera és zenedráma (nemzeti jelleg a zenében, hangszeres virtuozitás, az érzelmek szélsőséges megjelenítése, miniatűr kompozíciók és monumentalitás – formai és dallami jellemzők: szabad formák, kromatikus dallamalkotás, díszítés). A századforduló és a XX. század zenéje – a stílusegység felbomlása, új zenei irányzatok (impresszionizmus, verizmus, dodekafónia, avantgárd, experimentális zene, expresszionizmus, elektronikus zene). Korunk zenéje a második világháborútól napjainkig. A klasszikus zenén túl, válogatás az alábbi anyagból: a jazz fontosabb műfajai a kezdetektől napjainkig, a beat és a klasszikus rock, a világzene, a zenés színház – rockopera, a szórakoztató zene műfajai, filmzene és alkalmazott zene. A mai populáris zene irányzatai. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése, a hangverseny-látogatás motivációs	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* zenei infromációgyűjtés az internet segítségével).

szerepének felhasználásával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílusjegy, műfaj.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb többszólamú kórusművek, vagy azok részleteit, kánonokat csoportosan énekelnek. A tanulók a generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezés, a forma, a műfaj és a zenei eszközök közti összefüggéseket. A kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket felismerik és értelmezik, tanári segítséggel reprodukálják. Képesek a műalkotások üzenetét felismerni, a bennük megjelenő sors- és magatartásmintákat értelmezni, gondolatiságukat, morális és humánus tartalmukat megérteni. A kiemelkedő zenei műalkotások megismerése által korunk kulturális sokszínűségében eligazodnak. A tanulók több zenei stílust, korszakot, zeneművet megismernek (min. 10 alkotás). Tudnak tájékozódni a legfontosabb műfajokban és a stíluskorszakokban. A műveket kontextusba helyezve képesek saját élményeket is felidézni, választásaikat meg tudják indokolni. Különbséget tudnak tenni világi zene, egyházzene, szórakoztató zene, alkalmazott zene, programzene között. A két év során az áttekintést segítő különböző szempontok alapján megismerik a zenei stílusok jellemzőit, kronologikus és műfaji rendszer alakul ki az eddig megszerzett és ebben az időszakban kiegészített zenei ismeretekben.

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. (Szimfóniatétel, daljáték, opera részlete.) A kiválasztáshoz a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást. A jazz és a populáris zenei műfajok megismerése a 7–8. évfolyam ajánlásaihoz hasonlóan folytatódik, kiegészítve ajánlott magyar művekkel.

Népdalok, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, verbunkos zene. Romantikus szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák).

Gregorián ének (pl. Dies irae sequentia, Ave Maria himnusz).
Johann Sebastian Bach: János-passió.

Johann Sebastian Bach: d-moll toccata és fúga, BWV 565.
Georg Friedrich Händel: Júdás Makkabeus – oratórium, részletek.
Joseph Haydn: Vonósnégyesek, Op. 76, Hob. III:75–80.
Wolfgang Amadeus Mozart egy választott operájának részletei
Ludwig van Beethoven: IX. (d-moll) szimfónia, Op. 125. – zárótétel.
Franz Schubert: Téli utazás (Winterreise) D. 911– részletek.
Franz Schubert: Erlkönig, Op. 1. D. 328.
Felix Mendelssohn-Bartholdy: Szentiványéji álom (Sommernachtstraum), Op. 21.
Erkel Ferenc: Bánk bán – részletek.
Robert Schumann: Dichterliebe, Op. 48. – részletek.
Liszt Ferenc: Velence és Nápoly (Venezia e Napoli), in: Vándorévek II. kötet (Années de pélerinage II.).
Giuseppe Verdi: Nabucco – Rabszolgák kórusa.
Wagner, Richard: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Szergej Rahmanyinov: Vocalise, Op. 34, No. 14.
Claude Debussy: Clair de lune (Holdfény).
Maurice Ravel: Bolero.
Carl Orff: Carmina Burana.
Bartók Béla: Divertimento, BB 118, 1. tétel.
Kodály Zoltán: Psalmus Hungaricus.
Conlon Nancarrow: Etüdök gépzongorára (Studies for prepared player piano).
Kurtág György: Négy dal Pilinszki János verseire
Arvo Pärt: Magnificat.
Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians).
Eötvös Péter: Mese (1968), Tücsökzene (1970).

Populáris zenei szemelvények
A 9–10. évfolyam énekes és a zenehallgatási anyagában megjelennek a klasszikus kompozíciós műalkotásokon és a népzenén kívül eső műfajok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk, míg a magyar anyagot éneklésre. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka – József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán – Dusán	Zorán
Az utcán	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter – S.Nagy István	Máté Péter
Budapest	Cseh Tamás – Másik János – Bereményi Géza	Cseh Tamás
Európa	Varga Miklós – Varga Mihály	Varga Miklós
Felkelt a napunk…	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser – Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi – Bródy	Koncz Zsuzsa
Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú – Demjén	Bergendy együttes

Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi – Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi – Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser – Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi – Bródy	Fonográf
Most múlik pontosan	Kiss Tibor	Quimby
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvai László – Petőfi Sándor	Tolcsvai László
Nézz az ég felé	Lerch István – Horváth Attila	Charlie
Szállj fel magasra	Gallai Péter – Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser Gábor	LGT
Te majd kézen fogsz és hazavezetsz	Presser Gábor	Presser Gábor
Ugye mi jó barátok vagyunk	Presser – Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser – Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch – Demjén	V'Moto-Rock
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció I. Éneklés	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, a motivált éneklés kialakítása helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező éneklés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g–f” hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *8-10 népdal, népzenei anyag:* Magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai Más népek dalai *8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok* szemelvényeiből válogatva.	*Magyar nyelv és irodalom*: verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népdalok, népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelv:* Más népek dalai eredeti szöveggel. Helyes kiejtés, szövegértés. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	*A dal műfaji sokszínűsége*: népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, dal a szórakoztató zenében. A zenetörténet további vokális és hangszeres műfajai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, fejlődő formaérzék, többszólamú alapkészségek. Fejlett zenei memória és belső hallás.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulókban rejlő kombinatív, próbálkozó, felfedező kedv kiaknázása a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének szintjén. Törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalmak (pontok, vonalak, ívek, foltok, alakok, mozgás, méretek, arányok, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány színek, fény, árnyék stb.) párhuzamba állítása a zenével. Az alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Összetett és aszimmetrikus metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok testhangszerekkel és ütőhangszerekkel. **Dallam:** A zenei és a szöveg hangsúlyai (prozódia) a gyakorlatban. Zenei prozódia megfigyelése, reprodukciója magyar és idegen nyelvű művekben. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása. **Komponálás és rögtönzés:** Egyszerű ritmus- dallam- és harmóniakíséret (osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet) alkotása.	*Magyar nyelv és irodalom*: szöveg, hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelv*: idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon, arányokon keresztül. *Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalomalkotás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Metrumfajta (egyszerű, összetett, aszimmetrikus). Prozódia. Osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet. Pont, vonal, ív, folt, alak, mozgás, méret, arány, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány szín, fény, árnyék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek. Grafikus notáció és ötvonalas rendszer olvasása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek elmélyítése, rendszerezése. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel, kottaolvasással történik.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek: A zenei írásbeliség kialakulásának főbb állomásai. Kulcsok (F- és C-kulcsok), neumák, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés a megismerés szintjén. **Partitúrakövetés:** Vokális és hangszeres partitúrák megismerése: - szólamok elrendeződésének ismerete; - előadói jelek és utasítások értelmezése. **Ritmikai elemek, metrum, tempó:** A magyar néptáncok, reneszánsz és barokk táncok, modern táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése a tánctípusok tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából.	*Vizuális kultúra:* Vizuális jelek és jelzések használata. Iniciálé.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulcsok, neuma, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés, partitúra, tánctípusok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. Ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése a legmodernebb IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. **A zeneirodalmi példák befogadását segítő szempontrendszer:**	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló

- A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével. - Az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban. - A zene funkciói (művészi zene - szórakoztató zene; liturgikus zene; önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). - Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. - Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor. Ismeretszerző tevékenység önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával, pl.: - összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között; - egy zenemű/műrészlet feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi zene – szórakoztató zene; liturgikus zene; ünnepi zene, tánc, alkalmazott zene. Népzene és műzene, jazz és populáris zene. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismeretek kronológiai rendszerezése. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a különböző zenei nyelvhasználatokban. Zenehallgatás kottakép-követéssel, a témák azonosításával, az előadói jelek és utasítások megvalósulásának megfigyelésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ ISMERETEK, STÍLUSOK, MŰFAJOK, FORMÁK ***Népzene, magyar zenetörténet:*** Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, nemzetiségek zenéje, más népek népzenéje. A népdalok szimbolikája. A magyar táncházmozgalom. Történeti dallamok.	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet.

XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat,Vietoris-kódex anyagából; Esterházy Pál). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Erkel Ferenc (nemzeti opera), Liszt Ferenc (szimfonikus költemény, zongoramuzsika). XX. századi magyar műzene: Bartók Béla, Kodály Zoltán, Dohnányi Ernő, Lajtha László. Kortárs magyar kórusmuzsika (Kocsár Miklós, Orbán György, Karai József, Tóth Péter stb.). ***Műzene:*** *Középkor és reneszánsz:* - gregorián, orgánumok; - reneszánsz műfajok: mise, motetta, madrigál, más a cappella műfajok; - reneszánsz hangszeres tánczene; - ismeretek: zsoltár, himnusz, homofónia – polifónia; lant-tabulatúra. *Barokk:* - vokális zene: az opera, oratórium, kantáta, korál, passió; - hangszeres műfajok: szvit, concerto, concerto grosso, fúga; - ismeretek: concertálás, basso continuo, monódia, recitativo, ária, turba. *Bécsi klasszicizmus:* - klasszikus zenei formák: egy- két-, háromtagú formák, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma; - műfajok: dal, opera, szonáta, vonósnégyes, szimfónia, versenymű. *Romantika:* - műfajok: dal, dalciklus, opera és zenedráma, karakterdarabok, táncok, szimfonikus költemény, versenymű; - fogalmak: programzene, virtuozitás, monumentalitás, kromatika. *A századforduló és a XX. század zenéje:* - zenei irányzatok: impresszionizmus, expresszionizmus, neoklasszicizmus, folklórizmus, avantgárd, experimentális zene, elektronikus zene). *Korunk zenéje:* - a második világháborútól napjainkig. ***A klasszikus zenén túl:*** - a jazz műfajai a kezdetektől napjainkig; - a beat és a klasszikus rock; - a világzene; - a zenés színház – rockopera, musical, operett; - a filmzene és alkalmazott zene; - a populáris zene irányzatai.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene, magyar zenetörténet:* A tanult népzenei anyagok felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Történeti dallamok. Művek a Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat, Vietoris- kódex anyagából Esterházy P.: Harmonia Caelestis – részletek Erkel F.: Bánk bán – 3. felvonás Liszt F.: Les Preludes Bartók B.: Cantata profana Dohnányi E.: Pastorale Kodály Z.: Marosszéki táncok Lajtha L.: Quatre Hommages, Op. 42 (fafúvós kvartettre) *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből*: Gregorián énekek, korálok Palestrina, G. P. da: Missa Papae Marcelli – Kyrie Monteverdi, C.: Poppea megkoronázása – részletek Bach, J. S.: János-passió – részletek Bach, J. S.: c-moll passacaglia és fúga, BWV 582 Beethoven, L. van: IX. (d-moll) szimfónia – zárótétel Haydn, J.: „Kaiser” (Császár) – quartett – II. tétel Mozart, W. A.: Figaro házassága – részletek Chopin, F.: Mazurkák, polonézek (nemzeti táncok) – szabad választás Dvořak, A.: IX. szimfónia („Az Új Világból”) – részletek Schubert, F.: Erlkönig (A rémkirály); Grätchen am Spinnrade (Margit a rokkánál) Verdi, G.: Aida – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány Debussy, C.: Holdfény, Az elsüllyedt katedrális Ravel, M.: Bolero Orff, C.: Carmina Burana Schönberg, A.: Pierrot Lunaire, Op. 21 Arvo Pärt: Magnificat Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians) *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* c. munkája és további írásai.	

A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fent említett műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat megszólaltatni. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezések, a formák, a műfajok, és a zenei eszközök közti összefüggéseket. Megismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében.

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése

szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Csoportos játék és megjelenítés</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete.
Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat.
Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése.
A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére).
Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok).
Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok.
Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok.
Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben.
Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel.
A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során.
A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben.
A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok).
A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása.
Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal.
Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.</td><td colspan="2">*Magyar nyelv és irodalom:*
Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása.

Mozgóképkultúra és médiaismeret:
Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése.

Ének-zene:
A zenei mondanivaló verbális kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása.</td></tr>
</table>

	Ember és társadalom: Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával).	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel.

Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	*Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban (megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

VIZUÁLIS KULTÚRA

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni, illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken

keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés".

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz nem ez a feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet", „Vizuális kommunikáció", „Tárgy- és környezetkultúra") szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

9–10. évfolyam

Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint eddig – a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhez kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka), erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahasználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, hisz az információs csatornák gazdagodása a szöveges információbefogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban

gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevéssé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a tervezői gondolkodás fejlesztése, illetve a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez. Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint az előzőben – a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz" kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra" részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúraközvetítő szerepe erősödik, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, méghozzá más kapcsolódó tárgyakban szerzett ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus változásaival, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az esetleges kronologikus megközelítésen túl egy problémaközpontú közvetítés ígér hatékonyságot.

Miután a kerettantervi órafelosztás 11-12. évfolyamon garantálja ugyan a művészet műveltségterület tantárgyainak vagy tartalmainak a jelenlétét, de nem feltétlenül garantálja a vizuális kultúra tantárgy fejlesztési folyamatainak folytatását, így a kerettanterv 10. évfolyamra bizonyos tartalmi egységek lezárásában gondolkodik (pl. kronologikus művészettörténet tartalmai). Azokban az intézményekben, ahol a vizuális kultúra tantárgyi fejlesztés további lehetőséget kap, ezek a tartalmak a spirális tartalomfejlesztés szabályai szerint később visszatérhetnek és további kapcsolódó tartalmakkal bővülhetnek. Ezt a szempontot a 9-10. évfolyam helyi tervezésénél érdemes figyelembe venni.

A gimnázium 9–10. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítására, többféle értelmezési kontextusban helyezésére. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó	

	tevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák a kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni tér-, szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Megfigyelt és elképzelt téri helyzetek ábrázolása. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Irodalmi (zenei) mű vagy történelmi esemény feldolgozása. Hagyományos és új vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel). – Látvány megjelenítése egyénileg választott sajátos szándék (pl. kiemelés, figyelemirányítás) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek sajátos változtatásával (pl. sajátos nézőpont, aránytorzítás, formaredukció). – Stílusirányzatok (pl. kubizmus, expresszionizmus, op-art) formai, technikai megoldásainak az adott célnak megfelelő (pl. érzelmek kifejezése nem figuratív megjelenítéssel, látható dolgok megjelenítésének leegyszerűsítése) alkalmazása saját, kifejező szándékú alkotásokban. – Különböző színekkel (pl. telített, derített, tört, hideg, meleg színek) hangulati hatás elérése a látvány kifejező megjelenítése érdekében (pl. feszültség, nyugalom).	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi szöveg értelmezése. Szöveg és kép kapcsolata. *Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Transzformációk. Matematikai összefüggések (pl. aranymetszés). *Ének-zene:* zenei befogadó élmények. *Dráma és tánc:* jelenetek, táncmozgások, összetett mediális hatások élményének feldolgozása. *Informatika:* számítógép felhasználói szintű alkalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, stilizálás, kiemelés, kontraszt, kompozíció, komplementer, színreflex, szín-, vonal-, formaritmus, kompozíció, konstruktív képépítés, automatikus írás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése műalkotásokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok, témák, illetve problémakörök önálló értelmezése, többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek értelmezése összehasonlítással. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete és értelmezése azok képzőművészeti kapcsolódásaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban. – Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió, posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművészet) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. *Magyar nyelv és irodalom*: stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene*: Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgard, avantgard irányzatok, kortárs képzőművészet, kompozíció, képkivágás, képi és optikai helyzetviszonylat, kontraszt, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, eseményművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Kép és szöveg	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotó-önarckép stílusbeli átalakítása megfelelő elektronikus eszközzel, majd a képhez – a tartalmat módosító – szöveg társítása, grafikai kivitelezése) elsősorban a jelentésmódosulások tudatosításának céljával. – Kreatív tervezés, kivitelezés szöveg és kép (egyenrangú) egymás mellé rendelésével (pl. művészkönyv vegyes technika alkalmazásával és/vagy számítógép használatával, megadott témából kiindulva) a különféle jelentésrétegek új minőségének megvalósítása céljából. – Vizuális közlés szöveggel és képpel a médiaipar területéhez kapcsolódóan (pl. televíziós műsorrend írása különféle szempontok alapján, majd műsor-újságoldal tervezése, összeállítása képekkel kiegészítve, információs-kommunikációs eszközök felhasználásával). A vizuális és szöveges üzenet külön-külön és együttes jelentésváltozásának megértése összetettebb kommunikációs szituációban.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a médiaipar működése, műsorgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Csoportos, nyilvános, tömegkommunikáció sajátosságai. Vizuális kommunikáció. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció. *Informatika:* Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága, esztétikai értéke.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs-elv, tipográfia (betűméret és stílus), kompozíció (oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, borító); intermédia, anyag(szerűség), művészkönyv/art-book, műsorrend.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete, csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozóinak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül. – A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében. – A tömegkommunikáció egy jellegzetes, összetett, a képet a szöveggel együtt alkalmazó médiumának értelmezése a vizuális közlés (kreatív) alkotó megvalósításával (pl. moziplakát, közérdekű üzenetet közvetítő plakát készítése multimediális eszközök felhasználásával, magazin hirdetés készítése egy elképzelt termékhez vagy szolgáltatáshoz). – A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulatkeltés, montázs, sztereotípia, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípia, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és hitelesség. A figyelemirányítás, hangulatteremtés legfontosabb eszközei. *Dráma és tánc:* Improvizáció. Jellemábrázolási technikák. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Matematika:* rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata, készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Beszédműfajok kommunikációs technikái hétköznapi és tömegkommunikációban. *Fizika; földrajz:* információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentősége. *Informatika:* A kommunikációs eszközök hatása a mindennapi életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A

	fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, fotografikus kép, tapasztalati- és reprezentált valóság, asszociatív, párhuzamos és belső montázs, sztereotípia, célközönség, valószerűség, hitelesség, plakát, műfajfilm.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tér-idő kifejezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tér-időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (különösképpen a mozgókép) képalkotó módszereinek és műtípusainak megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településemen”) vagy szabadon választott téma alapján komplex munka, mű tervezése (pl. kép/"fotó"regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása. – A „látvány-hang-mozgás” hármas egységének kreatív alkalmazása összetettebb (mediális) tartalmú kreatív gyakorlat kapcsán (pl. videoperformansz tervezése és kivitelezése megadott témából kiindulva), majd a produkció elemző-értékelő feldolgozása a szándék és a megvalósítás sikeressége szempontjából.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció, improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Performansz tervezése, kivitelezése. A színházművészet összművészeti sajátosságai, vizuális elemek alkalmazása. *Ének-zene:* a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. *Magyar nyelv és irodalom:* Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás, cselekmény, helyszín,

	szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőstípus; helyzet, akció, dikció, konfliktus, monológ, dialógus, prológus, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet, motívum, metafora, toposz, archetípus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Story-board, forgatókönyv, beállítás, jelenet, a montázs(típusok) jelentősége, a narráció sémái és egyedi megoldásai, képregény, video/performansz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények vizuális megjelenítése és megfogalmazása szövegben. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Ember alkotta objektumok (pl. épületek, építmények) és azok jellemző környezetének (pl. formai kapcsolódás – F. L. Wright: *Vízesésház*; környezetbe olvadás, álcázás – camouflage jelenség) elemző vizsgálata, értelmezése és összehasonlítása (pl. formai, szín-, fénykapcsolódás, anyaghasználat, stílus szerint). – Szöveges eszközökkel leírt tárgy, épület vagy téri helyzet megjelenítése vizuális eszközökkel, az adott környezet alapos, pontos megismerése érdekében. – Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „dühöngő") alapszintű műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajták, több nézet) szabadkézi rajzban. – Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív	*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* lakókörnyezet és természetes élőhelyek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges

újrahasznosítása) érdekében.	információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezés, felmérés, térelrendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Funkció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tervvázlatok készítése. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott célnak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Tárgy és funkció kapcsolatának átfogó értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Környezet tervezése, áttervezése más feladat ellátására (pl. munka – pihenés, hétköznapi – ünnepi) vagy több funkció betöltésére (pl. öltözködés és rejtőzködés, közlekedés és pihenés), illetve a tervek elkészítése makett vagy modell formájában. – Funkcionális szempontokat kevéssé érvényesítő fiktív vagy elképzelt terek (pl. labirintus, adott színházi mű díszlete) tervezése és makettezése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai. *Magyar nyelv és irodalom:* improvizáció, diákszínpadi előadás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkció, funkcionalizmus, díszlet, makett, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez	

	szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Fontosabb építészettörténeti korszakok és irányzatok, lényegének megértése, megkülönböztetésük. Különböző korokból származó tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romanika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió, modern, posztmodern, kortárs) elemző vizsgálata, összehasonlítása és csoportosítása a legfontosabb nemzetközi és magyar építészettörténeti példák alapján. – A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül. – A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgykultúrájának (pl. öltözet, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata példák alapján (pl. kézműves technikával készült egyedi tárgy; sorozatgyártásban készült tömegtárgy; ipari formatervezés eredményeként készült egyedi tárgy), a legfontosabb karakterjegyek alapján azok megkülönböztetése. – A műemlékek, műemlék jellegű és védett épületek helyzetének és esetleges hasznosításának vizsgálata a közvetlen környezetben. – A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház, városi klíma, építőanyag-használat).	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Biológia-egészségtan; földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, sírtípus, szent körzet és síregyüttes, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionalizmus, környezettudatos építés

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetében a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészeti- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek önálló alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi, vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése. – Médiatudatos gondolkodás a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása. – A tervezett, alakított környezet forma és funkció összefüggéseinek felismerése, ennek figyelembe vételével egyszerű tervezés és makettezés. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos alkalmazása alkotótevékenységekben. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet alapvető elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak felismerése. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése

	összehasonlítása, műelemző módszerek alkalmazásával. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szabályozás szerint a gimnázium 9(–10). évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra* neveléshez. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a

hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. és 10. évfolyamokon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A technikai úton rögzített kép és hang, mint a mozgóképi ábrázolás anyaga**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az ábrázolás és a reprodukció, a mozgókép kettős természete fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és	

céljai	kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás- olvasástudás fejlesztése. Középszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak megtapasztalása, felismerése és tudatosítása (például mobiltelefonra felvett álló- és mozgóképek, beállítások elkészítésével vagy interneten elérhető mozgóképes anyagok, például klipek vagy reklámok tanulmányozásával), hogy a mozgóképi szöveg – egyszerre ábrázol és reprodukál; – információban rendkívül gazdag, ám a szöveg jelentésének meghatározása a nyelvi közlésnél sokkal bizonytalanabb; – utalásokkal telített. Annak megfogalmazása, mire vezethető vissza a mozgóképi közlés néhány alapvető sajátossága (a technikai kép- és hangrögzítésnek a tapasztalati valósággal való erős kapcsolatára).	*Vizuális kultúra*: reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete. *Filozófia:* a valóság mint tudatunktól függetlenül vagy attól függően létező (lételméleti vagy ismeretelméleti szemlélet).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, valóság, utalás.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképnyelv kifejező eszközei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kiemelés (hangsúlyozás) alapvető eszközei a mozgóképi ábrázolásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
annak megfigyelése és kipróbálása egyszerű beállítások, snitt-kapcsolatok elkészítése és megszerkesztése során, hogy a mozgóképkészítő miféle filmnyelvi eszközöket használ a szöveg megalkotása során. Ily módon, valamint mozgóképi szövegek (pl. rövidfilmek, filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelésével és elemzésével a mozgóképnyelv alapeszközeinek (narráció; szerepjáték; látványszervezés, montázs) tudatosítása.	*Vizuális kultúra*: A mozgóképkészítő által használt eszközök a néző figyelmének irányítására; az audiovizuális közlés hangsúlyozási módjai. A kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások,

		váltakozó beállítások tempója).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Narráció, szerepjáték, látványszervezés, montázs.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A látványszervezés alapeszközei a mozgóképen**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A beállítás, a képkivágás fogalmának ismerete. A technikai képrögzítés elvének ismerete, elemi szintű felvételkészítési gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A látványszervezés alapeszközei (képkivágás, gépállás, nézőpont, szemszög, kameramozgások, beállítástípusok, megvilágítás) fogalmainak tudatosítása, ezen eszközök szerepének értelmezése és tudatosítása saját felvételek készítése és mozgóképi szövegrészletek elemzésével. Egyszerűbb mozgóképi szövegrészletek létrehozása (pl. találkozás, megérkezés, követés, megismerkedés) útján a képzelőerő, kifejezőkészség fejlesztése.		*Vizuális kultúra*: a kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kompozíció, képkivágás, plán, nézőpont, szemszög, szubjektív beállítás, leíró beállítás, társított beállítás, svenk, fahrt, vario.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképi szövegek rendszerezése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, a médiaszövegek fikciós vagy dokumentáris jellegének megfigyelése, a műfaji és a szerzői fogalmak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság	

	megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mozgóképi szövegek rendszerezését segítő néhány alapszempont (megjelenési felület – mozi, televízió, internet; a hossz, mint forgalmazási kategória; a valóságanyag természete – dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás – műfaj (zsáner)film, szerzői film) ismétlése, pontosítása, kiegészítése. A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének felismerése, alkalmazása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelv-használat) az életkornak megfelelő művek elemzésével.	*Magyar nyelv és irodalom*: bár a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői, eredetiség, ábrázolási konvenció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Az új média néhány formanyelvi sajátossága**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az új média, az interaktivitás és a nem lineárisan szerveződő szöveg fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai és kreatív képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hagyományos (analóg) és az új médiaformák (interaktív, nemlineáris, digitális) közötti alapvető különbségek tudatosítása. Hagyományos szövegtípusok formanyelv-használata módosulásának megfigyelése és elemzése az újmédia felületein (néhány jellemző példa, elsősorban a reklám, a hírszövegek területéről). A web 2.0-ás alkalmazások formanyelvi gondolkodásának megfigyelése (pl. interakció, választás, az animációs és grafikai megoldások terjedése, játékosság, irónia és a szövegek folyamatos alakítása).	*Informatika*: miért és hogyan értelmezi át a digitális kép (hang) a technikai kép (hang) hagyományos médiában történő alkalmazásait (nincs eredetije – számsorokba kódolt információk

		sokasága; könnyen manipulálható, így megkérdőjelezhető a valóságtartalma/ valóság-referenciája; könnyen hozzáférhető és átalakítható, így kevésbé fontos a szerzője is).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valóság, tapasztalati valóság, web 2.0, nem lineáris, interaktivitás, irónia, manipuláció, közösségi hálózat.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A kommunikáció történetének fordulópontjai és a nyilvánosság**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség, sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) ismerete. A meghatározó társadalmi struktúrák, hatalomgyakorlási rendszerek ismerete. A magánszféra és a közszféra fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség, sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) az ezekhez tartozó művelődéstörténeti háttér (kiemelkedő feltalálók, találmányok, évszámok) megismerése, e fordulópontok jelentőségének értelmezése a nyilvánosság történetében. Annak tudatosítása, miért törekszik a média kezdetektől a látvány és a hang lehető legvalószerűbb, a valóságtól egyre kevésbé megkülönböztethető rögzítésére. A nyilvánosság jelentése az életünkben, a mai nyilvánosság kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai. (Az információk birtoklása és megosztása – hatalmi viszonyok; az egyén helyzete az adott társadalomban, például hagyományok, neveltetés, iskolázottság, anyagi helyzet; az infokommunikációs technológiák fejlettsége; a média szabályozása, cenzúra).		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A kommunikáció története alapvető fordulópontjai, ezen fordulópontok jelentősége a nyilvánosság történetében. A mai nyilvánosság

Miért jelennek meg egyre inkább a közszférában a médiakörnyezet változásával a magánszféra ügyei? – vita, érvelés, példákkal.	kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, információ, technikai képreprodukció, mágikus gondolkodás, nyilvánosság, reprezentatív és népi nyilvánosság, polgári nyilvánosság, cenzúra, a tömegkommunikáció nyilvánossága, hálózati kommunikáció, köz- és magánszféra.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A médiakommunikáció szereplői, médiaintézmények és közönségek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A cselekmény- és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) fogalmának ismerete, az expozíció, bonyodalom, lezárás szakaszainak felismerése mozgóképi alkotásokban. A médiakörnyezet szereplőinek azonosítása: a fogyasztók/felhasználók és a médiatartalom-előállítók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – felismer olyan történetjavaslatokat, amelyeket a médiaintézmények bocsátanak közre. – ismeri és a médiajelenségekkel kapcsolatban helyesen alkalmazza a tematizálás, a napirend és a diskurzus fogalmát. – konkrét példákon értelmezi a közönség befolyásolásának fontosabb eszközeit (a közlés felületének egyszerűen átlátható, ismétlődő megszerkesztését, a rovatszerkezeteket, a műsorrend kialakítását, az intézmény-image felépítését, a sorozatelv érvényesítését. – ismeri a közszolgálati, a kereskedelmi és a közösségi média eltérő szerepét a nyilvánosságban. – jellemzi a médiaintézmények és azok meghatározó szövegeinek célközönségeit (elsősorban életkor, nem, végzettség, kulturális és egzisztenciális háttér, érdeklődés). – bemutatja, hogyan, és kifejti, hogy miért keveredik a tartalomelőállító és a közönség szerepe a web 2.0-ás alkalmazásokban. – felismeri, hogy a médiakommunikáció során a	

médiaszöveget kibocsátó intézmény kerül elbeszélő szerepbe, amely történetjavaslatokat bocsát közre, piaci versenyben a néző figyelméért a konkurens médiaintézményekkel. – tudatosítja, melyek a médiaszöveg-fogyasztás maximalizálásának, a közönség befolyásolásának alapeszközei. – megkülönbözteti egymástól a fontosabb médiamodelleket. – Tudatosítja, miért jelenik meg a média közönsége kettős szerepben, mint vásárló és mint áru. – Megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – Kifejti, mennyiben tekinthető közösségnek a közösségi hálózatra csatlakozók sokasága.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Napirend-kijelölés, diskurzus, rovatszerkezet, műsorrend, műsoridő, sorozatelv, közszolgálati média, kereskedelmi média, közösségi média, web 2.0.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek szövegalkotó kód-típusainak, kifejező eszközeinek ismerete. A médiaintézmény, a diskurzus, a sztereotípia és a reprezentáció fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – kreatív gyakorlati feladatok során és megbeszélés útján tudatosítja, hogy a médiaszövegek értelmezése egyaránt függ a szövegtől, a befogadótól és attól a médiakörnyezettől, amelyben a szöveg nyilvánosságra kerül (vagyis a médianyelvtől, a nyelvhasználattól, a közönségtől és a kontextustól). – felismeri és megnevezi a médiaintézmények által közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére szolgáló direkt értelmezési kereteket. Aktuális médiaesemények feldolgozása és elemzése során feltárja, hogyan és miért		*Magyar nyelv és irodalom*: a tömegkommunikáció médiumainak jelrendszerei, kódjai.

érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. – ismeri a reprezentáció fogalmát és alkalmazza a nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségek a tapasztalati valóságtól eltérő médiamegjelenítésével kapcsolatban, miközben tudatosítja, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). Ily módon tudatosítja, miért problematikus, hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. – az életkornak megfelelő médiaszövegek feldolgozása egyéni, kiscsoportos vagy csoportos formában kreatív gyakorlati feladatokkal vagy megbeszélés útján (pl. feltevéseket, állításokat fogalmaz meg médiaszövegek keletkezésének hátteréről, a közlő (médiaintézmény) szándékairól; élményeket és tapasztalatokat vet össze a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok alapján az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése). – összeveti azonos események eltérő megfogalmazásait, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, értelmezési keret, sztereotípia, reprezentáció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználat, médiaetika**	**Órakeret: 4 óra**
Előzetes tudás	A digitális médiaeszközök alapszintű felhasználói ismerete. A médiaszövegekben megjelenő információk kritikus szemlélete. Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat, a hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A média fejleszti a digitális médiaeszközök használatának képességét (az elérhető programok funkcionális használatával a kép, mozgókép- és hangadatok rögzítését, célszerű szerkesztőprogramba történő		*Informatika*: a „régi” és az „új” média használatának

betöltését, szerkesztését, kiírását, online közzétételét). A tanuló – tudatosítja és példákkal világítja meg a médiakonvergencia jelenségét. – saját tapasztalatai és ismeretgyűjtés alapján jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait (pl. interaktivitás, a kommunikáció térbeli és időbeli szabadsága, figyelemmegosztás, multitasking, virtuális kapcsolatok, konstruált személyiségek, anonimitás és annak korlátai, e-részvétel, e-demokrácia, amatőr és professzionális tartalomgyártás, médiahasználat más emberek jelenlétében és annak normái). – példákkal, jó és helytelen gyakorlatok bemutatásával illusztrálja az internethasználat biztonságának problémáit (pl. személyes adatok védelme, hamis vagy megbízhatatlan oldalak, információk kiszűrése, ismerkedés veszélyei). – életkorának és tapasztalatainak megfelelő példákra alapozott, érvekkel alátámasztott állításokat fogalmaz meg a hálózati kommunikáció életmódra, életminőségre vonatkozó hatásáról, a személyiség felbontása és megsokszorozásáról, mint mindennapi gyakorlatról az online médiában, a médiahasználat veszélyeiről (pl. függőség, elmagányosodás, egészségkárosodás). Ismeri a médiában megjelenő erőszakkal kapcsolatos problémákat (pl. az erőszak, mint szórakoztató, stimuláló hatáselem; az erőszak, mint mindennapivá váló érdekérvényesítő és konfliktuskezelési eszköz). – kérdéseket és állításokat fogalmaz meg az alkotók és felhasználók felelősségével, az egyének és közösségek jogaival kapcsolatban az írott, az elektronikus és az online médiában, tisztában van vele, hogy a média törvényi szabályozása miért szükségszerű. – tudatosítja, hogy elkerülhetetlen az éles verseny közegében a médiaipari szövegtermeléssel együtt járó selejt, de azt igyekszik megkülönböztetni a manipulációtól.	összehasonlítása. egymástól. Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Az internethasználat biztonságának problémái. A média törvényi szabályozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Médiakonvergencia, multitasking, anonimitás, e-demokrácia, virtuális személyiség, médiaerőszak, közösségi média, médiaipari verseny, manipuláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeit. – alkalmazza az ábrázolás megismert eszközeit egyszerű mozgóképi szövegek értelmezése során (cselekmény és történet megkülönböztetése, szemszög, nézőpont, képkivágat, kameramozgás jelentése az adott szövegben, montázsfunkciók felismerése). – a mozgóképi szövegeket meg tudja különböztetni a valóság ábrázolásához való viszonyuk és az alkotói szándék, és a nézői

	elvárás karaktere szerint (dokumentumfilm és játékfilm, műfaji és szerzői beszédmód). – az életkornak megfelelő szinten meg tudja különböztetni a fikció és a virtuális fogalmait egymástól. – tisztában van a média alapfunkcióival, a kommunikáció története alapfordulataival, meg tudja fogalmazni, milyen alapvető tényezőktől függ valamely kor és társadalom nyilvánossága. – tudja, melyek a kereskedelmi és közszolgálati médiaintézmények elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben. – megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípia és a reprezentáció fogalmát, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit. – érvekkel támasztja alá álláspontját olyan vitában, amely a médiaszövegek (pl. reklám, hírműsor) valóságtartalmáról folynak. – jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait, az internethasználat biztonságának problémáit. – az életkorának megfelelő szinten képes a különböző médiumokból és médiumokról szóló ismeretek összegyűjtésére, azok rendszerezésére, az önálló megfigyelésekre. – alkalmazza a mozgóképi szövegekkel, a média működésével kapcsolatos ismereteit a műsorválasztás során is.

MŰVÉSZETEK – ÉNEK-ZENE
A változat

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házizenélésen való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. Minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összóraszám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

Zenei reprodukció

Éneklés

– Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.

- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív - létrehozó, alkotó - készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.
- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei

tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.

- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas-pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.
- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.
- Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálják.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket.

Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertessék meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogassanak. A nyolcosztályos iskolatípus utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén. A 6 és 8 osztályos gimnáziumban a zenei stíluskorszakok tudatosítása csak a 9–10. osztály tantervének feladata. A 11-12. évfolyamon a társművészetek, tantárgyi kapcsolatok összefüggéseinek elemző, értő feldolgozására is lehetőség nyílik. Az értő, elemző, az éneklésre, zenehallgatásra építő önálló véleményalkotás elősegíti az ismeretek rendszerezését, elmélyítését.
- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához
- Ötvonalas tábla
- Mágneses tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag

11-12. évfolyam

Az ének-zene tantárgy a 11–12. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák közül támogatja az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció,

digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás fejlesztését.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (pl.: énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, iskolai vetélkedők stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Az ének-zene tantárgy keretében korábban megszerzett tapasztalatokat és zenei ismereteket új szempontok szerint árnyaljuk (társművészetek, zenei műfajok kronologikus fejlődése, zenei stílusirányzatok, történelmi és irodalmi párhuzamok stb.).

Építünk a tanulók informatikai tudására és az internetkorszak hatásaira. A tanítás folyamatában az interaktivitás középpontba kerül, a tanítás-tanulás folyamatába javasoljuk a nagyobb zenei tapasztalatokkal rendelkező diákok bevonását (kiselőadások, élő zenei bemutató, aktuális zenei jelenségekhez, történésekhez, eseményekhez kapcsolódó vitafórum). Nem szabad lemondani az osztályszintű éneklésről és a kóruséneklésről.

Az első 10 évfolyamon meghatározott 5 fejlesztési cél közül a 11. és 12. évfolyamon az éneklés és a zenehallgatás a releváns. A 11–12. évfolyam órakerethez viszonyított gazdag tárházat kínál, melynek mélységét, a más művészeti területekkel való kapcsolatrendszerét, valamint komplexitásának összetettségét is a helyi tanterv határozza meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 55 óra**
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása, helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező, élményt adó éneklés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Zeneirodalmi szemelvények éneklése tiszta intonációval és helyes hangképzéssel az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódóan (vokális és hangszeres művek – tanévenként 15		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői képek, népdal

szemelvény). Az aktuális tevékenységhez kapcsolódó zenei anyag: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapi köszöntő, – iskolai ünnepélyek, – évfordulók. Szemelvények a többszólamú énekléshez: – kánonok, – reneszánsz kórusművek, – népdalfeldolgozások, – más népek zenéjének többszólamú feldolgozása. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva.	szimbólumok. *Idegen nyelvek:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott dalanyaghoz kapcsolódó, a műfajra és a zenei stílusra jellemző fogalmak.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Zenehallgatás**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. A zenehallgatási anyag feldolgozásának módja: – a kiválasztott zenei példa meghallgatása, – a legfontosabb zenei jellemzők kiemelése és egy részének reprodukciója (ritmus, dallam, harmónia), – a felvétel helye és ideje, az előadó(k), más kapcsolódó zenei példák, stílus meghatározása. Javasolt témakörök, melyek a rendelkezésre álló időkeret és tematika alapján választhatóak: 1. Zene és színház 2. Az opera története Monteverditől Wagnerig 3. Singspiel/daljáték (ajánlott: Mozart, Kodály) 4. Operett (ajánlott: Offenbach, J. Strauss, Lehár, Kálmán) 5. Musical (ajánlott: Hegedűs a háztetőn, Az Operaház fantomja) 6. Rockopera (ajánlott: István a király) 7. Balett (ajánlott: Stravinsky egy-egy műve) 8. Jazztörténeti szemelvények		*Művészetek; mozgóképkultúra és médiaismeret:* tantárgyak közötti szintézis (a kortárs zenei élet jelenségei, a média szerepe a zenei tevékenységek megjelenítésében, az alkalmazott zeneszerzés és zeneművészet és a kortárs művészetek kölcsönhatása).

9. A populáris zene világa 10. Népzene és világzene A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a librettó, szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző rendezői interpretációk. Zene és történelem: – görög és római mitológiai történetek a zenében, – magyar történelmi események korszakonként, – világtörténelmi események korszakonként, – történelmi portrék. Zene és irodalom: – költészet (ajánlott: Kodály és magyar költők versei, francia versek francia zeneszerzők megzenésítésében, Schubert – Goethe), – dráma (ajánlott Szentiványéji álom – Mendelssohn, Beaumarchais – Mozart, Balázs Béla – Bartók Béla A kékszakállú herceg vára), – regény, elbeszélés (Dumas – Verdi, Thomas Mann – Vajda János), – mese (Hoffmann – Csajkovszkij). Zene és előadó-művészet: – alkotás, előadó-művészet és befogadás kapcsolata, – egy-egy zeneszerző alkotó személyisége és életpályája (ajánlott: J. S. Bach a Tamás templomban, Haydn és az Esterházy család kapcsolata), – a zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata (ajánlott: Chopin, Liszt), – előadó-művészi életpályák régen és ma (ajánlott: Maria Callas, Glenn Gould, mai világhírű előadó-művészeink). A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott modulhoz kapcsolódó fogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek, csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb két- és háromszólamú kórusművek vagy azok részletei, kánonok éneklése csoportosan. A 11–12. évfolyam végére a tanulók alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról. Zenei befogadóképességük fejlődik, a befogadás pályái szélesednek a

	személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzése, irányított és önálló feldolgozása által. A cselekedtető zenei tevékenység mellett (éneklés) erőteljesebb hangsúlyt kap a zenében való tájékozottság, az értékalkotás, az elemzés, a szintetizálás és vitakultúra. A tanulók értékazonosítási képessége fejlődik. A zenei tevékenységük hatással van társas kapcsolatukra (osztályközösségek, iskolai közösségek).

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható, a megadott művek azonos stílusú és műfajú művekkel kiválthatók. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

A középiskola záró szakasza az érettségire való felkészülés ideje. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A zenehallgatási anyag módját és mértékét is ez határozza meg.

Népdal, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, cigányzene, verbunkos zene
XIX. századi szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák)
Claudio Monteverdi: Orfeo – opera
Johann Sebastian Bach: h-moll mise – részletek, BWV 232
Johann Sebastian Bach: C-dúr toccata adagio és fúga, BWV 582
Georg Friedrich Händel: Concerto grosso-k, Op. 6
Joseph Haydn: B-dúr vonósnégyes, Op. 6. No. 4. Hob. III:78, „A hajnal”
Joseph Haydn: d-moll, „Nelson” mise, Glória tétel, Hob. XXII:11
Wolfgang Amadeus Mozart: Requiem, K 626
Ludwig van Beethoven: G-dúr zongoraverseny I. tétel, Op. 58.
Franz Schubert: A szép molnárlány (Die Schöne Müllerin), D. 795
Felix Mendelssohn-Bartholdy: e-moll hegedűverseny, Op. 64
Erkel Ferenc: Hunyadi László – részletek
Robert Schumann: Karnevál, Op. 9
Liszt Ferenc: Rigoletto parafrázis (Rigoletto Paraphrase de Concert), S.434
Liszt Ferenc: Magyar történelmi arcképek (Historische ungarische Bildnisse), S. 205
Giuseppe Verdi: Aida – opera, részletek
Richard Wagner: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Hector Berlioz: Fantasztikus szimfónia (Symphonie fantastique), Op. 15
Johannes Brahms: Akadémiai ünnepi nyitány, c-moll, Op. 80
Nyikolaj Rimszkij-Korszakov: Spanyol capriccio
Pjotr Iljics Csajkovszkij: Olasz capriccio
Giacomo Puccini: Bohémélet (La Bohème) – opera, részletek
Szergej Rachmaninov: Nocturne
Claude Debussy: A tenger
Arnold Schönberg: Egy varsói menekült (ein Überlebender aus Warschau), Op. 46

Maurice Ravel: La Valse
Igor Stravinsky: Tűzmadár
Bartók Béla: III. zongoraverseny, BB 127.
Kodály Zoltán: Galántai táncok
Lajtha László: Op. 63. VII. szimfónia („Forradalom”, 1957). Eredeti címe „Mártírok siratója”
Anton Webern: Fünf Stücke (Öt darab) zenekarra, Op. 10
Kurtág György: Négy dal Pilinszky János verseire (1975)
Pierre Boulez: Notations I–IV.
Eötvös Péter: Három nővér – opera

Magyar populáris zenei szemelvények

A középiskolában az énekes és a zenehallgatási anyagban megjelennek a klasszikus értelemben vett kompozícióktól és az autentikus népzenétől különböző műfajok, stílusirányzatok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A magyar anyagot éneklésre is, míg a külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk. Az alábbi válogatás a rendkívül gazdag magyar anyagnak csak egy kis részlete. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

MŰVÉSZETEK – ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Éneklés	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények, népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, hangképzés. Stílusos, kifejező éneklés helyes énektechnikával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g-f" hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok, népdalfeldolgozások megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** – Hallás utáni daltanítás. – Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *Tanévenként 8-10 népdal, népzenei anyag:* A magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008.) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai *Tanévenként 8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok* szemelvényeiből válogatva. További művek az aktuális tevékenységhez kapcsolódóan: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapköszöntő, – nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, – évfordulók.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői képek, szimbólumok. *Idegen nyelv:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jeles napok, ünnepi szokásdalok. Táncházak dalai. Ballagás, szerenád, táncház, koncert, névnapköszöntő, nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, évfordulók.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. A tanulók ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, vélemény, értékelés megfogalmazása. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Zeneszerzők életpályája, alkotói tevékenysége. A zene szerepének (kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb.) meghatározása. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, önálló vélemény, értékelés megfogalmazása. Ismeretszerző tevékenység önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával. Témakörök: *Zene és történelem:* – Biblia és zene; – görög és római mitológiai történetek a zenében; – magyar és világtörténelmi események; – történelmi portrék. *Zene és irodalom:* – bibliai, mitológiai történetek; – mese; – költészet; – elbeszélés, regény; – dráma. *Zene és nyelv:* – prozódia; – vokális művek eredeti nyelven és magyar fordításban, magyar szöveggel. *Zene és környezetünk:* – állatok; – növények; – természeti környezet.	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

Zene és matematika: – arányok; – szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés; – számsorok. *Zene és vizuális kultúra:* – képek, tárgyak, építmények. *Zene és mozgás:* – tánc, balett, musical. *Zene és előadóművészet:* – előadóművészi életpályák; – énekstílusok összehasonlítása; énekes és hangszeres előadásmódok összevetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemzés, jellem- és karakterábrázolás, zeneszerző-portré, alkotói tevékenység. A zene kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb. funkciója. Énekstílus, előadásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan, *többféle előadásban is*: *Népzene:* Források: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1-2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1-10. stb. *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, a reneszánsz, a barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből*:	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései.

Lassus, O.: Matona mia cara (Zsoldos szerenád) Monteverdi, C.: Arianna – Lamento d'Arianna (Arianna lamentója) Monteverdi, C.: Lasciatemi morire – madrigál Bach, J. S.: h-moll szvit Corelli, A.: La Folia Purcell, H.: Dido és Aeneas – Dido búcsúja Beethoven, L. van: VII. szimfónia, A-dúr II. tétel Haydn, J.: Teremtés (Die Schöpfung) – részletek Mozart, W. A.: Requiem – részletek Mozart, W. A.: Varázsfuvola – részletek Berlioz, H.: Fantasztikus szimfónia – részletek Brahms, J.: Akadémiai ünnepi nyitány Brahms, J.: Ein deutsches Requiem (Német requiem) – részletek Erkel F.: Hunyadi László – részletek Liszt F.: Transzcendens etűdök: La Campanella Liszt F.: Két hangversenyetűd: Erdőzsongás, Manók tánca Schumann, R.: Frauenliebe und -leben (Asszonyszerelem, asszonys – dalok a ciklusból Schumann, R.: Karnevál – tételek Verdi, G.: Requiem – részletek Verdi, G.: Rigoletto – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány és más részletek Puccini, G.: Turandot – részletek Debussy, C.: 3 Nocturne (Felhők, Ünnepek, Szirének) – részletek Orff, C.: Carmina Burana Stravinsky, I.: A katona története – részletek Gershwin, G.: Rhapsody in Blue Bartók B.: A fából faragott királyfi – részletek Kodály Z.: Felszállott a páva – variációk egy magyar népdalra Lajtha L.: VII. Szimfónia („Forradalom”, 1957). Eredetileg „Mártírok siratója” – részlet Balassa, S.: A harmadik bolygó – részletek *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* című munkája és további írásai. A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a libretto, a szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző interpretációk. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, video). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A	*Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zeneszerzők, műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tanévenként 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből, csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően, hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat, népdalfeldolgozásokat megszólaltatni. Felismerik a műfajok, a formák, a zenei kifejezések és a zenei eszközök közötti összefüggéseket. Ismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 35-40 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében. Alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról. Zenei ízlésük kifinomul, különbséget tudnak tenni a különféle énekstílusok, énekes és hangszeres előadásmódok között. Képesek véleményformálásra.

Populáris zene

Az alábbi válogatás *ajánlás* a rendkívül gazdag magyar anyagból. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka–József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán–Dusán, Presser	Zorán
Az utcán	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter–S. Nagy István	Máté Péter
Európa	Varga Miklós–Varga Mihály	Varga Miklós
Ezüst eső	Omega–Várszegi Gábor	Omega
Felkelt a napunk…	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser–Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi–Bródy	Koncz Zsuzsa
Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos

Iskolatáska	Hajdú–Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi–Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi–Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser–Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi–Bródy	Fonográf
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvay László–Petőfi Sándor	Tolcsvay László
Nézz az ég felé	Lerch István–Horváth Attila	Charlie
Requiem	Karthago–Szigeti	Karthago
Sárga rózsa	Szörényi Levente–Szörényi Szabolcs	Illés
Szállj fel magasra	Gallai Péter–Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser	LGT
Te majd kézenfogsz és hazavezetsz	Presser	Presser Gábor
Ugye, mi jó barátok vagyunk	Presser–Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser–Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch–Demjén	V'Moto-Rock
Volt egy tánc	Leonard N. Cohen-Dusán	Zorán
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

MŰVÉSZETEK – DRÁMA ÉS TÁNC

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a dráma és tánc, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a dráma és tánc is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő. A drámát és táncot drámatagozatos tantárgycsoportban (pl. drámai és színházi ismeretek, kreatív színházi gyakorlat, kreatív mozgás és tánc, kreatív ének-zene, beszédtechnika) tanító iskolák a helyi tantervük alapján a szabad sáv óraszámait is felhasználva a jövőben is tantárgyi felbontásban folytathatják tevékenységüket.

A dráma és tánc tanítása komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amely interakciókon keresztül játék, cselekvés és tapasztalat útján valósítja meg célját, amelynek középpontjában maga a dramatikus tevékenységben megvalósuló tanulás áll. A dramatikus tevékenységeknek nagyon sok formája ismert. A játék, a cselekvő részvétel, a problémaközpontú tematikus foglalkozások következtében megélt egyéni és közösségi élményeken keresztül, az aktív tevékenységeknek köszönhetően fejlődnek a tanulók alkotó és befogadó, valamint kommunikációs és szocializációs készségei, képességei. A dráma és tánc tanítása olyan komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek elsődleges célja az önkifejezés, a kommunikáció, a kooperáció fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése a különböző művészeti tevékenységek által, közvetetten pedig az iskolában elsajátított tudás és képességek – felnőtt társadalomban a munkaerőpiacon történő – alkalmazására készít fel.

A dramatikus formák (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) alkalmazásával a tanulók önmagukkal és a társadalommal harmonikus kapcsolatban élő állampolgárrá válnak, az emberi kapcsolatokban, a családi életben sikeresen együttműködő emberként boldogulnak. A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

11–12. évfolyam

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló érti és a dramatikus tevékenységek során gyakorlatban is alkalmazza a kisebb és nagyobb közösségekre vonatkozó egyezségeket, társadalmi normákat.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén ismeri a néphagyományok, szokások, a folklór jellegzetességeit és néhány elemét, értékeli a kulturális hagyományokat.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés, a családi életre nevelés, valamint az *önismeret és kapcsolati kultúra* fejlesztésének területén ismeri az egyén felelősségét a közösség fenntartásában, fejlett ön- és társismerettel rendelkezik, képes harmonikus emberi kapcsolatok kialakítására és fenntartására. Dramatikus tevékenységek során megismeri és feldolgozza a történelemben, a különböző kultúrákban és a művészetekben ábrázolt emberi viszonyrendszereket, képes meglátni a kapcsolatok motiváló tényezőit és buktatóit egyaránt.

A felelősségvállalás másokért, önkéntesség területén képes közösségben végzett, összehangolt együttes tevékenységre a dramatikus játékok vagy a színházi munka során, képes a közösségen belüli, belső irányítású feladatelosztás kialakítására és végrehajtására.

A *fenntarthatóság, környezettudatosság* területén képes átlátni a fenntarthatóság fontosságát, a környezeti problémák kialakulásában meglévő egyéni felelősséget. A dramatikus tevékenységek által megismeri a természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartásformákat.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről, a munkavállalói szerepről. Megérti, hogy az egész életen át tartó tanulás nélkülözhetetlen.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát, és átlátja működési mechanizmusukat is. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, tudatosan fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A kompetenciafejlesztés során az *anyanyelvi kommunikáció* területén a tanuló képes szándékos és tudatos nyelvi választásra a kifejezés különféle szándékai szerint. Ismer és alkalmaz különféle vizuális, nyelvi kommunikációs, metaforikus kifejezésmódokat a dramatikus és színházi jellegű tevékenységekben, és képes ezek felhasználására a mindennapi életben is. Felismeri, értelmezi és közvetíteni tudja a szépirodalmi, a drámai, a színpadi és a mindennapi szövegekben megfogalmazott üzenetrétegeket. Képes adekvát módon kifejezni magát mind verbális, mind nonverbális téren.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén nyitott és képes a különféle kultúrák megismerésére és megértésére. Képes önálló vélemény kialakítására és megfogalmazására, mások véleményének tiszteletben tartására.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia* területén képes összehangolt, együttes tevékenységre, melyben képes a munka elvégzésére és irányítására egyaránt. Rendelkezik önálló ötletekkel, megoldásokkal, de ezeket képes alárendelni a közösségi szándékoknak.

Az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén képes a különféle műalkotások értelmező-elemző befogadására, kialakul benne a művészettel élés igénye. Részt

vesz a kortárs kulturális életben, részt vesz különféle közösségi kulturális alkalmakon, rendezvényeken. Tevékenyen rész vesz vagy közreműködik korosztálya produkciós tevékenységében, az ezzel kapcsolatos szervezőmunkában. Képes az együttes tevékenység élményének örömteli átélésére, tartalmi szintjeinek tudatosítására. Képes a közösen vállalt, megosztani kívánt gondolatok közvetítésére és közlésére színházas munkában, kialakul benne a közös alkotótevékenység belső igénye.

A *hatékony, önálló tanulás* területén önállóan képes figyelmének és motivációjának fenntartására, ismeri az egyéni és közösségi tanulás örömét. Képes a hatékony tananyag- és időbeosztásra, a tanulást megfelelő módon kezeli életében.

A tantárgy tanításának legfontosabb célja a színház- és drámatörténeti, a színház- és drámaelméleti ismeretek elsajátítása aktív, dramatikus tevékenységek alkalmazásával, a már meglévő formanyelvi, dramaturgiai, drámajátékos ismeretek rendszerezése, értelmezése, valamint a biztos kifejezőkészség kialakítása bármely egyéni vagy csoportos alkotótevékenység során. Fontos a megfelelő értelmezői eszköztár elsajátítása, és annak tudatos és adekvát használata, illetve az eligazodás képességének megteremtése a kortárs kultúrában. A szaktanár döntése szerint meg kell teremteni a részvétel vagy közreműködés feltételét a produkciós munkában, illetve fel kell készülni az érettségi vizsgára.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Színház- és drámaelmélet</th><th>Órakeret
20 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma alapfogalmainak, alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmaknak, egy-egy színház- és drámatörténeti korszak jelentős alkotóinak, alkotásainak ismerete és az ismeret alkalmazása különféle helyzetekben.
Drámai művek és színházi előadások értő befogadása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma szaknyelvének (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása.
Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi előadások élőben és felvételről, színikritikák) használata és elemzése.
A műnemek, a műfajok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása.
Az értékes és az értéktelen alkotás megkülönböztetésének képessége.
A dráma és a színházművészet kapcsolatrendszerének ismerete.
A különböző művészeti ágak integrálási képessége.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Színház- és drámaelméleti ismeretek
– A drámai műnem sajátosságai.
– A dráma/színjáték mint kommunikáció.
– A dráma szerkezeti felépítése.
– Dramaturgiai és színházelméleti alapfogalmak.
– A színházművészet mint összművészet sajátosságai (a különböző művészeti ágak eszközeinek komplex használata, az előadás vizuális és akusztikus eszközei).
– Színházi műfajok.</td><td>Magyar nyelv és irodalom:
Irodalomelméleti alapfogalmak, műfajelmélet, a műalkotások elemzésének lehetőségei és módszerei.</td></tr>
</table>

– Színházi szakmák (a színész, a rendező, a dramaturg, a szcenikus, a koreográfus és alkotótársaik művészete, az előadás létrehozásához szükséges színházi mesterségek). – Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek felismerése látott, és alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban, drámamunkában. – Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások megtekintése. A látott előadások értelmező elemzése.	*Etika:* Társadalmi normakövetés, érték, kötelesség, érdekütközés, áldozat, kritika. *Vizuális kultúra:* A vizuális közlés színpadi eszközei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialógus, monológ, konfliktus, feszültség, fordulat, késleltetés, jelenet, kép, szín, felvonás, szerkezet, történet, cselekmény, akció-dikció, szituáció, szerep, színpadi tér és színpadi idő, katarzis, tragédia, komédia, realista színjáték, zenés színház, tánc- és mozgásszínház.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek, egyes korszakteremtő alkotók és műveik drámajátékos tevékenységekkel történő megközelítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházművészet és a dráma szaknyelvének, a különböző korszakok speciális szakkifejezéseinek (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása. Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi kritikák, színházi előadások élőben, felvételről, képről) használata és elemzése. A dráma- és színháztörténeti korszakok jelentős alkotóinak, alkotásainak megismertetése, befogadásuk támogatása. A különböző korszakok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színház- és drámatörténeti események, korszakok, alkotók, alkotások feltáró feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek. – Az ókor színháza és drámája: rituális gyökerek, az előadások jellemzői, a színház felépítése; a dráma kialakulása, jellemzői, műfajai, szerkezeti felépítése; a korszak nagy alkotói és kiemelkedő művei (javasolt: pl. *Szophoklész, Plautus*). – Shakespeare színháza és néhány drámája (javasolt pl. *Rómeó és Júlia, Szentivánéji álom, Hamlet)*, az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői; a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet. – A francia klasszicista dráma, Molière egy-két komédiájának jellemzői, a jellem- és a helyzetkomikum (javasolt pl. *A fösvény, Tartuffe*). – A XIX–XX. századi magyar színház és dráma: egy-egy korszakalkotó színházi műhely (javasolt pl. Nemzeti Színház),	*Magyar nyelv és irodalom:* Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás, szerzők és művek: az ókor, a reneszánsz, a klasszicizmus, a romantika és a realizmus alkotói és alkotásai, a XX. századi, illetve a kortárs magyar és világirodalom.

néhány kiemelkedő drámaíró és műveik (javasolt: pl. Katona József, Vörösmarty Mihály, Madách Imre, Molnár Ferenc, Örkény István), néhány jelentős színész, rendező (javasolt pl. Hevesi Sándor). – Realizmus és naturalizmus, Ibsen és az analitikus dráma. – Csehov és Sztanyiszlavszkij: a lélektani realizmus, a csehovi dramaturgia. – Brecht színháza és drámái: az epikus szerkezet, elidegenítési effektusok. – A XX. század meghatározó színházi irányzatai, jelentős drámaírói: egy-egy meghatározó színházi irányzat és korszakalkotó színházi műhely, néhány jelentős színész, rendező és kiemelkedő drámaíró és művei. Napjaink legfontosabb színházi irányzatai és a kortárs drámairodalom.	*Vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek színpadi értelmezése; művészettörténeti korszakok, korstílusok, stílusirányzatok. *Etika:* Az irodalmi és a hétköznapi hősök párhuzamai, magatartásminták, érzelmi tartalmak, erkölcsi dilemmák és választások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hagyományos társadalmi/közösségi szerepek, a családi viszonyok ábrázolása a műalkotásokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szcenika, tragikum, helyzet- és jellemkomikum, a hármas egység, nemzeti romantika, realizmus és naturalizmus, lélektani realizmus, elidegenítési effektus, abszurd, groteszk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Drámajáték és improvizáció**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A drámajátékos tevékenységek tudatos használata, céljuk, fejlesztési feladataik ismerete. Aktív, tudatos és cselekvő részvétel csoportos tevékenységekben, irányító és irányított helyzetben. Részvétel a dramatikus tevékenységek elemző megbeszélésében, önálló vélemény kialakítása és megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Koncentrált csapatmunkára alkalmasság kialakítása. A kommunikációs képesség, a hétköznapi és a művészi önkifejezés fejlesztése. A kreativitás, az alkotói gondolkodás, a problémaérzékenység fejlesztése. Fantáziafejlesztés. Helyzetfelismerő, alkalmazkodó és rögtönző képesség fejlesztése. Színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazása gyakorlati tevékenységben.	

	A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, mozgásos ügyesség és ritmusérzék fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ismeretek feldolgozását és az alkotó tevékenységet segítő drámajátékok haladó szintű alkalmazása, tervezése, vezetése – Az alkalmazott dramatikus tevékenységek (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) különböző fajtáinak, eszközeinek, alkalmazási céljainak megismerése. – Fejlesztő és szinten tartó beszédgyakorlatok. – Koncentrációs, bemelegítő és lazítógyakorlatok. – Helyzetgyakorlatok. – Ritmusgyakorlatok. – Ön- és társismereti gyakorlatok. – A tanulók által készített bábok és/vagy maszkok alkalmazása drámajátékban. Improvizáció – Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. – Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, valamint színházi stílusok elemeinek alkotó jellegű alkalmazásával. – Improvizáció zenére. – Mozgásos improvizáció tánc- illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. A tánc- és mozgásszínházi technikák haladó szintű alkalmazása – Szituáció megfogalmazása állóképben és mozdulatsorral. – Történet szerkesztése és megjelenítése mozdulatsorral.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs és stilisztikai gyakorlatok. *Testnevelés és sport:* A tanulók testi, motoros, lelki, érzelmi és szociális fejlesztése, a játék- és sportkultúrában való jártasság, relaxáció. *Ének-zene:* A ritmus szervező ereje, a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása, az önkifejezés és az egymásra figyelés harmóniája. *Vizuális kultúra:* A kreativitás működtetése, illetve fejlesztése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kritikai képesség fejlesztése, a médiatartalmak tudatos megválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, státusz, hangulat, fókusz, kontraszt, párhuzam, sűrítés, harmónia-diszharmónia, fokozás, tér, improvizáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színházi alkotómunka	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Részvétel különböző dramatikus tevékenységformákban a kívánt tartalom kifejezése érdekében, az elsajátított dramatikus eszköztár önálló, tudatos és célszerű felhasználása dramatikus és színházi jellegű tevékenységek során.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koncentrált csapatmunkára való alkalmasság, az együttműködés fejlesztése. Tudatos és irányított kifejezőkészség. A kreativitás, a komplex alkotói gondolkodás fejlesztése, támogatása. Fantáziafejlesztés, tehetséggondozás. Alkotó tevékenységben a színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazásának elősegítése. A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, a mozgásos ügyesség és ritmusérzék. A beszédkészség, hallás és hangképzés fejlesztése. Lírai, epikai, drámai művek előadásához szükséges elemzési ismeretek közvetítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Vers-, próza- és monológmondás – A színpadi beszéd alapvető kritériumainak ismerete és alkalmazása (helyes beszédlégzés, beszédtempó, ritmus, artikuláció, hangerő, stílus, nonverbalitás). – Egy-egy vers, próza vagy drámai monológ értelmezése, memorizálása, bemutatása. Egyéni vagy közös daléneklés – Egy-egy dal értelmezése, memorizálása, bemutatása. Szerkesztett játék – Szerkesztett játék létrehozása, bemutatása. – Jelenet, jelenetsor, előadás tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, zenés, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Alkotó közreműködés színházi előadás létrehozásában, bemutatásában. Közreműködés a színházi előadás egyéb produkciós munkáiban (szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, koreográfia, képi rögzítés, stb.).	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi alkotások értelmezése és értő tolmácsolása. *Ének-zene:* A különböző korok dalainak értő tolmácsolása. *Vizuális kultúra:* A látható világ jelenségeinek értelmezése, valamint a sajátos képi közlések, vizuális művészeti alkotások mélyebb átélése, értelmezése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A vizuális hatáskeltés eszközeinek ismerete. *Testnevelés és sport:* Rendszeres fizikai aktivitás, a mozgáskészség fejlesztése, igény az egészséges és esztétikus test iránt, biomechanikailag helyes testtartás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi beszéd, előadóművészet, vers- és monológmondás, szerkesztett játék, ünnepi műsor, diákszínházi előadás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló reális önismerettel rendelkezik. Kommunikációs tevékenysége tudatos mind a hétköznapi, mind a művészi önkifejezés során. Képes a koncentrált, önálló tevékenységre és csapatmunkára. Gondolkodásmódja kreatív, alkalmas az alkotásra. Ismeri a színházi és drámai formanyelv és dramaturgia alapjait, a korszakalkotó drámaírókat, illetve műveiket, és képes azok értő befogadására. Ismeri a színháztörténet jelentős alkotásait és alkotóit, képes azok értő befogadására. Nyitott a társadalom problémáira, a különböző művészetekre, a természeti és az ember által alkotott környezet szépségére. Aktívan részt vesz az alkotói tevékenységben, alkalmazza az elsajátított képességeket és ismereteket az érettségi vizsgán és a mindennapokban.

MŰVÉSZETEK – VIZUÁLIS KULTÚRA

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a

projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz nem ez a feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve konkrét ötleteket adnak fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

11–12. évfolyam

Vizuális kultúrából az alkotótevékenység gyakorlása ebben a szakaszban is fontos szerepet kap, amely egyrészt komplex, esetleges kutatómunkát igénylő feladatok megoldásával lehet hatékony, másrészt az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét. Továbbra is nagy hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás, az önálló problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése, amely a felnőtté válás folyamatában jó előkészítése a hiteles társadalmi beilleszkedésnek.

E szakaszban a vizuális kultúra részterületei közül ismét a „Kifejezés, Képzőművészet” fejlesztési feladatai kerülnek előtérbe, míg a „Vizuális kommunikáció” és a „Tárgy- és környezetkultúra” fejlesztési követelményeinek aránya a korábbihoz képest némileg csökken. A tantárgy kultúraközvetítő szerepe továbbra is jelentős, ráadásul a sikeres érettségi vizsga fontos kritériuma az összegző, felhasználó jellegű tudás bizonyítása, így a művészettörténeti és művészetelméleti problémák, ismeretek összegző jellegű rendszerezése kiemelt cél.

A gimnázium 11–12. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét nagymértékben a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő és önálló alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével, saját kifejezési szándék érdekében is. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Hagyományos és korszerű vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Látvány megjelenítése egyénileg választott kifejezési szándék (pl. feszültség, figyelemfelhívás, nyugalom) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek tudatos alkalmazásával (pl. nézőpont, kompozíció, színhasználat, felületkialakítás). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. sík alkotás térbelivé alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő és karaktercserék). – Fogalmak, jelenségek (pl. repülés, víz, kapcsolatok, utánzás) komplex vizuális feldolgozása nem a megszokott eszközökkel (pl. talált tárgyakból, szokatlan anyagokból, fénnyel). – Szöveges és képi elemek képi kompozícióba rendezése (pl. egymás erősítésével) adott vagy tudatosan választott kifejezési szándék érdekében képzőművészeti példák (pl. dadaizmus, kortárs alkotók) alapján.	*Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép illusztratív, narratív kapcsolata. *Ének-zene:* zenei élmény. *Dráma és tánc:* jelenetek, táncmozgások, összetett hatások. *Informatika:* számítógép

– Mű és környezetének elemző vizsgálata több szempont szerint, konkrét művészeti példák alapján (pl. oltárkép, köztéri szobor, installáció, land-art, street art munka).	felhasználószintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, kiemelés, kontraszt, kompozíció, parafrázis, komplementer, vizuális narratív hatás, illusztratív hatás, installáció, enviroment/környezetművészet, fényművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Ábrázolás és stílus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelt téri helyzetek, forma, arány, fény és színviszonyok ábrázolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelt téri helyzetek, fény- és színviszonyok adott vagy választott célnak megfelelő ábrázolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Téri helyzetek megjelenítése különböző ábrázolási rendszerek használatával és transzformálásával (pl. látvány reprodukálása vetületi ábrázolásból perspektivikus vagy axonometrikus megjelenítéssel). – Az önárnyék és a vetett árnyék művészi kifejező elemként történő alkalmazása (pl. megvilágítás megváltoztatásával létrehozott változások megjelenítése grafikai, fotós eszközökkel). – Ábrázolási konvenciók megfigyelése és értelmezése a művészet történetében, illetve az adott vagy választott megjelenítési cél érdekében reprodukálása az alkotó munkában.		*Matematika:* Modellezés, összefüggések megjelenítése. Transzformációk, adott tárgy más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Téri helyzet, ábrázolási konvenció vagy ábrázolási rendszer, nézőpont, horizontvonal, iránypont, rövidülés, vetületi ábrázolás, képsík, nézet, axonometria, egy- és két iránypontos perspektíva, önárnyék, vetett árnyék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Esztétikai minőségek megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek összehasonlítása. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete, elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Kortárs társadalmi problémákat bemutató tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. elidegenedés, szegénység, erőszak) konkrét példákon keresztül. – A mozgóképi kifejezés eszközeinek (montázs, kameramozgás, képkivágás, nézőpont, világítás, hang és kép kapcsolata) elemzése képzőművészeti példák (pl. video-installáció) alapján. – Vizuális művészeti élmények közvetlen, személyes megtapasztalása (pl. múzeum-, kiállítás-látogatás), az élmények, tapasztalatok szöveges megfogalmazása. – Saját munkákból adott szempontok szerint válogatott anyag (portfólió) összeállítása, a válogatás szempontjainak értelmezése és érvelés a választás mellett.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* globális társadalmi és gazdasági problémák. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mozgókép alapvető kifejezőeszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* Műelemző esszé írása. Könyvtárhasználat. Számítógépes formázás, illusztrálás digitális képfeldolgozó eszközökkel. *Informatika:* Internetes (művészeti) portálok használata. Digitális prezentációk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Portfólió, mozgóképi kifejezőeszköz, video-installáció, múzeum, állandó és időszaki kiállítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet Korszakok, stílusirányzatok	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, és elhelyezése a megfelelő korban. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A művészettörténet főbb korszakainak összegző, lényegkiemelő jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése különböző korokban. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok témák illetve problémakörök rendszerezése és összegző ismerete. Esztétikai jellemzők megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A technikai képalkotás lehetőségeinek elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) műfajokra lebontott részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – Vizuális művészeti műfajok összehasonlítása több szempontból (pl. műtípusok szerint: életkép a festészetben és a fotóművészetben, portré a szobrászatban és festészetben). – A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió, posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – A 20. század második fele vizuális művészeti irányzatainak konstruktív, expresszív és konceptuális példáinak elemző vizsgálata. – A művészetben használt legfontosabb alkotói technikák (pl. egyedi és sokszorosított grafika, olaj vagy vizes alapú festmény) felismerése, a művészi kifejezésben betöltött szerepének elemzése. – Újmediális művészeti jelenségek konkrét elemző vizsgálata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. *Magyar nyelv és irodalom:* korstílusok, stílusirányzatok megnevezései, megkülönböztető jegyei, művészettörténeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* Művészet- és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, magasnyomás, mélynyomás, síknyomás, egyéni stílus, avantgard, avantgard irányzat, neoavantgard, posztmodern, kortárs képzőművészet, újmédia, intermediális műfaj, eseménymővészet, interaktív művészet, hálózati művészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció A fotografikus kép nyelve	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A fényképezés képalkotó lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása során. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A fotográfia műtípusainak, műfajainak ismerete és elemzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A fotó mint a technikai képalkotás alapmédiuma főbb sajátosságainak megismerése, megértése (pl. „feltáró” beszélgetések, elemzések Henri Cartier-Bresson, Robert Capa,	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A fotografikus

André Kertész műveiről megadott szempontok alapján). – A fotografikus látásmód, a médium sajátosságainak alkalmazása kreatív gyakorlatok során (pl. fekete-fehér és/vagy színes fotósorozat készítése digitális technikával megadott téma alapján, mint „Egy nap az életemből”, vagy „A lépcső”). – Technikai kép és szöveg kiegészítő alkalmazása komplex feladat kapcsán (pl. fekete-fehér és/vagy színes fotografika készítése saját felvételek átalakításával – manuális vagy digitális technikával –, majd a kép felhasználása saját névjegykártya vagy fejléces levélpapír, boríték tervezése során), elsősorban az alkalmazott fotográfia gyakorlati szerepének felismerése céljából.	technikával rögzített kép. Valóságábrázolás és hitelesség. Tömegtájékoztatás és demokrácia. *Magyar nyelv és irodalom:* A vizuális közlés verbális és nem verbális elemei. A nyelv mint jelrendszer. Irodalmi emlékhelyek, alkotói életművek fotódokumentumai. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotográfia kettős természete: reprodukció és manipuláció/"ábrázolat", reprezentáció, fotogenitás, fotószerűség, „fotós látásmód”, műfaj/műtípus/stílus a fotóművészetben, arculatterv, tipográfia, (fotografika).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Mozgóképi kifejezés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgókép műtípusainak, a mozgóképi kifejezés eszközeinek megértése és felhasználása. Mozgóképi közlés tervezése, megvalósítása irányítással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A mozgóképi kifejezés fontos állomásainak megismerése, lényeges összefüggések megértése (pl. a film létrejöttének tanár által segített, tanulói feldolgozása, adatgyűjtés, illetve referátum összeállítása) a sajátos, mozgóképi nyelv megértése érdekében. – A film audiovizuális kifejezési módszereinek megismerése kreatív, kísérleti szemléletű gyakorlatokkal (pl. a „mozdulatlan kép megmozdul”– fényjáték megvalósítása egyszerű megoldások, eszközök, technika alkalmazásával, mint „szendvicsdia”, diavetítők, lencsék, üvegdarabok, színezett fóliák többszöri módosításokhoz, videokamera-, projektor- és számítógép-használattal, illetve hang hozzárendelésével a mozgóképhez). A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az audiovizuális értelmezés legfontosabb eszközeinek tudatosítása.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Kultúra és tömegkultúra. A média funkciói. Nézettségnövelő stratégiák. Sztárok. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Ének-zene:* a zene szerepe a médiában és

– A kockánként beállított és felvett mozgókép alapsajátosságainak megismerése kreatív gyakorlatok során (pl. tárgymozgatásos és/vagy pixillációs technikával pár perces film készítése megadott témából, műből kiindulva – egy fotográfia, fényképsorozat, vers, novella, zene, hangmontázs, egy hangulatos köztér, vagy írásban megadott téma, cím alapján – hang, zene hozzárendelésével, illetve készítésével a mozgóképhez) az animációs technika néhány fontos lehetőségének feltárása érdekében.	a filmművészetben. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció. Metaforikus kifejezőeszközök. Jellemábrázolás. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai képfajta; fénykép, mozi/film, videó, fénymásolás, hologram, pillanatkép/fáziskép, vetítés, a mozgókép sajátos (alap)eszközei, experimentális művészet, akció, Bauhaus, absztrakt film, VJ-kultúra, animáció, „kockázás”, tárgymozgatás, pixilláció, stoptrükk, történet, cselekmény, elbeszélés, kísérleti film, etűd, videoklip, (fényjáték), („szendvicsdia”).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tömegkommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete és értelmezése. Reklámok összetett elemzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A médiaipar működésének, a reklám hatásmechanizmusának feltárása kreatív gyakorlatokkal (pl. szerepjátékkal pop- vagy filmsztár karrierjének „felépítése” a tömegmédiában; fiktív reklámkampány tervezése és kivitelezése).	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A médiaipar működése. A reklám hatásmechanizmusa. Sztárok és szenzációk. Nemi szerepek reprezentációja. Virtuális valóság. Sztereotípia, tömegkultúra. *Dráma és tánc:* díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások, jellemábrázolás. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Magyar nyelv és irodalom:*

	médiaszövegek kommunikációs és műfaji jellemzői. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reklám, sztár/jelenség, attribútum, öltözet/megjelenés, reklámtárgy, plakát, szlogen, banner, spot, klip, weblap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Az újabb médiumokkal való kísérletezés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. Bonyolultabb vizuális kommunikációt szolgáló megjelenések tervezése. Idő- és térbeli változások megjelenítése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (képalkotó) módszereinek megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az egyik médiumból a másikba való átkódolás egyszerűbb lehetőségeinek kipróbálása kreatív gyakorlatok segítségével (pl. „vizuális zen”" létrehozása kotta „átformálásával” képpé, választott színes technikával) a mediális szemlélet kiterjesztése, a különböző médiumok közötti tartalmi, üzenetbeli összefüggések feltárása céljából. – A technikai képalkotás újabb, kísérleti megoldásainak felismerése, alkalmazása alkotó gyakorlatok során (pl. fotoelektrográfia készítése fénymásoló vagy szkenner használatával, mozgó tárgyak, illetve testrészletek másolásával és további elektronikus/digitális módosításával) a kortárs szemlélet erősítése érdekében. – A nem lineáris alapú média-szövegformák néhány formájának megismerése, alkalmazása kreatív felhasználás révén (pl. hipertextre épülő vagy hipermédia szemléletű művek tervezése a világhálóra), a kevésbé bejáratott, asszociatív alapú gondolkodásmódok gyakorlása és tudatosítása céljából. – Az interaktivitás alapműködésének megismerése, feltárása a mozgóképi szövegben tervezési feladattal (pl. interaktívan, többféle módon bejárható videofilm szinopszisának és story-board-jának elkészítése), a kevésbé ismert, új mediális-művészeti technikák megfigyelése, alkalmazása érdekében.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák. Internetes szövegépítkezés, hálózati kommunikáció, internetes tartalmak, online életforma. *Ének-zene:* a zenei mondanivaló más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Magyar nyelv és irodalom:* hipertext. *Informatika:* Multimédiás dokumentumok. Viselkedési kultúra az online világban, a hagyományostól különböző médiumok

	megjelenési formái. A globális információs társadalom.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intermédia, kísérleti művészet, non-linearitás, hipertext, hipermédia, www, hálózati kommunikáció és művészet, interaktivitás, multimédia/hipermédia, új média és művészet, hibrid média, (posztmédia), (vizuális zene), (elektrográfia), („copy-motion” technika).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák önálló alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. A tervezési folyamat értelmezhető dokumentálása. A vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények átértelmezése. A térélményt befolyásoló tényezők összegzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Egyszerű használati tárgy (pl. egyedi övtáska) és belső tér (pl. élet minimál térben) tervezése az alapvető ergonómiai szempontok felmérésével és figyelembevételével, a tervezői folyamat jól értelmezhető rajzos és szöveges dokumentációja az ötletek, tervvázlatok, megvalósulási terv elkészítéséig. – Belső terek, tárgyak átalakítása egyszerű, de szokatlan eszközökkel (pl. fénnyel, becsomagolással) elsősorban a kifejezés, a hangulati hatások erősítése érdekében. – A közvetlen környezet (pl. település, iskola) kihasználatlan tereinek felmérése, megismerése, valós újrahasznosítási lehetőségeinek megtervezése és az ötletek pontos dokumentálása vizuális eszközökkel és szöveggel. – A lakberendezés funkciótól független lehetőségeinek (pl. színhatás és térérzet, anyagválasztás és hatáskeltés) elemző vizsgálata és összehasonlítása konkrét példákon keresztül.	*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet

	összművészeti sajátosságai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, térelrendezés, műszaki jellegű ábrázolás, ergonómia, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezés és fogyasztói szokások**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgytervezésének összehasonlítása a fogyasztóra gyakorolt hatások alapján, a fogyasztói szokások megkülönböztetésével és magyarázatával. – A média által közvetített fogyasztói szokások és a valós szükségletek, illetve az újrahasznosítás lehetőségeinek elemző vizsgálata a közvetlen környezetben, a tapasztalatok és következtetések vizuális szemléltetésével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Kultúra és tömegkultúra. A reklám hatásmechanizmusa. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése. Digitális prezentációk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hagyományos és modern társadalom, fogyasztói szokás, divat, életmód, újrahasznosítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tárgy és hagyomány	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző korú és típusú tárgyak, épületek megkülönböztetése, elhelyezése a megfelelő korban vagy kultúrában. A következtetések célirányos megfogalmazása. Néprajzi tájegységek tárgyi környezetének, kulturális jellemzőinek megismerése. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségük megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Különböző történeti korok és kultúrák (pl. Európán kívüli is) sajátos, jellemző tárgyainak (pl. totem, amulett), épületeinek, (pl. hagyományos japán lakóház) és díszítőmotívumainak (pl. azték, maja, kalocsai motívumok) elemző vizsgálata a kulturális jegyek pontos megkülönböztetésével, illetve a közös jegyek megkeresésével. – Két – a Kárpát-medence táji tagolódása szerint tetszőlegesen választott – táji csoport, néprajzi csoport (pl. Nyírség, Sárrét, Őrség, Palócföld, Nagykunság, Kalotaszeg, Mezőség) legfontosabb jegyeinek (pl. építkezés, viselet, eszközök, szokások) összegyűjtése, az eredmények képes és szöveges feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Hagyomány. Hagyományos népi kultúra. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence, világörökségi helyszínek, építészeti együttesek, kulturális tevékenységek (pl. táncház, busójárás). *Ének-zene:* Népek zenéje, néphagyomány.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táji csoport, néprajzi csoport, tájegység, népi kultúra, hagyomány, hagyományőrzés, világörökség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített, alakított környezet változásai	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk	

	gyűjtése. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A kortárs építészet és a kortárs téralakítás megjelenéseinek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romantika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió) elemzése és összehasonlítása – különös tekintettel a formai, szerkezeti kapcsolódásokra és különbségekre –, illetve összehasonlítva a 20. század (modern, posztmodern) és kortárs építészeti stílusjegyek és térrendezés sajátos vonásaival, nemzetközi és magyar példák alapján. – Kortárs környezetalakítás és térrendezés elemző vizsgálata a közvetlen környezetben. – Művészi, azaz a térrendezés kifejező szándékú felhasználásának rendszerező elemzése és kipróbálása (pl. land art, street art). – A divat szélesen értelmezett fogalmának (pl. öltözködés, életforma, lakberendezés) elemző vizsgálata és értelmezése, reflektálva annak társadalmi összefüggéseire is. – A divat és hagyomány kapcsolatának vizuális értelmezése (pl. hagyományos ruhadarab áttervezése, átalakítása, hagyományos díszítmény felhasználásával póló mintatervezés). – A kulturális értékmegőrzés (pl. környezet- és műemlékvédelem) lehetőségének vizsgálata, az eredmények képes és szöveges feldolgozása, összegzése különös tekintettel annak felhívó jellegére.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposzok, archetípusok állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák - fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modern, posztmodern, konstruktív-dekonstruktív térrendezés, organikus építészet, Bauhaus, funkcionalizmus, divat, társadalmi norma, szubkultúra, értékmegőrzés.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai

és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetében a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális közlés, kifejezés eszközeinek önálló, célnak megfelelő használata az alkotó- és befogadótevékenység során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – A médiatudatos gondolkodás magasabb szintjének elérése tömegkommunikációs eszközök és formák összetettebb, rendszerező ismerete alapján. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos és önálló alkalmazása az alkotótevékenységekben. – A tervezett, alakított környezet komplex értelmezése, reflektálva a társadalmi, környezeti problémákra is. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet legfontosabb elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak rendszerező ismerete. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása során a műelemző módszerek összetett, komplex alkalmazása az ítéletalkotás érdekében. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MŰVÉSZETEK – MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a mozgóképkultúra és médiaismeret is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra neveléshez*. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes

tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején, a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. (és 10.) évfolyamon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

11-12. évfolyam

A mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgy célrendszerében 11–12. osztályban is kiemelt helyet foglal el a kommunikációs készségek és a digitális kompetencia fejlesztése. Az anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikáció kulcskompetenciái ebben az életkorban már feltételezik a nyomtatott és elektronikus szövegek értelmezésének és értékelésének, valamint

az információ megszerzésének és megfelelő szövegtípusokban való átadásának képességét. A tantárgy e kompetenciák fejlesztésén túl specifikus célként tekint a nem verbális információk adekvát verbális leírásának gyakoroltatására is. Az életkornak megfelelő kreatív feladatok során a tantárgy hozzásegíti a tanulót, hogy élni tudjon az elektronikus kommunikáció és az információ-megosztás nyújtotta lehetőségekkel, felismerje a benne rejlő esetleges veszélyeket, s elkerülhesse azokat. A felnőttkor küszöbén különleges hangsúly esik az egyéni felelősségtudat elmélyítésére; a tantárgy fontos célja, hogy a tanuló a hálózati közösségek együttműködő, az etikai elveket ismerő és betartó tagjává válhasson. A *szociális és állampolgári kompetencia* fejlesztéséhez a tantárgy azáltal járul hozzá, hogy a változatos médiaszövegek, alkotói és befogadói nézőpontok azonosítása révén segíti a kulturális sokszínűség jelenségének megértését és elfogadását. *Az esztétikai tudatosság és kifejezőkészség* szintén a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy legfontosabb fejlesztési területei között van. Az audiovizuális szövegek értelmezése, megfelelő kontextusba helyezése és végül adekvát megalkotása egyaránt kiemelt feladatként jelenik meg ezekben az években. A tanulók esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét fejleszti a kreatív verbális és mozgóképi szövegalkotási gyakorlatok sora. Fontos azonban megjegyezni, hogy a tantárgy nem „művészpalánták" kinevelését tűzi ki célul, hanem a művészetet befogadni képes és alapszinten audiovizuális eszközökkel kommunikálni tudó ifjú emberekét. A tantárgy a 11–12. évfolyamon elsősorban a médiatudatosság fejlesztési területén fejti ki hatását, de komplex eszközrendszerével hozzájárul a diákok tanulás-módszertani fejlesztéséhez, erkölcsi neveléséhez, valamint állampolgárságra, demokráciára és környezettudatosságra nevelésükhöz. A tantárgy tanításának célja az alapvető médiaműveltség megszerzése, a mozgóképi szövegértés fejlesztése, a média társadalmi szerepének és működésmódjának megismertetése. Célja továbbá, hogy a tanulók magabiztosan tudjanak tájékozódni és választani a hagyományos és az új médiumok világában, hogy értő, kritikus, egyenrangú résztvevői lehessenek az új társadalmi színtereken zajló érintkezésnek. 11–12. évfolyamon ennek keretében a hangsúly a tudatos médiatartalom-választásra, azok adekvát használatára és a nem kívánatos tartalmak kritikus elutasítására esik. Ennek szolgálatában áll többek között a mozgóképi szövegek kifejezőeszközeinek pontosabb felismerése és árnyaltabb értelmezése is. A szóbeli, írásbeli és képi kifejezés különböző formáinak gyakorlása mellett a tanuló ebben az életkorban egyre magasabb szinten válik képessé az információ feldolgozására és rendszerezésére is. A mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy elősegíti a tudásmegosztó és tudásépítő platformok használatát is. A tantárgy rendszeres véleményformálás gyakoroltatása révén önismeretre nevel, de hozzájárul a felelősségvállalás elmélyítéséhez is. A napi aktualitású médiaszövegek értelmezése során körvonalazódik a normák mibenléte, azok elfogadásának vagy elvetésének társadalmi kontextusa; a tanuló egyre inkább átlátja a normaszegések következményeit, képessé válik értékkonfliktusok felismerésére, és kezelésükben is némi gyakorlatot szerez. A társadalmi szerepek mibenlétének és médiareprezentációjának megértése hozzásegíti a diákot a sztereotípiák működésének pontosabb megértéséhez, az előítéletes magatartás felismeréséhez és átalakításához .A tantárgy lényeges fejlesztési célja képessé tenni a tanulót a valódi és virtuális kapcsolatok természete közötti különbségtételre. A technológiai fejlődés társadalmi hatásainak pontosabb megértése révén, amely szintén fontos feladata a tárgynak, a fiatalok fokozatosan megértik majd a globális problémák és lokális cselekvések, sőt az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. E két képesség hozzásegíti majd őket, hogy bekapcsolódhassanak különböző kisközösségekbe, és a civil társadalmi aktivitás értékét átlátva állampolgári jogaikat és kötelességeiket a helyi közösségekkel együttműködve hatékonyan gyakorolhassák.

Az előbbiekben megfogalmazott célrendszer aktualitása indokolttá teszi, hogy a 11. és 12. osztályban művészeti oktatásra fordítandó heti két órát a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyra szánják az intézmények. Korunk kulturális környezete miatt

alapvetően fontos az audiovizuális szövegértés készségének fejlesztése, napjaink infokommunikációs kihívásai pedig feltétlen szükségessé teszik, hogy az iskola a médianyilvánosságra vonatkozó korszerű ismeretekkel lássa el tanulóit. Az adott órakeretet tekintetbe véve ennek ellenére célszerűnek tűnik egy olyan ajánlás megfogalmazása is, amely segítséget nyújt azoknak az intézményeknek, ahol meg kívánják osztani a rendelkezésre álló időkeretet a művészet műveltségterület különböző részterületei között. Tantárgyunk két nagy tematikai egységet, s egyszersmind két fő fejlesztési területet ölel fel. Egyrészt előmozdítja a média kifejezőeszközeinek felismerését, értő befogadását és adekvát használatát, azaz fejleszti az audiovizuális szövegértést és szövegalkotást. Másrészt ismereteket közvetít a média társadalmi szerepével kapcsolatosan, ezáltal elősegítve a saját befogadói tapasztalatok megfelelő kulturális és elméleti kontextusban való helyes értelmezését, valamint a tudatos és szelektív médiahasználat képességének elmélyítését.

Bár a következő táblázatok ebben a logikai sorrendben haladnak, azokat mégsem ajánlott mechanikusan mintegy félévekre bontani, s azokból egyeseket megtartani, másokról pedig lemondani, hanem inkább az alábbi, tematikus elveket követő felosztást érdemes alkalmazni:

Félév	Óraszám	Téma	Ismeretek/fejlesztési követelmények
1.	**32**	Mozgóképi közlésmód kifejezőeszközei; szövegépítkezés a hagyományos és az új médiában.	1/1, 1/2, 1/3, 1/4 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7.
2.	**32**	Narráció; nyilvánosság; médiaipar.	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/6 4/1, 4/3, 4/4 6/1, 6/2, 6/3, 6/4.
3.	**34**	Szerepjáték; tömegkultúra és szerzői kultúra; reprezentáció; normák és konfliktusok.	2/5 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 3/6, 3/7 7/1, 7/2, 7/3 8/4, 8/5, 8/6.
4.	**32**	Tömegkommunikációs modellek; infokommunikáció és identitás; befogadáselméletek; dokumentarizmus; médiaetika, médiaszabályozás.	4/2 5/4, 5/5 6/5, 6/6 7/4, 7/5 8/1, 8/2, 8/3, 8/7.

Ha egy intézmény egyetlen féléven át kívánja a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyat oktatni, a rendelkezésre álló 32 kerettantervi órában e javaslat szerint a szövegépítkezéssel és a mozgóképi közlésmód alapvető kifejezőeszközeivel érdemes foglalkoznia. A tanulók így a következő ismereteket sajátítják el, illetve fejlesztési követelményeknek tesznek eleget: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7 – ahol az egyes számok a kerettanterv ismeretegységeinek számát jelölik. Ha két félév áll rendelkezésre, ez az anyag kiegészül a fenti táblázat második sorában felsoroltakkal, három félév esetén pedig a harmadik sorral stb.

Mint látható, ez a felosztás mind a médiaszövegek megértésének és megalkotásának képességét, mind pedig a média társadalmi szerepéről és működésmódjáról nyújtott ismereteket több szintre bontja, így biztosítva, hogy az egyes félévek egymásra épülhessenek, ám mégis – az ajánlott sorrendet betartva – önállóan is értelmezhetőek és taníthatóak legyenek. Eközben az ajánlott struktúra a tananyagot úgy rendezi el, hogy az a konkrétabb és inkább gyakorlatközpontú elemektől a magasabb absztrakciós készséget igénylő, elméletibb elemek felé mozduljon el.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei A figyelemirányítás, hangulatteremtés és értelmezés fő eszközei	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Vizuális kultúra: képkivágás, gépállás, gépmozgás, beállítás, jelenet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sajátos mozgóképi szövegalkotó kódok felismerése és alkalmazása. Az intertextualitás jelenségének felismerése és értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1/1. A mozgóképi látványszervezés (pl. kompozíció, megvilágítás, kameramozgás, szemszög, színkezelés) megfigyelése változatos művek (pl. reklám, filmrészlet, televíziós műsor részlete) példáján. 1/2. Az egyes mozgóképi szövegszervező eszközök (pl. fényviszonyok, képkivágás, kameraállás) megváltoztatása rövid és célirányos szövegalkotási gyakorlatok során. Az ily módon elért hatás (pl. a kép hangulatának vagy a látványhoz rendelt értelmező elemek megváltozása) tudatosítása elemző megállapítások révén. 1/3. Mozgóképi idézet elemzése (pl. filmalkotás vagy -jelenet összevetése annak remakejével), különös tekintettel a mozgóképi kifejezőeszközök eltérő alkalmazására, valamint e transzformáció jelentésalakító hatására. 1/4. Rövid mozgóképi szöveg (pl. ismert reklám) újrafogalmazása megadott kritériumok (pl. parodisztikus hatás elérése) alapján; részletes munkaterv összeállítása, majd annak megvalósítása egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefon).	*Vizuális kultúra:* mozgóképi közlés, a mozgóképi nyelv alapjai. *Magyar nyelv és irodalom:* Intertextualitás jelensége, utalás, vendégszöveg. Stílusimitáció, paródia, intertextualitás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nézőpont, távolság, fényviszony, mozgás, mozgóképi idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei A mozgóképi elbeszélés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Tér- és időszervezés, utalás, verbális tartalmak audiovizuális adaptációja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A filmelbeszélés eszközrendszerének tudatosítása. Összetettebb (időben és térben elkülönülő) cselekmények megjelenítése, tagolása.	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
2/1. A montázs idő- és téralakító hatásának, a kép és a hang montázsviszonyának, valamint az intellektuális montázs szerepének megfigyelése filmes példák (pl. szovjet avantgárd) alapján. Következtetések megfogalmazása szóban vagy írásban. 2/2. Az irodalomból már ismert problémaközpontú szerkesztésmód (expozíció – bonyodalom – kibontakozás – tetőpont – megoldás) elemeinek felismerése egyszerűbb (pl. rövidfilm, reklám) és összetettebb (pl. játékfilm vagy filmsorozat) mozgóképi példák segítségével. 2/3. Összetett cselekményű (több szálon futó, nem lineárisan előrehaladó időkezelésű, bonyolult térszerkezetű) szövegformák tagolása, értelmezése. 2/4. Szövegelemzési gyakorlat: az elbeszélő mibenléte a mozgóképi szövegekben. 2/5. A szerepjáték elemeinek (fotogenitás, a viselkedés jelrendszere) azonosítása játékfilmes példákon. A gesztusok és a mimika jellem- és hangulatábrázoló erejének sajátélményű kipróbálása rövid dramatikus szituációkban. A státuszviszonyok és azok módosulásának felismerése. 2/6. Valós vagy fiktív esemény mozgóképi (pl. kisfilm) szöveggel történő megjelenítésének megtervezése story-board készítésével, majd kivitelezése egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefonnal).	*Magyar nyelv és irodalom:* Verbális és nonverbális jelek a közlésfolyamatban. Cselekményes műnemekhez tartozó alkotások szerkezetének problémaközpontú megközelítése; jellemrendszer, a jellemzés eszközei; adaptáció. *Dráma és tánc:* stílus, karakter, státusz metakommunikációs ábrázolása; érzelemkifejezés és jellemzés metakommunikációs eszközökkel; a dráma és a színház formanyelve. *Vizuális kultúra:* tér-idő kifejezése; látvány-hang-mozgás összekapcsolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, elbeszélő, szerepjáték, státusz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei Szerzői kultúra és tömegkultúra, mint eltérő beszédmódok	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Tömegkultúra, archetípusok (a mítoszokban és az irodalomban), a történetiség és műfajiság megközelítési módjai (az irodalomban).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerzői nézőpont, a szemléleti és műfaji keretek felismerése, az ezeket szolgáló audiovizuális kifejezőeszközök azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3/1. A mozgóképi szövegek archetípusokon alapuló működésmódjának megfigyelése. Egyes archetípusok (pl. „a szépség és a szörnyeteg” különböző előfordulásai) jelentésmezejének értelmezése klasszikus filmes példák alapján. A jelentéskör állandó és változó elemeinek meghatározása. 3/2. Műfaji jegyek felismerése rövid filmrészletek alapján, néhány klasszikus filmműfaj (pl. western, melodráma, sci-fi) tipikus eszköztárának feltérképezése. 3/3. Saját médiafogyasztói élmények alapján rokon műfajok rendszerének felvázolása, az egyes filmműfajokhoz jellegzetes példák gyűjtése (pl. interneten fellelhető tralierek letöltése révén), a hozott szövegrészletek önálló elemző bemutatása (pl. rövid prezentáció keretében). 3/4. Önállóan gyűjtött mozgóképi példák bemutatása annak érzékeltetésére, hogyan keverednek a műfaji jegyek egyes posztmodern filmalkotásokban, illetve kortárs magyar filmekben. 3/5. A sztárfogalom kialakulása és módosulása. Sztárjelenség a filmen és a médiában: ismert filmszereplő és médiaszemélyiség image-ének elemzése, a hátterében fellelhető archetípusok meghatározása. 3/6. Filmalkotások, esetleg szemelvények megtekintése a szerzői film történetéből. A legfontosabb korstílusok (német expresszionizmus, francia avantgárd, szovjet avantgárd, olasz neorealizmus, francia és cseh új hullám, német új film) jellegzetes példái alapján a szerzői film sajátosságainak felismerése, elemző és értékelő megfigyelések megfogalmazása (pl. vita keretében). 3/7. Önálló anyaggyűjtés a film stílustörténetének témájából, irányzatok, filmalkotói életművek, fontos alkotások értelmező bemutatása pl. kiselőadás formájában. A magyar filmművészet értékeinek megismerését elősegítendő feldolgozásra javasolhatók például a következő jelenségek, csoportok és szerzők: – parabola a magyar filmművészetben, a cenzúra filmjei, magyar dokumentumfilmek; – Budapesti Iskola, a magyar új hullám; – Makk Károly, Fábri Zoltán, Huszárik Zoltán, Szabó István, Jancsó Miklós, Bódy Gábor, Jeles András, Tarr Béla.	*Magyar nyelv és irodalom:* műfajok rendszere; archetípus, stílusirányzatok története; nézőpont, elbeszélői pozíció; az irodalom határterületei: a szórakoztató irodalom műfajai (krimi, kalandregény, szerelmesregény stb.) *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a globalizálódó világ és Magyarország – a tömegkultúra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kultúra és tömegkultúra, műfajfilm, műfajkeveredés, posztmodern, szerzői film, kézjegy, archetípus, sztár, hős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Tömegkommunikáció, nyilvánosság, hálózati kommunikáció	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A kommunikáció általános modellje; nyomtatott és online újságok, sajtóműfajok, a kommunikáció történetének alapfordulatai (írás,	

	nyomtatás, távközlés, képrögzítés, hálózati és mobilkommunikáció).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek megismerése. A nyilvánosság átalakulása: a folyamat főbb jellemzőinek végigkövetése, saját környezetben azok felismerése. A hálózati kommunikáció hatása a nyilvánosságra: fogyasztói tapasztalatok általánosítása a média közösségszervező funkcióval kapcsolatosan.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
4/1. Bevezetés azokba a kultúraelméleti kérdésekbe (pl. elemző tanulmányok közös olvasása és értelmezése útján), amelyeket az audiovizuális távközlési rendszerek rohamos térhódítása és a társadalmi nyilvánosságra gyakorolt átalakító hatásuk vet fel (pl. kommunikációs terek, intézmények, időbeosztás, életmód, tudás, értékrend megváltozása). 4/2. A fontos tömegkommunikációs modellek (transzmissziós, rituális, propaganda-reklám, befogadási modell) működésének szemléltetése önállóan gyűjtött médiapéldák alapján (pl. rövid szóbeli vagy írásbeli beszámoló, esettanulmány formájában). 4/3. Saját tapasztalatok alapján (pl. kortársak médiahasználati szokásainak felmérése révén, különös tekintettel a közösségi oldalak használatára) kérdésfeltevés és válaszlehetőségek találása azzal kapcsolatosan, hogy miképp változik az egyén és a közösségek viszonya az információs társadalomban, hogyan hat az online életforma a személyiség fejlődésére és a társas kapcsolatokra, a civil társadalom önszerveződésére, a tanulásra, a munkavégzésre, valamint a szabadidő eltöltésére. 4/4. Önállóan gyűjtött példák alapján reflektálás a magánélet és a közélet határainak változására (pl. lokális, országos és globális hatókörű online fórumokon megfigyelve egy adott téma megjelenését, a felhasználók reakciójának összevetésével).		*Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, sajtóműfajok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a polgári nyilvánosság megszületése. *Informatika:* hálózatok, web 2, közösségi oldalak használata, e-szolgáltatások biztonságos igénybe vétele. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció; közvetett/közvetlen, egyirányú/kétirányú, nonverbális/verbális/képi. Tömegkommunikációs modell; lokális/globális nyilvánosság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Az új média formái és szövegépítkezési sajátosságai**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Szövegtípusok az új médiában, valós és virtuális tér, interaktivitás, online önreprezentáció, a hálózati kommunikáció hatása az életmódra, biztonságos internethasználat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az internetes szövegépítkezés sajátosságainak megismerése, blogok, közösségi oldalak stb. tartalmának elemzése, online médiaszövegek készítése. Részvétel a lokális nyilvánosságban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
5/1. A mindennapi kommunikáció formái (chat, SMS, e-mail, fórum) és nyelvi sajtosságaik (pl. szókincs, szavak alakváltozatai, mondatszerkesztés, az érzelemkifejezés eszközei) tudatosítása saját szövegalkotási gyakorlat révén (pl. adott téma megjelenítése több formában). 5/2. Nem lineárisan felépülő szövegek elemzése, saját hypertext létrehozása (pl. rövid novella átalakítása többszintű, sokféleképp bejárható, linkekkel működő szöveggé). 5/3. Az interaktivitás különböző változatainak (navigációs, működési, alkalmazkodó interaktivitás) megtapasztalása. Eltérő interaktivitási stratégiával létrehozott médiaszövegek összevetése (pl. különféle MyYahoo! kezdőlapok kialakítása). 5/4. Identitások megjelenítése a virtuális térben: saját önreprezentáció eszköztárának (pl. Facebook-adatlapok információinak) elemzése. 5/5. Önálló image-alkotás (pl. filmszereplő adatlapjának elkészítése révén), az etikus magatartási normák figyelembevételével, a magánszféra védelmének, az információs önrendelkezés jogának tudatosításával. 5/6. Aktuális témáról online publikálható szöveg (cikk, blogbejegyzés, fórumhozzászólás stb.) megalkotása az iskolai (vagy egyéb lokális közösségi) honlap számára. A befogadók reakcióinak követése, értelmezése (pl. rövid beszámolóban vagy statisztika segítségével). 5/7. Választott számítógépes játék elemző bemutatása (pl. prezentáció keretében) az eddig elsajátított szempontok szerint: cselekményvezetés, szereplők rendszere és a felkínált identitások, megformáltság (képi világ, hangeffektusok), az interaktivitás lehetőségei.	*Magyar nyelv és irodalom:* a szövegek jelentésbeli és nyelvtani kapcsolóelemei, a szövegszerkesztés lépései. *Informatika:* digitális tartalmak létrehozása, online publikációja; szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az ipari forradalom hatásai; a polgári nyilvánosság. A tudományos-technológiai fejlődés hatásai a gazdaságra, társadalomra és kultúrára; a tudás fogalmának átalakulása az információs társadalomban. *Földrajz:* az egyén társadalmi szerepvállalása; helyi szerveződések, regionális és nemzetközi összefogás a fenntarthatóság eléréséért; környezet-tudatosság: a közösségi média szerepe a környezetvédelemben. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multimédia, hypertext, interaktivitás, virtuális identitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Médiaipar, médiafogyasztás és -befogadás	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Kereskedelmi, közszolgálati és nonprofit média, alkotói szándék, célcsoport, közönség mint vevő és áru, médiafogyasztási szokások, médiafüggőség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A médiaipar működésének megismerése, médiajelenségekről szóló elemzés értelmezése, önálló kérdések és vélemény megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. A kritikai gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
6/1. Tulajdonviszonyok a médiában: a közszolgálatiság problémájának megértése szakirodalmi szövegek feldolgozása (olvasás, lényegkiemelés, tartalmi kivonat készítése) révén. 6/2. A nézettség- és fogyasztásnövelő stratégiák (pl. a műsoridő elosztása, sorozatelv) megfigyelése egy kereskedelmi tévécsatorna műsorrendjének segítségével. A műsorrend által közvetített kulturális mintázatok körülírása, következtetés azok társadalmi hatásaira a csatorna kínálatának (pl. az egyes műsortípusok gyakorisága) elemzése révén. 6/3. A reklám hatásmechanizmusának elemzése változatos példák segítségével, kitalált termék reklámjának tervezése és elkészítése különböző médiumok (pl. újság, óriásplakát, televízió, rádió) számára. 6/4. Az infotainment (a tájékoztató és szórakoztató funkciót párhuzamosan megvalósító műsortípus) jelenségének tudatosítása rövid, aktuális médiaszövegek narratív szerkezetének (központi probléma és a felvezetés lépései) és eszköztárának (mozgóképi formanyelv, kommentárok, zene) leírásával. 6/5. Néhány választott befogadáselmélet (pl. lövedékelmélet, kétlépcsős hatás elmélete, szelektív észlelés elmélete, kultivációs elmélet, napirendelmélet, használat és kielégülés modellje) feldolgozása szakirodalmi részletek közös olvasásával. Reflektálás a kérdéskör időbeli fejlődésére és a megközelítések egymáshoz való viszonyára. 6/6. A közönségkutatás főbb szempontjainak tudatosítása: a közönség mint állampolgár, fogyasztó, társadalmi nem képviselője, globális és lokális közösségek tagja stb. 6/7. Önálló esettanulmány készítése a médiahasználat és -hatás tárgykörében. Érvek gyűjtése a feltevések mellett és ellen. A szerzett ismereteken alapuló, érvekkel és önállóan gyűjtött példákkal alátámasztott vita a média társadalmi szerepéről, a médiabefolyásolásról, médiahasználattal kapcsolatos függőségekről vagy a hatalom és a média viszonyáról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A modern tömegkommunikáció kialakulása és társadalmi hatásai. Helyi társadalom, civil társadalom, önkéntesség. *Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, reklám; a befogadó szerepe a jelentésteremtésben, befogadói stratégiák. *Földrajz:* globális kihívások, tudatos fogyasztói magatartás; környezettudatosság;a társadalmi célú reklámok. *Matematika:* megismerés, gondolkodás; adatgyűjtés, adatok rendezése, adatábrázolás, adatok értelmezése; statisztikai gondolkodás, alapvető statisztikai fogalmak.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kereskedelmi/közszolgálati/nonprofit média; közönség: vevő és áru; műsoridő, műsorrend, sorozatelv, infotainment.	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiareprezentáció, valószerűség és hitelesség**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Médiaszövegek fikciós illetve dokumentumjellege, sztereotípia, reprezentáció, tematizáció, valóságábrázolás, hitelesség, hír.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hitelesség igényével fellépő médiaszövegek megalkotottságának tudatosítása. Azonos események eltérő médiareprezentációinak összevetése, eltérésük értelmezése. Sztereotípiák és konvenciók azonosítása a médiaszövegekben, saját értékelő viszony kialakítása ezekkel kapcsolatban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
7/1. Társadalmi csoportok (pl. bizonyos foglalkozást űzők, nők/férfiak, korcsoportok, kisebbségi csoportok) és közéleti események megjelenítése a médiában. A reprezentációs stratégia sajátosságainak narratív és formanyelvi elemzés révén történő leírása, a felismert sztereotípiák kiemelése, értelmezése. 7/2. A hír megalkotottságának tudatosítása változatos médiaszövegek elemzése révén: az információ hírértékének kiemelése, a hírek formai sajátosságainak leírása (pl. montázshatások, kommentár, tabloidizáció) és a belőlük adódó értelmezési lehetőségek összevetése rövid szóbeli beszámoló keretében. Információforrások szűrési szempontjainak elsajátítása, gyakorlása. 7/3. Fiktív információ hírként való megformálásának kreatív gyakorlata: tartalomtervezés, értéktulajdonítás, az értékelést hordozó formai elemek kiemelése, az adott tartalomnak megfelelő szabad hozzáférésű képek és videók keresése a világhálón, kommentár megírása és a hangfelvétel elkészítése, a kép és a hang összeillesztése. 7/4. Esettanulmány készítése arról, hogyan kerül egy aktuális esemény napirendre, majd néhány héten át tartó folyamatos előfordulás-követés révén annak megfigyelése, milyen eszközökkel és formákban tartja a média napirenden az adott eseményt. 7/5. A dokumentarizmus jelensége: a dokumentumfilmezés klasszikus példáin bemutatni a reprodukciós és ábrázoló törekvések együttes jelenlétét. Egy áldokumentumfilm megtekintése, a megtévesztő jegyek (pl. részletgazdagság, verbális és vizuális forrásokra való hivatkozás) és az áruló jegyek (pl. irónia, túlzás) kiemelése közös szóbeli elemzés keretében. A környezettudatosságra nevelés érdekében ajánlottak környezeti kérdésekkel foglalkozó valódi (pl. Kellemetlen igazság) vagy áldokumentumfilmek (pl. A hülyeség kora, Olajfalók) elemzése. Érvelő kisesszé írása a valóságtelevízió sikerének lehetséges társadalmi hátteréről.	*Magyar nyelv és irodalom:* sajtóműfajok (hír, kommentár, tudósítás, riport); a szóbeli történetmesélés (anekdota, adoma) szerkezete, értékelő elemei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* források hitelessége, forráselemzés, információgyűjtés és -rendezés. *Vizuális kultúra:* a tapasztalati és a reprezentált valóság viszonya.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reprezentáció, hírérték, tabloidizáció, dokumentarizmus, valóságtelevízió, áldokumentumfilm.	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiaetika, médiaszabályozás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Norma/normaszegés a médiában, médiaetika, alkotók és felhasználók felelőssége, egyének és közösségek jogai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyilvános megszólalás szabadságának és felelősségének tudatosítása. Állásfoglalás a médiában fellelhető normákkal és esetleges normasértésekkel kapcsolatban. A média etikai környezetének és jogi szabályozásának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
8/1. Vélemények megismerése (pl. elemzések, reflexiók olvasása, a hátterükben megjelenő normarendszer tudatosítása) és saját viszonyulás kialakítása az újságírói etika, a hiteles médiaszemélyiség és az intézményi etika kérdéskörében. 8/2. A tartalomszabályozás a médiatörvényben: a törvény főbb tartalomszabályozó törekvéseinek kiemelése szakirodalmi szövegek kivonatos összefoglalása segítségével. A korosztályos ajánlások rendszerének megértése, az egyes korosztályoknak ajánlható filmek és televíziós műsorok tartalmi és formai jellemzőinek összegyűjtése. 8/3. Annak a kérdésnek disputa formában való megvitatása, hogy miért van kiemelt jelentősége egy adott ország médiatörvényének a nyilvánosság- és demokrácia-felfogás szempontjából. (Kitérve olyan kulcskérdésekre, mint pl.: szerzői jogok, nemzetközi és nemzeti jog hatálya, gyermekvédelem, szankcionálás, értéktámogatás, tulajdonkoncentráció.) 8/4. Véleményformálás a normaszegések (pl. rasszizmus, öncélú szexualitás, erőszak) reprezentációjáról változatos médiaszövegek elemzésének útján. 8/5. A művekben, műsorokban megjelenő konfliktusok és megoldási módok kritikai elemzésén alapuló szövegalkotási gyakorlatok. 8/6. Érvekkel és példákkal alátámasztott vita az erkölcsi és jogi normák alkalmazásáról a médiában, a saját tartalmak közzétételének etikai hátteréről, a médiára vonatkozó szabályozás elveinek és gyakorlatának főbb kérdéseiről, különös tekintettel a hálózati kommunikáció szabályozási problémáira. 8/7. Az e-szolgáltatások (pl.: e-kereskedelem, e-bankolás, e-igazgatás) igénybevétele a szerzői és személyiségi jogi normák ismeretében.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* polgári szabadságjogok; cenzúra; globalizáció; az európai polgárok alapvető jogai, állampolgári jogok és kötelességek. *Etika:* az erkölcsi szabályok természete, párbeszéd, vita, kétely, értékkonfliktus; egyén és közösség – a szabad véleménynyilvánítás joga; visszaélés a szólásszabadsággal. *Informatika:* információs szabadság, szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újságírói/intézményi etika, hitelesség, tartalomszabályozás, médiatörvény, normaszegés, médiaerőszak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – képes mozgóképi szövegek értő befogadására; ismeri a mozgókép formanyelvének alapvető eszköztárát, érzékeli ezek hatását az értelmezés folyamatára, valamint képes ezeknek az eszközöknek alapszintű alkalmazására saját szövegalkotásában is. – rövid mozgóképi szövegek tervezése és kivitelezése révén szert tesz a mozgóképi szövegalkotás elemi tapasztalataira, érti a különféle mozgóképi szövegtípusok eltérő működési elvét, s tud azok széles spektrumával kreatív befogadói viszonyt létrehozni. – ismereteket szerez a filmkultúra területéről: érti a szerzői kultúra és a tömegkultúra eltérő működésmódját; felismeri az elterjedtebb filmműfajok jegyeit; különbséget tud tenni a különböző stílusirányzatokhoz tartozó alkotások között. – ismeri a modern tömegkommunikáció fő működési elveit, jellemző vonásait, érti, milyen társadalmi és kulturális következményekkel járnak a kommunikációs rendszerben bekövetkező változások, ezek hatásait saját környezetében is észreveszi. – értelmezni tudja a valóság és a média által a valóságról kialakított kép viszonyát, ismeri a reprezentáció fogalmát, és rendelkezik a médiatudatosság képességével (azaz képes tudatos választásra és kritikai megközelítésre). – érti a hálózati kommunikáció működésmódját, képes abban felelősen részt venni, ismeri és megfelelően használja annak alapvető szövegtípusait. – ismeretekkel rendelkezik a médiaetika és a médiaszabályozás főbb kérdéseit illetően, saját álláspontot tud megfogalmazni azokkal kapcsolatban.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészek kerülnek bemutatásra, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értékének megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és

gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematika órákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel

ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelő képességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel.

Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet látnak el. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban

előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó, folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.	*Fizika; kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.	
Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 30 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata.	

	Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.
Körlevél A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.	
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Hangszerkesztés Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök	*Vizuális kultúra:* Mozgóképi szövegkörnyezetben

kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Problémamegoldás táblázatkezelővel A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai számítások Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések,

	összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan; kémia; fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatkezelés táblázatkezelővel Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	*Matematika; földrajz; fizika; kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika; földrajz; matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 10 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása		*Matematika*: ismerethordozók

A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és*

	irodalom; idegen nyelv; földrajz: szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika; kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.		
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai,		*Fizika; kémia*:

törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 6 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia; biológia; fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom

	keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése, szabályai Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési		*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével.

folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének

Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.

	Vizuális kultúra: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi,

	környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség

	szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;

	legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT
11-12. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy elősegítse az önálló, felelősségteljes, önfejlesztésre képes, a családi életre alkalmas ember nevelését, segítse a kulturált beilleszkedést a mindennapi életbe, a társadalmi együttélés szabályait követő hozzáállás kialakulását, valamint társadalmi, technikai kérdésekben az alapvető tájékozottságot. Kiemelt elvárás a megalapozott elméleti ismertek szélesebb körű felhasználása, a problémamegoldási képességek és formák változatainak különböző szintű alkalmazása a mindennapok gyakorlatában. A szemléletformálás változatos tartalommal és sokféle módszerrel valósítható meg, fontos a helyi adottságokhoz, elvárásokhoz való illesztés, a személyi és tárgyi feltételekhez illő (de nem megalkuvó) igazítás.

A Család, otthon, háztartás tematikai egység fő célja a családban felmerülő problémák azonosítása, az egyéni és társadalmi szükségletek összefüggéseinek feltárása, szabatos megfogalmazása és megvitatása után az igények elemzése alapján választott, életszerű és célszerű megoldási módok bemutatása, kidolgozása. Előremutató módon a párkapcsolat, a házasság, a gyermekvállalás és a gyermeknevelés kérdéseiben igyekszik támpontokat adni, így szolgálva a majdani családalapítást. Napjainkban hangsúlyosan halaszthatatlan megoldásra váró kérdés a gondozás feladatainak és felelősségének megosztása a családban és környezetünkben, a gyermek-, fogyatékos- és idősgondozás, valamint betegápolási munkák ellátása a kötelezettségeknek és kötelességeknek megfelelően. Gazdálkodni nemcsak az anyagi javainkkal (háztartási jövedelmek) kell, hanem a fizikai, lelki, szellemi energiáinkkal és az időnkkel is, ezért igen fontos a szabadidő hasznos eltöltésére, az aktív és passzív pihenésre nevelés. Fontos ezen túlmenően felismerni, hogy a szabadidő alkalmas lehet a környezetért, illetve a környezetben élő rászorulókért való tevékenységre, az önkéntesség gyakorlására. Újabb kiemelt fejlesztési cél a környezettudatosságra, takarékosságra, tudatos fogyasztói magatartásra nevelés, a fenntarthatóság elvének követése. Az alapvető pénzügyi és gazdasági ismeretek mellett a vásárlói és fogyasztói érdekvédelem érvényesítésével, valamint a hivatali ügyintézéssel is meg kell ismerkedniük a tanulóknak. A Közlekedési ismeretek tematikai egység célja a közlekedési helyzetekben követendő etikus magatartás, a magabiztos tájékozódás. Emellett a közlekedés rendszer-jellegét, környezeti és társadalmi hatásait is vizsgálja. Az Életpálya-tervezés témakörben a továbbtanulásnak és a munkába állásnak gyakorlati kérdéseit tárgyaljuk, s az ezekhez szükséges kompetenciák fejlesztését helyezzük előtérbe. Ezzel egyfelől a tanulás világából a munkavállalói létbe való átlépést kívánja megalapozni, másfelől az élet munkavállalással kapcsolatos nehézségeire is igyekszik felkészíteni.

Tematikai egység	**1. Család, otthon, háztartás**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalat, illetve saját vélemény megfogalmazása a család és a környezet életmódjáról. Az egészség és a környezet ügye iránti személyes felelősség elismerése és vállalása. A háztartásban elvégzendő mindennapi munkák ismerete. Előzetes tapasztalat és ismeretek a családi munkamegosztásról, az időbeosztásról. Közművek és szolgáltatások ismerete.	

	Takarékossági lehetőségek ismerete. Egészség fogalma. Az egészséges életmód elemei. Családtagok és példaképek karitatív munkatevékenységeinek ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kulturált véleménynyilvánítás, vita, meggyőzés eszközeinek ismerete. Öntudatos, határozott, magabiztos, de mások érdekeit is szem előtt tartó személyiség alakítása. Az egészséges családi élet és a gyermekvállalás iránti nyitottság kialakítása, illetve erősítése. A gyermekvállalással és a gyermeknevelléssel kapcsolatos tájékozottság növelése. A gyermeknevelési problémák objektív, felnőtt módra történő értékelése képességének fejlesztése. Előrelátó pénzügyi tervezés képességének és gyakorlatának kialakítása. Az anyagi és humán erőforrások gazdaságos működtetéséhez szükséges képességek és tájékozottság kialakítása. Takarékos, önkorlátozó, tudatos fogyasztói magatartás kialakítása. Alapvető jártasság kialakítása a fogyasztóvédelem lehetőségeiben és eszközeiben. Az egészség- és környezettudatos attitűd megszilárdítása. Tapasztalatok bővítése a környezetünkben élők tevékenységével, azok kölcsönhatásaival összefüggő egészség- és környezetkárosító hatások, veszélyek azonosítása, elemzése, a megelőzés és a kármentesítés lehetőségeinek felmérése, alkalmazása terén. A karitatív tevékenységek iránti elköteleződés kialakítása. Felelős, öngondoskodó attitűd kialakítása. A pénzkezelés és a hivatali ügyek intézésében szerzett jártasság kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. Családi élet A család mint az egyén elsődleges társadalmi környezete. A házasság (a párválasztás szempontjai, a tartós párkapcsolat és a házasság jelentősége, feltételei, a házastársi kapcsolat ápolása, konfliktuskezelés). Családtípusok, családmodellek. Gyermekvállalás (a gyermekvállalás felelőssége a társadalom és az egyén szempontjából, kötelezettségek, lehetőségek, kockázatok, terhek és örömök). Gyermekvállalással járó jogok (szülési szabadság, GYES, GYED, családi pótlék, családi adókedvezmény, segélyek). Gyermeknevelés (a gyermeknevelés céljai, módszerei, eszközei, a családtagok és az iskola szerepe a gyermeknevelésben). Gyermekjogok és kötelezettségek. A család lelki egészsége (stressz, krízishelyzetek orvoslása). A segítség lehetőségei családok számára, intézmények, szervezetek. A közös étkezések, programok jelentősége a családi közösség formálásában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családformák a mai világban. Jogok és kötelességek, az alapvető emberi jogok, a gyermekek jogai. Pénzintézetek és tevékenységük (betétgyűjtés, hitelezés, kamat, tőke, árfolyam). Családi bevételek, családi kiadások. A lakossági folyószámlákhoz kapcsolódó banki tevékenységek.
1.2. A háztartás mint gazdasági formáció A család és háztartás működtetésének ismertető jegyei (háztartási munkafajták, családi munkamegosztás, munkaszervezés, a biológiai	

ritmus, a pihenés formái, szolgáltatások igénybevétele, időbeosztás, munkaterv készítése: napi, heti, havi házimunkák). A háztartási jövedelmek összetétele, eredete. Állandó, alkalmi és változó bevételek és kiadások. Közüzemi számlák tanulmányozása. Háztartás energiafogyasztása (háztartási fogyasztók energiaigénye). Takarékossági formák, tervek. Az energiafogyasztás mérséklésének lehetőségei (energiatakarékos technológiák, energiatakarékos életmód, megújuló energiaforrások bevonása a háztartás energiaellátásába). Pénzbeosztás különböző életszakaszokban. Hitelek (a hitelek fajtái, a hitelfelvétel lehetőségei, feltételei, kockázatai).	*Osztályfőnöki óra:* családi hagyományok, közösségépítés, normák. *Biológia-egészségtan:* az emberi test működése, betegségek. *Informatika:* információk gyűjtése, tárolása, feldolgozása, az e-ügyintézés lehetőségei. *Földrajz:* energiatermelés. *Fizika:* energia, energiatermelés. *Matematika:* számolási algoritmusok, becslés, kerekítés, mértékváltás, százalék és kamatszámítás, grafikonok, statisztikai adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. *Kémia:* oldószerek, savak, lúgok, veszélyes anyagok, pH-érték. *Etika:* Kapcsolatok, egyén és közösség, magánélet és közélet. Törvények. A társadalmi együttélés közös normái. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás,
1.3. Tudatos fogyasztói magatartás A média és a reklámok befolyásoló szerepe a termékválasztásban. Környezet- és egészségtudatos fogyasztói magatartás. Tudatos vásárlás (pénz- és energiatakarékosság, előre átgondolt vásárlás, egészséges, környezetbarát anyagokból és környezetkímélő technológiával készült, megfelelő csomagolású, magyar, illetve helyi termékek, továbbá a méltányos kereskedelem előnyben részesítése). Védjegyek, eredetvédelem. A termékhamisítás veszélyei, társadalmi kockázata. Fogyasztóvédelem. Szavatosság, jótállás és az ezzel kapcsolatos fogyasztói jogok és lehetőségek (javítás, kicserélés, vételár-leszállítás, vételár-visszatérítés). Utazási szerződések, távollévők között kötött szerződések. Tisztességtelen reklámok és kereskedelmi gyakorlatok. Pénzügyi fogyasztóvédelem. Panaszügyintézés - a panasztétel lehetséges módjai (szolgáltatókra háruló válaszadási kötelezettség, fogyasztóvédelmi hatósághoz való fordulás), békéltető testületek.	
1.4. Környezet- és egészségkultúra A magyar nép egészségi állapota (jelenségek, okok és következmények, egyéni és társadalmi felelősség). Egészségvédelem (egészségünk megőrzése, szűrővizsgálatok, orvosi ellátás igénybevétele, gyógyszerfogyasztási szokások, házipatika összeállítása). Higiénia (környezetünk, ruházatunk és testünk tisztasága, bőrkímélő és környezetbarát tisztító- és testápolószerek használata). Öltözködéskultúra (divatok, mértéktartó, alkalomhoz illő öltözködés, a ruházat gondozása). Egészséges táplálkozás (tudatos élelmiszer-választás, egészséges élelmiszerek, élelmiszer-biztonság, élelmezésbiztonság, az élelmiszerek kezelésének és tárolásának szabályai, étrend-kiegészítők és élelmiszer-adalékanyagok előnyei, hátrányai). A rendszeres testmozgás jelentősége. Egészséges környezet. Környezetjog (állatvédelem, természetvédelem, környezetvédelem).	

1.5. Életminőség A nélkülözők, szűkös anyagi körülmények között élők, a támogatásra szorulók gyámolítása, közreműködés életminőségük jobbá tételében. A fogyatékosság fogalma, fajtái, következményei. A fogyatékkal élők jogai és lehetőségei. A fogyatékkal élők hivatali és önkéntes segítése. Önkéntesség lehetőségei.	hivatalos stílus. *Mozgóképkultúra és médiaismeret; vizuális kultúra:* reklámok.
1.6. Öngondoskodás Alapvető biztosítási fajták, szolgáltatások (életbiztosítás, vagyonbiztosítás, felelősségbiztosítás). Felelős viszonyulás a jövőhöz (kockázatok és ezek kezelése, a valódi, saját akaratból történő öngondoskodás céljai, formái, lehetőségei, ezzel kapcsolatos számítások).	
1.7. Korszerű pénzkezelés A bank (célja, lehetőségei, előnyei, kockázata, fajtái). Bankhasználati ismeretek (hogyan válasszunk bankot, szolgáltatást, mire ügyeljünk, mit számoljunk, ellenőrizzünk). Bankszámlák és bankkártyák típusai és a vele járó tudnivalók. Teendők elveszett, ellopott bankkártya esetén.	
1.8. Hivatali ügyintézés A legfontosabb hivatalok (polgármesteri hivatal, adó- és vámhivatal, posta, kormányhivatal) és az ügyintézés lehetőségei. Internetes ügyintézés, információszerzés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életmód, életvitel, házasság, élettársi viszony, várandósgondozás, csecsemőgondozás, költségvetés, jövedelem, bevétel, kiadás, megtakarítás, szolgáltatás, közüzemi díj, fogyasztóvédelem, jótállás, szavatosság, reklám, piac, marketing, élelmiszer-biztonság, higiéné, testápolás, háztartási vegyszer, veszélyes anyag, használati utasítás, egészség, betegség, járvány, lappangási idő, betegség, tünet, betegápolás, egészségkárosító hatás, stressz, szenvedély- és kedélybetegség, karitatív munka, fogyatékossággal élők, önkéntesség, digitális ügyfélkapu, internetes vásárlás, pénzügyi tranzakció, ügyfélszolgálat, biztosítás, bank, öngondoskodás.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret** **4 óra**
Előzetes tudás	A település közlekedési viszonyairól nyert tapasztalatok. Véleménynyilvánítás a közlekedési infrastruktúráról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló megfigyelés, adatgyűjtés, rendszerezés. Személyes életvitelt befolyásoló tényezők vizsgálata, értékelése. Magabiztos tájékozódás kialakítása. Udvariasság, előzékenység gyakorlása. Döntéshozatali képesség fejlesztése gazdaságossági számítások alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
2.1. Közlekedési rendszerek Adott település közlekedési rendszere, a közlekedési infrastruktúra és a lakosság életmódjának, a terület gazdasági lehetőségeinek összefüggései.	*Földrajz:* települési struktúra, közlekedési rendszerek, energiaforrások, energiahordozók, légkör, klímaváltozás. *Kémia:* energiaforrások, légszennyezés, szmog, savas eső, ózonlyuk. *Biológia-egészségtan:* klímaváltozás, környezettudatosság, természetvédelem, fenntarthatóság.
2.2. A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai (a település közlekedési viszonyainak hatása a személyes életvitelre, a tömegközlekedési lehetőségek társadalmi hatásai).	
2.3. A közlekedés környezeti hatásai A különböző közlekedési eszközök és közlekedési módok energiaigénye. A közlekedésből eredő levegőszennyezés. Az energiaigény és a levegőszennyezés mérséklésének lehetőségei (alacsony fogyasztású, illetve alternatív energiaforrású közlekedési eszközök, környezettudatos közlekedés).	
2.4. Közlekedéskultúra Közlekedési kultúra (udvarias, biztonságos közlekedés, szabálykövetés, biztonság, balesetmegelőzés, előzékenység).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közlekedési rendszer, járműpark, járatsűrűség, menetrend, károsanyag-kibocsátás, környezetvédelmi vizsgálat.

Tematikai egység	3. Életpálya-tervezés, munkavállalás, felnőttkori tanulási lehetőségek	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Elektronikus kommunikációs gyakorlottság. Önismeret (személyes erősségek, gyengeségek, tanulási képességek, ambíciók).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes életpálya-lehetőségeket meghatározó objektív és szubjektív tényezők felismerése és reális értékelése, a tervezett pálya jellemzőinek helyes megítélése. Véleményalkotás tipikus életpályákról, életpályamintákról, összevetésük a saját életpálya-tervekkel. Kitartó, fegyelmezett munka, a munkamagatartásban megnyilvánuló céltudatosság erősítése. Reális önértékelésen alapuló pályaválasztás, a tervezett életpálya jellemzőinek számbavétele és összevetése a személyes elképzelésekkel. A folyamatos egyéni művelődés, szakmai továbbfejlődés fontosságának, az egész életen át tartó tanulásnak (LLL) az elfogadása és érvényesítése.	

ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3.1. Személyes adottságok és az objektív lehetőségek A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó döntések meghozatala. Az életpálya tervezésekor mérlegelendő körülményekről, tényezőkről szóló adatok, információk gyűjtése.	*Osztályfőnöki óra:* pályairányítás, pályaalkalmasság, egyéni tanulási módszerek, önismereti

Különböző megélhetési lehetőségek összehasonlítása, feltételek, körülmények, kockázati tényezők, ezek hatása az életminőségre. Előnyök és hátrányok vizsgálata. *3.2. Továbbtanulás* A szakmatanulási, illetve a felsőoktatási továbbtanulási lehetőségek, a jelentkezés, felvételi eljárás megismerése. A szakképzés és a felsőoktatás rendszerének, a szakképzettségek (szakmák), felsőoktatási kimenetek főbb jellemzői. Önképzés, távoktatás, felsőoktatási szervezési formák jellemzői. *3.3. Álláskeresés, munkavállalás, munkaviszony, munkanélküliség* Munkaviszony keletkezése, megszűnése, munkavégzés. A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában. A munkavállalás jogszabályi környezete, különböző munkaszervezetek, munkavégzéssel kapcsolatos jogviszonyok jellemzői, a munkaszerződés kötelező kellékei, a munkavégzésre, a munkaidőre, a próbaidőre, a szabadságra, a munkabérre vonatkozó szabályok. A tanulói, hallgatói jogviszony melletti munkavállalási feltételek és kötelezettségek. Az álláskeresést segítő szervezetek, információforrások, álláskeresési technikák, eljárások. A munkaviszony nélküli állapot lehetőségei és veszélyei, a munkanélküliséggel járó lehetőségek, jogok és kötelezettségek.	tesztek, vizsgálatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Jogok és kötelességek. Munkahely és munkavállalói szerep. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Etika:* korunk kihívásai, a tudományos és technikai haladás, a felgyorsult világhoz való alkalmazkodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életpálya-terv, karriercél, jövedelem, megélhetés, munkavállalás, álláskeresés, közalkalmazott, köztisztviselő, vállalkozó, munkaszerződés, munkaügyi ellátás, önéletrajz, motivációs levél, foglalkozási mobilitás, felsőoktatás, felvételi, kétciklusú, illetve egységes képzés, egész életen át tartó tanulás (LLL), munka melletti tanulás, munkavégzés tanulás mellett, felnőttképzés, közművelődés, távoktatás, egyéni tanulás, önképzés.

A fejlesztés várt eredményei	A nevelés-oktatás eredményeként olyan gyakorlati tudás megszerzése, amelynek birtokában a tanulók könnyen eligazodhatnak a mindennapi élet számos területén. Képesség kialakítása önmaguk megismerésére, a konfliktuskezelésre, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodásra, a pozitív életszemléletre, az egészséges életvitelre és a harmonikus családi életre. Felelős gondolkodás, átgondolt döntések képességének kialakítása a pénzügyek kezelésében, a fogyasztási javak használatában, a szolgáltatások igénybevételével és a jövővel kapcsolatban. Mindennapokban nélkülözhetetlen életvezetési és háztartási ismeretek, „háztartási praktikák” ismeretében a napi munka szakszerűbb, hatékonyabb, gazdaságosabb elvégzése. Az élő és a tárgyi környezet kapcsolatából, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, a tevékenységek gyakorlásakor.

	Használati utasítások értő olvasása, betartása. Tudatos vásárlókká válás, a fogyasztóvédelem szerepének, a vásárlók jogainak ismerete. A szociális érzékenység növekedése (a fogyatékkal élők és az idősek segítése). Karitatív tevékenységek végzése melletti elköteleződés. Hivatalos ügyekben érdekek képviselete, kulturált stílusú ügyintézés szolgáltatóknál, ügyfélszolgálatoknál. A korszerű pénzkezelés lehetőségeinek és eszközeinek megismerése. A biztonságos, balesetmentes, udvarias közlekedés szabályainak betartása. Magabiztos tájékozódás közvetlen és tágabb környezetben. Közlekedési szabályok és a közlekedési etika alkalmazása. A veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása, az elsősegélynyújtás, valamint a balesetvédelem legalapvetőbb ismereteinek alkalmazása. A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó helyes döntések meghozatala. A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában. A munka és az aktivitás iránti elkötelezettség. Az egész életen át tartó tanulás, a szaktudás, a műveltség fontosságának elfogadása és érvényesítése.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A testnevelés és sport műveltségtartalma - már a kritikus gondolkodásra alapozva – ezen az iskolafokon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásainak és a Nemzeti alaptanterv kulcskompetenciáinak tudatosítására és a NAT-nak megfelelő sportműveltség, sportágismeret elsajátítására kell elsősorban törekedni. További cél az önálló felelősségvállalás, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás helyes aránya, a választás a saját előnyben részesített rekreációs terület irányába kialakítása, és az azokkal kapcsolatos tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban közvetíti a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi és eszköztudását fejleszteni, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és kognitív tartalmak sikeres akkomodációjának érdekében inkább a tanuló változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, fogyókúra, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

A kívánt célállapotban a közoktatási tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Módszereiben döntően a játékos cselekvéstanulást, az adekvát játékok és versengések alkalmazását helyezi előtérbe. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. Ebben az oktatási szakaszban is megkülönböztetett figyelmet fordít a belső, didaktikai differenciálásra. Ez a záloga annak, hogy minden tanuló eljusson a megszerezhető tudás legmagasabb szintjére és megvalósulhassanak a társadalmi érdekeket is kifejező tantárgyi célok. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is. A motoros tanulás sajátossága ugyanis, hogy a tudáshoz, a teljesítményhez vezető úton formálódnak az értelmi, érzelmi-akarati, szociális képességek és tulajdonságok. A fejlesztés várt eredményei ennek megfelelően a készségekben, a képességekben, az ismeretekben és az attitűdökben megfogalmazható követelményeket is tartalmaznak.

A közoktatási folyamat kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabály-, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz vége az

általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség sokoldalú fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán hangsúlyt kap a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakítják a társas viszonyokba ágyazott személyes identitást, és képessé teszik a fiatalt arra, hogy a sportban átélt konkrét élményeket szimbolikus síkon értelmezze, az élet más területén szerzett tapasztalataival összevesse, és az összefüggéseket megértse – ezáltal erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafias nevelés*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Ebben az életkorban már kiemelten valósulhat meg – a kognitív fejlesztési oldal figyelembevételével – a testnevelés és sport oktatásában az alapvető egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása.

A tantárgy tanításának alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatását, elkerülésük módját. Mindezek mellett tudatosan és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak tanulók *kommunikálni*, nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyalni, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni a stresszt és a frusztrációt, és építő módon kell ezeket kifejezésre juttatnia, továbbá különbséget kell tudnia tenni a személyes és a szakmai szféra között.

A hatékony *tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és asszimilálását, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, ami rávezeti őket arra, hogy a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építsenek, annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia,* miszerint egyénileg s csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az a képesség, hogy az egyén a kockázatokat értékelni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.*

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az új játékfeladatokban, játékszituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játékszituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG A labdajátékokra felkészítő mozgásfeladatok *Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok* A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékai: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikái gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok. *Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással*	*Matematika:* logika, valószínűségszámítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott labdajáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai. A választott labdajátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.	
Kosárlabdázás *Technikai elemek* Fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal végrehajtott technikai elemek. *Taktikai elemek* Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás *Technikai elemek* végrehajtása *fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal* *Labda nélkül*: Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. *Labdával*: Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2–3–4-es csoportokban, 1–2 kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. *Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel* *Támadó taktika:* Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. *Védekező taktika:* Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben. Labdarúgás *Technikai elemek fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal* A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura.	*Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

Taktikai elemek a variációk növelésével és végrehajtási minőség emelésével Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda *Technikai elemek optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal* A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban. *Támadás és védekezés alapvető megoldásai* 2–3 fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Kooperativitás és versengés a labdajátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében. Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.	
Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játékstratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadás, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák	Órakeret 54 óra
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatokat és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény erősítése, a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok* Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok* 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok	*Fizika:* egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	
Torna – iskolai sporttorna Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. **Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna,* *Tartásos gyakorlatelemek végzése:* tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. *Mozgásos gyakorlatelemek végzése:* gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, cigánykerék, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Szertorna* A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna fiúk számára *Korláton gyakorlás* – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtón gyakorlás* – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. *Gyűrűn gyakorlás* – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.

függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. *Szertorna lányok számára* *Gerendán gyakorlás* – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. *Felemáskorláton gyakorlás* – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás* Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. *Verseny*szituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság stb.). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. *Szabadgyakorlatok* *Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások.	*Ének-zene:* ritmus és tempó.

Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása: Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz. *Labdagyakorlatok* Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc). Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a *Magyar Majorette Szövetség* gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje. *Néptánc gyakorlása:* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők,	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz:* Magyarország tájegységei. *Etika:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem,

bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, férce lés, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. *Egyéb tornajellegű mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	önreflexió, kooperatív munka.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétika jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás beszökkenéssel. Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG		*Ének-zene:* ritmus-

Futások, rajtok *A képességfejlesztés gyakorlatai* Az 5-8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5–4–3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. *A sportági technika gyakorlása* Futások 30-60 m-en. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése. A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. *Játékok és versenyek* Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések *A képességfejlesztés gyakorlatai* az 5-8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. *A sportági technika gyakorlása* Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses íven történő nekifutás. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítményre törekvés nélkül. *Játékok és versenyek* Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással. Magasugróversenyek egyéni nekifutással. (érintő ugrások) Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel. Dobások *A képességfejlesztés gyakorlatai* Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. *A sportági technika gyakorlása*	gyakorlatok. *Biológia-egészségtan:* aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max., állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Ének-zene:* ritmusok. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkezes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál. szerepük a jobb eredmény elérésében. *Játékok és versenyek* Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. *Bemelegítési modellek* gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése és a versenyek előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevéssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben űzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek űzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5-8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan űzhető sportok alternatíváinak bővítése. *Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés* Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. *Technika és taktika gyakorlása* Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály**.**

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok tudatos alkalmazása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5-8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevétele mellett történik. Grundbirkózás A 7-8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban. Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a 7-8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete. Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúra. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek mozgékonysága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. *Etika:* a másik ember tiszteletben tartása.

A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 m mellúszás, 150 m hátúszás és/vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolságon. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotóniatűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből. Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével. Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés). Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával. Képességfejlesztés Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Fittségnövelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness).	*Fizika:* Közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész törvényei. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.

Magasabb szintű kondicionális képzés – az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel. Az úszás technikája *Gyakorlás három úszásnemben*, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800–1000–1200 m-en választott technikával. A *szabályos rajtok* (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és *szabályos fordulók* (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	
Úszóversenyek Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok. Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül). Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel. Relaxációs gyakorlatok vízben (lebegés stb.). Tájékozódás a vízben – vízből mentés. Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról. Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben. Mentőugrások elsajátítása. Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai. Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon. A vízből mentés technikájának csiszolása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete. Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása. Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin megértése. A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete. A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése. A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versenytechnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra – prevenció	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Légző, relaxációs és testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Az autogén tréning és a progresszív relaxáció felismerése. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzésváltozatos mintákkal, 4–6 feladattal.	*Biológia-egészségtan:* ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.
Motoros tesztek – központi előírás szerint. Az egészséges test és lélek megóvása.	

A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stresszoldó és relaxációs gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Játék lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyai megértése és érvényesítése a gyakorlatban. A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása.

	Esztétikus és harmonikus előadásmód. Önálló talaj és/vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság. *Atlétika jellegű feladatok* Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslésére, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. A sebesség, gyorsulás és a tempóváltások uralása guruláskor, csúszáskor, gördüléskor. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. *Önvédelem és küzdősportok* Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból. *Úszás és úszó jellegű feladatok* 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén. Egy választott úszásnemhez tartozó 5 szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása. Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete. Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban. Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben. Passzív társ vonszolása kisebb távon (4–5 m) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. *Egészségkultúra és prevenció* Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre.

	A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatanak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A preventív relaxációs gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 80 óra**
Előzetes tudás	A helyi tanterv szerint választott labdajátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk. Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Empátia és tolerancia a társak elfogadásában. Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	**A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan:** A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése. Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése. Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése. A többféle labdajáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása. Megküzdés a feszültségekkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lánycsoportok esetében 20 óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható. **Legalább két labdajáték választása kötelező.** MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok *Az önszervezés gyakorlása* Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni és/vagy társas döntéshozatal - a	*Fizika:* mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-ellenhatás.

sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával. A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása. *Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat* A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések. A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása. Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása. Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése. Az labdajáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat. *Versenyhelyzetek* Az labdajátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás. A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával. *Taktikai továbbfejlesztés* A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára támadásban és védekezésben.). Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban. Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).	
Kézilabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan.	*Matematika*: térgeometria – gömbtérfogat; valószínűségszámítás.

Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek. Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése. *Taktikai továbbfejlesztés* Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismétlése 1–2 beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	
Labdarúgás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkelPozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban. Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. *Taktikai továbbfejlesztés* A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése. A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen. Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek külön-külön és együttes működése.
Röplabdázás A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus. E két szempont alapvetően meghatározza az oktatás menetét. *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból. A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt. A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal. Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése.	

„Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel csak meghatározott érintéssel. *Taktikai továbbfejlesztés* Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játékszituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, feszes testtartású végrehajtás. Differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei. Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással. Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek	

	figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Rendgyakorlatok gyakorlása* A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése* A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna **Talajon és a helyi tanterv szerint 9-10. osztályban választott egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren a minimumkövetelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna* Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan.	*Fizika:* egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan:* az izomműködés élettana.

Akrobatikus gyakorlatok – össszefüggő gyakorlatsorok Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva. *Szertorna-gyakorlatok* A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása.	*Művészetek*: az esztétika fogalma.

Ritmikus gimnasztika Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok gyakorlása* A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. *Kötélgyakorlatok gyakorlása* Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása* Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Minimumkövetelmény: 10-12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve, ideje 35-45 mp.	
Aerobik A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (30-40 mp). Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással (1 perc). Aerobik bemutatók az osztályon belül és iskolai szinten egyszerűsített szabályokkal. Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy**, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc. *Sporttáncok gyakorlása* A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere.	*Ének-zene:* tempó, ritmus. *Művészetek:* romantika, modernitás.

Történelmi táncok gyakorlása Palotás és/vagy keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. *Néptánc gyakorlása* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.	
ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása. Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése. A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése. Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében. Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jelegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Különféle bottechnikák a váltófutásban. Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözőségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására.	

	A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások *Rövidtáv, váltófutás, gátfutás* A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 m-es váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3–4 lépéses ritmusban. *Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás* Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott távhoz szükséges versenytempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő módszerek önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása. Ugrások A homorító és távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5–7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1–3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2–4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténeti, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	*Biológia-egészségtan:* szénhidrátlebontás. *Fizika:* hajítások, energia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs életviteléhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportolás szervezési és lebonyolítási ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, ill. alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva. Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok megszerzése. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi	*Biológia-egészségtan:* élettan.

változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése). Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása (ugrókötelezés, asztalitenisz, lengőteke, tollaslabda, minitrambulin, gúlagyakorlatok stb.) ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során. A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása. A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.). Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és építettkörnyezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben. Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.

Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9-10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra és prevenció**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Relaxációs, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése. Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése. A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása.		*Biológia-egészségtan:* anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése,

A labdajátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés. Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek. A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok. A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása. A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai. Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés. Motoros tesztek lebonyolítása – központi előírás szerint.	glikolízis, terminális oxidáció. *Fizika:* egyszerű gépek, erő, munka.
Az egészséges test és lélek megóvása A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében. A stresszoldás gyakorlatai és a relaxáció. A „tudatos jelenlét” (mind fullness) módszerének elsajátítása és integrálása az eddig megtanult relaxációs technikái közé, és mindezek használata a mindennapi élet helyzeteiben. A megtanult és folyamatosan használt relaxációs módszerek tudatos alkalmazása a pályaorientációt és jövőképet építő lelki munkában, és a feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint. A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése.	

A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban. A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülttel való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete. A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés. Az öröm mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének egymást erősítő igénye (motiváció). A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés. Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, progresszív relaxáció, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet, relaxáció, tudatos jelenlét.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* A helyi tanterv szerint tanított két labdajátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben. Az adott labdajáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játékszituációkat. Ötletjáték és 2–3 tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés. A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása. A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása. Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése. Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása. Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása. Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése. Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A

	torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete. Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása. Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. *Atlétika jellegű feladatok* A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben. Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete. Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén. Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. *Önvédelem és küzdősportok* A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban. *Egészségkultúra és prevenció* A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete. Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése. Relaxációs gyakorlatkészlettel tudatos védekezés a stresszes állapot ellen. A feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja. A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléses szituációk megfelelő kezelése.

Kerettanterv a gimnáziumok 9-12. évfolyama számára

Emelt óraszámú kerettantervek:

- Idegen nyelv
- Matematika – A és B változat
- Biológia-egészségtan
- Fizika
- Kémia
- Informatika

IDEGEN NYELV
Emelt szint

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

A NAT lehetővé teszi az élő idegen nyelv magasabb szintű oktatását is a helyi tantervben meghatározott, a kerettantervben előírt minimum 3 óránál magasabb óraszámban (ez a kerettanterv heti 4 órában elvégezhető), hogy a tanulók igényeik szerint emelt szintű érettségi vizsgát is tehessenek. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra meghatározott nyelvi szintek a következők:

	10. évfolyam	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	B1	B2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi

kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

9–10. évfolyam

Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia,* amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála harmadik szintjére, azaz a B1 tudásszintre, ami az önálló nyelvhasználat első szintje.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról folyó köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban és egyes részleteiben is. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése több beszélő esetén is. A fontos információk megértése azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési körhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű	

részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.
Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló boldogulás a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Gondolatokat cseréje, vélemény kifejtése és érvelés érdeklődési körbe tartozó és általános témákról is. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete és alkalmazása. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül.
Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint pl. reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm.
Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása.
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire.
Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, pl. zene, film, könyvek.
Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.
Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata.
Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése.
Utazások során felmerülő feladatok, pl. közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a

hatóságokkal külföldi látogatás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával. Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása. Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat. A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata. Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben folyamatos önkifejezés. Érthető, folyamatos beszéd, a mondanivaló szókincsének és tartalmának megtervezése, és szükség esetén annak tudatos módosítása. Egy gondolat vagy probléma főbb pontjainak tartalmilag pontos kifejtése.
A fejlesztés tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról.	

Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.
Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, pl. körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben.
A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel.
Önellenőrzés és az önkorrekció, pl. a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek megértése. Az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenete lényegének megértése. Vélemények, érvelések követése nagy vonalakban, és a részinformációk kiszűrése.

A fejlesztés tartalma

A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, pl. levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.
A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.
A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben.
A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.
A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek,

újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámolás eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásokról és véleményről, a vélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhez tartozó szövegről, illetve saját ötletekről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint pl. a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás,

internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mailek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mailek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Etika:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Biológia-egészségtan:* biotermékek.
Környezetünk	*Technika, életvitel és*

Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és

Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás,

	értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.

Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

11–12. évfolyam

Az idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatás tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi

évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogy hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során egész életükön át.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) negyedik szintjére, azaz a B2 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók felkészülhessenek igényeik szerint a középszintű vagy emelt szintű érettségi vizsgára. Megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatok megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, pl. a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már megért lényeges információkat, amelyek olyan ismert témákhoz kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő. Ki tudja szűrni a fontos információkat azokból a rádió- és tévéadásokból, amelyek aktuális eseményekről vagy érdeklődési körének megfelelő témáról szólnak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi és tanulmányi életben elhangzó hosszú beszédek megértése, ha normális beszédtempóban erős akcentus nélkül beszélnek. Konkrét és elvont témájú üzenetek megértése, amelyek a mindennapi élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak. Az összetettebb érvelés követése, amennyiben a téma viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető. Az anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése. Az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
A mindennapi társalgásban és a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése. A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi beszéd és tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése. Konkrét és elvont témájú, a mindennapi és a tanulmányi munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése.	

Rádiós dokumentumműsor és egyéb felvett vagy közvetített hanganyagok megértése standard dialektus esetén.
Konkrét és elvont témájú hírműsorok, dokumentumfilmek, televíziós műsorok, színdarabok, beszélgetőműsorok megértése.
Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén.
Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése.
A beszélő hangulatának, hangszínének, nézeteinek és attitűdjeinek megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése.
A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Közlemények, párbeszédek, üzenetek, bejelentések (pályaudvaron, repülőtéren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.

Fejlesztési cél	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik. Előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy mindennapi témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Folyékony, helyes és hatékony nyelvhasználat általános és tanulmányokkal kapcsolatos témák széles körében. Gondolatok, vélemény és érvek, valamint az érzelmek különböző fokozatainak pontos kifejezése. Hatékony részvétel a mindennapi és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezése, fenntartása és lezárása vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel mindennapi, tanulmányi, iskolai vagy szabadidővel kapcsolatos témák körében. Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése. Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése mindennapi és általános érdeklődésre számot tartó témák esetén. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rákérdezés mások nézeteire, reagálás azokra. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.	

Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.
A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása.
Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése.
Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések megvitatása és hatékony megoldása.
Összetett információ és tanács megértése és cseréje.
Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása.
Hatékony részvétel interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása.
Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe.
Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása.
A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása.
Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése.
Ismerős témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe.
Természetes, jó nyelvhelyességgel való kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban.
Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos, hatékony jelzése.
A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság.
Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját.
Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemzavaró hibák nélkül.
Meglehetősen egyenletes beszédtempó, időnkénti habozással.
Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások.
Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal élményeit, álmait, reményeit, céljait. Röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét. El tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és véleményt tud nyilvánítani ezekről.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, szisztematikusan kifejtett leírás és bemutatás, előadás tartása az érdeklődési körhöz és a tanulmányokhoz kapcsolódó témák széles skálájában.

	A fontos gondolatok megfelelő kiemelése, és a mondanivaló alátámasztása példákkal, érvekkel. Annak megtervezése, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint a hallgatóságra tett hatás figyelembe vétele. Képesség természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegtől. Az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozás, témakifejtés (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése.
Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel.
Tényszerű és irodalmi szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése.
Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános témában.
A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.
Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.
Egy film vagy színdarab cselekményének és az események sorozatának összefoglalása.
Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak.
Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.
Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.
Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.
Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.
Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.
Jellegzetes hibák feljegyzése, és a beszéd tudatos ellenőrzése a hibák alapján.
Természetes eltérés az előre elkészített szövegtől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.
Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:
Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához kapcsolódó szövegek megértésére. Magánlevélben megérti az események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érdeklődési körhez kapcsolódó szövegek elolvasása és megértése. Hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvasása, a lényeges részletek megtalálása. Önálló olvasás, az olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően.

	Bonyolultabb és hosszabb szövegekben is az író álláspontjának, nézőpontjának megértése. Az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési köréhez és tanulmányaihoz kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése. Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése. Különböző tantárgyakkal kapcsolatos cikkek megértése esetenként szótár használatával. Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. A megfelelő források szelektív használata. Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni. Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolókban. Széles körű szókincs kialakítása. Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével. Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata. Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicisztikai írások, tantárgyakkal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.	

Fejlesztési egység	**Írás**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról. Be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, részletes szövegek írása érdeklődési körrel és tanulmányokkal kapcsolatos számos témakörben és műfajban. Érveik gondolatok és vélemény kifejtése elvont témákról is. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek feljegyzése. Az adott műfaj hagyományainak követése. Jártasság az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.
A fejlesztés tartalma	
Világos, részletes szövegek írása számos témakörben. Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok	

érthető közlése. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a mindennapi életében szerepet játszó embereknek. Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire. Esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása. A különböző érzelmi fokozatok kifejezése, továbbá az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben. Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása. Gondolatokról és problémamegoldásokról értékelés készítése. Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről. Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése. A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása. A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése. Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás. Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására. Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése. A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzálása körülírással és átfogalmazással. A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép). Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíluselemeinek alkalmazása. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására, és az értékelésükre használt kritériumok megismerése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézéssel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon, megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, poszterek készítése.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú, köznapi vagy tanulmányaihoz kapcsolódó beszélgetések gondolatmenetét. Aktívan részt vesz az ismerős kontextusokban folyó beszélgetésekben, meg tudja indokolni és fenn tudja tartani nézeteit. Folyamatos és természetes módon olyan szintű interakciót tud folytatni anyanyelvű

	beszélővel, hogy az egyik félnek sem megterhelő. Világos, részletes leírást ad az érdeklődésével kapcsolatos témák széles köréről. Ki tudja fejteni egy aktuális témával kapcsolatos álláspontját, és el tudja mondani a különböző alternatívák előnyeit és hátrányait. Elolvas a jelenkor problémáival kapcsolatos cikkeket és beszámolókat, amelyeknek szerzői egy adott álláspontot vagy hozzáállást képviselnek. Megérti a kortárs irodalmi prózai szövegeket. Több műfajban is képes világos, részletes szöveget alkotni különböző témák széles körében, és ki tudja fejteni a véleményét egy aktuális témáról úgy, hogy részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat. Nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga emelt szintjének és követelményeinek.

MATEMATIKA
A változat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanítás alapvető feladata a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakítása. Életkortól függő szinten rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve, hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikai tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős,

Neumann. A kerettanterv ezen kívül is több helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Az ország gazdaságának műszaki, informatikai, és természettudományos pályák iránt megnövekedett kereslete szükségesé teszi, hogy a közoktatásban is nagy számban legyenek olyan osztályok, csoportok, amelyek a matematikát és (vagy) a természettudományokat magasabb szinten tanulják. Működnek ugyan az országban speciális matematika tagozatok heti 6–8 matematikaórával, és ezeknek nagy szerepe van a tudósutánpótlás biztosításában, de ezek számát a jelenlegi 10–12-nél lényegesen többre növelni nem célszerű. A gazdasági élet szakember-utánpótlását a normál és speciális osztályoké közötti, kb. heti 5 órás óraszámú, nagy számban működő emelt szintű osztályokkal célszerű biztosítani.

Ebben a kerettantervben a négy osztályos gimnáziumok olyan tanulóinak kívánunk magasabb szintű ismereteket nyújtani, akik nagyobb érdeklődést mutatnak a matematika iránt. Az ország középiskoláinak jelentős részében van egy osztálynyi vagy legalább egy félosztálynyi matematika, illetve természettudományos tárgyak iránt érdeklődő tanuló, akiknek ajánlott kissé kibővített tananyaggal, magasabb szintű feladatanyaggal tanítani a matematikát.

Elsődleges célunk, hogy a tanulók szemléletét, gondolkodásmódját fejlesszük. Azt a lehetőséget, hogy ezt a tantervet a matematika iránt érdeklődő tanulók számára választják, és azt, hogy itt heti öt óra áll rendelkezésre a matematika elsajátítására, nem arra kívánjuk fordítani, hogy a speciális matematika tagozatos osztályokéhoz közelítő mértékben bővítsük a középiskolai anyagot, hanem olyan új ismereteket építettünk be, amelyek a szemléletfejlesztéshez, az összefüggések könnyebb felismeréséhez, a tantárgy megszerettetéséhez szükségesek. Mindez nem azt jelenti, hogy az eredményesség növelése másodrangú cél lenne. Sőt, így maradt idő hatékonyabb, de időigényes módszerek (pl. önálló felfedeztetés, differenciált feladatok) alkalmazására, egy-egy felmerülő probléma részletesebb elemzésére. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a fenti célú mérsékelt tananyag-növekedés az elért szemléletfejlődéssel és a megnövekedett gyakorlási időkkel jelentős teljesítményjavulást eredményez.

Emelt szintű matematika kerettanterv szerint tanulhatnak az általános iskolások is. Az ő tantervüknek természetes folytatása ez a négy osztályos gimnáziumi emelt szintű tanterv, de nem feltétele az ilyen, matematikából emelt szintű gimnáziumi osztályba való bekerülésnek az, hogy a tanuló általános iskolában már emelt óraszámban tanulja a matematikát.

Ha azonban a bekerülő tanulók jelentős része korábban nem részesült emelt szintű képzésben, akkor indulásnál célszerű azokat az emelt szintű általános iskolai legfontosabb kiegészítő ismereteket áttekinteni, amelyekre a későbbiekben ez a tanterv épít. Ilyen esetben a belépő évfolyamon célszerű heti egy órával növelni az óraszámot.

A tananyagot azért sem akarjuk a speciális matematika tagozatokéhoz hasonló mértékben növelni, mert ezt a matematikából emelt szintű anyagot ajánljuk fizikából, kémiából, természettudományos tárgyakból emelt szintű osztályoknak is.

Minden évfolyamon jelentős számú órát hagyunk szabadon választható felhasználásra. Ezt az óraszámot fel lehet használni versenyfeladatok megoldására, tematikusan, vagy egy-egy versenyre „rákészülésnél". Lesz, ahol ez az óraszám szükséges lesz a kerettantervben szereplő témakörök elsajátításához. Kissé jobb csoportokban mélyebben lehet tanítani egyes témaköröket, pl. olyanokat, amelyeknél a tanterv csak szemléletes tárgyalást, a bizonyítások mellőzését javasolja; és természetesen a szabadon választott órakeretet új ismeretekre, témakörökre is lehet fordítani.

9–10. évfolyam

A matematika kerettantervnek ez a fejezete a négyosztályos gimnáziumok azon tanulóinak szól, akik matematikából emelt szintű képzést választottak. Ezért a tananyag összeállításánál feltételezhetjük, hogy az átlagosnál jobb képességű, érdeklődőbb tanulóknak szól. A normál osztályokéhoz képest kiegészítő elemek kerülnek a tananyagba. Egyrészt olyanok, amelyek a motivációt növelhetik (pl. matematikatörténeti vonatkozások, játékok). Ha ezek a témakörök nem is nyújtanak követlen segítséget a versenyeken, érettségin, vagy majd a felsőfokú oktatásban való eredményesebb szerepléshez, mégis, ezeket jobb és kevésbé erős csoportokban egyaránt érdemes komolyan venni, rendszeresen beiktatni, mert a tantárgyhoz való kötődésben bekövetkező pozitív változás miatt a ráfordított idő bőven megtérül.

Másrészt olyan tananyagelemeket is szerepeltetünk ezeken az évfolyamokon, amelyek magabiztosabbá teszik a tanulók ismereteit, kitekintést nyújtanak egy-egy témakör szélesebb körű alkalmazásaira, segíthetik a versenyeken való eredményesebb szereplésüket. Ezeket az ismereteket az osztály vagy csoport szintjének megfelelő mélységben tárgyaljuk. A kevésbé erős csoportokban sem javasoljuk ezek elhagyását, mert a szemlélet fejlesztéséhez fontosak. Ezeknél a kerettanterv általában szemléletes, bizonyítás nélküli tárgyalást javasol. Az erősebb csoportokban tárgyalhatjuk ezeket részletesebben, több feladattal.

A középiskola első két évfolyamán sok, korábban már szereplő ismeret, összefüggés, fogalom újra előkerül úgy, hogy a fogalmak definiálásán, az ismeretek igazolásán, rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és alkalmazási lehetőségeik megismerésén lesz a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A fenti célok az általános iskolai matematikatanítás céljaihoz képest jelentős többletet jelentenek. Fontos, hogy változatos módszertani megoldásokkal tegyük könnyebbé az átmenetet. Hasznosak lehetnek ebből a szempontból a matematikai alapú játékok is. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait bemutatva világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

A középiskolás kor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának fejlesztéséhez, ugyanezt szolgálhatja a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 15-15 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége. Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementerhalmaz. Descartes-féle szorzat. A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra. Pontos definíciók, jelölések használata. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. A halmazműveletek tulajdonságai. Összevetés a logikai műveletek tulajdonságaival. Halmazok számossága. n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Véges és végtelen halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	*Informatika:* könyvtárszerkezet a számítógépen; adatbázis-kezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése. *Biológia-egészségtan*: rendszertan.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok készítése. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Invariáns mennyiség keresése.)	
Logika.	

Logikai műveletek: negáció, konjukció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. *Matematikatörténet*: Pólya György, George Boole.	
Kombinatorika. Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismétlés, a feladatmegoldási rutin mélyítése. Jelek használata: n! , $\binom{n}{k}$. Binomiális együtthatók, egyszerű tulajdonságaik. Pascal-háromszög. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál. Néhány kombinatorikus geometriai feladat. n pont maximum hány egyenest határoz meg? n egyenesnek maximum hány metszéspontja lehet? n egyenes maximum hány részre osztja a síkot? Gráfok. Néhány probléma ábrázolása gráfokkal.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Permutáció, variáció, kombináció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Valós számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számkörbővítés elveinek megértése, a valós számok halmazának ismerete. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Indirekt bizonyítási módszer alkalmazása. Absztrakciós készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok: – természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. Mely műveletek nem vezetnek ki az egyes számhalmazokból? A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos		*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.

elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	
Négyzetgyök. A négyzetgyökvonás azonosságai. $\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám. Indirekt bizonyítás. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. A szerkeszthetőség néhány kérdése. A tört kitevőjű hatvány. Permanencia-elv.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, n-edik gyök.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések.		*Fizika; kémia*: mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$, $(a + b + c)^2$, $a^2 - b^2$, $a^3 - b^3$, $a^3 + b^3$. Utalás $(a + b)^n$ kiszámolásra Pascal-háromszög segítségével. Geometria: azonosságok „rajzos” igazolása.		
Azonos átalakítások.		

Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Szorzattá alakítás különböző módszerei. Polinom osztása polinommal. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek egyszerűsítése, összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani, mértani, négyzetes és harmonikus közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Algebrai bizonyítás két változóra. Szélsőérték-feladatok közepek segítségével. Kapcsolat: másodfokú függvények vizsgálata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Az oszthatósági szabályok rendszerezése. Analógiák nem tízes alapú számrendszerek oszthatósági szabályaiban. NIM játék. Példák egyéb számokkal (pl. 7-tel) való oszthatóságra tízes számrendszerben. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban. Teljes indukció alkalmazása oszthatósági feladatokban.		
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Néhány további tétel és sejtés a prímszámok elhelyezkedéséről. Osztók számának, összegének, szorzatának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Kis Fermat-tétel. Néhány speciális prím: pl. Mersenne-prímek, Fermat-prímek, faktoriális prímek, Sophie Germain-prímek. *Matematikatörténet*: Euklidesz, Eratosztenész, Euler, Fermat.		*Informatika*: nagy prímek szerepe a titkosításban.

Diofantoszi egyenletek. Lineáris diophantoszi egyenlet. Az $ax + by + cxy = d$ típusú diofantoszi egyenlet. Szöveges feladatok megoldása diofantoszi egyenlettel. *Matematikatörténet*: Diophantosz.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata. Az önellenőrzés képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz. Ekvivalens átalakítások. Elsőfokú paraméteres egyenletek. Egyenletek grafikus megoldása.	*Fizika; kémia*: képletek értelmezése, egyenletek rendezése.
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése. További módszerek szöveges feladatok megoldására. Példák egyenlet nélküli megoldási módszerekre.	*Fizika*: kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Értelmezési tartomány vizsgálata, hamis gyök. Mikor lesz egy tört értéke nulla, pozitív, negatív?	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Abszolút értéket tartalmazó egyenlőtlenségek. Algebrai és grafikus megoldás.	*Fizika:* a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése. Elsőfokú paraméteres egyenletrendszerek. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	*Informatika*: számítógépes program használata.

Elsőfokú egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával. Kapcsolat: számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával történő megoldás. Optimális megoldásokra törekvés. Másodfokú egyenletek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Önellenőrzés. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. Racionális gyökök keresése. Viete-formulák. Néhány további módszer az egyenlet speciális tulajdonságainak felhasználásával. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága. Cardano, Galois, Abel.	*Fizika*: fizikai tartalmú minimum- és maximumproblémák. *Filozófia*: egy adott rendszeren belül megoldhatatlan problémák létezése.
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek.	*Fizika*: egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika*: számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával. Többféle megoldási módszer összevetése.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika*: ütközések.
Gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. Hamisgyök, gyökvesztés. Önellenőrzés képességének fejlesztése.	
Paraméteres másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek.	

Esetszétválasztások, divergens gondolkodás fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet. Paraméteres egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények 3.1. Algebrai függvények**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult függvények felidézése. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába. Logikus, pontos gondolkodás, fogalmazás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése: zérushely, monotonitás, szélsőérték. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság. (Pontos definíciók. Néhány esetben a tagadás megfogalmazása is: pl. egy függvény nem páros, ha…) Kapcsolat: logika elemei – bármely, van olyan, negáció. Hétköznapi állítások tagadása. Pontos fogalmazás.	*Informatika*: függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével. *Magyar nyelv és irodalom:* hétköznapi és szaknyelvi szóhasználat.
Lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Negatív egész kitevőjű hatványfüggvények. Abszolútérték-függvény. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény, Dirichlet-féle függvény. Függvények inverze. Gyökfüggvények.	
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk.	

A tanult függvények többlépéses transzformációi. A transzformációk rendszerezése, transzformációs sorrend. $\|f(x)\|$ ábrázolása. Adott tulajdonságú függvények konstruálása.	
Rekurzív sorozatok. A Fibonacci-sorozat. Kapcsolat: aranymetszés. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Biológia-egészségtan*: szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az élőlényeknél. *Művészetek*: szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az építészetben, festészetben, zenében.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás. Függvénygrafikon, függvénytranszformáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények 3.2. Hegyesszögek szögfüggvényei**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban. Pitagorasz-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögeket és szakaszokat határozunk meg méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		*Fizika*: lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Pótszögek szögfüggvényei. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. (Megtanulandók.) 18º, 36º, 54º, 72º. (Kiszámolás az „aranyháromszögből”.) Hegyesszög egy tetszőleges szögfüggvényének értékéből a többi szögfüggvény pontos értékének kiszámolása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1. Alapfogalmak, ponthalmazok, egybevágósági transzformációk	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete. Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). A geometriai transzformációk átfogó ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. Szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a művészetekben. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. *Számítógép használata geometriai feladatokban.*	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek; kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Sokszögek szögösszege, átlók száma. A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	*Fizika:* szögsebesség, szöggyorsulás. *Vizuális kultúra:* térbeli viszonyok.
Nevezetes ponthalmazok rendszerezése. – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. Parabola, forgási paraboloid. Egyenlőtlenséggel meghatározott ponthalmazok. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. *Matematikatörténet*: Descartes. Két vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazok szerkesztése. Háromszög beírt, körülírt, hozzáírt körei. Háromszög további nevezetes vonalai. (Bizonyítással.) Középvonalak. (Négyszögek középvonalai is.) Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van – és fordítva. Geometriai szerkesztő program használata, Euler-gyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	*Fizika:* parabolatükör. *Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása. Számítási feladatok síkban és térben. Pitagorasz tételének alkalmazása bizonyítási feladatokban. Mikor hegyesszögű, illetve tompaszögű a háromszög?	*Fizika*: vektor felbontása merőleges összetevőkre.

Két pont távolsága koordinátarendszerben. A paralelogramma oldalainak négyzetösszege egyenlő az átlók négyzetösszegével. Négyszög átlói merőlegességének feltétele. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	
Thalész tétele és a tétel megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Kerületi és középponti szögek. Húrnégyszög. Érintőnégyszög.	
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, identitás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fix egyenes, fix sík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás. Szimmetrikus alakzatok, szimmetrián alapuló játékok. Geometriai transzformációk szorzata.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.
Geometriai szélsőérték-feladatok. Háromszögbe írt minimális kerületű háromszög. Izogonális pont.	*Földrajz*: minimális utak meghatározása.
Az egybevágóság fogalma. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Műveletek vektorokkal: Összeadás, kivonás, számmal való szorzás. Vektorfelbontás tétele. Vektor koordinátái. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel.	*Fizika*: vektormennyiségek: erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, sokszög, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, egybevágósági transzformáció. Vektor. Kerületi és középponti szög. Húrnégyszög. Érintőnégyszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.2. Hasonlóság és kapcsolódó tételek**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	Egybevágósági transzformációk. A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Számtani és mértani közép. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma	

	geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számítógép használata geometriai feladatokban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A párhuzamos szelők tétele (bizonyítás nélkül) és megfordítása, következmények. Szögfelező tétel. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Negyedik arányos szerkesztése.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra*: építészeti tervrajzok. *Fizika*: optikai eszközök nagyítása.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya. Annak tudatosítása, hogy kicsinyítésnél, nagyításnál a lineáris méretek, a felszín és térfogat nem egyformán változik.	*Fizika*: hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika. *Biológia-egészségtan*: példák arra, amikor az a hasznos, hogy adott térfogathoz nagy felszín, illetve, amikor adott térfogathoz kis felszín tartozzon.
Arányossági tételek háromszögekben. Magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Aranymetszés. Kapcsolat a Fibonacci-sorozattal.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet. *Ének-zene:* az aranymetszés megjelenése zenei művekben.
Forgatva nyújtás. Ptolemaiosz tétele. *Matematikatörténet*: Ptolemaiosz.	
További nem távolságtartó transzformációk. Merőleges affinitás. Kapcsolat a függvény-transzformációkkal. Inverzió. (Csak mint példa nem távolságtartó transzformációra.)	

Néhány kapcsolódó tétel. Ceva és Menelaosz tétele. Euler tétele a beírt és körülírt kör középpontjának távolságára. Feuerbach-kör és Euler-egyenes. (Célszerű a bizonyításokat megmutatni, a bennük lévő ötletek miatt, de a teljes bizonyítások megtanulása nem szükséges.) *Matematikatörténet*: Euler.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hasonlósági transzformáció, hasonló alakzat, számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség egyszerű fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség és a relatív gyakoriság fogalmának mélyítése, kapcsolatuk belátása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.		*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kocka- és pénzérme-dobások – csoportmunka.		*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Egyszerűbb események valószínűsége. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Logikai műveletek és tulajdonságaik ismerete. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Konstrukciós feladatok megoldása, lehetetlenség bizonyítása. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes alkalmazása. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek alkalmazása. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, alkalmazása. – Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös ismerete, alkalmazása. – Prímekre vonatkozó tételek, sejtések ismerete. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, gyökös egyenletek megoldása. – Első- és másodfokú, és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek, szöveges feladatok megoldása. – Másodfokú függvényekre vezető szélsőérték-problémák megoldása. – Nevezetes közepek alkalmazása szélsőérték-problémák megoldásában. – A számológép használata. *Függvények, sorozatok* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás. – A négyzetgyök függvény ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes ponthalmazok rendszerezése, alkalmazása. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban, a művészetekben való

	alkalmazás ismerete. – Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazása. – Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete, alkalmazása. – Ceva-, Menelaosz-, Ptolemaiosz-, Euler-tétel ismerete, alkalmazása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

Ez a szakasz az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, és egyben kiteljesíti a kapcsolatokat a többi tantárggyal, valamint a mindennapi élet matematikaigényes elemeivel. A matematikatanulásban kialakult rendszeresség, problémamegoldó készség az élet legkülönbözőbb területein segíthet. Ezt célszerű tudatosítani a tanulókban.

Ez a kerettantervi elem a matematika főiskolai-egyetemi tanulására való felkészítést célozza meg. A problémamegoldó készségen túl fontos az önálló rendszerezés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, az alkalmazási lehetőségek megtalálása, a kapcsolatok keresése különböző témakörök között.

Ebben az időszakban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, miközben sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható a tanulóktól többféle készség és ismeret együttes alkalmazása. Minden témában hangsúlyosan kell kitérnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára.

A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra. A korábbiaknál is nagyobb hangsúlyt kell fektetni a különböző gyakorlati problémák optimumát kereső feladatokra. Ezért az ilyen problémák elemi megoldását külön fejezetként iktatjuk be.

Az analízis témakörben a szemléletesség segíti a problémák átlátását, az egzaktság pedig a felsőfokú képzésre való készülést.

A rendszerező összefoglalás, túl azon, hogy az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, mintaként szolgálhat a későbbiekben is bármely területen végzett összegző munkához.

Több középiskolában a matematika emelt szintű csoportok tanulói bekapcsolódnak az iskola fakultációs rendszerébe. Ez a 11-12. évfolyamnak szóló kerettantervi fejezet természetesen alkalmas arra, hogy a 11–12. évfolyamos fakultációs csoportokban tanítsák. Ilyen csoportoknál viszont figyelemmel kell lenni arra, hogy ez a tanterv épít az alsóbb évfolyamok emelt szintű tanterveinek néhány elemére. Természetesen ezeket az ismereteket célszerű vagy a 11. év elején, vagy a megfelelő témakör tárgyalása előtt áttekinteni. Ehhez szükség lehet heti egy plusz órára.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 15 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulya elv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráfhasználat feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok. Számhalmazok bővítésének szükségessége a természetes számoktól a komplex számokig. Algebrai számok, transzcendens számok. Halmazok számossága. Halmazok ekvivalenciája. Végtelen és véges halmazok. Megszámlálható és nem megszámlálható halmazok. Kontinuum-sejtés. *Matematikatörténet*: Cantor, Hilbert, Gödel.	*Filozófia*: Gondolati rendszerek felépítése. Bizonyíthatóság.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú matematikai objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok, függvények, egyenletek, műveletek, ábrák, lefedések, színezések stb. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Pl. invariáns mennyiség keresésével.) Példák a matematika történetéből lehetetlenségi bizonyításokra.	
Kombinatorika. (A korábbi ismeretek összegzése.) Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel. (Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismétlés, rendszerezés.) Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal-háromszög és tulajdonságai. Binomiális tétel.	

Matematikatörténet: Blaise Pascal. Néhány kombinatorikus geometriai probléma. *Matematikatörténet*: Erdős Pál.	
Gráfok. Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, fokszám, egyszerű gráf, összefüggő gráf, komplementer gráf, fagráf, kör, teljes gráf). Gráfokra, éleikre, csúcsok fokszámaira vonatkozó egyszerű tételek. Euler-vonal, Hamilton-kör. Gráfok alkalmazása leszámolásos feladatokban – rendszerező ismétlés. *Matematikatörténet*: Euler.	*Biológia-egészségtan*: genetika.
A matematika felépítése. Fogalmak, alapfogalmak, axiómák, tételek, sejtések. Műveletek a matematikában. Műveleti tulajdonságok. Relációk a matematikában és a mindennapi életben. Relációtulajdonságok. Bizonyítási módszerek áttekintése. Direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv, teljes indukció. Tételek megfordítása.	*Filozófia:* Gondolati rendszerek felépítése. Állítások igazolásának szükségessége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció, művelet, reláció, binomiális együttható.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése, az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes fogalma. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. Más tudományágakban a matematika alkalmazásának felfedezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A racionális kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése. Számolás racionális kitevőjű hatványokkal, gyökös kifejezésekkel. Irracionális szám kétoldali közelítése racionális számokkal. A hatványfogalom kiterjesztése irracionális számra. Az exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. *Fizika:* radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.		*Földrajz*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a

	Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai. Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa, áttérés más alapú logaritmusra. Az értelmezési tartomány változásának vizsgálata az azonosságok kétirányú alkalmazásánál. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: Napier, Kepler. A logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tartozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Inverz függvénykapcsolat.	*Fizika*: régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálatának fokozott szükségessége logaritmusos egyenleteknél.	
Paraméteres exponenciális és logaritmusos egyenletek.	
Egyenletek ekvivalenciájával kapcsolatos ismeretek összegzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Trigonometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Algebrai és geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedezése más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vektorokról tanultak rendszerező ismétlése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. A trigonometrikus függvények transzformáltjai, függvényvizsgálat.	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével. A skaláris szorzat és a Cauchy-egyenlőtlenség kapcsolata. Vektorok vektoriális szorzata. Szemléletes kép, bizonyítások nélkül.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. A háromszög egy oldalának kifejezése a köré írt kör sugara és szemközti szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Általános háromszög adatainak meghatározása. Egyértelműség vizsgálata. Szög, távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyítási feladatok.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS-helymeghatározás.
Szögfüggvények közötti összefüggések. Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok használata, több lehetőség	

közül a legalkalmasabb összefüggés megtalálása. Trigonometrikus kifejezések értékének meghatározása. Háromszögekre vonatkozó feladatok addíciós tételekkel. Tangenstétel.	
Trigonometrikus egyenletek. Az összes megoldás megkeresése. Hamis gyökök elkerülése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás vagy egységkör alkalmazása. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata. Trigonometrikus kifejezések szélsőértékének keresése.	*Fizika*: rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, szinusztétel. koszinusztétel, addíciós tétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Koordinátageometria**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordinátarendszer. A helyvektor és a szabadvektor. Rendszerező ismétlés.		*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolútértékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.		
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismereteket alkalmazása, vektorok használata, koordináták számolása.		*Fizika*: alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Az egyenes egyenletei. – Adott pontra illeszkedő, adott normálvektorú egyenes, illetve sík egyenlete. – Adott pontra illeszkedő, adott irányvektorú egyenes egyenlete síkban, egyenletrendszere térben. – Irányténezős egyenlet.		*Fizika*: mérések értékelése. *Informatika:* számítógépes program használata.

Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet és az egyenes egyenletének kapcsolata. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Két egyenes metszéspontja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata.	
A kör egyenlete. Kétismeretlenes másodfokú egyenlet és a kör egyenletének kapcsolata. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió. Szerkeszthetőségi kérdések.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A parabola tengelyponti egyenlete. A parabola pontjainak tulajdonsága: fókuszpont, vezéregyenes. A parabola és a másodfokú függvény. Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Fizika*: geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör.
Összetett feladatok megoldása paraméter segítségével vagy a szerkesztés menetének követésével. Mértani helyek keresése. Apollóniosz-kör. Merőleges affinitással kapott mértani helyek. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek. Lineáris programozási feladat.	*Informatika:* több feltétel együttes vizsgálata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező. Egyenes, kör, parabola egyenlete.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Sorozatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. Rekurzív sorozat *n*-edik elemének megadása.		*Informatika*: algoritmusok.

Matematikatörténet: Fibonacci.	
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összege. Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első *n* tagjának összege. Számítási feladatok számtani és a mértani sorozatokra. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. A számtani sorozat mint lineáris és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása. Gyakorlati alkalmazások – kamatos kamat számítása. Törlesztési feladatok. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék. Véges sorok összegzése. Számtani és mértani sorozatból előállított szorzatok összegzése. Teleszkópos összegek. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: lineáris és exponenciális folyamatok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hitel – adósság – eladósodás.
Sorozatok konvergenciája. A határérték szemléletes és pontos definíciói. Műveletek konvergens sorozatokkal. Konvergens és divergens sorozatok. Az $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{n}$, $\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ sorozatok. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Torlódási pont. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Monoton és korlátos sorozat konvergens. Konvergens sorozatokra vonatkozó egyenlőtlenségek. Rendőrelv.	
Végtelen sorok. Végtelenen sor konvergenciája, összege. Végtelen mértani sor. Szakaszos végtelen tizedes tört átváltása. További példák konvergens sorokra. Teleszkópos összegek. Négyzetszámok reciprokainak összege. Példák nem konvergens sorokra. Harmonikus sor. Feltételesen konvergens sorok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat, rekurzív sorozat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Nevezetes egyenlőtlenségek, szélsőérték-feladatok elemi megoldása	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Nevezetes azonosságok ismerete. Közepek és sorendjük ismerete két változóra. Másodfokú és trigonometrikus függvények ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása. A modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal. A szélsőérték-problémához illő megoldási mód kiválasztása. Gyakorlat optimális megoldások keresésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Azonos egyenlőtlenségek. Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek. (Többváltozós alak bizonyítása fokozatos közelítés módszerével.) Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek alkalmazása szélsőérték-feladatok megoldásában. Szélsőérték-feladatok megoldása függvénytulajdonságok segítségével. (Másodfokú és trigonometrikus függvényekkel.) Szélsőérték-feladatok megoldása fokozatos közelítés módszerével. Bernoulli-egyenlőtlenség. Cauchy-egyenlőtlenség. Jensen-egyenlőtlenség. (Bizonyítás nélkül, szemléletes képpel.) Környezetvédelem: legrövidebb utak és egyéb optimális módszerek keresése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szélsőértékhely, szélsőérték. Nevezetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Folytonosság, differenciálszámítás	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használta a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. A matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is alkalmazások keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	*Informatika:* számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
Függvény határértéke.	*Informatika*: a

A függvények határértékének szemléletes fogalma, pontos definíciói. Jelölések. Függvények véges helyen vett véges; véges helyen vett végtelen; végtelenben vett véges; végtelenben vett végtelen határértéke. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az $x = 0$ helyen vett határértéke.	határérték számítógépes becslése. *Fizika*: felhasználás sin *x*, illetve tg *x* közelítésére kis szög esetében.
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai. (Bizonyítások nélkül, de ellenpéldákkal azokra az esetekre, ha az intervallum nem korlátos, nem zárt, illetve ha a függvény nem folytonos.)	*Fizika:* példák folytonos és diszkrét mennyiségekre.
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény. Példák nem differenciálható függvényekre is. Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja: Konstans függvény, x^n, trigonometrikus függvények deriváltja. Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg-, szorzat-, hányados-, összetett függvény deriváltja. Inverz függvény deriváltja. Exponenciális és logaritmusfüggvény deriváltja. (Bizonyítás nélkül.) Magasabbrendű deriváltak. *Matematikatörténet*: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata. – Lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény. – Szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. A szükséges és az elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása. Középértéktételek.	*Fizika*: fizikai tartalmú függvények (pl. út-idő, sebesség-idő) deriváltjainak jelentése.

Rolle- és Lagrange-tétel. (Szemléletes kép.)	
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat differenciálszámítással. Összevetés az elemi módszerekkel.	
Gyakorlati jellegű szélsőérték-feladatok megoldása. A differenciálszámítás és az elemi módszerek összevetése.	*Fizika*: Fermat-elv, Snellius-Descartes törvény. Fizikai jellegű szélsőérték-problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvényfolytonosság, -határérték. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabbrendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**8. Integrálszámítás, térgeometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Folytonos függvények fogalma. Területszámítás elemei. Sorozatok, véges sorok. Differenciálási szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás módszereivel találkozva a közelítő módszerek ismeretének bővítése. A függvény alatti terület alkalmazásai a matematika és a fizika több területén. Áttekintő képet kialakítása a térgeometriáról, a felszín- és térfogatszámítás módszereiről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A területszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb alakzat területének levezetése az alapelvekből. A területszámítás módszereinek áttekintése. Területszámítási módszerek alkalmazása a matematika más témaköreiben. (Pl. geometriai bizonyításokban.)		
A térfogatszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb test térfogatának levezetése az alapelvekből. A térfogatszámítás áttekintése. A térfogatszámítás néhány új eleme. Cavalieri-elv, a gúla térfogata. Csonkagúla térfogata. Érintőpoliéderek térfogata. Alakzatok felszíne, hálója. Csonkakúp felszíne. Gömb felszínének levezetése (Heurisztikus, nem precíz módszerrel.)		
Térgeometria elemei. Tetraéderekre vonatkozó tételek. (Van-e beírt, körülírt gömbje, súlypontja, magasságpontja?)		*Kémia*: kristályok. *Művészetek*:

Ortogonális tetraéder. Tetraéder és paralelepipedon. Euler-féle poliéder-tétel. (Bizonyítás nélkül.) Szabályos testek.	szimmetriák.
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel. A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva eljutás a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület-előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. *Matematikatörténet*: Bernhard Riemann.	*Informatika*: számítógépes szoftver használata.
Az integrálhatóság szükséges és elegendő feltétele. Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai.	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Alakzat tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás között. A primitív függvény fogalma. A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál: – hatványfüggvény, polinomfüggvény, – trigonometrikus függvények, – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A Newton-Leibniz-tétel. Integrálási módszerek: Integrálás helyettesítéssel. *Matematikatörténet*: Newton, Leibniz, Euler.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra. Két függvénygörbe közötti terület meghatározása.	*Fizika:* Potenciál, munkavégzés

Forgástest térfogatának meghatározása. Henger, kúp, csonkakúp, gömb, gömbszelet térfogata. Az integrálás közelítő módszerei – numerikus módszerek.	elektromos, illetve gravitációs erőtérben. Váltakozó áram munkája, effektív áram és feszültség. Newton munkássága.
Néhány egyszerűbb improprius integrál. Néhány hatványsor. (Formális meghatározás integrálással.) Hatványsorok szerepe a matematikában, fizikában, informatikában. Hogyan számolnak az egyszerű számológépek 12 jegy pontossággal?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó- és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton-Leibniz-tétel. Felszín, térfogat, forgástestek, csonkagúla, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**9. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Mit jelent a valószínűség – a nagy számok törvénye.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. Számsokaságok jellemzése: átlag, medián, módusz, szórás. Gyakorlati példák arra, hogy mikor melyik mutatóval célszerű jellemezni a számsokaságot. Átlagos abszolút eltérés, átlagos négyzetes eltérés. A medián és az átlag minimumtulajdonsága. Közvélemény-kutatás. Statisztikai évkönyv. Minőség-ellenőrzés.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: választások.
Eseményalgebra. Kapcsolat a halmazok és a logika műveleteivel. *Matematikatörténet*: George Boole.	
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Szerencsejátékok elemzése. Klasszikus valószínűségi modell. Események összegének, szorzatának, komplementerének valószínűsége. Kizáró események, független események valószínűsége. Feltételes valószínűség. Mintavételre vonatkozó valószínűségek megoldása klasszikus	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.

modell alapján. Nagy számok törvénye. (Szemléletes tárgyalás képletek nélkül.) Geometriai valószínűség. *Matematikatörténet*: Pólya György, Rényi Alfréd.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, kizáró esemény, független esemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**10. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 47óra**
Előzetes tudás	A 4 év matematika-tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. Felkészítés az emelt szintű érettségire: az önálló rendszerzés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, alkalmazási lehetőségek megtalálása. Kapcsolatok keresése különböző témakörök között. Elemzőkészség, kreativitás fejlesztése. Felkészítés a felsőfokú oktatásra.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek *Halmazok, matematikai logika* Halmazok, megadási módjaik, részhalmaz, kiegészítő halmaz. Halmazok közötti műveletek. Végtelen halmazok elmélete; számosságok. Állítások, logikai értékük. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Univerzális és egzisztenciális kvantor. *Kombinatorika, gráfok, algoritmusok* Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel. Pascal háromszög. Elemi gráfelméleti ismeretek. Euler-féle poliédertétel. A bizonyítások fejlődése és a bizonyítási módszerek változása. Nevezetes sejtések.	*Filozófia*: gondolati rendszerek felépítése, fejlődése.
Algebra és számelmélet *Műveletek kifejezésekkel* Algebrai kifejezések átalakításai, nevezetes szorzatok. A hatványozás azonosságai. Matematikai fogalmak fejlődése, permanencia-elv. Gyökös kifejezések átalakításai. Exponenciális és logaritmikus kifejezések átalakításai. *Számelmélet* Oszthatósági szabályok. Számolás maradékokkal. Prímszámok. Oszthatósági feladatok megoldása. *Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek* Lineáris és lineárisra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek.	*Fizika; kémia*: számítási feladatok megoldása.

Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek. Exponenciális és logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Polinomok algebrája. Paraméteres egyenletek, egyenlőtlenségek.	
Függvények, sorozatok, az analízis elemei *Függvények* A függvény fogalma. Függvények rendszerezése a definiáló kifejezés szerint: konstans, lineáris, egészrész, törtrész, másodfokú, abszolútérték, exponenciális, logaritmus, trigonometrikus függvények. Függvények rendszerezése tulajdonságaik szerint. Függvénytranszformációk. Valós folyamatok elemzése függvénytani modellek szerint. *Sorozatok, sorok* A sorozat fogalma. Számtani, mértani sorozat. Rekurzióval megadott egyéb sorozatok. Sorozatok monotonitása, konvergenciája. A végtelen mértani sor. *Analízis* Függvények korlátossága és monotonitása. Függvény határértéke, folytonossága. Differenciálhányados, derivált függvény. Differenciálisi szabályok. L'Hospital-szabály. Függvényvizsgálat differenciálás segítségével. Szélsőérték-meghatározási módok. A tanult függvények primitív függvényei. Integrálási módszerek. A határozott integrál. Newton–Leibniz-tétel. A határozott integrál alkalmazásai. Improprius integrál.	*Informatika*: számítógépes programok használata függvények ábrázolására, vizsgálatára. *Fizika*: Az analízis alkalmazásai a fizikában. A matematika és a fizika kölcsönhatása az analízis módszereinek kialakulásában.
Geometria *Geometriai alapfogalmak* Térelemek köcsönös helyzete, távolsága, szöge. *Geometriai alakzatok, bizonyítások* Nevezetes ponthalmazok. Síkidomok, testek, tulajdonságaik. Elemi sík- és térgeometriai tételek. *Geometriai transzformációk* Egybevágósági és hasonlósági transzformációk, tulajdonságaik. Szerepük a bizonyításokban és a szerkesztésekben.	*Művészetek*: szimmetriák, aranymetszés. *Informatika*: számítógépes geometriai programok használata.

Vektorok, trigonometria, koordináta-geometria Vektor fogalma, műveletek a vektorok körében. Matematikai fogalmak fejlődésének követése. Vektorfelbontás, vektorok koordinátái. Hegyesszög szögfüggvényei. Szinusz- és koszinusztétel. A háromszög hiányzó adatainak kiszámolása. Trigonometrikus azonosságok. Az egyenes egyenletei, egyenletrendszere (síkban és térben). A kör egyenletei. A kúpszeletek definíciója, egyenleteik. *Geometriai mértékek* A hosszúság és a szög mértékei. Kiszámolási módjaik. A kétoldali közelítés módszere. A terület fogalma és kiszámítási módjai. A felszín és térfogat fogalma és kiszámítási módjai. Az integrálszámítás felhasználása alakzatok mértékének kiszámításához.	
Valószínűségszámítás, statisztika Statisztikai alapfogalmak: módus, medián, átlag, szórás. Eseményalgebra és műveleti tulajdonságai. Teljes eseményrendszer. A matematika különböző területeinek öszekapcsolása: Boole-algebra. Grafikonok, táblázatok, diagrammok készítése és olvasása. Valószínűségi kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság. A valószínűség kiszámítási módjai. Feltételes valószínűség. Mintavételi feladatok klasszikus modell alapján. Szerepük a mindennapi életben. A véletlen szabályszerűségei, a nagy számok törvénye. A közvéleménykutatás elemei.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Fizika:* fizikai jelenségek valószínűség-számítási modellje.
Motivációs témakörök Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. (Pl. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról.) Matematikusokkal kapcsolatos történetek. Matematika alapú játékok. Logikai feladványok, konstrukciós feladatok. A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	*Informatika*: könyvtárhasználat, internethasználat.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok számosságával kapcsolatos ismeretek áttekintése. – A kombinatorikai problémák rendszerezése. – Bizonyítási módszerek áttekintése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában.

	Számelmélet, algebra – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben, probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – Egyenletek ekvivalenciájának áttekintése. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat. Rekurzív sorozatok. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. Véges és végtelen sorok összegzése. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával. – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör, egyenes, parabola egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Távolság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.

MATEMATIKA
B változat

Heti 4+3+3+4 órára készült tanterv.
Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani az összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természet-tudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez,

leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

A gimnázium matematika kerettantervének B változata azzal a céllal készült, hogy a matematikai kultúra megismertetésére, a természettudományos ismeretek megalapozására már 14 éves életkortól magasabb óraszámban adjon lehetőséget az átlagosnál érdeklődőbb tanulók számára. A magasabb óraszámot használhatjuk a tananyag elmélyítésére és új tananyagtartalmakkal való megismerkedésre.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyamon, a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként. Ezekben az években erősödik a tanulók önismerete, és megfelelő képességfejlesztéssel és módszertani változatossággal mind több tanulóban kialakulhat a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődés.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismeretszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségek megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (pl. szimmetriák) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 13-13 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1 Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Részhalmaz. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának mélyítése, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazásával a megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata során az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Intervallumok: zárt, nyílt, félig zárt, félig nyílt. A fogalom szemléletes kialakítása, majd definiálása.	
n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Korábbi ismeretek felhasználása, a tanult jelölések alkalmazása. Halmazok számossága.	*Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése.

Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	
Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, komplementer halmaz. Halmazműveletek alkalmazása több halmazra. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára.	*Informatika*: adatbázis-kezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan*: rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben. Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementerhalmaz, Intervallum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2 Matematikai logika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása, érvelés, vitakultúra fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Állítás és megfordítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.		
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „Minden”, „van olyan”, ha …., akkor.		*Magyar nyelv és irodalom*: retorikai

A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése. Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Érvelés és vita, ellenpélda szerepe.	alapismeretek.
Skatulyaelv. Logikai szita. Modellalkotás egy-egy tipikus problémára.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY. Ha…. akkor), szükséges és elégséges feltétel. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3 Kombinatorika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai problémák felfedezése a hétköznapi életben, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. Gráfok segédeszközként való használata a gondolkodásban.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szorzási és összeadási szabály. Az összeszámlálás technikáinak megértése, alkalmazása.	
Sorba rendezés. Kiválasztás. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. n!, n^k. Az összeszámlálási módszer megértése.	
Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	*Kémia*: molekulák szerkezete. *Informatika*: számítógépes hálózatok felépítése. *Földrajz:* térképek, úthálózat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.Számelmélet, algebra 2.1 Valós számok	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számkörbővítés elveinek megértése. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Az absztrakciós készség fejlesztése.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Irracionális számok. A valós számkör. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök fogalma. A négyzetgyökvonás azonosságai. –A $\sqrt{2}$ irracionális. –Bevitel a gyökjel alá, kiemelés a gyökjel alól. –Nevező gyöktelenítése. Műveletek gyökös kifejezésekkel.	
Az *n*-edik gyök fogalma.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök, kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.2. Algebrai kifejezések használata	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Algebrai kifejezések. –Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem	*Fizika; kémia*: mennyiségek

racionális kifejezések. – A kifejezés értelmezési tartománya. – Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás) vizsgálata.	kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Műveletek többtagú egész algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel – zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$; $(a+b)\cdot(a-b)$; $(a \pm b)^3$; $(a+b+c)^2$; a^3-b^3; a^3+b^3 Ismeretek (képletek) tudatos memorizálása. Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.	
Azonos átalakítások. – Polinomok összeadása, kivonása, szorzása, hatványozása. Kiemelés, szorzattá alakítás. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. – Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Egyszerűsítés. Bővítés. A tanult azonosságok, tulajdonságok felhasználása algebrai átalakítások, egyszerűsítések során. *Matematikatörténet*: Al-Hvarizmi.	*Fizika; kémia:* képletek értelmezése, egyenletek rendezése.
Két szám számtani- és mértani közepe, a köztük lévő egyenlőtlenség.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság, számtani közép, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3 Oszthatóság**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban, az ismeretek összekapcsolásának felfedezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban.		
A tanult ismeretek felidézése: prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból.		

Matematikatörténet: Euklidesz, Eratosztenész, Euler, Fermat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4 Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer**	**Órakeret 41 óra**
Előzetes tudás	Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. – Alaphalmaz, megoldáshalmaz. – Ekvivalens átalakítások. – Mérlegelv. Egyenletek algebrai, grafikus megoldása. Digitális technikák használata az egyenletmegoldás során.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult feladattípusok megoldási módszereinek elmélyítése. A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése, egyenlet felírása; a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika*: kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Értelmezési tartomány. Ekvivalens átalakítások. Az ellenőrzés szerepe, szükségessége. Törtek előjelének vizsgálata.	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek.	
Elsőfokú egyenletrendszerek. – Grafikus megoldás. – Behelyettesítő módszer. – Egyenlő együtthatók módszere. – Új ismeretlen bevezetése. Különböző módszerek megismerése és alkalmazása ugyanarra a problémára. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Egyenlőtlenségek grafikus megoldása.	

Egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. – Grafikus megoldás. – Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Számítógépes program használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával.	*Fizika*: egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika*: számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.
Négyzetgyökös egyenletek. – Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. – Hamisgyök, gyökvesztés. – Értelmezési tartomány. Ekvivalens átalakítások. Az ellenőrzés szerepe, szükségessége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, teljes négyzetté alakítás, megoldóképlet, diszkrimináns, diszkusszió. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény	

	ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvény-transzformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: paritás, korlátosság.	*Informatika*: függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak összetételével: $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$. Függvények jellemzése (értékkészlet, monotonitás, szélsőérték, korlátosság, paritás, zérushely).	*Fizika:* a megfigyelés időbeli és térbeli kezdőpontja változásának hatása a mennyiségek közötti összefüggésekre.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény grafikonja. Paritás, korlátosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1 Sokszögek**	**Órakeret 23 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Bizonyítási igény kialakítása. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet	

	kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge.	
A háromszög oldalai és szögei. – Háromszög-egyenlőtlenség. – Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek. – Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között. A háromszögek szögeiről, oldalairól tanult tételek. Alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban.	
A háromszögek nevezetes vonalai: – A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. – A háromszög magasságvonalai, magasságpontja. – A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre, hozzáírt körei. – A háromszög súlyvonalai, súlypontja. A háromszögek nevezetes vonalairól és köreiről tanult tételek. Alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.
Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	
Pitagorasz-tétel és megfordítása. Számítási feladatok síkban és térben. A tétel és megfordításának alkalmazása feladatokban. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika*: vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása. Alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hozzáírt kör. Sokszögek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2 Geometriai transzformációk**	**Órakeret** **27 óra**
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismertetése a matematikában és a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerezése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás, eltolás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: − fixpont, fixegyenes, fixsík; − szögtartás, távolságtartás, irányítástartás; Geometriai transzformációk szorzata.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra*: művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok. Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, alkalmazása. Vázlatkészítés, elemzés, diszkusszió.	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor. Ellentett vektorok, nullvektor, egyenlő vektorok, vektor abszolútértéke. Műveletek vektorokkal: − összeadás (paralelogramma módszer, láncmódszer); − kivonás; − számmal való szorzás. Vektor felbontása összetevőkre. A vektorműveletek tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Vektorműveletek gyakorlása síkbeli és térbeli ábrákon is. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Bázisvektorok, bázisrendszer. Vektorok koordinátái. Vektor hosszának számítása. Helyvektor, szabadvektor.	*Fizika*: vektormennyiségek.
A párhuzamos szelők tétele és megfordítása. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása.	

Számítási és szerkesztési feladatok.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási-feladatok.	*Földrajz*: térképek.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	*Fizika*: hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. Mértani közép szerkesztése.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet.
A kör és részei. A kör kerülete, területe.. Körív hossza. Körcikk területe. Körszelet területe. Kerületi és középponti szögek és a hozzá kapcsolódó tételek. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése, következtetések levonása. Húrnégyszögek és érintőnégyszögek definíciója, tételei. Speciális érintőnégyszögek, húrnégyszögek. Látókörív. Látókörív szerkesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonló alakzat, számtani és mértani közép, kerületi és középponti szög, húrnégyszög, érintőnégyszög, látókörív. Vektorművelet, paralelogramma-módszer, láncmódszer, vektorfelbontás, nullvektor, ellentett vektor, egyenlő vektor. Bázisvektorok, bázisrendszer, vektorkoordináták. Helyvektor, szabadvektor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Szögfüggvények**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban, vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögek és szakaszok meghatározása méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének és szögek értékének meghatározása		*Fizika*: lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.

számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.	
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Pótszögek szögfüggvényei. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása.	
A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	*Fizika:* szögsebesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvények, ívmérték, periódus, radián. Forgásszög, egységvektor, egységkör.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika. valószínűség**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.		*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.		
Esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény.		

Műveletek eseményekkel. Kétváltozós műveletek értelmezése. Egyszerűbb események valószínűségének kiszámítása. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, szórás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra, intervallumokra, véges és végtelen halmazokra. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és a skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok – a valós számok halmazának szemléletes fogalma. – Számok normálalakja, normálalakkal műveletek végzése. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek megoldása. – Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték-problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, paritás. – Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$ felhasználásával. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, a távolság és szög fogalmának értése, ismerete, a távolság és a szög mérése. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek

	tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása feladatokban. – Vektor fogalmának ismerete, vektorműveletek szerkesztése. Vektorfelbontás. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögeinek, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

A gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ezen a két évfolyamon áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyan tudást, amelyhez kell az előző évek alapozása, amely kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszi. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordináta-geometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit, s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakítására.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 13 órát, az ismétlésre pedig 7 órát terveztünk. Ez utóbbi a 11. osztályra javasolt óraszám, hiszen 12.-ben külön témakörként jelenik meg a rendszerező összefoglalás.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulyaelv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Matematikai logika.
Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.
A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése.
Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata.
Matematikatörténet:
magyar matematikusok szerepe a matematikai logikában.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Kombinatorika
Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel.
Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel.
Kombináció – ismétlés nélkül.
Összeszámlálások vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül. Jelek használata: n!, $\binom{n}{k}$.
Binomiális együtthatók néhány alapvető tulajdonsága.
Pascal-háromszög vizsgálata, állítások, sejtések megfogalmazása, igazolása.
Matematikatörténet: Blaise Pascal, Erdős Pál.</td><td>Biológia-egészségtan:
genetika.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gráfok
Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, fokszám.
Gráfok alkalmazása leszámolási feladatokban – rendszerező ismétlés.
Fagráf, egyszerű gráf, összefüggő gráf, teljes gráf szemléletes fogalma, felhasználásuk feladatmegoldásokban.
Fokszámra és élek számára vonatkozó összefüggések ismerete.
Matematikatörténet: Euler.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Permutáció, variáció, kombináció, binomiális együttható. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.
Fagráf, körgráf, egyszerű gráf, összefüggő gráf, teljes gráf. Fokszám.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. A matematikai ismeretek alkalmazásának felismerése más tudományágban és mindennapjainkban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az egész kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése. Számológép használata hatványok értékének kiszámításában, normálalak használatában. Azonos átalakítások; a célszerű módszer, lépés megválasztása. Kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. A hatványfogalom kiterjesztése – törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanencia-elv. Exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata – irracionális kitevőjű hatvány fogalma szemléletes alapon.	*Fizika*: radioaktivitás (bomlási törvény, aktivitás).
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.	*Földrajz; biológia-egészségtan*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. A logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai: – szorzat, hányados, hatvány logaritmusa; – áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	*Kémia*: pH-számítás. *Fizika*: radioaktivitással kapcsolatos számítási feladatok.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tartozó exponenciális és logaritmusfüggvény	

kapcsolata. Inverz függvénykapcsolat szemléletes fogalma.	
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata. Számológép használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben és a matematikai problémákban a sorozattal leírható mennyiségek felismerése. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.		*Informatika*: algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összegének kiszámítási módja. A számtani közép tulajdonság. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.		
Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első *n* tagja összegének kiszámítási módja. A mértani közép tulajdonság. Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal. Exponenciális folyamatok a természettudományban és a társadalomtudományokban.		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: exponenciális folyamatok.
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.		*Földrajz*: világgazdaság – hitel – adósság – eladósodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Trigonometria	Órakeret 41 óra
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Az algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási,-bizonyítási feladatokban. A tanultak alkalmazása más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szögfüggvények általános értelmezése. − Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták, egységkör. − A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. − Szögfüggvények közötti összefüggések. (Pitagoraszi összefüggés, összefüggés szög és mellékszög szinusza és koszinusza között.) A trigonometrikus függvények. ($x \mapsto \sin x;\ x \mapsto \cos x;\ x \mapsto tg\, x$) ábrázolása, jellemzése. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvénytranszformáció, függvényvizsgálat.	*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Egyszerű trigonometrikus egyenletek. A szögfüggvény definíciójának felhasználása a megoldáshoz. Az egyenletnek végtelen sok megoldása van.	
A vektor fogalma, vektorműveletek, vektorfelbontás, vektorkoordináták. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Két vektor skaláris szorzata. A művelet újszerűségének bemutatása. Jelölések megjegyzése. − A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. − Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. − Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Alakzatok adatainak meghatározása. Szinusztétel.	*Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok.

Koszinusztétel. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Ábra és terv készítése a számítási feladatokhoz. Szögtávolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyításokban egyszerű gondolatmenet követése. Számológép használata.	
Szögfüggvények közötti összefüggések. −Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. −Trigonometrikus függvények. −Összefüggések a szögfüggvények között. Függvénytáblázat használata feladatok megoldásában.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Trigonometrikus egyenletek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika*: rezgőmozgás; adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Koordinátageometria**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Helyvektor, szabadvektor. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Két pont távolsága. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Vektor abszolútértékének kiszámítása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.		
Szakasz felezőpontjának, harmadolópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismeretek alkalmazása, vektorok használata, koordináták-kiszámolása.		*Fizika*: alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata.		*Fizika:* mérések értékelése.
Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele.		*Informatika:*

Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet; – irányítényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereinek felidézése.	számítógépes program használata.
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. – A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet. – Kör és egyenes kölcsönös helyzete. – A kör egy adott pontjában húzott érintőjének egyenlete.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek vizsgálata, ábrázolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, irányítényező.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterük megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Térelemek. Két kitérő egyenes hajlásszöge. Síkra merőleges egyenes. Egyenes és sík hajlásszöge. Két sík hajlásszöge. Pont távolsága síktól. Két párhuzamos sík távolsága. Két kitérő egyenes távolsága. A fogalmak bemutatása modelleken és a környezetünk tárgyain. Modellezőkészletek használata. Digitális technikák használata térbeli ábrák megjelenítéséhez.		*Vizuális kultúra*: axonometria.
Kerület- és területszámítás eddig tanult részeinek áttekintése. Síkidomok kerülete, területe. Képi emlékezés, ismeretek felidézése. Képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás.		
Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése.		*Informatika*: számítógépes

Számítógép használata ábrázoláshoz. Ábrakészítés térbeli testekről.	szimulációs program használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység.	
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	*Informatika*: számítógépes program használata.
A kúp felszíne, térfogata. A közelítés szemléletes fogalma. Csonkagúla, csonkakúp. A csonkagúla, csonkakúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. A gömb térfogata és felszíne. Térgeometriai ismeretek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	*Vizuális kultúra:* építészet. *Biológia-egészségtan:* keringéssel kapcsolatos számítási feladatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Reprezentatív mintavétel A minta terjedelme. Átlag, medián, módusz, szórás. Közvélemény-kutatás. Minőségellenőrzés.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbáziskezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások. *Földrajz*: statisztikai évkönyv.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Szerencsejátékok elemzése. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Klasszikus valószínűségi modell.	

A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. *Matematikatörténet*: a valószínűségszámítás történeti érdekességei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség. A valószínűség klasszikus modellje.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**8. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 37 óra**
Előzetes tudás	A 4 év matematika anyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A megoldási módszerek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modellek, számítási-bizonyítási módszerek keresése. Az ismeretek gyakorlati problémákra való alkalmazása. A matematika épülésének folyamatába történő betekintés a matematikatörténet néhány fejezetének, nagy egyéniségének megismerésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek. Halmazok. Számhalmazok. A halmazok alkalmazási területei a matematika különböző ágaiban. A halmazok szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére való használata. A valós számok halmaza fogalmának megerősítése, a számkörbővítés lépéseinek az áttekintése. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek helyes értelmezése. Pontos fogalmazásra való törekvés, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepének, jelentésének tudatosítása. A matematikában tanult módszerek. A bizonyítási módszerek rendszerezése feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül: a direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulyaelv. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorbarendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése – gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.	
Számelmélet, algebra. Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékének becslése – annak vizsgálata, hogy reális-e az eredményünk. Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Átalakítások algebrai kifejezésekkel.	

A zsebszámológép használata. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszerek alkalmazása, többféle megoldás keresése. Gyakorlati problémákat tartalmazó szöveges feladatok megoldása. A különböző témakörökhöz tartozó problémák közötti kapcsolatok észrevétele. Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása.	
Sorozatok, függvények. Függvények grafikonjai, jellemzésük. Függvénytranszformációk. Függvények a matematikában, a természettudományokban és hétköznapjainkban. Számtani és mértani sorozat, kamatos kamatszámítás.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Geometria. Mérés és mérték. A hosszúság -, terület -, térfogatmérés, a szögmérés fontos kérdése: mi a problémához illő egység, milyen pontosan adjuk meg az eredményt. A geometriai szerkesztések. Megengedett szerkesztési lépések és eszközök használata. A geometriai transzformációk. A geometriai transzformációk előfordulásainak keresése környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. A négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságainak, nevezetes vonalainak felidézése, az absztrakciós készség fejlődése. Trigonometria. Vektorok, koordinátageometria. A trigonometria és a koordinátageometria a geometriai és az algebrai készségeket együtt fejleszti.	
Statisztika, valószínűség. Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Vélemények megbeszélése, érvelés, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése. A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbáziskezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok. Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. (Pl. nem euklideszi geometria – Bolyai János, Bolyai Farkas; nagy Fermat-tétel) A számítógépek fejlődése – Neumann János,	*Informatika*: könyvtárhasználat, internethasználat.

A matematika néhány filozófiai kérdése, A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, sorozatok* – Az exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk alkalmazása. – Exponenciális folyamatok matematikai modelljének használata. – A számtani és a mértani sorozat ismerete, feladatokban való alkalmazása. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete. – Két vektor skaláris szorzata alkalmazása. – Forgásszögek-szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és az algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása.

	−Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. −Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* −Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. −A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása. −Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. A matematikai tanulmányok végére a tanulók önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni (pl. gazdasági, pénzügyi kérdésekben). Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére. A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége. Rendelkezzenek alapvető matematika kultúrtörténeti ismeretekkel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

A négy évfolyamos reál „tagozatos” gimnáziumi képzésben az emelt szinten megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskolában megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az emelt óraszám és a pedagógusok jelentős szaktudományos ismeretei és speciális szakmai kompetenciái a reál „tagozaton” a többi képzési formánál jóval nagyobb teret biztosítanak a tudományos munkamódszereket és gondolkodást fejlesztő gyakorlati vizsgálatok kivitelezésére. Ennek érdekében a tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, sokszínű leírásával, a sejtett összefüggések matematikai formába való öntésével, ellenőrzésének és cáfolatának módjával, a modellalkotás lényegével. Ehhez szükséges, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye. A biológia és egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási–tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az *élethosszig tartó* tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület – nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásra utaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását.

Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

A 9–10. évfolyamon a biológiai és egészségtani műveltségtartalmak tanulmányozásával a tanulók megismerik az élet sajátságait, az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, a különböző szerveződési szintű élőlények testfelépítése és életmódja közötti összefüggéseket, az élővilág egységét, fejlődését és rendszerszerű „működését”, az élőlények állandóságát és változékonyságát. A két évfolyamon az állatok, növények szervezete és működése, etológia és ökológia tudományágak kerülnek feldolgozásra. A feldolgozás során megismerkednek a tanulók – hon- és népismereti műveltségüket is bővítve – a kiemelkedő magyar tudósok, felfedezők, útleírók, a Kárpát-medence természeti és kulturális értékeit bemutatók, pl.: dr. Varga Zoltán, Nagy Gy. György, Mészáros László stb. munkásságával. Az önálló tanulás képességének fejlesztését támogatja a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka, az információk internetes keresése, a természetben tett kirándulások (terepgyakorlatok) tapasztalatainak információforrásként való használata.

A reál középiskolai tanterv koncepciójának rendező elve szerint a 9–10. évfolyamon olyan tananyagrészek kerülnek feldolgozásra, amelyek legkevésbé igénylik a biokémiai ismereteket, ugyanakkor jól kapcsolódhatnak a fizika és a kémia tantárgyak párhuzamosan futó tananyagrészeihez.

9-10. évfolyam

Tematikai egység	**Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra késztetés. A vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek megismerése, használata. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, a mértékegységek szakszerű és következetes használata. Az élő szerve-	

	zet mechanikai és kibernetikai szemléletű leírása. Az információs és kommunikációs rendszerek felépítésének megismerése, jelentőségük értékelése. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása - az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya? *Ismeretek* Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány). A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek. A fénymikroszkóp szerkezete. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területe.	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete. A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között. A fénymikroszkóp használata. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	*Fizika*: fénytan**,** mértékegységek. *Matematika***:** mértékegységek, számítások. *Kémia*: kísérletezés, kísérleti eszközök.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).

Tematikai egység	**Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Analógiák felismerése, általánosítás és differenciálás, történetiség követése, halmazba sorolás, IKT-alkalmazás lehetőségei. A nemi élettel, az	

	élet kezdetével és végével, a kezelések elutasításával vagy vállalásával kapcsolatos személyes felelősség biológiai hátterének megismerése. A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésben játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés. A vírusok jellemzése, csoportosítása a bakteriofágok és jelentőségük (nagy méretüknek, valamint a gazdasejt könnyű vizsgálhatóságának köszönhetően a legkönnyebben tanulmányozhatók. A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok (a dohány mozaikbetegségét, illetve a baromfipestist, a száj- és körömfájást és a veszettséget okozók). Az embereket fertőző vírusok. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, csoportosítása, sokszorozódási folyamata, hatásmechanizmusa. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségei. A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Matematika*: geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: járványok irodalmi ábrázolása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.

Tematikai egység	Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése, természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel. A rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre**.** A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. Csoportosításuk anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint [autotróf, foto- és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták], szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban. Tanulói vizsgálat: aludttej savójából tejsavbaktériumok kimutatása, vizsgálatuk fénymikroszkóppal (vagy szénabacilus, kékbaktériumok vizsgálata).	*Fizika:* mértékegységek, energia**,** a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.

Tematikai egység	Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismeré-	

céljai	se, összevetése A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában - táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése, a halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Autogén elmélet, endoszimbionta elmélet. Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az egysejtű élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcserének a megismerése. Az állati egysejtűek közül ostorosként a parazita álomkór ostoros és a hüvelyostoros, az amőbák közül az óriás amőba és a vérhasamőba, a csillósok közül a közönséges papucsállatka, a harang- és kürtállatkát, valamint a bendőcsillósok, a héjas gyökérlábúak, a napállatocska és a sugárállatocska ismerete. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabbrendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása: A moszatok szaporodása nemzedékváltakozással	A témával kapcsolatos tanulmányok keresése az interneten. A tanult fajok felismerése fénymikroszkópban, az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérletek elemzése. A színanyagok, színtestek megjelenése szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban. Fonalas zöldmoszatok vizsgálata (testfelépítés, táplálékfelvétel) fénymikroszkóppal, a látottak lerajzolása és jellemzése. A fonalas és a teleptestes szerveződés megismerése konkrét példákon (egyes vörös- és barnamoszatok, zöldmoszatok, pl. csillárkamoszat). A prokarióta és az egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és az eltérő tulajdonságok). Az alacsonyabb rendű eukarióták szerveződési típusainak megfigyelése a zöldmoszatok szerveződési típusain keresztül: egysejtű: ernyősmoszat; sejttársulásos: harmónikamoszat; fonalas: békanyál; lemezes: tengeri saláta; teleptestű: csillárkamoszat.	*Kémia:* a szilicium-dioxid szerkezete.

	Természetes vizekből vett vízminták vizsgálata (különböző zöldalgák keresése, a kloroplasztiszok alakjának vizsgálata). A mikroszkópi megfigyelések lerajzolása és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilícium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető- és emésztő űröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-, gélállapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.	

Tematikai egység	**Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az emberi épített élőhelyek pusztulása okainak, következményeinek megismerése, megértése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. [Evolúciós fejlődésük folytán egy részük az alacsonyabbrendű eukarióták közé tartozik, mint pl. a moszatgombák (peronoszpóra), fejespenész.] A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége. Mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások*	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak [Rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. dérgomba, ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba), egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, almafalisztharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia.

Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	(mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)] határozókönyvek segítségével való megismerése. A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és tárolás szabályainak megismerése. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnős.	

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok jellemzői és működési sajátságai: hámszövetek-fedőhámok, mirigyhámok, felszívóhám, érzékhám. pigmenthám egyenkénti feladatai, típusai és előfordulása a szervekben.	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás**:** a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra*: arányok megállapítása az ábrakészítéshez. *Informatika*: szöveg- és képszerkesztés.

A kötő- és támasztószövetek - lazarostos, tömöttrostos kötőszövet, a zsírszövet és a vér, valamint a chordaszövet, csontszövet és porcszövet felépítése, feladata és előfordulása. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A differenciálódás fokától függő sajátosságok vizsgálata ok-okozati összefüggések keresése közben. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, élet-	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A csalánozók megismerése. (Ajánlott: Hidraállatok: közönséges hidra, zöldhidra, édesvízi meduza. Kehelyállatok: füles meduza. Virágállatok: viaszrózsa, vörös tollkorall, nemes korall,	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok.

módja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti- és ligeti csiga; tavi- és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok”(valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: a skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal élő – rendjei: szitakötők, egyenesszárnyúak, poloskák, kabócák, bogarak, lepkék hártyásszárnyúak, kétszárnyúak	gombakorall, bíborrózsa. Bordásmedúzák: Vénusz öve.) A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: A gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. A puhatestűek három főcsoportjának összehasonlítása: a morfológiai különbségek, belső szervi azonosságok Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. A hazánkban is nagy fajszámban előforduló rovarrendek, illetve példafajok keresése határozó könyvek segítségével (csoportos feladat könyvtári óra keretében). A szájszerv, a szárny, a poszembrionális fejlődési típusok alakulásának összehasonlítása. Okokozati összefüggés keresése az életmód és a szájszervek alakulása között. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepe az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés,	

	megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós újításai, azon belül a belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinhúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok. A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai (Porcos, majd csontos belső váz, melynek központja a gerincoszlop. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna elő-, közép- és utóbeléhez mirigyek csatlakoznak. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervei a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuro-endokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy)).	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása. Szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, folyóiratok olvasmányainak, ábráinak segítségével a probléma lényegének feltárása. Gyakorlati feladat: a kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házi nyúl. Ponty, csirke vagy házi nyúl boncolása megfigyelési szempontok szerint. A megfigyelések rajza, megfogalmazása, leírása. Fajismeret bővítése határozókönyvek, internet segítségével.	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. *Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi visel-	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nem verbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

kedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben. Humánetológia: sztereotípiák, babonák kialakulása, a csoportos agresszió és a háború, szocializáció, szublimáció, személyes tér, testbeszéd, szabálykövetés, nyelvi kommunikáció.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. A sejtek vizsgálati módszereinek elsajátítása. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szak-	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp.

szerű használata. A növényi sejtalkotók [sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum)]. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Anyagcseretípusok összehasonlítása. Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása. Különböző zárványok, sejtüregek és a színtestek megfigyelése mikroszkópban különféle sejtfestési módszerekkel. Növényi színanyagok szétválasztása kromatográfiás módszerrel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, parazita, szaprofita, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 26 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* Endoszimbionta elmélet. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való sza-	A határozókönyvek felépítése logikájának megértése és használatuk gyakorlása. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüg-	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika:* halmazba rendezés, csoportosítás.

porodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. (Kékeszöld moszatok), vörösmoszatok, zöldmoszatok (járommoszatok), csillárkák embriós növények = szárazföldi növények. A mohák, a harasztok a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz) és szaporodása. Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, ciprusfélék, boróka, tiszafa, csikófark. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.	gésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum és önállóan készített nyúzat vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, meiózis, mitózis spóra, ivarsejt, haploid sejt, diploid sejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítésének a működésre gyakorolt következményének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények? *Ismeretek*	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A levegőből felvett szén-dioxid-	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük típusaik, módosulásaik. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A gázcserenyílás szerkezete és működése (összefüggés a zárósejtek felépítésével, turgorával és az ozmózissal). A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A mag szerkezete. A csírázás folyamata és típusai. A hormonok (auxin citokinin, gibberellin, etilén abszcizinsav) szerepe a növények életében. Paál Árpád kísérletei. A növények mozgása.	molekula útjának nyomon követése a növényben. Gázcserenyílás megfigyelése mikroszkópban és a látottak értelmezése. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken. Csírázási kísérletek végzése, gyűrűzési kísérlet értelmezése. Paál Árpádnak az auxin hatására vonatkozó kísérletének értelmezése. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése. Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hosszának arányának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete). Projektmunka vagy házi dolgozat önálló témakutatással az élőlények szervezeti felépítésének és működésének összefüggéseiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, szaporítóhajtás, hiányos virág, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, légzési hányados, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus, koleoptil csúcs.	

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), össze-	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás.

hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Szünbiológia: szünfenobiológia és ökológia. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés, r- és K-stratégia, Lotka–Volterra-modell. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	függés felismerése az indikátorszervezetekkel. A niche fogalom értelmezése. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete összefüggésének elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlény-populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia:* indikátor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, niche, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.	

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összeha-	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek,

Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz, a nitrogén és a foszfor körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	sonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energia piramis"értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk") következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Problémafeladatok megoldása, számítások.	rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).
Kulcsfogalmak fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tiszató).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért és hogyan változtak a	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok.

Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen klímazonális és intrazonális társulások élnek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, láperdő, karsztbokorerdő, hársas-kőrises). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Az életközösségek sajátosságainak önálló ismertetése rajzok, ábrák segítségével. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Vegetációtípusok megismerése. Természetességmérés kidolgozott feladatlapokkal. Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Fizika:* hossz-, területfelszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, szukcesszió, pionír társulás, klimaxtársulás, degradáció aszpektus, szukcesszió, klímazonális társulás, intrazonális társulás, extrazonális társulás, invazív faj, reliktumfaj, endemizmus, biocönozis, biotóp, karakterfaj, vikarizmus.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit; tud nyúzatot, kaparékot és metszeteket készíteni, azokat elemezni. Felismeri a tanult mikroszkopikus fajokat, melyeket természetes környezetükből vagy saját készítésű tenyészetekből nyert. Vizsgálatait tudja rajzban kifejezni és verbálisan is magyarázni. Tud az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérleteket elemezni. Ismeri a vírusok biológiai, egészségügyi jelentőségét, tud példát hozni vírus által okozott emberi, állati és növényi betegségekre. Tudja ismertetni a baktériumok evolúciós, környezeti, ipari, mezőgazdasági és egészségügyi jelentőségét, látja ezek kapcsolatát változatos anyagcseréjükkel. Ismer baktérium által okozott emberi betegségeket, ismeri ezek megelőzésének lehetőségeit és a védekezés formáit. Meg tudja magyarázni, hogy a felelőtlen antibiotikum szedés miért vezet a kórokozók ellenállóbb fajainak kialakulásához. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A tanult nagyobb élőlénycsoportokat el tudja helyezni a törzsfán. Tudja, milyen szervei, szervrendszerei vannak ezeknek az élőlényeknek, és példákon keresztül be is tudja mutatni. Ismeri a határozókönyvek logikáját és a gyakorlatban – terepen is – tudja eredményesen használni növény-, állatfajok és társulások felismerésére, rendszerezésére. Ismer védett növényeket és állatokat, Magyarország nemzeti parkjait. Ismeri az állatok különféle magatartásformáit, illetve ezeket felismeri példákból. Tudja, hogy viselkedéskombináció is lehet evolúciósan stabil stratégia. Képes értelmezni a növények, a gombák és az állatok rendszertani elkülönítését az anyagcsere-folyamatok alapján. Felismeri az állati és növényi jellegek közötti különbségeket. Megismeri a jellegzetes növénytípusokat. Ismeri a legfontosabb csoportokra jellemző testszerveződési formákat. Felismeri az élőlények életműködéseinek közös vonásait. Érti a szaporodási típusok szerepét a fajok fennmaradásában. Felismeri, hogy ugyanazt az életműködést többféle testfelépítés is eredményezheti. Érti a szaporodási stratégia összefüggését a környezet állandóságával, az élőlény élettartamával és testnagyságával, a Gauze-elv összefüggését a diverzitással és az evolúciós folyamatokkal. Érti az ökoszisztéma tagjainak kölcsönös egymásra utaltságát, a ragadozók szerepét a stabilitás fenntartásában, a magasabb szerveződési szintek egyensúlya kialakulásának alapjait. Belátja, hogy egy életközösség sokfélesége, produktivitása és stabilitása összefügg. Össze tudja hasonlítani a különböző élőhelytípusokat.

11-12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán az elvontabb ismeretek tanulmányozása, az összefüggések keresése és a kémiai ismereteket is igénylő témakörök feldolgozására kerül sor. A képzési szakasz végén fontos feladat az érettségire való felkészítés. A biológiából nem érettségizők számára a kerettanterv alternatív programot tartalmaz.

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen világ anyagi egységének megértése. A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. Azonos felépítő egységek és szerkezeti elv mellett a biológiai sokféleség kialakulásának megértése a nukleinsavak példáján. A problémamegoldó és kísérletező készség fejlesztése. Az önálló kísérleti munkán alapuló ismeretszerzés kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Miért lassítja a bőr öregedését a hidratáló krémek használata? Hogyan válik lehetővé 20 féle aminosavból az élővilágban előforduló sokféle, különböző felépítésű fehérjemolekula kialakulása? Mi az oka, hogy a növény táplálék nem fedezheti az emberi szervezet fehérje igényét? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Miért ideális tartaléktápanyag a keményítő és a glikogén? Hogyan tárol és nyer energiát az élő szervezet? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A biogén elemek kimutatása kísérletekkel. Kolloid rendszerek vizsgálata. Az ozmózis vizsgálata. Az élő szervezetben előforduló szerves molekulák (lipidek, szénhidrátok és fehérjék) biokémiai vizsgálata, kimutatása. A kromatográfia alapjainak megismerése.	*Kémia:* fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. *Informatika:* táblázat készítése.

legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák. A lipidek (neutrális zsírok, foszfatidok, karotinoidok, szteroidok), a szénhidrátok, (glükóz, fruktóz, cellubióz, maltóz, laktóz, szacharóz, a cellulóz, a keményítő és a glikogén), az egyszerű és az összetett fehérjék, a nukleotid származékok és a nukleinsavak szerkezete, tulajdonságai és biológiai szerepük. A stresszfehérjék és a sejt öngyógyító folyamata. Györffy Barna, Horn Artúr (liszenkoizmussal szembeni fellépés, a tudományos genetika alkotó művelése), Straub F Brunó munkássága (Szegedi Biológiai Kutatóközpont [SZBK] létrehozása, Biokémiai Iskola).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, szol állapot, gél állapot, lipid, neutrális zsír, foszfatid, karotinoid, szteroid, esszenciális zsírsav, monoszacharid, diszacharid, poliszaharid, aminosav, peptidkötés, esszenciális aminosav, egyszerű fehérje, összetett fehérje, stresszfehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejt felépítése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete. A sejt felépítésében részt vevő molekulák. A fénymikroszkóppal látható sejtalkotók vizsgálata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyságrendek értelmezése a sejtek, a sejtalkotó részek és a biomolekulák méretének összehasonlítása által. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása (a belső membránok szerepe). A növényi, a gomba- és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. A sejt rendszerként való működésének belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mely sejtalkotók membránjai tekinthetők energiafejlesztő	A sejtalkotók (sejthártya, sejtfal, citoplazma, ostor, csilló, endoplazmatikus hálózat (DER, SER), a Golgi-készülék,	*Fizika:* fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp.

membránnak? Melyek a saját genetikai állománnyal rendelkező sejtalkotók? Mennyivel összetettebb szerkezetet mutat az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? Mi a feltétele a membránáramlás jelenségének? Hogyan valósul meg a sejtben a membránáramlás? Miért lehetséges, hogy két testvér nagyon hasonlít egymásra, vagy teljesen különbözőek is lehetnek? *Ismeretek* A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. A sejtmembrán és a határoló membránok (sejthártya, sejtfal) felépítése. Anyagszállítás a membránon keresztül (szabad és közvetített, ill. passzív és aktív transzport, exo- és endocitózis). Az endoszimbióta elmélet. A sejtmozgások. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt kutatás.	lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma) felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A biológiai egységmembránok szerepének értelmezése. A passzív és aktív, a szabad és összetett transzport összehasonlítása. A sejtek osztódóképessége változásának bemutatása példákon keresztül. Látogatás egy elektronmikroszkópos laboratóriumban. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon.	*Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák. *Informatika***:** képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Citoplazma, sejtváz, sejtközpont, csilló, ostor, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, sejtmagvacska, kromoszóma, kromatin, kromatida, centromer, telomer kromoszómaszerelvény, mitózis, meiózis, rekombináció, crossing-over	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek anyagcseréje**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A sejtek kémiai felépítése.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az anyagcsere-folyamatok leírása, magyarázata és a folyamatok közötti összefüggések felismerése megfelelő algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával. Annak belátása, hogy az élő rendszer anyaggazdálkodására a maximális takarékosság jellemző. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel.	

	Az egyirányú, a megfordítható és a körfolyamatok hátterének megértése, a körfolyamat szabályozó lépéseinek felismerése. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért hal az ember előbb szomjan, mint éhen? Szükséges-e a víz a táplálék lebontásához? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? Mit jelent az anyagcserében a közös intermedier elve? *Ismeretek* Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a sejtben (glikolízis, az acetil-koenzim-A képződése, a citrát- kör, terminális oxidáció). A zsírok, a fehérjék és a nukleinsavak lebontása; kapcsolódásuk a szénhidrát-anyagcseréhez. Erjedés és biológiai oxidáció. Az erjedés előfordulása a biológiai rendszerekben és felhasználása a mindennapokban. A szénhidrátok és a lipidek felépítő folyamata. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. A sejtek energiaforgalma, elektronszállító rendszerek. Szent-Györgyi Albert munkássága.	A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energia). Az élő rendszer felépítő és a lebontó folyamatai egyensúlyának bemutatása. Az anyagátalakítások energiaviszonyainak elemzése. Kísérletek az enzimek működési feltételeinek, a lebontó és a felépítő folyamatoknak a vizsgálatára. Az enzimműködés mechanizmusának értelmezése. Diagramok, grafikonok szerkesztése. Egyszerű számítások végzése.	*Fizika:* hullámhossz, színek és energia; körfolyamatok. *Kémia:* oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor, lipidek, szénhidrátok, fehérjék, nukleinsavak, karbonsavak, alkoholok, klorofill. *Informatika:* táblázat és grafikon szerkesztése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.

Tematikai egység	Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A genetikai kód általános érvényességének felismerése. A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kísérletekkel bizonyítható a DNS örökítő szerepe? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Miért nincs kihagyás a DNS bázishármasai között? Hogyan reagál egy működő lac operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány? Mit jelent a génterápia? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe és ennek igazolása. Szemikonzervatív megkettőződés.	A DNS örökítő szerepét bizonyító kísérletek értelmezése. A gén-, a kromoszóma- és genommutációk és a mutagén hatások összehasonlítása. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Kísérletek végzése a DNS kinyerésére és a sejtosztódás vizsgálatára. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata (transzkripciós faktorok, mikro-RNS, lánckezdés, láncnövekedés, lánczáródás) és szabályozása, helye a sejtben. A génműködés szabályozásának alapjai (lac-operon modell), enzimindukció (gátlás és serkentés), a gén szabályozó része (promoter, szabályozó fehérjék kapcsolódási helyei), a gén kódoló része (m-RNS, indítókodon, kodonok, stop kodon, exon, intron). Mobilis genetikai elemek, ugráló gének. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása (rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzimek, a génátvitel, génsebészet). Nukleotid szekvencia leolvasása (szekvenálás). Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip (DNS microarray), reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek olvasása, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedten alkalmazott idegen szavak helyes használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, replikáció, transzkripció, transzláció triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen hasonlóságok és különbségek ismerhetők fel a domináns-recesszív és az intermedier öröklődésben? Mi okozza a gének közötti kölcsönhatást? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését cikk-cakk öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet az öröklött jellegek megnyilvánulását? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). Géntérképezés kapcsolódási cso-	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. Példák gyűjtése családi halmozódású, genetikai eredetű betegségekre. A környezeti hatásoknak az öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Minőségi és mennyiségi jellegek megfigyelése, eloszlásukból következtetés az öröklődés menetére. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

portok. A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete (életciklus, kromoszómaszám, kapcsolódási csoportok, gének elhelyezkedése a kromoszómán). A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, penetrancia, expresszivitás, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás, velőcső-záródási rendellenességek stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tar-	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a szénhidrát- és Ca^{2+}-anyagcserét, a só- és vízháztartást.	*Kémia:* szerves kémia**,** s-mező elemei. *Informatika*: a szabályozás alapjai *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei

tott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek (agyalapi mirigyi, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, hasnyálmirigy mellékvese, ivarmirigyek) hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok (gasztrin, szerotonin, renin, melatonin), és hatásuk. Az elsődleges és másodlagos hírvivők szerepe. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségei: cukorbetegség (1-es és 2-es típus), Basedow-kór, golyva, törpenövés, óriásnövés, anabolikus szteroidok és veszélyeik. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.	Mikroszkópi vizsgálatok a belső elválasztású mirigyek szövettanának megismerésére. A latin szakkifejezések pontos jelentésüknek megfelelő használata. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése. Számítógépi eszközökkel támogatott előadások készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, pozitív visszacsatolás, elsődleges és másodlagos hírvivő, receptor, célsejt,	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása, sejtbiológia: a sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés közötti kapcsolat felismerése és alkalmazása az idegsejt példáján. Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund	

	Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szerepet játszik a Na^+/K^+ pumpa a membránpotenciál kialakításában? Miért gyorsabb az idegrost ingerületvezetése, mint a csupasz membráné? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok.	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Az idegsejtek közötti ingerületátvitel időbeli változásának kapcsolatba hozása a tanulással és a felejtéssel, a jelátvivő anyagok hatásmechanizmusának kapcsolatba hozása a narkotikumok hatásával. Az idegsejtek közötti kommunikáció alapjainak, az idegi szabályozás molekuláris alapjainak leírása és részbeni magyarázata.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* az áramvezetés feltételei. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. Személyes felelősség felismerése a veszélyes viselkedések és függőségek elkerülésében. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az egészségre káros élvezeti szerek kockázatának megismerésére alapozva a használatuktól való tartózkodás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Fokozott izommunka alatt milyen szabályozás hatására változik a vázizmok és a bőr vérellátása? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? *Ismeretek* A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése (agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy [talamusz, hipotalamusz], kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer), működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése; hibáik és a korrigálás lehetőségei.	Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. Tanulói vizsgálatok az alapvető reflexek, érzékelés-élettani kísérletek köréből. Emlősszem boncolása.	*Fizika:* optika, lencsék fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, érzékszerv, receptor, rodopszin, Chorti-féle szerv, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, vegetatív idegrendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálék-kiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehason-	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* kalciumvegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.	lítása. Grafikonelemzés, egyszerű számítási feladatok. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és vérkeringés**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a rendszerek szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak	

	belátása. Analizáló- és szintetizálókészség fejlesztése. A kísérletezőkészség fejlesztése (tervezés, végrehajtás, rendezett dokumentálás és értékelés).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légző szerv rendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Milyen lebontó folyamat terméke a karbamid, és hogyan változik koncentrációja a nefron szakaszaiban? Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, ill. tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezeté-	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. Az emésztőmirigyek az emésztőnedvek és az emésztőenzimek közötti kapcsolat megértése. A vér, a nyirok és a szövetnedv áramlási mechanizmusának magyarázata. Számítási feladatok a légző szervrendszer, a szív és a keringés teljesítményadataival. Kísérletek a tápanyag, a légzés és az emberi vizelet vizsgálatára. Emlősgége, emlősszív és emlősvese boncolása. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Oszlop- és kördiagramok, grafikonok elemzése, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az angol és a latin szakkifejezések értő alkalmazása, helyes kiejtése és írása. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, pH, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

ben? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A vese hármas működése (szűrés, visszaszívás, kiválasztás) a vizelet kiválasztás folyamatában. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, amiláz, pepszin, tripszin, lipáz, nukleáz, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, tüdőalveolus, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, , szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, protrombin, trombin, fibrinogén, fibrin, kolloid-ozmózisnyomás, artéria-véna kapilláris, valódi kapilláris, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja mellet-	

	ti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhességmegszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés hormonális szabályozása. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A here és petefészek szövettani felépítésének mikroszkópi vizsgálata. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, oocita, sarkitest, Graaf-tüsző, ovuláció, sárgatest, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropin, vetélés, abortusz, embriócso-

	mó, amnionüreg, szikhólyag, külső és belső magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz molekuláris alapjai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz élettani, molekuláris és genetikai alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Hogyan képes az emberi szervezet 10^{10}–10^{11} különböző specifitású immunoglobulint előállítani? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollen allergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei,	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és -előhívás.

főbb feladatai. T és B nyiroksejtek (limfociták), falósejtek, nyúlványos (dendritikus) sejtek szerepe. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. Az antigén-felismerő receptorok keletkezése (génátrendeződéssel és mutációkkal). A vércsoportok, vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Gergely János munkássága. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	megértése, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata. Internetes hálópontok és animációk felkutatása és használata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejt (limfocita), falósejt, nyúlványos (dendritikus) sejt, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Bevezetés, mikroevolúció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. A mikroevolúció populációgenetikai modellekkel való közelítése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A matematikai modell és a biológiai folyamatok összefüggésének megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan bizonyítható, hogy egy recesszív letális allél sohasem tűnik el egy nagy egyedszámú populációból? Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? *Ismeretek* Az evolúció, a biológiai evolúció, evolúciós egységek, az egyed biológiai értelmezésének problémái (pl. zuzmó). Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete), Transzgenikus élőlények és felhasználásuk (gyógyszer/fermentációs ipar, alapanyag-termelés). A GMO hátterű növények, élelmiszerek (BT, kukorica stb.,), a GMO-vita lényege.	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. Számítások végzése a Hardy–Weinberg-összefüggés alapján. Számítógépes modellek alkalmazása a mutáció, a szelekció, a génáramlás és a genetikai sodródás hatásának a bemutatására. A sarlósejtes vérszegénység és malária közötti összefüggés elemzése.	*Informatika:* számítógépes modellek. *Matematika*: valószínűség, gyakoriság, eloszlás, másodfokú egyenlet, sorozatok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, heterózishatás, kihalási küszöb, beltenyészés.	

Tematikai egység	Evolúció. Biológiai evolúció. Speciáció	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Növények, állatok, emberfajták, az állatok differenciálódása, a növények differenciálódása, endoszimbióta-elmélet, eukarióta sejt.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése. Az evolúciót értelmező, tantárgyon belüli és a tantárgyak közötti ismeretek komplex szemlélete. Az evolúciós szemlélet formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi történik, ha a földrajzi elszigetelődés csak néhány generáció elteltével vagy évezredek múlva szűnik meg? Miért használhatók a radioaktív izotópok a kormeghatározásra? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi emberleleteket ismerünk? *Ismeretek* A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A radioaktív kormeghatározás, relatív és abszolút kormeghatározás. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-	Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az érvek láncolatának követése és értékelése.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok.

kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.	

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tárgya, a teljes élővilág egységben látása. A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A fizikai és mentálhigiéniai kultúra összefüggéseinek megértése. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. A biológiai és a társadalmi törvények jellegének és kapcsolódásuk bemutatása. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. A rendszerelvű biológia és orvoslás jelentőségének felismerése, az eredmények alkalmazásával kapcsolatos véleményalkotás, érvelés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában meg-	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük.	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és -előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.

ismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok általános és sajátos törvényszerűségei, dinamikai jellegzetességei. A legfontosabb hálózati modellek. Molekuláris (gén és fehérje), sejtes, szervezetszintű és társadalmi hálózatok működése ép és kóros körülmények között, A jövő kilátásai és várható új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése. A hálózatos evolúciós kép kialakítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat (táplálkozási, farmakogenomikai, immungenomikai, onkobiológiai), betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúció.	

Tematikai egység	**A) A biológia-tananyag szintézise biológiából érettségizők számára. A tananyag ismétlése az érettségi követelményrendszerében meghatározott tényanyag alapján**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A 7–12. évfolyamos biológia-tananyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia-tananyag átismétlése, rendszerezése. Komplex ismeretek és szemlélet kialakítása. A jelenségek közti logikai kapcsolatok felismerése. Biológiai megfigyelések és kísérletek önálló végrehajtása és értelmezése. Szakmai szövegek, ábrák, táblázatok, grafikonok értelmezése. Probléma-, feladat- és példamegoldás. Érvelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	A biológia fogalmi rendszerének ismerete és használata. Két vagy több önálló ismerethalmaz meghatározott szempontok alapján történő leírása, az összevetés eredményének megfogalmazása. Tényekre alapozott érvelés egy választott álláspont mellett. Vizsgálatok végzése. Tantárgyon belüli és tantárgyak közötti ismeretek komplex alkalmazása. Szóban és írásban a magyar nyelv helyes használata és a mondanivaló szabatos megfogalmazása. A tervezett szakmához, hivatáshoz szükséges középiskolai ismeretek és készségek reális felmérése és elsajátítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

Tematikai egység	B) A biológia-tananyag szintézise biológiából nem érettségizők számára. Multidiszplináris projekt készítése szabadon választott témában	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Középiskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tantárgyban elsajátított ismeretek és készségek felhasználása egy multidiszciplináris projektmunka során. A határterületek (biokémia, bioinformatika, biofizika stb.) megismerése. A természettudományi ismeretek szintézise a tanuló érdeklődésének megfelelően. Iskolán kívüli szakmai szervezetekkel, háttérintézményekkel való együttműködés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismeretek Egyéni vagy csoportos munkában egy önálló, szabadon válasz-	A projekt megvalósítása: – a probléma megfogalmazása, – a háttérismeret rendszerezése,	

tott témájú projekt megvalósításához szükséges ismeretek (tervezés, végrehajtás, dokumentálás). Szaktárgyakhoz nem köthető képességek, integrált ismeretek.	– a szakirodalom áttekintése, – az anyag és a módszer megismerése, – a kísérlet vagy megfigyelés kivitelezése, – adatrögzítés és -feldolgozás, – következtetések összegzése. A beszámoló formába rendezése: – logikai felépítés (bevezető, irodalmi áttekintés, kísérleti eszközök és a kísérletek/megfigyelések leírása, az eredmények, összegzés és következtetések, irodalomjegyzék), – megfelelő stílus és nyelvhelyesség, – cím, fejezetbeosztás, tartalomjegyzék, fotók, táblázatok, grafikonok, – folyamatábrák, animációk, – korrekt utalások, idézetek forrásai. Megfelelő módszerek és algoritmusok választása a természet jelenségeinek, folyamatainak megismeréséhez és magyarázatához. Nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotása klasszikus és elektronikus eszközökkel. Idegen nyelvű szakmai szövegek megértése, az így szerzett ismeretek fölhasználása. Szövegszerkesztés, prezentáció készítése. A szerzői jogból következő jogi és etikai elvek ismerete, alkalmazása a digitális tartalmak felhasználása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Összekapcsolják a molekuláris, a

	mendeli és a populációgenetika szemléletmódját. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni biológiai, fizikai és kémiai mérések adataiból. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Egyéni vagy csoportos munkában képessé válnak kísérletek megvalósítására a tervezés, végrehajtás, dokumentálás logikája mentén, és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. Ennek eredményeként sikeres érettségi vizsgát tesznek, megszerzik a felsőfokú tanuláshoz szükséges biztos alapokat. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekezik megismertetni a diákokkal. A törvényszerűségek harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodálva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó diadalmenetének ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti Alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a

fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások” és a „Jelenségek” címszavak alatt felsorolt témák olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben - ebben az órakeretben - nincs módunk tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak a tanítás módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban.

A tehetséges diákok egy részének nincs lehetősége, hogy hat- vagy nyolc évfolyamos gimnáziumba járjon, bár egyértelműen felfedezhető a reál-műszaki érdeklődése. Az ilyen fiatalok számára kínál az érdeklődésüknek megfelelő optimális felkészülési és fejlődési programot a négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok fizika tanterve.

A négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok sajátos lehetősége, hogy a különböző iskolákból érkező tanulók tudását egységes szintre hozzák, ezt követően megfelelő fizikaképzésben részesüljenek, hogy felkészüljenek a továbbtanulásra.

A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy a fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. Ezt az aktivitást kívánja segíteni félévente legalább 2–2 mérési gyakorlat beiktatása a tantervbe. Ezek tárgyát a tanár a félév aktuális témájához illeszkedve, az iskola lehetőségei és a tanulócsoport sajátosságai alapján választhatja meg. Hangsúlyozottan ajánlott, hogy a méréscsoport magját az érettségi mérési feladatai adják. A kerettanterv évente egy terjedelmesebb, kiscsoportos keretek közt megoldandó projektmunkát is tartalmaz. Ennek feladataira ajánlásokat fogalmaz meg. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. A foglalkozások témáinak feldolgozásakor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához, többi természettudományi (pl. kémia, biológia és földrajz) tantárggyal való együttműködésre.

9–10. évfolyam

A gimnáziumi fizikatanítás első ciklusában a közös szintre hozást, az ismerkedést szolgálja az alapozó mérési gyakorlatok beiktatása. Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ez utóbbi lényegi része a feladatmegoldás és esetenként az eredmények kísérleti ellenőrzése is. Figyeljünk arra, hogy a tanulók matematikai tudásának megfelelő apparátust használjunk, és ne maradjanak le a tanulásban a diákok.

A 9. évfolyamon először a kinematika, majd a dinamika, végül a folyadékok és gázok témaköre kerül feldolgozásra, sok kísérlettel, gyakorlati alkalmazással, lassan fokozódó tempóban.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismeretek kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja

kezelni stb. Ennek hatékony módja lehet a tanár által jól választott problémamegoldás, továbbá például a fakultatív felkészülés után tartott tanulói feldolgozások és kiselőadások, ismeretterjesztő szakanyagok közös megtekintése és megbeszélése.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 22 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezekből adódik össze a kétéves teljes 216 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Alapozó mérési gyakorlatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Alapmértékegységek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanultak ismétlése, alapvető kísérletező, mérő kompetencia fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű mérések Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése (laboratóriumi formában). Mérések a szabadban: nagy távolságok mérése digitális fotó alapján (a kamera látószögre való kalibrálása alapján). Távolságmérés lézeres kézi mérőműszerrel. Időmérés a közlekedésben. Mikroszkopikus távolságok mérése (pl. számítógépes szoftver és kamera segítségével). Időmérési feladatok a közlekedésben és a sportudvaron.	A tanuló legyen tisztában a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretekkel. Tudjon mérési jegyzőkönyvet készíteni. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket, a mérési pontosság fogalmát, a hiba okait. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a mértékegységek kialakulása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, mérőeszköz, érzékenység, pontosság, mérési hiba, mértékegység.	

Tematikai egység	**Mozgástan**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. A kiterjedt testek „tömegpont”–közelítése, tömegközéppont. *Hely, hosszúság és idő mérése* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: földrajzi szélesség meghatározása a delelő Nap állásából, helymeghatározás háromszögeléssel. Nagy távolságok mérése látószögmérés alapján. Csillagászati távolságmérések, becslések (Eratoszthenész**,** Arisztarkhosz mérései). Mikroszkópos távolságmérések. Ókori időmérés (napóra, vízóra). Olimpiai rekordidők relatív mérési pontossága.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket, a mérési pontosság fogalmát, a hiba okait. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom*: mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. *Történelem, társadalmi*
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer (koordináta-rendszer). *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Alkalmazások:* földrajzi koordináták meghatározása a Nap állásából; GPS; helymeghatározás, távolságmérés	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét (a mérés kezdőpontja és az irányok rögzítése /negatív sebesség/).	

radarral.		*és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Grafikus feladatmegoldás.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni. Tudjon grafikus módszerrel feladatokat megoldani.	
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata. *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: a jelenség megfigyelése, értelmező hipotézis felállítása, számítások elvégzése, az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. *Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege.* Vízszintes hajítás kísérleti vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, vízszintes hajítás) a sebesség vektorjellegének kiemelésével alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Értelmezze a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Pontszerű testek és pontrendszerek dinamikája**	**Órakeret 23 óra**

Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, függvények.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni szemléletre. Az új szemlélet beépítése a diákok személyes gondolati hálójába, a tanulókban élő esetleges prekoncepciók, illetve naiv elméletek hibás elemeit megváltoztatva, nem csak a fizikához kötődve. (Az új szemlélet kialakításakor jól alkalmazható a „kognitív konfliktus" létrehozásának módszere.) Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel. Az erő vektormennyiség.	Ismerje a tanuló az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek,
Erővektorok összegzése, felbontása.	Gyakorlatban tudja alkalmazni az erővektorok összegezését és felbontását, szerkesztéssel, (számítással), kísérleti igazolással kiegészítve.	
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére kognitív alapon. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	
Testek egyensúlyban.	Ismerje és a gyakorlatban tudja alkalmazni az egyensúlyi állapot feltételét több erő együttes hatása esetén.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.	Tudja Newton II. törvényét, ismerje az erő SI-mértékegységét és annak származtatását. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata.	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje, és egyszerű példákkal tudja illusztrálni, hogy az erő két	

	test közötti kölcsönhatás. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a párkölcsönhatás esetén a lendület megmaradásának törvényével.	távcsövek.
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás esetén Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, labdák, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). Sebességmérés, tömegmérés ütköztetéssel. Sebességmérés ballisztikus ingával.	A lendületmegmaradás törvényét alkalmazva legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására.	
Az erőhatások függetlensége. *Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete.* A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. A tömegközéppont fogalma. Tapadási és csúszási súrlódás. Kényszererők. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: járművek indulása, fékezése, közlekedésbiztonság, a súrlódás haszna és kára; kötélsúrlódás stb.	Tudja, hogy több erő együttes hatása esetén a test gyorsulását az erők vektori eredője határozza meg. Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására és a kapott eredmény kísérleti ellenőrzésére néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, a súrlódás hatása; – mérleg a liftben, a súlytalanság állapota.	
Az egyenletes körmozgás dinamikája. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgás gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a ható erők centrális komponenseinek összege adja. Ennek ismeretében legyen képes egyszerű feladatok megoldására csoportmunkában.	
Pontrendszerek mozgásának	Tudja, hogy az egymással	

vizsgálata, dinamikai értelmezése.	kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni. Legyen képes ennek alapján egyszerű esetek (pl. Atwood-féle ejtőgép, kiskocsi gyorsítása csigán átvetett súllyal) elemzésére.	
Az impulzusmegmaradás zárt rendszerben. A rakétameghajtás elve. Ütközések.	Legyen képes az impulzusmegmaradás törvényének alkalmazására, egyszerű kísérletek, számítások elvégzésére egyéni és csoportmunkában. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Testek egyensúlya – statika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, Newton I. és II. törvénye, az erőhatások függetlenségének elve, erők vektori összegzése, eredő erő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi és a műszaki, továbbá az egészségügyi gyakorlatban fontos alkalmazott fizikai ismeretek elsajátítása. Az egyensúly fogalmának kiterjesztése, mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Pontszerű test egyensúlya. *A merev test mint speciális pontrendszer.* *Merev testek egyensúlyának feltétele.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek, műszaki szerkezetek méretezési szabályai).	A tanuló ismerje és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére, komponensekre bontására, egyszerű szerkesztési feladatok elvégzésére. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát, a merev test egyensúlyának kettős feltételét. Legyen képes egyszerű számítások, mérések,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudománytörténet. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek, az egészséges emberi

	szerkesztések elvégzésére.	testtartás.
Tömegközéppont. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a tömegközéppont fogalmát és legyen képes annak meghatározására egyszerű esetekben. Ismerje Hooke törvényét, értse a külső és belső erők egyensúlyát, a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: erőátviteli eszközök, technikai eszközök, technikai eszközök stabilitása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúly, forgatónyomaték, tömegközéppont, merev test, deformálható test, rugalmas megnyúlás.	

Tematikai egység	**Mechanikai munka, energia**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő, elmozdulás, az állandó erő munkája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és a mechanikai energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mechanikai munka és teljesítmény. *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	A tanuló értse a fizikai munkavégzés fogalmát, legyen képes egyszerű feladatok megoldására. A fogalmak ismerete és értelmezése gyakorlati példákon.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók,
Munkatétel. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	A tanuló értse és tudja alkalmazni a munkatételt konkrét gyakorlati problémákra.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. Alkalmazások, jelenségek: mozgás gördeszkás görbült lejtőn, síugrósáncon. Amikor a mechanikai	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén,	

energiamegmaradás nem teljesül – a súrlódási erő munkája.	mert a rendszer mechanikailag nem zárt.	motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. *Energia és egyensúlyi állapot.*	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	**Az égi és földi mechanika egysége**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Nehézségi gyorsulás, szabadesés, körmozgás, a dinamika alapegyenlete, ellipszis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a newtoni mozgástörvények és Newton gravitációs törvénye egységbe fogták az égi és a földi mechanikát. A newtoni világkép tudománytörténeti jelentősége, hangsúlyozva, hogy a klasszikus mechanika több száz éves törvényei ma is maradéktalanul érvényesek.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A kopernikuszi világkép. *A bolygók mozgása.* *Kepler törvényei.*	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	*Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek, űrállomás, űrtávcső, az űrhajózás célja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, rakéták, műholdak alkalmazása a távközlésben, a meteorológiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei és
Newton gravitációs törvénye. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az	Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Ismerje a gravitációs erőtörvényt és tudja azt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az	

űrállomáson. Jelenségek az űrhajóban. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak. A műholdak szerepe a GPS-rendszerben.	űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	Newton munkássága.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Heliocentrikus világkép, általános tömegvonzás, mesterséges hold, súlytalanság.	

Tematikai egység	**Folyadékok és gázok mechanikája**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő, kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alkalmazott hidrosztatika Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Hidraulikus gépek.	A tanuló legyen képes egyszerű mérőkísérletek elvégzésére. Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére, egyszerű számításos feladatok megoldására. A tanult ismeretek alapján legyen képes önálló forráskutatáson alapuló ismeretbővítésre és az új ismeretek bemutatására (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: vízi
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). Felületi feszültség. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát és mérésének módját. Tudja alkalmazni a tanultakat egyszerű köznapi jelenségek értelmezésére. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
Aerosztatika	Ismerje a légnyomás fogalmát,	

Légnyomás, felhajtóerő levegőben. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése. Léghajó, hőlégballon.	legyen képes a légnyomás jelenségének egyszerű kísérleti bemutatására. Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány jelenséget.	járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Folyadékok és gázok áramlása Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások. *Kontinuitási egyenlet, anyagmegmaradás.*	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	
Bernoulli-hatás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: szárnyprofil, Magnus-hatás, versenyautók formája.	Ismerje a Bernoulli-hatást és tudja azt egyszerű kísérlettel demonstrálni, legyen képes kvalitatív szinten alkalmazni a törvényt köznapi jelenségek magyarázatára.	
A viszkozitás fogalma.	Kvalitatív szinten ismerje a viszkozitás fogalmát és néhány gyakorlati vonatkozását.	
Erőhatások áramló közegben. Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. Legyen képes önálló internetes forráskutatás alapján konkrét ismeretek szerzésére e megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosításairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízierőmű.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Elektrosztatika</td><td>Órakeret
11 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Erő, munka, potenciális energia, elektromos töltés, töltésmegmaradás.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A töltések közti „távolhatás” helyett a mező és a mezőbe helyezett töltés közvetlen kölcsönhatásának elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. Jelenséget bemutató kísérletek, mindennapi jelenségek értelmezése és gyakorlati alkalmazások során az ok-okozati gondolkodás, a problémamegoldó képesség fejlesztése.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Elektrosztatikai alapjelenségek. Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.</td><td>A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, tudjon egyszerű kísérleteket bemutatni, értelmezni.</td><td colspan="2" rowspan="3">Kémia: elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése.

Matematika: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok függvények.

Technika, életvitel és gyakorlat: balesetvédelem, földelés.</td></tr>
<tr><td>Coulomb törvénye
(az SI-egységrendszer kiegészítése a töltés egységével).

A ponttöltés elektromos erőtere, az elektromos térerősség vektora, erővonalak.</td><td>Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt, legyen képes összehasonlítást tenni a gravitációs erőtörvénnyel a matematikai formula hasonlósága és a kölcsönhatások közti különbség szempontjából.</td></tr>
<tr><td>Az elektrosztatikus mező fogalmának általánosítása.
Az elektromos mező mint a kölcsönhatás közvetítője.
A homogén elektromos mező.
Az elektromos mezők szuperpozíciója.

Az elektromos mező munkája homogén mezőben. Az elektromos feszültség fogalma.
A konzervatív elektromos mező. A szintfelületek és a potenciál fogalma. Mechanikai analógia.</td><td>Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések.
Ismerje a mezőt jellemző térerősség és a térerősség-fluxus fogalmát, értse az erővonalak jelentését.

Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését.

Ismerje az elektromos feszültség fogalmát.
Tudja, hogy az elektrosztatikus mező konzervatív, azaz a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől.
Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.</td></tr>
</table>

Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka – árnyékolás.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el, a fém belsejében a térerősség zérus. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma, a demonstrációs síkkondenzátor tere, kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. *A kondenzátor energiája.* *Az elektromos mező energiája, energiasűrűsége.* A kondenzátor energiájának kifejezése a potenciállal és térerősséggel.	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét, tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van. Értse, és a kondenzátor példáján tudja kvalitatív szinten értelmezni, hogy a az elektromos mező kialakulása munkavégzés árán lehetséges, az elektromos mezőnek energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**Egyenáram**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség-mérés, feszültségmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltéseknek olyan áramlása, amelyre a töltés megmaradásának törvénye által korlátozott áramlása érvényes (anyagmegmaradási analógia). Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati tudás (ideértve az egyszerű hálózatok ismeretét és az egyszerű számításokat), az alapvető tájékozottság kialakítása a témakörhöz kapcsolódó mindennapi alkalmazások (pl. telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok) területén is. Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét,	*Kémia*: elektromos áram, elektromos

zajló töltésmozgással. *A zárt áramkör.* Jelenségek, alkalmazások: citromelem, Volta-oszlop, laposelem felépítése.	mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon. Legyen képes egyszerű áramkörök összeállítására kapcsolási rajz alapján.	vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. *Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás. Vezetőképesség.*	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját. Legyen képes a táblázatból kikeresett fajlagos ellenállásértékek alapján összehasonlítani különböző fémek vezetőképességét.	
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma. *Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.* Az elektromos áram hőhatása.	Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján, a számítás eredményét tudja egyszerű mérésekkel ellenőrizni. Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat.	
Összetett hálózatok. Kirchoff I. és II. törvénye (összekapcsolása a töltésmegmaradás törvényével). Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Ismerje Kirchoff törvényeit, tudja alkalmazni azokat ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. Az akkumulátor működése.	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát,	

Az áram biológiai hatása. Bioáramok az élő szervezetben.	néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Az egyenáram mágneses hatása – a mágneses kölcsönhatás fogalma. Áram és mágnes, áram és áram kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses erővonalak, a vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az elektromotor működése.*	Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőtani alapok**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése, a hőtágulás jelensége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult hőtani alapfogalmak felidézése és elmélyítése. A hőmérséklet mérésének különböző módszerein, a mérési gyakorlaton, a hőmérő kalibrálásán, a különböző hőmérsékleti skálák átszámításán keresztül a mérés fogalmának mélyítése, a méréssel kapcsolatos tudás bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők,	Ismerje a tanuló a	*Kémia*: a hőmérséklet

hőmérsékleti skálák. Alkalmazás: hőmérsékletszabályozás.	hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	mint állapothatározó. *Matematika*: mértékegységek, grafikus ábrázolás, átváltás.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása. A víz különleges hőtágulási viselkedése.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás.	

Tematikai egység	**Gázok makroszkopikus vizsgálata**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételei feldolgozásának előkészítése. Az állapotjelzők közti kapcsolatok kísérleti vizsgálata, méréses igazolása, a Kelvin-skála bevezetése. A mérésekkel igazolt Gay-Lussac- és Boyle-Mariotte-törvények, a Kelvin skála bevezetése. Az egyesített gáztörvény levezetése, majd a kémiából tanult Avogadro-törvény felhasználásával az állapotegyenlet felírása. A gáztörvények univerzális (anyagi minőségtől függetlenül érvényes) jellege.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények. *A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.*	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket. Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését.	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*: sport nagy
Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között	

	felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
Gázok állapotváltozásai és azok ábrázolása állapotsíkokon.	Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozások jellemzőit és tudja azokat állapotsíkon ábrázolni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	**Kinetikus gázmodell**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésének és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt. Rendelkezzen szemléletes képpel az egymástól független, a gáztartályt folytonos mozgásukkal kitöltő, a fallal és egymással ütköző atomok sokaságáról.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát. Legyen képes az egyszerűsített matematikai levezetések követésére.	

Az ekvipartíció tétele, a szabadsági fok fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás. Tudja, hogy az ideális gáz moláris és fajlagos hőkapacitása az ekvipartíció alapján értelmezhető.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	**A termodinamika főtételei**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A belső energia fogalmának kialakítása. A belső energia megváltoztatása.	Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia.
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy	

	az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*: a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia; magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtétel, axióma, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.

Tematikai egység	**Halmazállapotok, halmazállapot-változások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása bemutatása. Az ismeretek alkalmazhatóságának bemutatása egyszerű számítások kísérleti ellenőrzésével. A halmazállapot változások mikroszerkezeti értelmezése. A halmazállapot változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése és energetikai, mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságok alapján jellemzik. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására, mérések elvégzésére. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. A fázisátalakulásokat befolyásoló külső tényezők. Halmazállapot-változások a természetben.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű kísérletek, mérések, számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását.	

	Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással, halmazállapot-változással is.	megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, párolgás, forrás), mikroszerkezet.	

Tematikai egység	**Hőterjedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Energia, hőmérséklet, a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedési módok fizikai jellemzése, a hőterjedés gyakorlati jelentősége. A hőszigetelés, „hőgazdálkodás” szerepe az energiatudatosság szempontjából. A hősugárzás és a globális klímaváltozással kapcsolatos problémák tárgyalása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hővezetés, hőáramlás. Alkalmazások: korszerű fűtés, szellőztetés, hőszigetelés. Hőkamerás felvételek.	A tanuló ismerje a hő terjedésének különböző eseteit és tudja ezeket egyszerű kísérletekkel, köznapi jelenségek felidézésével illusztrálni. Értse a hőterjedéssel kapcsolatos gyakorlati problémák jelentőségét a mindennapi életben, legyen képes ezek közérthető megfogalmazására, értelmezésére.	*Kémia*: fémek hővezetése. *Biológia-egészségtan*: a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Földrajz*: klíma, üvegházhatás, hőtérképek.
Hősugárzás. Jelenségek, alkalmazások: üvegházhatás; globális fölmelegedés; a hősugárzás és az öltözködés; hőmérsékletek mérése sugárzás alapján (bolométer); hőkamera, hőtérképek.	Ismerje a hősugárzás jelenségét, és tudja példákkal illusztrálni. Tudja, hogy minden test bocsát ki hősugárzást a hőmérsékletétől hatványként függő mértékben (Stefan-Boltzmann-törvény). Ismerje a Nap hősugárzásának alapvető szerepét a Föld globális hőháztartásában. Ismerje a légkör szerepét a földi hőmérséklet alakulásában, a globális felmelegedés kérdését és ennek lehetséges következményeit.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás, sugárzási egyensúly, hőszigetelés.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Mindennapok hőtana</td><td>Órakeret
5 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A választott témához szükséges ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Feldolgozásra ajánlott témák:
– Halmazállapot-változások a természetben.
– Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban.
– Korszerű építészet: a „passzív ház”.
– Hőkamerás felvételek.
– Hogyan készít meleg vizet a napkollektor.
– Hőtan a konyhában.
– Naperőmű.
– Egyszerű hőerőgépek készítése, működésük értelmezése.
– A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata.
– Az élő szervezet mint termodinamikai gép.
– Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása.
„Örökmozgók pedig nincsenek!” Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.</td><td>Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása.
A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése.
Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.</td><td>Technika, életvitel és gyakorlat: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme.

Kémia: gyors és lassú égés, élelmiszerkémia.

Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: beruházás megtérülése, megtérülési idő.

Biológia-egészségtan: táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők.

Magyar nyelv és irodalom: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Tematikus évi mérési gyakorlatok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A mérési gyakorlathoz szükséges alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján (ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérések hibájának becslése, a későbbi mérések során a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11–12. évfolyam

A képzésnek ebben a szakaszában a diákok absztrakciós képességének fejlődése, matematikai ismereteinek bővülése lehetőséget ad a matematikailag igényesebb anyagrészek tárgyalására, esetenként a deduktív ismeretszerzési módszerek bemutatására is.

Először az elektromágneses indukciót és a váltóáramú elektromos energiahálózatot tárgyalják, majd a hullámviselkedés kap kiemelt hangsúlyt. A mechanikai és elektrodinamikai rezgések és hullámok után a fény hullámtulajdonságai, majd a fény kettős természetének párhuzamaként bevezetett anyaghullámok tárgyalása vezet el az elektron hullámtermészetén alapuló kvantummechanikai atommodellig (ez utóbbi csak képszerűen, kvalitatív szinten szerepel a tantervben).

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában az alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátságaik közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A 12. évfolyam anyaga a társadalmi közfigyelem középpontjában álló magfizika témakörével kezdődik, magába foglalva a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A Környezetfizika és a Fizika és társadalom témakörei a fizika mai legfontosabb gyakorlati alkalmazásait tárgyalja, ezzel mintegy szintézisbe is fogja a korábbiakban itt-ott már érintett kérdéseket.

Kiemelt hangsúlyt kap az energia- és környezettudatosság kérdésköre, a kockázat fogalmának alapszintű megismerése. Fókuszáltan törekszünk a mindennapi eszközök működésének fizikai magyarázatára.

Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért az érettségire készülőknek intenzívebb oktatást kell szervezni. Így emelt szintű oktatás szervezésével alkalmassá válhatnak arra, hogy fizika tárgyból emelt szinten érettségizzenek, és alkalmassá váljanak a műszaki pályán történő egyetemi szintű továbbtanulásra. Ehhez a felkészítéshez szükséges a megfelelő matematikai ismeretek megszerzése is.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 20 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezekből adódik össze a kétéves teljes 201 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A körmozgás kinematikája, a dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rezgések témakörével a későbbi fejezetek (mechanikai hullámok, a hangtan, a váltakozó áramok témaköre, az elektromágneses rezgések értelmezése, az elektromágneses hullámok jelenségköre, a kvantummechanika anyagszerkezeti vonatkozásai) megalapozását készíti elő. Az egyszerű, tanulókísérleti módszerekkel is meghatározható összefüggések feltárásával azoknak a jelenségeknek kézzelfoghatóvá tételét segítjük elő, amelyek elvontabb megfelelőit ezáltal később könnyebben sajátíthatják el a tanulók.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia, körfrekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Legyen képes rezgésekkel kapcsolatos egyszerű kísérletek, mérések elvégzésére.	*Matematika*: periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	
A rezgésidő meghatározása. Fonálinga.	Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg. Legyen képes a rezgésidő számítására és az eredmény ellenőrzésére méréssel. Tudja, hogy a kis kitérésű fonalinga mozgása harmonikus rezgésnek tekinthető, a lengésidőt az inga hossza és a nehézségi gyorsulás határozza meg.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik, de eközben a rezgésidő nem változik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő.

Tematikai egység	**Mechanikai hullámok, hangtan**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Rezgés, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai hullámjelenségek feldolgozása a rezgések szerves folytatásaként. A rezgésállapot terjedésének bemutatása rugalmas közegben, a hullám időbeli és térbeli periodicitása. Speciális hullámjelenségek, energia terjedése a hullámban. A mechanikai hullámok gyakorlati jelentőségének bemutatása, különös tekintettel a hangtanra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	*Matematika*: trigonometrikus függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák, repülőterek szomszédságában). *Földrajz*: földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség. *Biológia-egészségtan*: A hallás. Hang az állatvilágban. Gyógyító hang, ultrahang a gyógyászatban, fájdalomküszöb. *Ének-zene*: hangmagasság, hangerő, felhangok, hangszín, akusztika.
Hullámterjedés egy dimenzióban.	Kötélhullámok esetén értelmezze a hullám térbeli és időbeli periodicitását jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
A hullámot leíró függvény. Hullámok találkozása, állóhullámok.	Tudja, hogy a hullámot leíró függvény a forrástól tetszőleges távolságra lévő pont rezgési kitérését adja meg az idő függvényében. Legyen képes felírni a függvényt és értelmezni a formulában szereplő mennyiségeket. Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Ismerje az állóhullám fogalmát és kialakulásának feltételét.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Értse az interferencia jelenségét	

	és értelmezze a Huygens–Fresnel-elv segítségével az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Kiterjedt testek sajátrezgései. *Térbeli hullámok.* Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Ismerje a véges kiterjedésű rugalmas testekben kialakuló állóhullámok jelenségét, a test ún. „sajátrezgéseit”. Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang, mint a térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Hangsebesség mérése.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát. Ismerjen legalább egy kísérleti módszert a hangsebesség meghatározására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Elektromágneses indukció, váltóáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az áramköri elemekhez kötött, helyi mágneses és elektromos mező jellemzői, az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. A változó mágneses és elektromos terek fogalmi összekapcsolása. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

A mozgási indukció.	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben). *Lenz törvénye.* *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.* *Váltóáramú ellenállások. Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.*	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket. Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény). Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban. Ismerje sajátságát, hogy nem csupán az áram és feszültség nagyságának arányát változtatja, de a két függvény fázisviszonyait is módosítja.	
A nyugalmi indukció, az elektromágneses indukció jelensége. *Faraday indukciós törvénye, Lenz törvénye.*	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét és tudja azt egyszerű jelenségbemutató kísérlettel szemléltetni. Ismerje Faraday indukciós törvényét és legyen képes a törvény alkalmazásával egyszerű feladatok megoldására. Tudja értelmezni Lenz törvényét a nyugalmi indukció jelenségeire.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos	

Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig. Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Elektromágneses rezgés, elektromágneses hullám**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. A változó elektromos és mágneses mezők szimmetrikus kapcsolatának, következményének létrejövő változó elektromágneses mező, leválik az áramköri forrásokról és terjednek a térben. Az így létrejött elektromágneses tér az anyagi világ újfajta szubsztanciájának tekinthető (terjedni képes, energiája van). Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományainak jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését. Tudja, hogy a vezetékek ellenállása miatt fellépő energiaveszteségek miatt a rezgés csillapodik, csillapítatlan elektromágneses rezgések előállítása energiapótlással (visszacsatolás) biztosítható.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*:
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az	

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal. Adó-vevő, moduláció. Mobiltelefon-hálózat.	elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Egyszerű jelenség-bemutató kísérlet alapján tudja magyarázni, hogy távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Értse, hogy ez az alapja a jelek (információ) továbbításának.	élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben, művészi reprodukciók. A média szerepe.
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
Az elektromágneses hullám energiája. *Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik.	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom*; *mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség. A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés) és az ezekre vonatkozó törvényeket.	
Elhajlás, interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító kísérleti jelenségeket (elhajlás, interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat. Ismerje a fény hullámhosszának mérését optikai ráccsal.	
A fehér fény színekre bontása. Diszperziós és diffrakciós színkép. A diszperzió jelensége. Optikai rács.	Ismerje Newton történelmi prizmakísérletét, és tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát. Csoportosítsa a színképeket (folytonos, vonalas; abszorpciós, emissziós színképek.	
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány.	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (periszkóp, egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső. szemüveg) működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek, mérések elvégzésére (lencse fókusztávolságának	

	meghatározása, hullámhosszmérés optikai ráccsal).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Atomfizika I. – héjfizika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A klasszikus szemlélettől alapvetően különböző, döntően matematikai számításokon alapuló kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű bemutatása. A kvantummechanikai atommodell tárgyalása során a kémiában korábban tanultak felelevenítése, integrálása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett. Ismerje az atomelmélet kialakulásának fontosabb állomásait Démokritosz természetfilozófiájától Dalton súlyviszonytörvényeiig. Lássa az Avogadro-törvény és a kinetikus gázelmélet jelentőségét az atomelmélet elfogadtatásában. Lássa a kapcsolatot a Faraday-törvények (elektrolízis) és az elektromosság atomi szerkezete között.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése:	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul,	

Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	megismerhetőség határai és korlátai.
A kvantumfizika megalapozása: Hőmérsékleti sugárzás – a Planck-féle kvantumhipotézis. Fényelektromos hatás – Einstein-féle fotonelmélet. A fény kettős természete. Gázok vonalas színképe. Franck–Hertz-kísérlet.	Ismerje a kvantumfizikát megalapozó jelenségeket (hőmérsékleti sugárzás, fényelektromos hatás, a fény kettős természete).	
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
A periódusos rendszer értelmezése, Pauli-elv.	A fizikai alapok ismeretében tekintse át a kémiában tanult Pauli-elvet is használva a periódusos rendszer felépítését.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le, a kinetikus energia a hullámhossz függvénye. Tudja, hogy a stacioner állapotú elektron állóhullámként fogható fel, hullámhossza, ezért az energiája is kvantált.	

	Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Pauli-elv, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció.	

Tematikai egység	**Kondenzált anyagok szerkezete és fizikai tulajdonságai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomok, ionok, molekulák, kémiai kötések, kondenzált halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kondenzált anyagok tulajdonságainak mikroszerkezeti értelmezése az atomfizikában megtanult alapismeretek felhasználásával. Megértetése és az azokról alkotott kép célszerű módosítása. A modern anyagfizika és technika alapjainak megértetése kvantummechanikai atommodell szemléletes ismerete alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ionkristályok szerkezete és fizikai tulajdonságai.	A tanuló lássa a kapcsolatot az ionrácsos anyagok makroszkopikus fizikai sajátságai és mikroszerkezete között.	*Kémia*: Ionrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések, poliszacharidok, fehérjék, nukleinsavak szerkezete és funkciói közötti összefüggések, fémrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. Az atomrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. *Informatika*: modern technikai eszközök, számítógépek, mobiltelefon, hálózatok.
Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés.	Ismerje a fémes kötés kvalitatív kvantummechanikai értelmezését. Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus mikroszerkezeti értelmezéséről (Drude-modell).	
Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai. Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mikroszerkezet, kémiai kötés, ionkristály, fém, félvezető, makromolekulájú anyag.	

Tematikai egység	**Atomfizika II. – magfizika**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet és a betegség felismerés és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának kialakítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, avagy az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait, tudja értelmezni a mag kötési energiáját. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával. Kvalitatív szinten ismerje az atommag cseppmodelljét.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét, tudja, hogy a radioaktív bomlás során felszabaduló energia adja a Föld belsejének magas hőmérsékletét,	

	a számunkra is hasznosítható „geotermikus energiát”.	világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűségszámítás.
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. *A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.*	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Tájékozottság szintjén ismerje az atomerőművek legfontosabb funkcionális egységeit és a működés biztonságát szolgáló technikát. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Értelmezze a magfúziót a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikon alapján. Legyen képes a magfúzió során felszabaduló energia becslésére a tömegdefektus alapján. Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája	

	biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, cseppmodell, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Mechanikai kiegészítések: merev testek mechanikája**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Körmozgás, merev test, forgatónyomaték, mozgásegyenlet, kinetikus energia, perdület, perdületmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanika korábbi tárgyalásából kimaradt, nagyobb matematikai felkészültséget igénylő részeinek tárgyalása. Jelenségek és gyakorlati alkalmazások szemléletformáló tárgyalása a perdület, és a perdületmegmaradás, a tiszta gördülés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A merev test fogalma, egyensúlya.	Ismerje a tanuló a kiterjedt test egyensúlyi feltételeit és tudja azokat egyszerű feladatok során alkalmazni. Vegye észre a műszaki gyakorlatban, az építészetben és a köznapi életben a statikai ismeretek fontosságát.	*Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Erőátviteli eszközök, technikai eszközök, a tehetetlenség szerepe gyors fékezés esetén. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés.
Rögzített tengely körül forgó merev test mozgásának kinematikai leírása.	Ismerje a tengellyel rögzített test forgó mozgásának kinematikai leírását, lássa a forgómozgás és a haladó mozgás leírásának hasonlóságát.	
Az egyenletesen változó forgómozgás dinamikai leírása.	Ismerje a forgómozgás dinamikai leírását. Tudja, hogy a test forgásának megváltoztatása a testre ható forgatónyomatékok hatására történik. Lássa a párhuzamot a haladó mozgás és a	

	fogómozgás dinamikai leírásában.	
Tehetetlenségi nyomaték.	Ismerje a tehetetlenségi nyomaték fogalmát és meghatározását egyszerű speciális esetekben.	
A perdület, perdülettétel, perdület-megmaradás. Alkalmazások: pörgettyűhatás, a Naprendszer eredő perdülete.	Ismerje a perdület fogalmát, legyen képes megfogalmazni a perdület-tételt, ismerje a perdület megmaradásának feltételrendszerét.	
Forgási energia.	A haladó mozgás kinetikus energiájának analógiájára ismerje a forgási energia fogalmát és tudja azt használni egyszerű problémák megoldásában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Forgatónyomaték, szöggyorsulás, tehetetlenségi nyomaték, perdület, forgási energia, perdületmegmaradás, tiszta gördülés.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényei azonosságát.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait, a csillagászati koordináta-rendszereket, az égi pólus, az egyenlítő, az ekliptika, a tavaszpont, az őszpont fogalmát. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban.

	értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	*Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: „a csillagos ég alatt”. *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó). Népszerű szinten ismerje a Naprendszerre vonatkozó kutatási eredményeket, érdekességeket.	
A csillagfejlődés: a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése. Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az	

A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpediciók, – bolygók kutatása.	Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.

Tematikai egység	**Környezetfizika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Földrajzi alapismeretek, energia, kémiai környezetszennyezés, energiafelhasználás és -előállítás, atomenergia, kockázatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományi szaktárgyak anyagának szintézise, az elméleti tudás gyakorlatba történő szükségszerű átültetésének bemutatása. A környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Föld különleges adottságai a Naprendszerben az élet számára. Probléma: a „Gaia-modell”.	Ismerje a tanuló a Földnek az élet szempontjából alapvetően fontos környezetfizikai adottságait: a napsugárzás mértékét, a légköri üvegházhatást, a sugárzásoktól védő ózonpajzsot és a Föld mágneses terének védő hatását a világűrből érkező nagy energiájú töltött részecskékkel szemben. Ismerje a fizikai környezet és a bioszféra bonyolult kölcsönhatásait, önszabályzó folyamatait.	*Földrajz*: éghajlat, klíma, üvegházhatás, légkör, bioszféra kialakulása, bányaművelés, ipari termelés, erózió, fosszilis energiahordozók, megújuló energiák (nap, víz, szél). *Biológia-egészségtan*: savas eső. *Kémia*: a környezetszennyezés fajtái, okai és csökkentésük módjai, fosszilis energiahordozók, alternatív energiaforrások,
Az emberi tevékenység hatása a Föld felszínére, légkörére: kémiai, fizikai környezetszennyezés, erdőirtás, erózió.	Ismerje az emberi tevékenységből adódó veszélyeket a környezetre, a bioszférára.	
Az időjárást befolyásoló folyamatok, a globális klímaváltozás kérdése.	Ismerje a globális felmelegedés veszélyére vonatkozó elméleteket és az erre vonatkozó	

	kutatások eredményeit.	megújuló energiaforrások, atomenergia, a vegyiparban alkalmazott környezetterhelő és környezetkímélő technológiák, környezetszennyezés és annak csökkentése, kezelése.
Energiagondok, környezetbarát energiaforrások. A fosszilis energiahordozók gyors elhasználása és ennek környezetváltoztató hatása. A megújuló energia (nap, víz, szél) felhasználásának behatároltsága. Az atomenergia kulcsszerepe és kockázata.	Tudja, hogy a Nap a Föld meghatározó energiaforrása, a fosszilis és a megújuló energiahordozók döntő része a Nap sugárzásának köszönhető.	
Környezettudatos magatartás. Az ökolábnyom fogalma.	Ismerje és tudatosan vállalja a környezettudatos magatartást társadalmi és egyéni feladatok szintjén egyaránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezetszennyezés, globális felmelegedés, energiaválság, környezettudatosság.	

Tematikai egység	**Fizika és a társadalom**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A tanult fizikai ismeretek és gyakorlati alkalmazások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása és tudatosítása, hogy a fizika tudománya hatékonyan képes szolgálni az emberiség jobb életminőségét, távlati jövőjét; a tudományos eredmények eseti negatív alkalmazásáért nem a tudomány, hanem az egyes emberek a felelősek.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tudomány (fizika) meghatározó szerepe a technológiai fejlődésben és az emberi életminőségben. Problémák és alkalmazások: a fizikai ismeretek és a technika párhuzamos fejlődése a történelem folyamán, pl. ókor: *csillagászat* – a természeti változások előrejelzése, hajózás; *egyszerű gépek.* Újkor: *csillagászati navigáció* – kereskedelem; *hőerőgépek* – ipari forradalom. Legújabb kor: *elektromágnesség* – globális kommunikáció; *atommaghasadás* –	A tanuló ismerje és társadalom-, gazdaság- és kultúrtörténeti érvekkel tudja alátámasztani, hogy a fizika tudománya meghatározó szerepet játszott a technológiai fejlődésben és az emberi élet minőségének javításában a történelem során.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom és a hőerőgépek; a fizikai felfedezések szerepe a világhatalomért folytatott küzdelemben; második ipari forradalom és a nanotechnológia; a fenntartható fejlődés kihívása. *Földrajz*: fejlett ipari

atomerőművek; *félvezető-fizika* – számítógépek, információtechnológia stb.		termelés. *Informatika*: a számítógépek szerepe az ipari termelésben. A számítógépek felépítése, működése, az információ tárolása, továbbítása. *Kémia*: korszerű, új tulajdonságokkal rendelkező anyagok előállítása, nanotechnológia. *Biológia-egészségtan*: a várható életkor meghosszabbodása és a korszerű diagnosztika.
Fizika és termelés. Alkalmazások: Informatika és automatizálás, robottechnika, nanotechnológia, az űrtechnika hatása az ipari termelésre, a hétköznapi komfortunkra.	Legyen képes konkrét példákkal megvilágítani, hogy a fizikai ismeretek alapvetően fontosak a technika fejlesztésében.	
Diagnosztika és terápia. Alkalmazások: a röntgen, az ultrahang, az EKG, a CT működésének lényege és alkalmazása. Katéter, endoszkóp, implantátumok, mikrosebészeti módszerek, lézer a gyógyászatban. Radioaktív nyomjelzés a diagnosztikában, sugarazás a terápiában.	Lássa a fizikai alapkutatások meghatározó szerepét a gyógyászat területén.	
Fizika, számítógép-tudomány, informatika. Alkalmazások: a számítógép működésének fizikai háttere. A félvezető-fizikán alapuló mikroprocesszorok. Az információ digitális tárolása, továbbítása.	Lássa, és egyszerű példákkal tudja igazolni, hogy a számítógépek működését biztosító mikroelektronika fizikai kutatási eredményekre (anyagfizika, kvantumelektronika, optika) épül.	

A számítógép szerepe a mérésekben, az eredmények feldolgozásában.		
Tudomány és áltudomány. A természettudományok működésének jellemzői. Az áltudomány leggyakoribb ismérvei.	Tudja, hogy a természettudományos igazság döntő kritériuma a megismételhető kísérleti bizonyítás, a tudóstársadalom kontrollja. Ismerje az áltudomány tipikus ismérveit: – Egyedi, megismételhetetlen kísérleti eredmény, amely a széles körben elfogadott tudományos felfogásnak gyakran ellentmond. – A magányos feltaláló kerüli a szakmai kapcsolatokat, a tudományos nyilvánosságot. – Közvetlen üzleti érdekeltségre utaló jelek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizika, technika, társadalmi hasznosság, tudomány, áltudomány.	

Tematikai egység	**Tematikus évi mérési gyakorlatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tantervi tematikának megfelelő alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján (ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legfontosabb ismeretek szemléletalkotó összefoglalása az érettségi vizsga követelményrendszerének figyelembevételével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A tematikai egységek kulcsfogalmai.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA

A négy évfolyamos gimnáziumok számára készült reáltagozatos kémia-kerettanterv tananyaga *kompatibilis* bármely, a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló, 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján akkreditált kerettanterv 7–8. évfolyamra előírt kémia tananyagával.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy a jövőben is *legyen elegendő, magasan kvalifikált elméleti és jól képzett gyakorlati szakember,* a reál tagozatos gimnáziumokban az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni;
- a kémiaórákon játsszon központi szerepet az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések felismerése és alkalmazása;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és alapszinten alkalmazni kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- képeseknek kell lenniük egyszerűbb esetekben önálló modellalkotásra;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak;
- célszerű a kísérletezés során a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismereteket kell közvetíteni;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanárok szoros együttműködése. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémiatananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. A táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy a számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével, a családtervezéssel, és a gyermekvállalással kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk.* Elvárható a *felelősségvállalás másokért,* amennyiben a tanulóknak szerepet kell vállalniuk a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismertetésében, a kemofóbia és az áltudományos nézetek elleni harcban, továbbá a csalók leleplezésében. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó, és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított

képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

9–10. évfolyam

A reáltagozatos kémia-kerettanterv 9–10. évfolyamán az anyag tulajdonságainak és a kémiai reakcióknak anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása a tanulók részéről megfelelő szintű absztrakciós készséget, elvont fogalmakat is tartalmazó tudásszerkezet kiépülését és olyan logikai műveletek elvégzésének képességét feltételezi, amelyek készségszintű elsajátításához kitartó gyakorlásra is szükség van. A folyamatos sikerélmény azonban a megfelelő oktatási módszerek megválasztásával a reál tagozaton is biztosítható, és a tanulók érdeklődése ezáltal fenntartható.

A jelen kerettantervről általában is elmondható, hogy a szakirányú továbbtanuláshoz szükséges biztos alapok kiépítését szolgálja a reáltagozat nagyobb óraszámán belül tanítandó, mélyebb és egyben elvontabb ismereteket nyújtó, szintetizáló és alkotó jellegű tudás kialakítására is alkalmas tananyag. Az emelt szintű kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tárgyalja a 9. évfolyamon megszerzett anyagszerkezeti ismeretekre építve a 10. évfolyamon a rendszerezett szerves kémiai tudást, valamint az ezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez. A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt **M** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel, illetve a kémikus munkájával való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, illetve laboratóriumi gyakorlatnak és számolási feladatnak kell szolgálnia.

A 9. évfolyam tananyaga az elektronhéjak kiépülésének főbb szabályait ismertetve a periódusos rendszer felépítését elektronszerkezeti alapon mutatja be. Ebből vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, a halmazállapotok jellemzőit, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók tárgyalását a hagyományos, logikus rendben, de sok érdekes kísérlet és vizsgálat, valamint egyéb tevékenység elvégeztetésével javasolja megoldani a jelen kerettanterv. A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a szokásos módon való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és hangsúlyos szerepet kap a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést.

A szerves kémia tárgyalása a 10. évfolyamon is a szokásos szigorú logikai felépítést követi, de sok érdekességet, gyakorlati és biológiai vonatkozást tartalmaz. A bevezető fejezet a szerves vegyületek szerkezeti alapon való rendszerezése mellett tudománytörténeti áttekintést is ad. Ezt követi a telített és telítetlen szénhidrogének, majd a heteroatomokat is tartalmazó szerves vegyületek tárgyalása. Ennek során a természetes szénvegyületek nem különülnek el élesen a csak a vegyipar által előállított termékektől, hanem mindig ott kerülnek

szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Mindez (az adott tárgykörhöz tartozó számítási és elemző feladatokkal kombinálva) segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását. A szerves vegyületek nagy számát okozó szerkezeti izomériák szemléltetése igen változatos módon, sokféle valós és virtuális modell segítségével történik.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 180 kémiaóra 90%-ának megfelelő (azaz 162 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 18 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete és a periódusos rendszer**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, oktett szerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok létének igazolása, az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok megkülönböztetése, felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata számítási feladatokban. Az elektronburok héjas szerkezete, a nemesgáz-elektronszerkezet értelmezése. A periódusos rendszer atomszerkezeti alapjainak megértése. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Tudománytörténet Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések (Démokritosz, Arisztotelész, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Chadwick, Schrödinger, Heisenberg). Az elemek jelölésének változása (Berzelius).	Az anyag részecsketermészetével kapcsolatos előzetes ismeretek áttekintése, összegzése, kibővítése, a részecskeszemlélet megerősítése. **M**[1]**:** Az anyag részecsketermészetének bizonyítása pl. az abszolút alkohol és víz elegyítésekor bekövetkező térfogatcsökkenéssel; ennek modellezése egy nagyobb és egy kisebb szemcséjű anyag (pl. bab és mák) keverésével. Műszerekkel (pl. elektronmikroszkóppal, atomerő-mikroszkóppal és/vagy pásztázó alagútmikroszkóppal) készült felvételek bemutatása az	*Fizika:* Thomson, Rutherford, Bohr, a Bohr-modell és a Rutherford-modell összehasonlítása, az atom szerkezete, színképek.

[1] Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

	atomokról, ill. atomokból kirakott alakzatokról.	
Az atomot felépítő elemi részecskék A proton, neutron és elektron abszolút és relatív tömege, töltése. Az atommag és az elektronburok méretviszonyai. Kölcsönhatások az atomban, elektrosztatikus erő [és magerő][2].	A protonok, neutronok és elektronok számának megállapítása a semleges atomban. [Az atommagot alkotó protonok és neutronok összesített tömegének kiszámítása és összevetése az atommag tömegével, a különbség összefüggése a magerőkkel.] **M:** Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Hasonlatok gyűjtése az atommag és az elektronburok méretviszonyaira az ezekkel kapcsolatban végzett számítások alapján.	*Fizika:* tömeg, sűrűség, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő.
Atommag és radioaktivitás Rendszám, tömegszám, izotópok és jelölésük. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár), az izotópok előfordulása és alkalmazási területei (C-14 módszer, K-Ar módszer, Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Az anyagmennyiség és mértékegysége, a mól mint az SI mértékegységrendszer része.	[A relatív atomtömeg kiszámítása az izotópok gyakoriságának ismeretében.] A moláris tömegek kapcsolata a relatív atomtömegekkel, megadásuk, illetve kiszámításuk elemek és vegyületek esetében. **M:** 1 mol anyag bemutatása különféle elemekből és vegyületekből, a bennük lévő részecskék számának érzékeltetése hasonlatokkal.	*Biológia-egészségtan:* izotópos kormeghatározás, a radioaktivitás hatása az élő szervezetekre. *Fizika:* sugárvédelem, atomenergia, radioaktivitás, magreakciók, alfa-, béta-, gamma-sugárzás, neutron, felezési idő *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* eltérő tudósítások a ugyanarról az eseményről. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború; az ötvenes-nyolcvanas évek nemzetközi politikája, a tudósok

[2] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

		felelőssége.
Az elektronburok Az elektron részecske- és hullámtermészete. A pályaenergiát befolyásoló tényezők, elektronhéj, alhéj. Alapállapot és gerjesztett állapot. Az elektronok elektronfelhőben való elhelyezkedését meghatározó törvények és az elektronszerkezet megjelenítési módjai. A párosítatlan elektronok jelentősége a reakciókészség szempontjából (szabad gyökök [és hatásuk az élő szervezet molekuláira]).	Az egyes atomok elektronszerkezetének felírása, különböző megjelenítési módok (pl. cellás ábrázolás) használatával. **M:** Lángfestés különféle fémek ionjaival. Információk a tűzijátékok színeit okozó ionokkal kapcsolatban. [Gyökfogók élettani hatásának modellezése (pl. vöröshagyma-reszelék hatása oszcilláló reakciókban).]	*Fizika:* energia, energiaminimum, elektronhéj, Pauli-elv, állóhullám.
A periódusos rendszer A periódusos rendszer története (Mengyelejev) és az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai (vegyértékelektronok száma – csoport, elektronhéj – periódus, alhéj – mező). A nemesgáz-elektronszerkezet, a telített héj és alhéj energetikai stabilitása, az oktettszabály. Elektronegativitás, [ionizációs energia, elektronaffinitás]. Az atomok és ionok méretének változása a csoportokban és a periódusokban.	Az elemek rendszáma, elektronszerkezete, és reakciókészsége közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása (pl. halogének sóképző hajlama bizonyítására végzett kísérletek). Az elektronok leadására, ill. felvételére való hajlam periódusokon, ill. sorokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a nátrium, kálium, magnézium és kalcium vízzel való reakciójának összehasonlítása, illetve az egyes halogének és halogenidionok közötti reakciók, vagy a reakciók hiányának értelmezése).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás, ionizációs energia.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronburok, atompálya, pályaenergia, főhéj, alhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, a hidroxidion, karbonátion, hidrogén-karbonát-ion, nitrátion, foszfátion, szulfátion által képzett vegyületek képletei.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazok szerkezetének és makroszkopikus tulajdonságainak magyarázata az ezeket felépítő részecskék szerkezete és kölcsönhatásai alapján. A kémiai képlet értelmezése az elsőrendű kötések ismeretében. A molekulák és összetett ionok kialakulásának és a térszerkezetüket alakító tényezők hatásának megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők szerepének, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti összefüggések megértése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. A kristályrácstípusok jellemzőinek magyarázata a rácsot felépítő részecskék tulajdonságai és a közöttük lévő kölcsönhatások ismeretében. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrácstípusuk szerint, fizikai és kémiai tulajdonságaik magyarázata a rács pontjaiban lévő részecskék közötti kölcsönhatások erőssége alapján. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció összefüggésének felvázolása a hidrogénkötések példáján.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulásának oka, az elektronegativitás szerepe. Molekulák és nem molekuláris struktúrák kialakulása. Az anyagi halmazok mint sok részecskéből erős elsőrendű kémiai kötésekkel, illetve gyengébb másodrendű kölcsönhatásokkal kialakuló rendszerek.	A szerkezet és a tulajdonságok összefüggései közül annak megértése, hogy a halmazok makroszkopikus tulajdonságait (pl. elektromos és hővezetés, olvadás-, ill. forráspont, oldhatóság, keménység, megmunkálhatóság) a halmazokat felépítő részecskék sajátságai és a közöttük lévő kölcsönhatások jellege határozza meg. **M:** Pl. Karinthy Frigyes: „Tanár úr kérem” – „Kísérletezem” (részletek).	*Magyar nyelv és irodalom:* Karinthy Frigyes.
Ionos kötés és ionrács Egyszerű kationok és anionok kialakulása és töltésének függése az atom elektronszerkezetétől. Az ionos kötés mint elektrosztatikus kölcsönhatás; létrejöttének feltétele, következményei (magas olvadáspont, nagy keménység, vízoldékonyság, elektromos vezetés olvadékban és vizes oldatban).	Az ionvegyületek tapasztalati képlete szerkesztésének készségszintű begyakorlása. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére (pl. nátrium és klór reakciója). Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Szilárd ionos vegyületek olvadéka, ill. ionos vegyületek vizes oldata elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos ionvegyületek. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek.
Fémes kötés és fémrács A fémes kötés kialakulása és jellemzői. A fémek ellenállásának	A fémek kis elektronegativitása, az elmozdulásra képes (delokalizált) elektronfelhő és az	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos könnyű- és

változása a hőmérséklet emelkedésével. [A fémek hővezetésének, színének és jellegzetes fényének anyagszerkezeti magyarázata.] A fémes kötés elemenként változó erőssége; ennek hatása a fémek fizikai tulajdonságaira (pl. olvadáspontjára, keménységére).	elektronvezetés, illetve megmunkálhatóság közötti összefüggések megértése, alkalmazása. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	nehézfémek. *Fizika:* hővezetés, a mozgási energia és a hőmérséklet kapcsolata, olvadáspont, forráspont, elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés, fényelnyelés, fénykisugárzás, elektromos ellenállás és mértékegysége, párhuzamos és soros kapcsolás, elektromos áram és mértékegysége, feszültség és mértékegysége, színképek.
Kovalens kötés és atomrács Az egyszeres és többszörös kovalens kötés kialakulásának feltételei. Kötéspolaritás. Kötési energia. Kötéstávolság. [Átmenet a kovalens és az ionos kötés között, polarizáció.] Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai (az erős kovalens kötés mint az atomrácsos anyagok különlegesen nagy keménységének, magas olvadáspontjának és oldhatatlanságának oka).	A kötés polaritásának megállapítása az elektronegativitás-különbség alapján. A kötések erősségének összehasonlítása az elektronpárok száma, illetve a vegyértékelektronok atommagtól való távolsága alapján. A kötési energia és a kötéstávolság közötti összefüggés használata. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról, a kötő elektronpárok atommagok körüli elhelyezkedését ábrázoló térbeli modellek. Keménységvizsgálatok (pl. üveg karcolása gyémánttal vagy más atomrácsos anyaggal). Információk az atomrácsos anyagok ipari felhasználásáról.	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika; matematika:* vektorok.
Molekulák A molekulák képződése és alakja (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis és V-alak). Kötésszög. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulaalak mint az elektronpárok egymást taszító hatásának, valamint a nemkötő	A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből. A molekulák szerkezeti képletének megszerkesztése az összegképlet alapján, a kötésszög becslése. A molekula polaritásának megállapítása.	*Fizika:* töltések, pólusok.

elektronpárok kötő elektronpárokénál nagyobb térigényének következménye. A molekulapolaritás mint a kötéspolaritás és a molekulaalak függvénye.	**M:** Kísérlet a poláris, illetve apoláris molekulák által alkotott folyadéksugarak elektrosztatikusan feltöltött műanyagrúddal való eltérítésére. Molekulamodellező készletek használata és/vagy molekulamodellek készítése hétköznapi anyagokból. Számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programok segítségével létrehozott 3D-s molekulamodellek készítése, alkalmazása. Információk az állandó, ill. a többszörös súlyviszonyok törvényének történeti jelentőségéről.	
Másodrendű kötések és molekularács A másodrendű kölcsönhatások fajtái tiszta halmazokban (diszperziós, dipólus-dipólus és hidrogénkötés) erőssége és kialakulásának feltételei, jelentőségük. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv anyagszerkezeti magyarázata. A molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai. A molekulatömeg, a polaritás és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata, összefüggése az olvadásponttal és forrásponttal.	Közel azonos moláris tömegű, de különböző másodrendű kötésekkel jellemezhető molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontjának összehasonlítása, a tendenciák felismerése. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. „buborékverseny” lezárt hosszú kémcsövekben lévő apoláris, poláris, ill. hidrogénkötést is tartalmazó folyadékok megfordításakor, illetve ilyen folyadékokból létrehozott csíkok „párolgási versenye”). Apoláris anyagok, ill. ionvegyületek oldódása halogénezett szénhidrogénből, vízből és benzinből létrehozott háromfázisú folyadékrendszerben. Molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontját tartalmazó grafikonok és táblázatok elemzése. Információk a másodrendű kölcsönhatások élő szervezetben játszott fontos szerepéről (pl. a hidrogénkötés szerepe az öröklődésben).	*Biológia-egészségtan:* a másodrendű kötések szerepe a biológiailag fontos vegyületekben *Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás, dipólus.
Összetett és komplex ionok	Összetett és komplex ionokat	*Biológia-egészségtan:*

Összetett, ill. komplex ionok képződése, töltése és térszerkezete, datív kötés [ligandum, koordinációs szám]. Példák a mindennapi élet fontos összetett ionjaira (oxónium, ammónium, hidroxid, karbonát, hidrogén-karbonát, nitrát, [nitrit,] foszfát, szulfát, acetát [szulfit, formiát]) és komplexeire: karbonil (CO-mérgezés), [kobalt (páratartalom-kimutatás), réz(II) víz és ammónia komplexe, ezüst ammónia komplexe].	tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése**.** **M:** Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek térszerkezetének ábrázolása számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programokkal, ill. modellekkel. Komplex ionok képződésével járó jellemző és/vagy érzékeny reakciók használata egyes ionok kimutatására. Jód oldódása vízben, ill. kálium-jodid-oldatban (a „Lugol-oldat" létrejöttének magyarázata).	az élővilágban fontos komplexek**.** *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, a színek összegezése, a látható spektrum részei, kiegészítő színek.
Kristályrácsok A rácstípusok összefoglaló áttekintése: ionrács, fémrács, atomrács, molekularács. Az egyes rácstípusok jellemzőinek megjelenése az átmeneti rácsokban (grafitrács [az ionrács és a molekularács közötti átmenetet jelentő rácsok]). A rácsenergia és nagyságának szerepe a fizikai és kémiai folyamatok lejátszódása szempontjából.	Az atomok között kialakuló kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. A molekulák, illetve összetett ionok között kialakuló kölcsönhatások típusának megállapítása, erősségének becslése. Különféle rácstípusú anyagok fizikai tulajdonságainak összehasonlító elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektronfelhő, fémrács, kovalens kötés, atomrács, molekula, kötési energia, kötéstávolság, kötésszög, molekulaalak (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis, V-alak), kötéspolaritás, molekulapolaritás, másodlagos kötés (diszperziós, dipólus-dipólus, hidrogénkötés), molekularács, összetett ion, datív kötés, komplex ion, rácsenergia.	

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristálykiválás, oldáshő, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók által ismert anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis értelmezése. Oldhatóság és megadási módjainak alkalmazása. Az	

	oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer fogalma; a rendszerek osztályozása (a komponensek és a fázisok száma), ennek bemutatása gyakorlati példákon keresztül. Anyag- és energiaátmenet. A kémiailag tiszta anyagok (elemek és vegyületek) mint egykomponensű homogén vagy heterogén rendszerek; a keverékek mint többkomponensű homogén vagy heterogén rendszerek, elegyek.	A rendszer állapotát meghatározó fizikai mennyiségek (állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség) és kölcsönhatások áttekintése. A rendszerekben lezajló változások rendszerezése. A korábban megismert példák besorolása a nyílt és zárt, illetve homogén és heterogén rendszerek, valamint az exoterm és endoterm fizikai, illetve kémiai folyamatok kategóriáiba. **M:** Kísérletek a rendszerekben zajló folyamatok szemléltetésére (pl. benzoesav melegítése hideg vizes lombikkal lezárt főzőpohárban).	*Fizika:* a különböző halmazállapotok tulajdonságai, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat, hő és munka, belsőenergia-változás.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságai a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások mint a részecskék közötti kölcsönhatások változása. A halmazállapot-változások mint a fázisok számának változásával járó fizikai folyamatok. Halmazállapot-változások mint a kémiai reakciókat kísérő folyamatok.	A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságainak értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatások változása alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapotok, ill. a halmazállapot-változások modellezésére. Példák a kémiai reakciókat kísérő halmazállapot-változásokra.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, ill. relatív sűrűség, egyszerű gáztörvények, egyesített	A gázokra és gázelegyekre vonatkozó törvények, összefüggések használata számolási feladatokban. **M:** Gázok keletkezésével és a gázok hőmérséklete, ill. nyomása közötti összefüggés	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző,

gáztörvény (pV/T = állandó) [és a tökéletes (ideális) gázok állapotegyenlete ($pV = nRT$)]). A gázok relatív sűrűségének jelentősége gázfejlesztés esetén, illetve a mérgezések, robbanások elkerülése érdekében. A gázok diffúziója. A gázelegyek mint homogén többkomponensű rendszerek, összetételük megadása, átlagos moláris tömegük kiszámítási módja.	szemléltetésével kapcsolatos kísérletek (pl. fecskendőben, ill. ágyúkísérlet füstnélküli lőporral, pénzérme kivétele a víz alól száraz kézzel). A gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz eltérő diffúziósebessége levegőben). Információk az éghető gázok és gőzök robbanási határértékeiről.	gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A folyadékok felületi feszültsége és viszkozitása. A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések kapcsolata, összefüggése a [felületi feszültséggel, viszkozitással,] forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldat, elegy. Az oldódás mechanizmusa és sebességének befolyásolása. Az oldhatóság fogalma, függése az anyagi minőségtől, hőmérséklettől és a gázok esetében a nyomástól. Az oldódás és kristálykiválás mint dinamikus egyensúlyra vezető fizikai folyamatok; telített, telítetlen és túltelített oldat. Az oldódás energiaviszonyai, az oldáshő összefüggése a rácsenergiával és a szolvatációs (hidratációs) hővel. Az oldatok összetételének megadása (tömeg-, térfogat- [és anyagmennyiség-] törtek, ill. -százalékok, tömeg- és anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése. [Oldatkészítés kristályvizes sókból.] Oldatok hígítása, töményítése, keverése. Ozmózis.	A „hasonló a hasonlóban oldódik jól”-elv és az általános iskolában végzett elegyítési próbák eredményeinek magyarázata a részecskék polaritásának ismeretében. Oldhatósági görbék készítése, ill. elemzése. Számolási feladatok az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** Víz és apoláris folyadékok felületi feszültségének kísérleti összehasonlítása (pl. zsilettpengével, fogpiszkálóval). A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása (pl. a gőztér külső jeges hűtésével zárt rendszerben). Modellkísérletek endoterm, ill. exoterm oldódásokra, ill. kristálykiválásokra (pl. nátrium-tioszulfát endoterm oldódásának használata önhűtő poharakban, nátrium-acetát exoterm kristályosodásának használata kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése desztillált vízben, összefonnyadása tömény cukoroldatban, hajótöröttek szomjhalála).	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis, plazmolízis, egészségügyi határérték, fiziológiás konyhasóoldat, oldatkoncentrációk, vér, sejtnedv, ingerületvezetés. *Fizika:* felületi feszültség, viszkozitás, sebesség, hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia, elektromos ellenállás, elektromos vezetés. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.

Szilárd anyagok A kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége. Atomrács, molekularács, ionrács, fémrács és átmeneti rácsok előfordulásai és gyakorlati jelentősége. [Rácsállandó, koordinációs szám, elemi cella.]	A kristályos és amorf szilárd anyagok megkülönböztetése a részecskék rendezettsége alapján. **M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Addig üsd a vasat, amíg meleg.” *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kolloid rendszerek A kolloidok mint a homogén és heterogén rendszerek határán elhelyezkedő, különleges tulajdonságokkal bíró és nagy gyakorlati jelentőségű rendszerek. A kolloid mérettartomány következményei (nagy fajlagos felület és nagy határfelületi energia, instabilitás). A kolloid rendszerek fajtái (diszperz, asszociációs és makromolekulás kolloidok) gyakorlati példákkal. A kolloidok közös jellemzői (Brown-mozgás, Tyndall-effektus) és vizsgálata [ultramikroszkóp, Zsigmondy Richárd]. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, környezeti vonatkozások (szmog, szmogriadó). Az adszorpció jelensége és jelentősége (széntabletta, gázálarcok, szagtalanítás, [kromatográfia]). Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	**M:** Különféle kolloid rendszerek (emulziók, habok, gélek, szappanoldat, fehérjeoldat stb.) létrehozása és vizsgálata tanórán és otthon konyhai, illetve fürdőszobai műveletek során. Információk a ködgépek koncerteken, színházakban való használatáról. Adszorpciós kísérletek [és a kromatográfia elvének demonstrálása] (pl. málnaszörp színanyaga vagy ammóniagáz megkötése aktív szénen [színezékek szétválasztása szilkagél töltetű oszlopkromatográfiával]. Információk a nanotechnológia által megoldott problémákról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, adszorpció, fehérjék, gél és szol állapot. *Fizika:* nehézségi erő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, állapotjelző, dinamikus egyensúly, ideális gáz, moláris térfogat, gáztörvény, relatív sűrűség, diffúzió, átlagos moláris tömeg, oldat, oldószer, oldott anyag, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-százalék, anyagmennyiség-koncentráció, hígítás, keverés, ozmózis, kristályos és amorf anyag, adszorpció.	

Tematikai egység	A kémiai reakciók általános jellemzése	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének értelmezése, a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata, az összefüggések alkalmazása, a katalizátorok hatása a kémiai reakciókra. A dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása; kémiai egyensúly esetén az egyensúlyi állandó reakciósebességekkel, illetve az egyensúlyi koncentrációkkal való kapcsolatának megértése. Az egyensúlyt megváltoztató okok és következményeik elemzése, a Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók mint az erős elsőrendű kémiai kötések felszakadásával, valamint új elsőrendű kémiai kötések kialakulásával járó folyamatok. A kémiai reakciók létrejöttének feltétele, a hasznos (megfelelő energiájú és irányú) ütközés; az aktiválási energia és az aktivált komplex fogalma, az energiadiagram értelmezése [Polányi Mihály]. A kémiai reakciókat megelőző és kísérő fizikai változások. A kémiai egyenlet típusai, szerepe, felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria. Az ionegyenletek felírásának előnyei.	A keletkezett termékek, ill. a szükséges kiindulási anyagok tömegének kiszámítása a reakcióegyenlet alapján (sztöchiometriai feladatok). Az atomhatékonyság növelése mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos egyszerű számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása (pl. a Davy-lámpa működésének magyarázata, a gyufa működése, durranógáz robbanása hő hatására, klórdurranógáz robbanása vakuval előállított UV-fény hatására). Információk az aktivált komplex élettartamáról (fs nagyságrend). A részecskék ütközésének fontossága, ennek szemléltetése két szilárd anyag keverésével, majd oldatban történő reakciójával.	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* a hőmérséklet és a mozgási energia kapcsolata, rugalmas és rugalmatlan ütközés, impulzus (lendület), ütközési energia, megmaradási törvények (energia, tömeg). *Matematika:* százalékszámítás.

A kémiai reakciók energiaviszonyai A képződéshő és a reakcióhő; a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban (égés, exoterm kémiai reakciókkal működtetett étel-, illetve italmelegítők, környezeti hatások). Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. [Kemilumineszcencia, a „hideg fény”. A gázfejlődéssel járó kémiai reakciók által végzett munka.]	A reakcióhő (pl. égéshő) kiszámítása ismert képződéshők alapján, ill. ismeretlen képződéshő kiszámítása ismert reakcióhőből és képződéshőkből. **M:** Különböző reakcióutak összesített reakcióhőjének összevetése, a folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. szén égése szén-dioxiddá, ill. szén égése szén-monoxiddá, majd a szén-monoxid égése szén-dioxiddá, vagy kalcium reakciója vízzel és a hidrogén elégetése, ill. kalcium elégetése, majd a kalcium-oxid reakciója vízzel). [Kemilumineszcenciás kísérletek luminollal.]	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia kapcsolata**,** II. főtétel, az energiagazdálkodás környezetvédelmi vonatkozásai. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozásának jelentősége a háztartásokban (főzés, hűtés) és az iparban (robbanások). A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, ill. a koncentrációktól, a katalizátor hatása. Az enzimek mint biokatalizátorok szerepe az élő szervezetben és az iparban. A szelektív katalizátorok alkalmazása mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos példák.	**M:** A hőmérséklet és a koncentráció reakciósebességre gyakorolt hatásának szemléltetése kísérletekkel (pl. Landolt-reakció vagy más „órareakció”, ill. hangyasav és brómos víz reakciójakor) és/vagy ilyen kísérletek tervezése (pl. fixírsóoldat és sósavoldat reakciója kapcsán). Kísérletek a katalizátor szerepének szemléltetésére (pl. hidrogén-peroxid bomlásának katalízise barnakőporral, vagy cink és ammónium-nitrát vagy alumínium és jód vízzel katalizált reakciója). Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról és az enzimek élelmiszeriparban, ill. a gyógyászatban való alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* katalizátor, az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. Az egyensúlyi állandó és a tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv érvényesülése és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, valamint ezek	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása. Számolási feladatok: egyensúlyi koncentráció, egyensúlyi állandó, átalakulási százalék, ill. a disszociációfok kiszámítása. **M:** Információk az egyensúly	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, grafikonelemzés, a

gyakorlati jelentősége az iparban (pl. ammóniaszintézis) és a háztartásban (pl. szódavíz készítése, szénsavas italok tárolása). Stacionárius állapotok a természetben: a homeosztázis, ökológiai egyensúly, biogeokémiai körfolyamatok (a szén, az oxigén és a nitrogén körforgása a természetben), csatolt folyamatok. A mészégetés – mészoltás – a mész megkötése mint körfolyamat. Példák a gyakorlatban egyirányú, illetve megfordítható folyamatokra, valamint csatolt folyamatokra (pl. a biológiai szempontból fontos makromolekulák fölépülése). A magaslégköri ózon képződési és fogyási sebességének azonos nagysága mint a stacionárius állapot feltétele.	dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly koncentráció-, hőmérséklet-, ill. nyomásváltoztatással való befolyásolását szemléltető kísérletek (pl. a kobalt akva- és klorokomplexeivel), ill. a fejjel lefelé fordított átlátszó szódásüvegből a szén-dioxid egy részének kiengedése). Nagy felületű szilárd anyag katalitikus hatása a szén-dioxidot és szénsavat tartalmazó túltelített rendszer metastabilis állapotának megbontására (pl. Cola Light és Mentos kísérlet, valamint ennek modellezése többféle szilárd anyaggal és szénsavas üdítőkkel, ill. szódavízzel). Számítógépes animáció vagy interaktív modellező szoftver használata az egyensúlyok befolyásolásának szemléltetésére.	folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
A kémiai reakciók csoportosítása A résztvevő anyagok száma szerint: bomlás, egyesülés, disszociáció, kondenzáció. Részecskeátmenet szerint: sav-bázis reakció, redoxireakció. Vizes oldatban: csapadékképződés, gázfejlődés, komplexképződés.	Adott kémiai reakciók különféle szempontok szerinti besorolása a tanult reakciótípusokba. **M:** Látványos kísérletekben szereplő reakciók besorolása a már ismert reakciótípusokba.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, hasznos ütközés, aktiválási energia, aktivált komplex, ionegyenlet, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás, disszociáció.	

Tematikai egység	**Sav-bázis folyamatok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sav, bázis, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal való összefüggésben. Amfotéria, autoprotolízis, a pH-skála értelmezése. A sav-bázis reakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata. A sók	

	hidrolízisének megértése, gyakorlati alkalmazása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak és bázisok A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége, a savi disszociációs állandó és a bázisállandó. Lúgok. Többértékű savak és bázisok, savmaradék ionok. Amfoter vegyületek, autoprotolízis, vízionszorzat.	Annak eldöntése, hogy egy adott sav-bázis reakcióban melyik anyag játssza a sav és melyik a bázis szerepét. [A gyenge savak és bázisok kiindulási, ill. egyensúlyi koncentrációi, diszociációállandója, valamint disszociációfoka közötti összefüggések alkalmazása számítási feladatokban.] **M**: Ammónia és hidrogén-klorid reakciója.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása
A kémhatás A pH és az egyensúlyi oxóniumion, ill. hidroxidion koncentráció összefüggése, a pH változása hígításkor és töményítéskor. Sók hidrolízise. A sav-bázis indikátorok működése, szerepe az analitikában. A lakóhely környezetének savassági jellemzői. Az élő szervezet folyadékainak pH-ja [a vér mint sav-bázis pufferrendszer].	Erős savak, ill. bázisok pH-jának kiszámítása (egész számú pH-értékek esetében). [Gyenge savak, ill. bázisok pH-jának, sav-, ill. bázisállandójának kiszámítása.] **M:** Sav-bázis tulajdonságokkal kapcsolatos kísérletek. (Pl. lila virágok színének megváltozása tömény ammóniaoldat, ill. tömény sósavoldat feletti gőztérben, a metilnarancs protonált és deprotonált változata szerkezeti képletének és színének bemutatása. Saját tervezésű pH-skála készítése 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú sósavoldatból, 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldatból és vöröskáposztaléből vagy univerzális indikátor-oldatból, illetve ennek használata különféle, a háztartásban előforduló anyagok pH-jának közelítő meghatározására. Adott koncentrációjú egy- és kétértékű sav kiválasztása többféle lehetőség közül ismert töménységű, indikátort tartalmazó lúgoldat segítségével. A gyűjtött esővíz, ill. természetes vizek pH-jának meghatározása.) Az áltudományos nézetek közös	*Biológia-egészségtan:* pH, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.

	jellemzőinek gyűjtése és az ilyen nézetek cáfolata a „szervezet lúgosítása” mintapéldáján.	
Közömbösítés és semlegesítés Sók keletkezése savak és bázisok reakciójával, közömbösítés, ill. semlegesítés, savanyú sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis.	Sav-bázis titrálásokkal kapcsolatos számítási feladatok. [Hidrolizáló sók oldatai pH-jának kiszámítása. Adott titráláshoz alkalmas indikátor kiválasztása az átcsapási tartomány ismeretében.] **M:** „Varázspoharak” (olyan kísérletek tervezése és kivitelezése különböző koncentrációjú és térfogatú sav-, illetve lúgoldatok, valamint sav-bázis indikátorok felhasználásával, hogy adott sorrendben való összeöntéskor mindig történjen színváltozás).	*Biológia-egészségtan:* sav-bázis reakciók az élő szervezetben, a gyomor savtartalmának szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sav, bázis, konjugált sav-bázis pár, disszociációs állandó, disszociációfok, amfotéria, autoprotolízis, vízionszorzat, hidrolízis, áltudomány.	

Tematikai egység	**Redoxireakciók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, ill. elektronátadás alapján értelmezve. Az oxidációs szám és kiszámítása molekulákban és összetett [illetve komplex] ionokban. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciók során. [Szinproporció és diszproporció.]	Az elemeket, illetve vegyületeket alkotó atomok oxidációs számának kiszámítása. Egyszerűbb [és bonyolultabb] redoxiegyenletek rendezése oxidációs számok segítségével, ezekkel kapcsolatos számítási feladatok megoldása. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése és reakciója sósavval, földgázzal felfújt mosószerhab meggyújtása vizes kézen, szikraeső, jód és nátrium-tioszulfát reakciója).	*Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás.

Oxidálószerek és redukálószerek Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság. Az oxigén mint „az oxidáció” névadója (a természetben előforduló legnagyobb elektronegativitású elem). Redoxireakciók a hétköznapokban, a természetben és az iparban.	Annak eldöntése, hogy egy adott redoxireakcióban melyik anyag játssza az oxidálószer, illetve a redukálószer szerepét. **M:** Erős oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek (pl. gumimaci beledobása olvasztott kálium-nitrátba és/vagy tömény kálium-nitrát-oldattal szűrőpapírra festett alakzatok égése; alkálifémek, illetve alkáliföldfémek reakciója vízzel). Információk a puskapor, valamint az ezüst-halogenidek használatán alapuló fényképezés történetéről. Kísérlettervezés annak megállapítására, hogy a hidrogén-peroxid oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e egy reakcióban.	*Biológia-egészségtan:* redoxirendszerek a sejtekben, redoxireakciók az élő szervezetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Bevezetés: A szerves kémia tárgya**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kovalens kötés, szén, hidrogén, oxigén és nitrogén vegyértékelektron-szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosítása szempontjainak megértése, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, az izoméria és a konstitúció fogalmának értelmezése és alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szerves anyagok összetétele A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler) az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom (különleges) sajátosságai, heteroatomok, konstitúció, izoméria.	A szerves anyagok általános jellemzőinek ismerete, anyagszerkezeti magyarázatuk. Izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Szén, hidrogén, oxigén, nitrogén kimutatása szerves	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek.

	vegyületekben egyszerű kísérletekkel.[3]	
A szerves vegyületek képlete Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós (atomcsoportos) képlet és a konstitúció egyszerűsített jelölési formái.	A képletírás gyakorlása. **M:** Különböző típusú molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása. Modellek, molekulamodellező számítógépes programok vagy animációk bemutatása.	
A szerves vegyületek csoportosítása, elnevezése A szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. Szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek, hétköznapokban előforduló rövidítések.	Csoportosítás a szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. **M:** Szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név.	

Tematikai egység	**Szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Kémiai reakció, égés, másodrendű kötések, izomer, molekulák alakja és polaritása, egyszeres és többszörös kovalens kötés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az előfordulásuk és a felhasználásuk ismerete, a felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése. A geometriai izoméria feltételeinek megértése. A szénhidrogénekkel és halogénezett származékaikkal kapcsolatos környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. Grafikonok készítése, értelmezése, elemzése. [Az optikai izoméria és jelentőségének megértése, a molekulaszerkezet és az izoméria kapcsolatának felismerése, alkalmazása.][4]	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

[3] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

[4] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Bevezetés A szénhidrogének és hétköznapi jelentőségük. *A telített szénhidrogének* Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1–10 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, egyszerűbb csoportnevek [3–4 szénatomos elágazó láncú csoportok nevei], homológ sor, általános képlet. Nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, [ciklohexán konformációja, axiális ekvatoriális helyzet], szénatom rendűsége. Tulajdonságaik, olvadás- és forráspont és változása a homológ sorban [molekulaalak és az olvadás- és forráspont kapcsolata]. Sok anyaggal szemben mutatott kis reakciókészség, égés, reakció halogénekkel, szubsztitúció, hőbontás. A földgáz és a kőolaj összetétele, keletkezése, bányászata, feldolgozása, felhasználása és ennek problémái (környezetvédelmi problémák a kitermeléstől a felhasználásig, készletek végessége, helyettesíthetőség). Kőolajfinomítás, kőolajpárlatok és felhasználásuk. Benzin oktánszáma és annak javítása: adalékanyagok [és reformálás]. Telített szénhidrogének jelentősége, felhasználása (pl. sújtólég, vegyipari alapanyagok, üzemanyagok, fűtés,	A szénhidrogének köznapi jelentőségének ismerete, megértése. **M:** A szénhidrogének hétköznapi jelentőségének bemutatása néhány példán keresztül: pl. vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok, szénhidrogén polimerek, karotinok A telített szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. Grafikon elemzése vagy készítése alkánok fizikai tulajdonságairól [etán, ciklohexán konformációs diagramja]. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. **M:** Egyszerű kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgáz és sebbenzin égése, oldódás (hiánya) vízben, a sebbenzin mint apoláris oldószer, reakció (hiánya) brómmal. Információk kőolajjal, kőolaj-feldolgozással, kőolajtermékekkel, üzemanyagokkal, megújuló és meg nem újuló energiaforrásokkal, nyersanyagokkal vagy zöld kémiával kapcsolatban.	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, szteránvázas hormonok, karotinoidok, karcinogén és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas esők, bioakkumuláció. *Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín, és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlati:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső *Matematika:* függvény, grafikus ábrázolás.

energiatermelés, oldószerek). [A szintézisgáz előállításának lehetőségei, ipari jelentősége.] Szteránváz, szteroidok biológiai jelentősége (vázlatosan).		
A telítetlen szénhidrogének *Az alkének (olefinek)* Elnevezésük 1–10 szénatomos főlánccal, homológ sor, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai (cisz-transz) izoméria, tulajdonságaik. Nagy reakciókészségük (szénatomok közötti kettős kötés, mint ennek oka), égésük, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid, [Markovnyikov-szabály,]. Polimerizáció: etén, propén [és nagyobb szénatomszámú alkének]. Az olefinek előállítása, jelentősége, felhasználása. Etén (etilén) mint növényi hormon, PE és PP előállítása, tulajdonságaik és használatuk problémái (szelektív gyűjtés, biológiai lebomlás, adalékanyagok, égetés, újrahasznosítás).	Az alkének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, etén reakciója brómos vízzel, PE vagy PP égetése.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai, konjugált kettőskötés-rendszer és következményei. Addíciós reakciók: hidrogén, halogén, hidrogén-halogenid. Polimerizáció. Kaucsuk, műkaucsuk, vulkanizálás, a gumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai (és használatának környezetvédelmi problémái), hétköznapi gumitermékek (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi). A karotinoidok szerkezete (vázlatosan), színe, biológiai, kozmetikai és élelmiszer-ipari jelentősége.	A diének és a poliének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Gumi hőbontása, paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk izoprénvázas vegyületekkel kapcsolatban (pl. természetes előfordulásuk, szerkezetük, illatszer- vagy élelmiszer-ipari jelentőségük, antioxidáns szerepük, karotinoidok szerepe a fotoszintézisben).	

Az alkinek [1–10 szénatomos főláncú alkinek elnevezése, általános képlete.] Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid [és sóképzés nátriummal]. Etin előállítása (metánból és karbidból), felhasználása: vegyipari alapanyag (pl. vinil-klorid előállítása, helyettesítése eténnel), karbidlámpa, lánghegesztés, disszugáz.	Az acetilén [és a nagyobb szénatomszámú alkinek] szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel.	
Az aromás szénhidrogének A benzol [és a naftalin] szerkezete (Kekulé), tulajdonságai. Kis reakciókészsége, égése, halogén szubsztitúció és nitrálás. Toluol [nitrálás, TNT], xilol [orto, meta és para helyzet], sztirol és polisztirol (és használatának problémái). Benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása (pl. karcinogén hatása), aromások előfordulás a dohányfüstben.	Az aromás szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Polisztirol égetése. Információk dohányfüstben lévő aromás vegyületekkel, biológiai hatásukkal kapcsolatban.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Előállításuk (korábban szereplő reakciókkal). Reakció nátrium-hidroxiddal: szubsztitúció és elimináció [Zajcev-szabály]. Halogénszármazékok jelentősége és használatának problémái: pl. oldószerek, vegyipari alapanyagok, altatószerek, helyi érzéstelenítők, tűzoltó anyagok, növényvédő szerek (DDT, [HCH], teratogén és mutagén hatások, lebomlás a	A halogéntartalmú szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása halogéntartalmú szénhidrogénekkel: pl. hidrolízis (pl. etil-kloridé vagy *terc*butil-kloridé indikátor jelenlétében), halogéntartalmú szénhidrogén reakciója ezüst-nitráttal hidrolízis előtt és után, PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal.	

környezetben, bioakkumuláció), polimerek (teflon, PVC), freonok (és kapcsolatuk az ózonréteg vékonyodásával).		
[*Optikai izoméria* Konfiguráció, optikai izoméria, kiralitáscentrum, projektív képlet, egy és több kiralitáscentrum következményei.]	[Az optikai izoméria jelenségének, feltételeinek következményeinek megértése. **M:** Az optikai izomériával kapcsolatos modellezés (pl. modellek összehasonlítása, készítése, optikai izoméria jelenségének felfedeztetése négy különböző ligandumot tartalmazó modellek összerakásával, páratlan ligandumcsere inverziót okozó hatásának felismerése modellen, vetített képlet rajzolása modellek alapján, számítógépes modellek, animációk). Az optikai izoméria jelentőségével kapcsolatos információk (pl. optikai izoméria az élővilágban, növényvédő szereknél, gyógyszereknél].	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, alkén, szubsztitúció, cisz-transz izoméria, addíció, polimerizáció, elimináció, homológ sor, földgáz, kőolaj, benzin, hőre lágyuló műanyag.

Tematikai egység	**Oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Szerves vegyületek csoportosítása, szénhidrogének elnevezése, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, hidrogénkötés, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, homológ sor, izoméria, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és az élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. A felületaktív anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat felismerése. A hidrolízis és a kondenzáció folyamatának megértése, jelentőségének ismerete. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatására.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Az oxigén tartalmú szerves vegyületcsoportok és funkciós csoportok Az oxigéntartalmú funkciós csoportok (hidroxil, éter, oxo, karbonil, formil, karboxil, észter) szerkezete, vegyületcsoportok (alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, karbonsavészterek). Polaritás, hidrogénkötés lehetősége és kapcsolata az oldhatósággal, olvadás- és forrásponttal, karbonsavak dimerizációja. Homológ sorok általános képlete, tulajdonságok változása a homológ sorokban.	Hasonló moláris tömegű oxigéntartalmú vegyületek (és alkánok) tulajdonságainak (pl. olvadás- és forráspont, oldhatóság) összehasonlítása, táblázat vagy diagram készítése vagy elemzése. Eltérő funkciós csoportot tartalmazó izomer vegyületek tulajdonságának összehasonlítása. **M:** Hétköznapi szempontból fontos oxigéntartalmú szerves vegyületek bemutatása minden vegyületcsoportból.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, dohányzás, a preparátumok tartósítása, cukorbetegség, erjedés, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert, lipidek, sejthártya, táplálkozás, látás. *Fizika:* felületi feszültség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása értékűség, rendűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük és tulajdonságaik. Égésük, sav-bázis tulajdonságok, reakció nátriummal, éter- és észterképződés, vízelimináció. Különböző rendű alkoholok oxidálhatósága. Alkoholok előállítása, jelentősége, felhasználása. A metanol és az etanol élettani hatása. Alkoholtartalmú italok előállítása (alkoholos erjedés, desztilláció). Denaturált szesz (denaturálás, felhasználása, mérgező hatása). Az etanol mint üzemanyag (bioetanol). Glicerin biológiai és kozmetikai jelentősége, nitroglicerin mint robbanóanyag (Nobel) és gyógyszer. Etilén-glikol mint fagyálló folyadék, mérgező hatása, borhamisítás.	Alkoholok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek alkoholokkal: metanol vagy etanol égetése, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer, benzin, etanol és víz elegyíthetősége. Alkoholok oxidációja, etanol reakciója nátriummal, [a termék vizes oldatának kémhatása]. [Réz-hidroxid-csapadék oldása glikollal vagy glicerinnel.] Információ néhány, az alkoholok közé tartozó biológiailag jelentős vegyületről: pl. koleszterin, allil-alkohol, fahéjalkohol, mentol, bombicol (selyemhernyó feromonja), A-vitamin (A-vitamin szerepe a látásban, cisz-transz átalakulás a látás során pl. ábrán bemutatva).	
A fenolok	Fenolok szerkezete és	

A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol sav-bázis tulajdonságai, reakciója nátrium-hidroxiddal [nátrium-fenolát reakciója szénsavval, szódabikarbónával, fenol reakciója brómmal vagy klórral]. Fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása, fenol mint vízszennyező anyag, fenoltartalmú ivóvíz klórozásának problémái. Fenolok felhasználása.	tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Információk gyógyszerként használt fenolokkal kapcsolatban, pl. rezorcin, amil-metakrezol.	
Az éterek Az éterek elnevezése, egyszerű [és vegyes] éterek előállítása. A dietil-éter tulajdonságai, felhasználása.	Éterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egy alkohol és vele izomer éter tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása éterrel: dietil-éter mint oldószer, éter korlátozott oldódása vízben, elegyedés benzinnel.	
Az oxovegyületek Az oxovegyületek elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Az oxovegyületek oxidálhatósága [formaldehid addíciós reakciói, paraformaldehid keletkezése], bakelit előállítása, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag. Az oxovegyületek előállítása, felhasználása, jelentősége. A formaldehid felhasználása, formalin, mérgező hatása, előfordulása dohányfüstben. Akrolein keletkezése sütéskor. Aceton (és megjelenése a vérben cukorbetegség esetén).	Az oxovegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció bemutatása aldehidekkel és ketonokkal. Egyszerű kísérlet acetonnal mint (univerzális) oldószerrel (pl. jód oldása, elegyítése vízzel, polisztirolhab oldása). Információ néhány oxocsoportot (is) tartalmazó, biológiai szempontból jelentős vegyülettel kapcsolatban (pl. kámfor, tesztoszteron, progeszteron, ösztron, kortizon).	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük, fontosabb savak és savmaradékok tudományos és köznapi neve. Szerkezetük, tulajdonságaik, reakció vízzel, fémekkel, fém-hidroxidokkal, -oxidokkal, -	Karbonsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek karbonsavakkal: pl. karbonsavak közömbösítése, reakciója fémekkel, karbonátokkal,	

karbonátokkal, -hidrogén-karbonátokkal. Karbonsavsók vizes oldatának kémhatása és reakciója erős savakkal. A hangyasav oxidálhatósága: ezüsttükörpróba [és reakció brómos vízzel]. Az olajsav reakciója brómos vízzel, telíthetősége hidrogénnel. A karbonsavak előállítása, felhasználása, előfordulása, jelentősége (biológiai, vegyipari, háztartási, élelmiszer-ipari jelentőség, E-számaik, tartósítószerek és élelmiszerbiztonság) a következő vegyületeken keresztül bemutatva: hangyasav, ecetsav, [vajsav, valeriánsav,] palmitinsav, sztearinsav, olajsav, benzoesav (és nátrium-benzoát), oxálsav, tereftálsav [és ftálsav], [borostyánkősav, adipinsav], tejsav (és politejsav), borkősav, [almasav] szalicilsav, citromsav, [piroszőlősav, akrilsav, metakrilsav (és polimerjeik), pillanatragasztó], C-vitamin (Szent-Györgyi Albert).	pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatásának vizsgálata, hangyasav oxidálhatósága, akrilát gél duzzadása (pl. eldobható pelenkából). Információk Szent-Györgyi Albert munkásságával, a C-vitaminnal vagy a citromsavciklussal kapcsolatban.	
Az észterek A karbonsavak és a szervetlen savak észterei. Elnevezés egyszerűbb karbonsav észterek példáján. Szerkezetük, tulajdonságaik. Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis, egyensúly eltolásának lehetőségei, lúgos hidrolízis. Jelentősebb észtercsoportok bemutatása: Gyümölcsészterek (pl. oldószerek, acetonmentes körömlakklemosó, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok, izopentil-acetát a méhek feromonja). Oxigéntartalmú összetett lipidek: viaszok, zsírok és olajok (összehasonlításuk, emésztésük, zsírok keletkezése a szervezetben,	Az észterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Izomer szerkezetű észter és sav tulajdonságainak összehasonlítása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek bemutatása vagy elemzése etil-acetáttal: előállítása, szaga, észter mint oldószer, elegyítése vízzel, benzinnel, lúgos hidrolízise. Zsírok és olajok oldódása vízben, benzinben, zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Néhány gyümölcsészter szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, margaringyártással, transz-	

szerepük a táplálkozásban), foszfatidok. Polimerizálható észterek és polimerjeik (poli-(metil-metakrilát), [poli-(vinil-acetát) és poli-(vinil-alkohol)]), poliészterek (poliészter műszálak, PET-palackok környezetvédelmi problémái). Gyógyszerek (aszpirin és kalmopyrin). Szervetlen savak észterei (nitroglicerin, zsíralkohol-hidrogén-szulfátok [szerves foszfátészterek]). Margarinok összetétele, előállítása, olajkeményítés. Biodízel (előállítása, felhasználása, problémák).	zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal vagy olesztrával kapcsolatos információk.	
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok oldhatósági tulajdonságai, szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, vizes oldat pH-ja, felületaktív anyagok előállításának lehetőségei (előzőekben már ismert reakciók segítségével). Zsírok lúgos hidrolízise, szappanfőzés. Felületaktív anyagok szerepe a kozmetikumokban és az élelmiszeriparban, biológiai jelentőségük (pl. kozmetikai és élelmiszer-ipari emulgeáló szerek, biológiai membránok, epesavak). Tisztítószerek adalékanyagai (vázlatosan): kémiai és optikai fehérítők, enzimek, fertőtlenítőszerek, vízlágyítók, illatanyagok, hidratáló anyagok. Környezetvédelmi problémák (biológiai lebomlás, habzás, adalékanyagok okozta eutrofizáció).	A felületaktív anyagok, tisztítószerek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek felületaktív anyagokkal: amfipatikus vegyületek (pl. mosogatószer) hatása apoláris anyagok (pl. étolaj) oldódására (pl. a „fuldokló kacsa” kísérlet), felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata indikátorral, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony szappanokkal, samponokkal, mosó- és mosogatószerekkel, textilöblítőkkel vagy hajbalzsamokkal kapcsolatban (pl. összetétel bemutatása árufelirat alapján, ismertető, használati útmutató elemzése).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, éter-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, lipid, zsír és olaj, foszfatid, felületaktív anyag,	

	hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag, poliészter.

Tematikai egység	**Szénhidrátok**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Oxigéntartalmú funkciós csoportok, vegyületcsoportok, hidrolízis, kondenzáció, konstitúciós izoméria [optikai izoméria].	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és a táplálkozásban betöltött szerepük megismerése, a kémiai szerkezet és a biológiai funkciók kapcsolatának megértése. A szénhidrátok táplálkozásban való szerepének megismerése, egészséges táplálkozási szokások kialakítása. Következtetés az élelmiszerek összetételével kapcsolatos információkból azok élettani hatására. A cellulóz mint szálalapanyag jelentőségének ismerete, a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szénhidrátok A szénhidrátok biológiai jelentősége, előfordulása a környezetünkben (gyümölcsök, kristálycukor, papír, liszt stb.) összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	A szénhidrátok csoportosítása több szempont alapján. **M:** Kristálycukor (és papír, fa) elszenesítése kénsavval, hevítéssel.	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, sejtanyagcsere, biológiai oxidáció és fotoszintézis, a cellulóz szerkezete és tulajdonságai, növényi sejtfal, növényi rostok, a kitin mint a gombák sejtfalanyaga, ízeltlábúak vázanyaga, a glikogén és a keményítő szerkezete, tulajdonságai, jelentősége, keményítő kimutatása, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. Csoportosításuk az oxocsoport és a szénatomszám alapján. A triózok konstitúciója és biológiai jelentősége, [D- és L-glicerinaldehid, relatív konfiguráció és jelölése (Emil Fischer), a konfiguráció biológiai jelentősége.] A pentózok (ribóz és dezoxi-ribóz) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, [konfigurációja], biológiai jelentősége (nukleotidok, DNS, RNS). A hexózok (szőlőcukor és	Egyszerű szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** Egyszerű kísérletek cukrokkal: cukor oldása vízben, benzinben. Fehling-reakció és ezüsttükörpróba bemutatása glükózzal és fruktózzal. Szőlőcukor oxidációját bemutató más kísérlet (pl. kék lombik kísérlet). Glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetése (pl. tanulók által tervezett kísérlettel).	

gyümölcscukor) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója [α- és β-D-glükóz, α- és β-D-fruktóz konfigurációja, konformációja]. A hexózok biológiai jelentősége (di- és poliszacharidok felépítése, fotoszintézis, előfordulása élelmiszerekben, biológiai oxidáció és erjedés és ezek energiamérlege, vércukorszint). [Cukrok foszfátésztereinek szerepe a sejtanyagcserében (vázlatosan, néhány példa).]		
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a tejcukor szerkezete (felépítő monoszacharidok, összegképlete [konstitúciója, konfigurációja, konformációja]) és biológiai jelentősége.	A diszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** A Fehling-reakció vagy az ezüsttükörpróba bemutatása répacukorral és maltózzal.	
A poliszacharidok A keményítő (amilóz és amilopektin), a cellulóz, a glikogén [és a kitin] szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben. A keményítő jódpróbája és annak értelmezése. Jelentőségük: keményítő és glikogén: tartalék tápanyagok, élelmiszerekben való előfordulásuk és szerepük, emésztésük. Cellulóz: növényi sejtfal, lenvászon, pamut, viszkóz műszál (természetes alapú műanyag), nitrocellulóz, papír, papírgyártás és környezetvédelmi problémái, növényi rostok szerepe a táplálkozásban. Kitin: gombák sejtfala, rovarok külső váza. A papír és a papírgyártás. Poliszacharid alapú ragasztók (pl.	A poliszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Egyszerű kísérletek poliszacharidokkal: keményítő-jód reakció, szín eltűnése melegítés hatására, keményítő és cellulóz oldása, keményítőoldat (negatív) Fehling-rekciója és ezüsttükörpróbája, papír elszenesítése kénsavval. Információk cukrok jelentőségével kapcsolatban: izocukor és az invertcukor (pl. előállítás, felhasználás az élelmiszeriparban), méz, cukorgyártás, cukrok és édesítőszerek, fotoszintézis, növényi sejtfal, cukrok emésztése stb.	

csiriz, stiftek, tapétaragasztók).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mono-, di- és poliszacharid, pentóz, hexóz.	

Tematikai egység	**Aminok, amidok és nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás elektronrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminok, az amidok és a nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. A tulajdonságaik, az előfordulásuk. a felhasználásuk és a biológiai jelentőségük, valamint az élettani hatásuk megismerése, ezek egymással való kapcsolatának megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, [rendűség,] értékűség, 1–5 szénatomos aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, sóképzés. Az aminok jelentősége (pl. festék-, gyógyszer-, műanyagipar, aminosavak, szerves vegyületek bomlástermékei, hormonok és ingerületátvivő anyagok, kábítószerek).	Az aminok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. A különböző [rendű] aminok olvadás és forráspontjával, [báziserősségével] vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása alkoholokkal, szénhidrogénekkel. **M:** Aminocsoportot (is) tartalmazó, biológiailag fontos vegyületekkel (pl. adrenalin, noradrenalin, dopamin, hisztamin, acetil-kolin, morfin (Kabay János), amfetamin, metamfetamin, gyógyszerek) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, klorofill, hem, karbamid.
Az amidok Funkciós csoport és szerkezete [delokalizáció], 1–5 szénatomos amidok elnevezése, karbamid. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, hidrolízis. [Származtatás és előállítás.] A poliamidok (nejlon 66) [és az	Az amidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Az amidok olvadás- és forráspontjával vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása hasonló moláris tömegű alkoholokéval,	

aminoplasztok (karbamidgyanták)] szerkezete, előállítása tulajdonságai. A karbamid jelentősége, tulajdonságai, felhasználása (pl. kémiatörténeti jelentőség, vizeletben való előfordulás, műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás, biuret).	szénhidrogénekével. **M:** Biuret előállítása karbamidból, biuret reakciója. Amidcsoportot (is) tartalmazó gyógyszerekkel (pl. paracetamol, penicillinek) vagy műanyagokkal kapcsolatos információk.	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, tulajdonságai (polaritás, hidrogénkötés lehetősége, halmazszerkezet, halmazállapot, vízoldhatóság, sav-bázis tulajdonságok, [brómszubsztitúció]) és biológiai jelentőség alapján. A piridin reakciója vízzel, savakkal, [brómmal. A pirrol reakciója nátriummal és brómmal]. Jelentőségük (vázlatosan): pl. B-vitaminok, alkoholdenaturálás (régen), nukleinsav bázisok alapvázai, indolecetsav (auxin), indigó, hemoglobin, klorofill, hem, hisztidin, húgysav, koffein, teofillin, gyógyszerek.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Szerves festékekkel, dohányzással (nikotinnal), kábítószerekkel, gyógyszerekkel vagy élő szervezetben előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin és purin váz, poliamid.	

Tematikai egység	**Aminosavak és fehérjék**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Amino- és karboxilcsoport, karbonsav és amin, sav-bázis reakciók, amidcsoport, biuret-reakció, katalízis, aktiválási energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminosavak, a peptidek, a fehérjék szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése. Az előfordulásuk és a biológiai jelentőségük ismerete. Az enzimek szerkezete, tulajdonságai és az enzimatikus folyamatok elemzése. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák,	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

alkalmazások)		
Az aminosavak Az aminosavak elnevezése, szerkezete. Funkciós csoportok, ikerionos szerkezet és következményei. Tulajdonságaik bemutatása (a glicin példáján keresztül). Az aminosavak amfotériája, sóképzése (nátrium-hidroxiddal és sósavval). Az aminosavak jelentősége (vázlatosan): pH-stabilizálás, ingerület-átvitel (γ-amino-vajsav), fehérjeépítés.	Az aminosavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** γ-amino-vajsavval (GABA), γ-hidroxi-vajsavval (GHB) és γ-butirolaktonnal (GBL) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan*: aminosavak és fehérjék szerkezete és tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése, hemoglobin
A fehérjeépítő aminosavak Az α-aminosavak szerkezete [és optikai izomériája], csoportosítása az oldallánc alapján: apoláris (glicin, alanin), poláris semleges (szerin), savas (glutaminsav), bázikus (lizin), kéntartalmú (cisztein) és aromás (tirozin) aminosavak. Az α-aminosavak jelentősége: fehérjék építőegységei, egyéb jelentőségük pl. ingerületátvitel (glutaminsav), gyógyszerek (acetil-cisztein), ízfokozók (nátrium-glutamát), hormonok (tiroxin).	A fehérjeépítő aminosavak általános képletének, az általános képlet és a konkrét molekulák kapcsolatának megértése [az optikai izomériáról tanultak alkalmazása az aminosavakra]. Fehérjeépítő aminosavak csoportosítása több szempont alapján (megadott képletek felhasználásával). **M:** A fehérjeépítő aminosavak képletének bemutatása oldallánc jellege szerinti csoportosításban.	
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és szerkezete (Emil Fischer). Di-, tri- és polipeptidek, fehérjék. A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. Az egyszerű és az összetett fehérjék. Fehérjék hidrolízise, emésztés. A fehérjék stabilitása. Denaturáció, koaguláció. Kimutatási reakciók (biuret- és xantoprotein-reakció jelenség szinten). A polipeptidek biológiai jelentősége: enzimek [az enzimkatalízis részecskeszintű magyarázata, enzimek szerepe a	Peptidek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Képlettel is megadott aminosavakból álló peptid szerkezetének leírása. A fehérjék szerkezetét bemutató ábrák, modellek, képek vagy animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. **M:** Tojásfehérjével kapcsolatos vizsgálatok: kicsapási reakciók (pl. könnyű- és nehézfémsókkal, tömény alkohollal, savval, a hőmérséklet növelésével), xantoprotein- és biuretreakció. Fehérjék szerkezetével vagy jelentőségével kapcsolatos információk (pl. zselatin	

biokémiai folyamatokban], szerkezeti fehérjék (keratin, gyapjú), izommozgás (aktin és miozin), szállítófehérjék (hemoglobin), immunglobulinok, fehérjék a sejthártyában, peptidhormonok (inzulin), tartalék tápanyagok (tojásfehérje). Az aszpartam.	élelmiszer-ipari felhasználása, molekuláris gasztronómia, haj dauerolása, enzimműködés, izommozgás folyamatai, tudománytörténeti szövegek).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, enzim, szerkezeti szint.	

Tematikai egység	**Nukleotidok és nukleinsavak**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Purin- és pirimidinváz, ribóz, dezoxiribóz, foszforsav, hidrolízis, fehérjék szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nukleotidok és a nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat ismerete, megértése. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti kapcsolat megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A nukleotidok A nukleotid név magyarázata, a nukleotidok csoportosítása (mono-, di-és polinukleotidok), a mononukleotidok építőegységei. Az ATP sematikus szerkezete, építőegységei, biológiai jelentősége.	A nukleotidok szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. ATP szerkezetének elemzése és/vagy lerajzolása (az alapegységek képleteinek ismeretében). **M:** Információk az ATP biológiai jelentőségéről (képződéséről, felhasználásáról, hidrolízis energetikájáról stb.)	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.
A nukleinsavak Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, előfordulása és funkciója a sejtekben. A cukor-foszfát lánc szerkezete, pentózok és bázisok az RNS-ben és a DNS-ben, bázispárok, Watson–Crick-modell. A DNS, az RNS és fehérjék szerepe a tulajdonságok kialakításában, DNS és RNS	A nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolatok megértése. **M:** A DNS szerkezetével annak felfedezésével, mutációkkal vagy kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	

kémiai szerkezetének kapcsolata a biológiai funkcióval (vázlatosan).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

Tematikai egység	**Szerves kémiai számítások**	**Órakeret (20 óra)**[5]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a képlet mennyiségi jelentése, kémiai reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro törvénye, gáztörvények, egyensúlyi állandó, oldatok összetétele, koncentrációja, hő, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szerves kémiai ismeretek szakszerű alkalmazása számítási feladatokban. A problémamegoldó képesség fejlesztése. Mértékegységek szakszerű és következetes használata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek képletének meghatározása	Tömegszázalékos összetel, általános képlet, moláris tömeg, égetéskor keletkező gázkeverék összetételének vagy ismert kémiai átalakulás során keletkező anyagok mennyiségének ismeretében ismeretlen összegképlet meghatározása, lehetséges izomerek megadása, választás az izomerek közül tulajdonságok alapján.	*Biológia-egészségtan:* felépítő és lebontó folyamatok energetikája. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Gázkeverékekkel kapcsolatos számítások	Gázkeverékek tömeg- és térfogatszázalékos összetételével, átlagos moláris tömegével [és relatív sűrűségével] kapcsolatos feladatok.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szerves vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok oldhatósággal, oldatkészítéssel, százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg).	

[5] Ez az órakeret az éves órakeret része, és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	Oldatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása más típusú (pl. sztöchimetriai) feladatokban.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	Reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szerves kémiai feladatok.	
Termokémiai feladatok	Számítások képződéshő, reakcióhő és Hess-tétel alapján. [Kötési energia felhasználása termokémiai számításokban.]	
[*Kémiai egyensúly*]	[Egyensúlyi állandó, egyensúlyi összetétel, átalakulási százalék számítása szerves anyagokat is tartalmazó egyensúlyi folyamatok alapján.]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldat koncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag szerkezetének és tulajdonságainak leírásához használt alapvető modelleket, fogalmakat és törvényszerűségeket (a korábban megismerteken túl: izotóp, az elektronburok szerkezetét megszabó törvények és ezek kapcsolata a periódusos rendszerrel, elsőrendű kémiai kötéssel és/vagy másodlagos kölcsönhatásokkal felépülő halmazok modelljei és az anyagi rendszerek fontosabb típusai, reakciósebesség, reakcióhő, kémiai egyensúly, reakciótípusok, pH, sav és bázis Brønsted szerint, oxidálószer és redukálószer). *Ismerje* a legfontosabb szerves vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* a kémikusok által az anyag szerkezetének és tulajdonságainak megismerése során alkalmazott egyszerűbb módszereket és a gazdasági szempontból legfontosabb szerves vegyipari technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Értse* a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggéseket, az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* a kémiai elemek tulajdonságainak periodikus változását. *Értse* az anyagi világ kémiai szerveződési szintjeit, valamint a fizikai és biológiai szereveződési szintek kapcsolatát a kémiai szerveződési szintekkel. *Értse* a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságot meghatározó szerepét. A tanult, biológiai szempontból fontos vegyületek esetében értse a kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti összefüggéseket. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete

	és kölcsönhatásaik alapján. *Tudja alkalmazni* a megismert törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, számára ismeretlen reakciók egyenleteinek leírásában, újonnan megismert modellek elemzésében. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja értékelni a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. A fenntarthatóság érdekében *vállaljon aktív szerepet* környezete védelmében.

11–12. évfolyam

Súlyos következményekkel járó hiányt pótol a reáltagozat 11. évfolyamán a szervetlen kémia anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása. A jelen kerettanterv a kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tartalmazza a 11. évfolyamon a szervetlen kémiai ismereteket, valamint a mindezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Itt is szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Az elektrokémiai ismeretek ezen évfolyamon való elsajátításának az az előnye, hogy ez jó alkalmat teremt a redoxireakciók ismétlésére, illetve a megszerzett tudás ezen az évfolyamon fel is használható a szervetlen elemek és vegyületek tulajdonságainak, előállításának és felhasználásának tanulásakor. A korábban elsajátított anyagszerkezeti ismereteket áttekintő fejezet után a nemfémek és vegyületeik következnek (kezdve a nemesgázokkal és a hidrogénnel, majd főcsoportonként jobbról balra haladva a periódusos rendszerben). A fémek és vegyületeik tanítása pedig az általános jellemzésüket követően a periódusos rendszer mezői szerint haladva történik. A szigorú logika alapján való tárgyalást a sok érdekes gyakorlati alkalmazásnak, valamint a rendkívül változatos oktatási módszereket és szemléltetési módokat felmutató megközelítésnek kell élvezetessé tennie.

A reáltagozatos gimnáziumok 12. évfolyamának kémia-kerettanterve a 9–11. osztályban tanult ismeretek összegyűjtését, rendszerezését és kiegészítését írja elő; a mindennapi élet anyagai, jelenségei és tevékenységei köré csoportosítva, interdiszciplináris szemléletet követve. Ehhez kapcsolódva pályaorientációs és szemléletformáló céllal megjelennek a kémia legfontosabb eredményei, a kémiatörténet tanulságai, a jelenben dolgozó kémikusok munkája és a jövő nagy kihívásai is. Felhívja a figyelmet a vegyipar potenciálisan káros hatásaira, de arra is, hogy ezek elhárítására is csak a jól képzett kémikusok képesek.

Az **M** betűvel jelölt módszertani ajánlások és egyéb ötletek, tanácsok között ezen az évfolyamon is sokféle érdekes téma szerepel. A tankönyvek írói és a tanárok ezek közül az aktuális igények és lehetőségek szerint választhatják ki azokat, amelyek tárgyalása során megvalósulhat az előírt követelmények teljesítése, de a kerettanterv által javasolt tartalmak elsajátítása teljesen más módokon is történhet. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor azonban feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást

megengedőket. A projektmunkák, prezentációk, versenyek, laboratóriumi mérések és az érettségi kísérletek gyakorlása során a tanulóknak is kísérletezniük kell. A bemutatott és a tanulók által elvégzett kísérletek, mérések, laboratórium- vagy üzemlátogatások kiválasztásába és megtervezésébe célszerű bevonni magukat a tanulókat is. Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, prezentáció, poszter, online összefoglaló (wiki, blog, honlap) vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 11–12. évfolyamra előírt 201 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 181 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 20 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Elektrokémia</td><td>Órakeret
20 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elve, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai bemutatása. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése és újrahasznosításuk okainak és fontosságának megértése.</td></tr>
<tr><td>Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)</td><td>Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Bevezető ismétlés
Fémek reakciója nemfémes elemekkel, más fémionok oldatával, nem oxidáló savakkal és vízzel. A redukálóképesség (oxidálódási hajlam), a fémek redukálóképességi sora a tapasztalatok és az elektronegativitás ismeretében. A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.</td><td>A redoxireakciókról és fémekről tanultak alkalmazása néhány konkrét reakcióra.
M: Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.[6]</td><td colspan="2" rowspan="2">Biológia-egészségtan: elektromos halak, elektrontranszportlánc, galvánelemek felhasználása a gyógyászatban, ingerületvezetés.

Fizika: galvánelem, feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis, soros és párhuzamos kapcsolás, akkumulátor, elektromotoros erő, Faraday-törvények.</td></tr>
<tr><td>Galvánelem
Galvani és Volta kísérletei. A galvánelemek működésének bemutatása a Daniell-elem példáján keresztül: felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A sóhíd szerepe, diffúzió gélekben,</td><td>A galvánelemek működési elvének megértése, környezettudatos magatartás kialakítása.
M: Egyszerű galvánelem (pl. Daniell-elem) vagy Volta-oszlop készítése. Különféle</td></tr>
</table>

[6] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

porózus falon keresztül, pl. virágcserépen, tojáshéjon. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség. Gyakorlatban használt galvánelemek. Akkumulátorok, szárazelemek. Galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák (pl. nehézfém-szennyezés, újrahasznosítás). Tüzelőanyag-cellák, a hidrogén mint üzemanyag.	galvánelemek pólusainak megállapítása, az elektródfolyamatok felírása. Két különböző fém és zöldségek vagy gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk az akkumulátorokról és a galvánelemekről.	
Elektrolizálócella Az elektrolizálócella összehasonlítása a galvánelemek működésével, egymásba való átalakíthatóságuk. Az elektrolízis folyamata, ionvándorlás, az elektrolizálócella működési eleve. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Különböző elektrolizálócellák működési folyamatai reakcióegyenletekkel. A víz (híg kénsavoldat) elektrolízise, kémhatás az egyes elektródok körül. Az oldatok töménységének és kémhatásának változása az elektrolízis során. Az alkálifémionok, az összetett ionok viselkedése elektrolíziskor indifferens elektród esetén. A nátrium leválása higanykatódon. Faraday I. és II. törvénye. A Faraday-állandó. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazása: akkumulátorok feltöltése. Klór és nátrium-hidroxid előállítása NaCl-oldat higanykatódos elektrolízisével, túlfeszültség. A klóralkáliipar	Az elektrolizáló berendezések működésének megértése és használata. Környezettudatos magatartás kialakítása. [A Faraday-törvények használata számítási feladatokban.][7] **M:** Gyakorlati példák: akkumulátorok feltöltésének szabályai, elemek és akkumulátorok feliratának tanulmányozása. Elektrolízisek: sósavoldat, réz-jodid-oldat, nátrium-klorid-oldat, nátrium-hidroxid-oldat, nátrium-szulfát-oldat.	

[7] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

higanymentes technológiái (membráncellák). Az alumínium ipari előállítása timföldből, az s-mező elemeinek előállítása halogenidjeikből. Bevonatok készítése – galvanizálás, korrózióvédelem.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, akkumulátor, standardpotenciál, elektrolízis, szelektív elemgyűjtés, galvanizálás.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai bevezető**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az atomok elektronszerkezete, rácstípusok, elsőrendű és másodrendű kötések, anyagok jellemzésének szempontjai, reakciótipusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek és vegyületek csoportosítása, jellemzésük szempontjainak megértése. A Földet és néhány égitestet felépítő legfontosabb anyagok eltérő kémiai összetételének magyarázata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagok jellemzésének szempontrendszere Anyagszerkezet (részecsketulajdonságok), rácstípusok. Fizikai tulajdonságok (szín, halmazállapot, oldhatóság, sűrűség, elektromos vezetés). Kémiai tulajdonságok (reakcióegyenletek). Előfordulás a természetben (elemi állapotban, vegyületekben). Előállítás (laboratóriumban és iparban). Felhasználásra jellegzetes példák.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. Különbségtétel fizikai és kémiai tulajdonságok között.	*Biológia-egészségtan:* a biogén elemek és ionok előfordulása az élővilágban. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, energiamegmaradás, magerők és atommag-stabilitás.
Általános kémiai fogalmak ismétlése A periódusos rendszer és a belőle leolvasható tulajdonságok. Az elektronszerkezet és a kémiai tulajdonságok kapcsolata. A halmazszerkezet és kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal. A kémiai reakciók típusainak, feltételeinek áttekintése. A redoxireakciók irányának	A periódusos rendszer felépülési elvének megértése és alkalmazása. **M:** Fejtörő feladatok megoldása a periódusos rendszer alkalmazásával.	

meghatározása a standardpotenciálok alapján nemfémek között is.		
Az elemek születése a csillagokban Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben. [Ennek okai: magerők, magfúzió, szupernova-robbanás, maghasadás.] Miért vasból van a Föld magja? (Prebiológiai evolúció.)	Az elemek atomjainak összetétele, keletkezésük megértése. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai tulajdonság, rácstípus, elektronszerkezet, periódusos rendszer, magfúzió, maghasadás.	

Tematikai egység	**Nemesgázok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemesgázok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése. A nemesgázok előfordulásának és mindennapi életben betöltött szerepének magyarázata a tulajdonságaik alapján. A reakciókészség és a gázok relatív sűrűségének alkalmazása a nemesgázok előfordulásával, illetve felhasználásával kapcsolatban.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Elektronszerkezet – kis reakciókészség összefüggése. [Halmazszerkezet, rácstípus.] Gerjeszthetőség – felhasználás. Fizikai tulajdonságok, a legtöbb anyaggal szemben kismértékű reakciókészség – elemi állapot. Nagyobb rendszámúak esetében vannak vegyületek: XeO_2, XeO_4, XeF_2. *Hélium* Fizikai tulajdonság: kis sűrűség, a legalacsonyabb forráspontú elem. Előfordulás: földgáz, világegyetem, Napban keletkezik magfúzióval. Felhasználás: léggömbök, léghajók, mesterséges levegő (keszonbetegség ellen), alacsony hőmérsékleten működő berendezések (szupravezetés).	A nemesgázok általános sajátságainak megértése, az eltérések okainak értelmezése. **M:** Kísérletek héliumos léggömbbel vagy erről készült film bemutatása.	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás.

Neon Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: reklámcsövek töltőanyaga. *Argon* Előfordulás: a levegőben a legnagyobb mennyiségben lévő nemesgáz. Előállítás: a levegő cseppfolyósításával. Felhasználás: lehet védőgáz hegesztésnél, élelmiszerek csomagolásánál, kompakt fénycsövek töltőanyaga. Hőszigetelő üvegek, ruhák töltőanyaga. *Kripton* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: hagyományos izzók töltése, a volfrámszál védelmére (Bródy Imre). *Xenon* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: ívlámpák, vakuk, mozigépek: nagy fényerejű gázkisülési csövek. *Radon* Élettani hatás*:* radioaktív. A levegőben a háttérsugárzást okozza. Felhasználás: a gyógyászatban képalkotási eljárásban, sugárterápia.	**M:** Védőgázas csomagolású élelmiszer, kompakt fénycső és hagyományos izzó bemutatása, előnyök és hátrányok tisztázása. Információk a különféle világítótestekről.	*Fizika:* fényforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesgáz-elektronszerkezet, relatív sűrűség.	

Tematikai egység	**Hidrogén**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Apoláris kovalens kötés, izotóp, magfúzió, diffúzió, redukálóképesség, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legkisebb sűrűségű gáz szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Atomszerkezet, izotópok. [A nehézvíz és annak szerepe.]	A hidrogén különleges tulajdonságainak és azok	*Fizika:* hidrogénbomba,

Molekulaszerkezet, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok, [diffúziósebesség]. Kémiai reakciók: oxigénnel (égés, durranógáz) és egyéb kovalens hidridek. Robbanáskor végbemenő láncreakciók, ezzel kapcsolatos katasztrófák. [Kis elektronegativitású fémekkel szemben oxidálószer (ionos hidridek). Intersticiális hidridek.] Felhasználás: Léghajók, ammóniaszintézis, műanyag- és robbanószergyártás, margarin előállítása, rakéta hajtóanyaga. Előfordulása a világegyetemben és a Földön. Természetben előforduló vegyületei: víz, ammónia, szerves anyagok. [A magfúzió jelenősége.] Izotópjainak gyakorlati szerepe. A hidrogén mint alternatív üzemanyag. Ipari és laboratóriumi előállítás.	szerkezeti okainak megértése, alkalmazása a felhasználási módjainak magyarázatára. **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógázpróba, égése. Redukáló hatása réz (II)-oxiddal, fémek reakciója híg savakkal. [A diffúzió bemutatása máz nélküli agyaghengeres kísérlettel.]	magreakciók, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II**.** világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer.	

Tematikai egység	**Halogének**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris, poláris kovalens kötés, oxidálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halogének és halogénvegyületek hasonlóságának és eltérő tulajdonságainak szerkezeti magyarázata. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján. Annak megértése, hogy a hétköznapi életben használt anyagok is lehetnek mérgezők, minden a mennyiségen és a felhasználás módján múlik. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A hagyományos fényképezés alapjainak megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Fluor Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: legnagyobb	A halogénelemek és vegyületeik molekulaszerkezete, polaritása, halmazszerkezete, valamint	*Biológia-egészségtan:* a só jódozása, a fogkrém fluortartalma,

elektronegativitás, legerősebb oxidálószer. Reakció hidrogénnel. Előfordulás: ásványokban, fogzománcban. *Klór* Fizikai tulajdonságok. Fizikai és kémiai oldódás megkülönböztetése. Kémia reakciók: vízzel, fémekkel (halosz = sóképzés), hidrogénnel, más halogenidekkel (standardpotenciáltól függően). Előállítás: ipari, laboratóriumi. Felhasználás: sósav, PVC-gyártás, vízfertőtlenítés (klórozott fenolszármazékok veszélye). Élettani hatás: mérgező. *Nátium-klorid (kősó):* Fizikai tulajdonságok. Előfordulás. Élettani hatása: testnedvekben, idegsejtek működésében, magas vérnyomás rizikófaktora a túlzott sófogyasztás („fehér méreg”). Felhasználás: útsózás hatása a növényekre, gépjárművekre. *Hidrogén-klorid:* Fizikai tulajdonságok. Vizes oldata: sósav. Maximális töménység. Kémiai reakció, illetve a reakció hiánya különböző fémek esetében. Előfordulás: gyomorsav-gyomorégés, háztartási sósav. *Hipó*: összetétele, felhasználása, vizes oldatának kémhatása, veszélyei. (Semmelweis Ignác: klórmeszes kézmosás.) *Bróm* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: telítetlen szénhidrogének kimutatása addíciós reakcióval. Élettani hatás: maró, nehezen gyógyuló sebeket okoz. *Jód* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: hidrogénnel, fémekkel. Felhasználás: jódtinktúra. Előfordulás: tengeri	fizikai és kémiai tulajdonságai közötti összefüggések megértése, alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével, illetve kálium-permanganát és sósav reakciójával [a kálium-permanganát és sósav reakcióegyenlet rendezése], konyhasó előállítása elemeiből. A hidrogén-klorid előállítása laboratóriumban konyhasóból kénsavval. Szökőkútkísérlet hidrogén-kloriddal. Bróm bemutatása (zárt üvegben). Brómos víz reakciójának hiánya benzinnel vagy brómos vízből bróm extrakciója/kioldása benzinnel, brómos víz reakciója étolajjal vagy olajsavval. [Brómos víz reakciója nátrium-hidroxid-oldattal.] Jód szublimációja, majd kikristályosodása hideg felületen. Jód oldhatóságának vizsgálata vízben, alkoholban, benzinben. Jód és alumínium reakciója. Keményítő kimutatása jóddal krumpliban, lisztben, pudingporban. Halogenidionok megkülönböztetése ezüst-halogenid csapadékok képzésével. Információk a halogénizzókról.	gyomorsav, kiválasztás (kloridion), a jód szerepe. *Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis, légnyomás. *Földrajz:* sóbányák.

élőlényekben, pajzsmirigyben (jódozott só). *Hidrogén-halogenidek* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. [A saverősség változása a csoportban – a kötés polaritása.]		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, allotróp módosulat, sav, oxidálószer, freon, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak magyarázata. A kénvegyületek változatossága okainak megértése. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén Molekulaszerkezet: allotróp módosulat – a dioxigén és az ózon molekulaszerkezete. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció hidrogénnel (durranógáz, égés), oxidok, hidroxidok, oxosavak képződése. Előállítás: iparban és laboratóriumban. Felhasználás: lángvágó, lélegeztetés, kohászat. Az oxigén szerepe az élővilágban (légzés, fotoszintézis). A vízben oldott oxigén oldhatóságának hőmérsékletfüggése. Áltudomány: oxigénnel dúsított italok. *Ózon* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: Sok anyaggal szemben nagy reakciókészség, bomlékony.	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeiknek áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A tellúr felfedezése (Müller Ferenc). Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása (a parázsló gyújtópálcát lángra lobbantja). Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Különböző anyagok égetése, pl. fémek, metán, hidrogén, papír.	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata, oxigénszállítás. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.

Az ózon keletkezése és elbomlása, előfordulása. A magaslégköri ózonréteg szerepe, vékonyodásának oka és következményei. Élettani hatás: az ózon mint fertőtlenítőszer, a felszínközeli ózon mint veszélyes anyag (szmog, fénymásolók, lézernyomtatók). Az „ózondús levegő” téves képzete.		
Víz Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok: a sűrűség változása a hőmérséklet függvényében, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő, a nagy felületi feszültség és oka (Eötvös Loránd). Kémiai tulajdonság: autoprotolízis, amfotéria, a víz mint reakciópartner. Édesvíz, tengervíz összetétele, az édesvízkészlet értéke. *Hidrogén-peroxid* Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: bomlás [diszproporció], a bomlékonyság oka. Oxidálószer és redukálószer. Felhasználás: rakéta-üzemanyag, hajszőkítés, fertőtlenítés, víztisztítás (Hyperol).	**M:** Vízzel kapcsolatos kísérletek felidézése: a megdörzsölt üvegrúd eltéríti a vékony vízsugarat, oldhatósági próbák vízben: pl. konyhasó, kálium-permanganát, alkohol, olaj, jód. Hajtincs szőkítése ammóniás hidrogén-peroxiddal. Jodid-ionok oxidációja hidrogén-peroxiddal és a keletkező jód kimutatása keményítővel. A hidrogén-peroxid bomlása katalizátor hatására. [Kálium-permanganát és hidrogén-peroxid reakciója, az egyenlet rendezése.]	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai**,** hőtágulás, a hőtágulás szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.
Kén Halmazszerkezet: allotróp módosulatok. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: égése. Előfordulás: terméskén, kőolaj (kéntelenítésének környezetvédelmi jelentősége), vegyületek: szulfidok (pirit, galenit), szulfátok stb., fehérjékben. Felhasználás: növényvédő szerek, kénsavgyártás, a gumi	A kén és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A kén olvasztása és lehűtése vízzel, a változások okainak elemzése. Kénszalag égetése, reakció fémekkel, pl. cink és kén reakciója. A kén-hidrogén vizes oldatának kémhatásvizsgálata, reakciója jóddal. [Csapadékképzés különböző	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

vulkanizálása. *Hidrogén-szulfid (kénhidrogén)* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: sav-bázis és redoxi tulajdonságok. Élettani hatás: mérgező. Előfordulás: gyógyvizekben. *Kén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció vízzel. Előfordulás: fosszilis tüzelőanyagok égetésekor. Élettani hatás: mérgező. Felhasználása: boroshordók fertőtlenítése, kénsavgyártás. *Kénessav* Keletkezése: kén-dioxid és víz reakciójával: savas eső kialakulásának okai, káros hatásai. Szulfitok a borban. *Kén-trioxid* Molekulaszerkezet. Előállítás: kén-dioxidból. Kémiai reakció: vízzel kénsavvá alakul. *Kénsav* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis, redoxi: fémekkel való reakció, passziválás, szenesítés. Kétértékű sav – savanyú só. Kénsavgyártás. Felhasználás: pl. akkumulátorok, nitrálóelegyek. *Szulfátok* A szulfát-ion elektronszerkezete, térszerkezete, glaubersó, gipsz, rézgálic, [barit, timsó]. *Nátrium-tioszulfát* Reakciója jóddal [jodometria]. Felhasználása fixírsóként.	fémionokkal, redukáló hatás: elnyeletés kálium-permanganát-oldatban.] A kén égésekor keletkező kén-dioxid felfogása, feloldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata [redukáló hatása kálium-permanganát-oldatban, reakciója kén-hidrogénes vízzel, Lugol-oldattal]. Híg kénsavoldat kémhatásának vizsgálata, tömény kénsav hatása a szerves anyagokra: porcukorra, papírra, pamutra. Különböző fémek oldása híg és tömény kénsavban. A ként tartalmazó különböző oxidációs számú vegyületek, pl. szulfidok, szulfitok, tioszulfátok és szulfátok és az ezeknek megfelelő savak összehasonlítása az oxidáló-, illetve redukálóhatás szempontjából.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Autoprotolízis, édesvíz, tartósítószer, oxidáló sav, légszennyező gáz, savas eső, kétértékű sav.	

Tematikai egység	**Nitrogéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyező gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése, összevetése, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének felismerése. Az anyagok természetben való körforgásának megértése. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén A nitrogén molekulaszerkezete, fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: kis reakciókészség a legtöbb anyaggal szemben, reakció oxigénnel és hidrogénnel. Élettani hatás: keszonbetegség**.** *Ammónia* Molekulaszerkezet: alak**,** kölcsönhatások a molekulák között. Fizikai tulajdonságok. Könnyen cseppfolyósítható. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis reakciók – vízzel, savakkal. Előállítás: szintézis és körülményei, dinamikus egyensúly. Keletkezés: szerves anyagok bomlása (WC-szag)**.** Felhasználás: pl. ipari hűtők, műtrágyagyártás, salétromsavgyártás. *A nitrogén oxidjai* NO keletkezése villámláskor és belső égésű motorokban. NO_2 fizikai tulajdonságai, [dimerizáció]. Élettani hatások: értágító hatás (Viagra), mérgező kipufogógázok, gépkocsi-katalizátor alkalmazása. Felhasználás: salétromsavgyártás. N_2O: kéjgáz. Élettani hatás: bódít. (Davy: érzéstelenítés). Felhasználás: pl. habpatron, szülészet, üzemanyag-adalék, méhészet.	A nitrogéncsoport elemeinek és vegyületeinek rövid áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek folyékony levegővel. Ammónia oldódása vízben: szökőkútkísérlet. Ammónia és HCl-gáz reakciója. [Az ammónia komplexképzése réz(II)-szulfáttal.] Információk az ipari és biológiai nitrogénfixálásról. Nitrogén-oxidok keletkezése réz és tömény salétromsav reakciójakor. Salétromsav vizes oldatának kémhatás-vizsgálata különböző indikátorokkal. Híg és tömény salétromsav reakciója különböző fémekkel. Füstölgő salétromsav reakciója terpentinnel. Csillagszóró készítése, vagy görögtűz, vagy bengálitűz bemutatása. Rajzolás telített KNO_3-oldattal szűrőpapírra és száradás után meggyújtása izzó vasszeggel. Puskaporkészítés és -égetés. Hurkapálca vagy gumimaci oxidálása olvasztott kálium-	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP**,** eutrofizáció, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. Bioluminescencia**.** *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek***:** Irinyi János.

Salétromsav Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis és redoxi. Választóvíz, királyvíz. Előállítás: a salétromsavgyártás lépései. *Nitrátok* A nitrát-ion elektronszerkezete, térszerkezete. A nitrátok oxidáló hatása. Felhasználás: ammónium-nitrát: pétisó; kálium-nitrát: puskapor. Műtrágyák és szerepük, valamint környezeti veszélyeik. Eutrofizáció, primőr termékek. A nitrogén körforgása a természetben, szennyvíztisztítás. Azidok előnye és hátránya a légzsákokban. Nitritek szerepe a tartósításban (pácsók).	nitrátban.	
Foszfor Az allotróp módosulatok és összehasonlításuk. A gyufa régen és ma, Irinyi János. A foszfor használata a hadiiparban. *Difoszfor-pentaoxid* Kémiai tulajdonság: higroszkópos (szárítószer), vízzel való reakció [dimerizáció]. *Foszforsav* Molekula- és halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: reakció vízzel és NaOH-dal több lépésben, közepes, háromértékű sav – savanyú sók, foszfátok, hidrolízisük. Felhasználás: üdítőitalokban és rozsdaoldó szerekben. Élettani hatás. *Foszfátok* A foszfátion elektronszerkezete, térszerkezetetrisó felhasználása. A foszfor körforgása a termé-szetben. Műtrágyák, mosószerek, vízszennyezés – eutrofizáció. A fogak és a csontok felépítésében játszott szerepe. Foszfolipidek – sejthártya. Energia tárolására szolgáló szerves vegyületek. (ATP, [KP]) Lumineszcencia (foszforeszkálás és fluoreszkálás).	A foszfor és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fehérfoszfor oldódása szén-diszulfidban, öngyulladása. A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása vaslapon. Információk Irinyi Jánosról és a gyufa történetéről. Difoszfor-pentaoxid előállítása vörösfoszfor égetésével, oldás vízben, kémhatás vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Különböző üdítőitalok összetételének elemzése. Lumineszcenciás kísérletek. Információk a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok összetételéről, működéséről, környezeti hatásairól.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eutrofizáció, anyagkörforgás, gyulladási hőmérséklet, lumineszcencia.

Tematikai egység	**Széncsoport**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, allotróp módosulat, szublimáció, gyenge sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megvizsgálása. A szén és szilícium vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A földkérget felépítő legfontosabb vegyületek: a karbonátok és szilikátok jelentőségének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A grafit, a gyémánt, a fullerének szerkezetének összehasonlítása. Fizikai tulajdonságok. Előfordulásuk, felhasználásuk (nanocsövek). A természetes szenek keletkezése, felhasználásuk története, környezeti problémái. Mesterséges szenek: előállítás, adszorpció. *Szén-monoxid* [Molekulaszerkezet: datív kötés, apoláris jellegének oka.] Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: redukálószer – vasgyártás, égése. Keletkezése: széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor. Élettani hatás: az életet veszélyeztető mérgező hatása konkrét példákon keresztül. *Szén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok (szárazjég, szublimáció). Kémiai tulajdonság: vízben oldódás (fizikai és kémiai) – kémhatás. Környezetvédelmi probléma: az üvegházhatás fokozódása, klímaváltozás. Élettani hatása: osztályterem szellőztetése, fejfájás, borospincében, zárt	A széncsoport két leggyakoribb elemének és vegyületeiknek ismerete, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fa száraz lepárlása, a fagáz meggyújtása, adszorpciós kísérletek aktív szénen málnaszörppel, vörösborral, ammóniával. Égés (lánggal-izzással). A szén-dioxid előállítása, felfogása, hatása az égésre (gyertyasor üvegkádban), szárazjég szublimálása. Meszes vízzel való kimutatás szívószállal a kifújt levegőből. A szénsav kémhatása, változása melegítés hatására. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója sósavval, vizes oldatuk kémhatása.	*Biológia-egészségtan:* adszorpció, a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-dioxid szállítás. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

garázsokban összegyűlik, kimutatása. *Szénsav* A szén-dioxid vizes oldata, savas kémhatás. A szén-dioxiddal dúsított üdítők hatása a szervezetre. (Jedlik Ányos – szikvíz.) *Karbonátok és hidrogén-karbonátok* A karbonát-ion elektronszer-kezete és térszerkezete. Szóda, szódabikarbóna, mészkő, dolomit. A szén körforgása a természetben.		
Szilícium Halmazszerkezet és fizikai tulajdonság: atomrács, félvezetők. Felhasználás: elektronika, mikrocsipüzem, ötvözet. Előfordulás: ásványok Szilikonok szerkezete, tulajdonságai, jelentősége napjainkban. Szilikon protézisek szerepe a testben (előnyök, hátrányok). *Szilícium-dioxid* Halmazszerkezet. Üveggyártás. Atomrácsból amorf szerkezet. Újrahasznosítás. *Szilkátok* Szilikátok előfordulása ásványokban és kőzetekben, felhasználásuk. A vízüveg tulajdonságai és felhasználása.	A szilícium és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Különböző színű homokszemcsék vizsgálata nagyítóval. Üvegcső hajlítása Bunsen-égővel. Öreg ablaküvegek alsó vastagodása. „Vegyész virágoskertjének” készítése vízüvegből és színes fémsókból. A „gyurmalin” különleges sajátságai. Információk az üveggyártásról, az üveg napjainkban betöltött szerepéről, a számítógépről és a karbonszálas horgászbotról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, rétegrács, üvegházhatás, amorf anyag, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek általános jellemzése**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Fémes kötés, ötvözet, érc, redukció, galváncellák, standardpotenciál, elektrolízis, galvanizálás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezetünkben lévő fémtárgyak hasonlóságainak, illetve eltérő tulajdonságaik okainak megértése. A fémek eltérő értékének magyarázata az előfordulásukkal, tulajdonságaikkal és felhasználási módjaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A fémek előfordulása a természetben. Felfedezésük és előállításuk története. Szerepük, jelentőségük változása a történelmi korokban. A fémrács szerkezete és jellemzése. A fémek fizikai tulajdonságai: halmazállapot, olvadáspont, sűrűség (könnyű- és nehézfémek), megmunkálhatóság és ezek összefüggése a rácsszerkezettel, elektromos és hővezetés, szín és ezek okai. Ötvözetek**:** Az ötvözetek fogalma, szerkezetük. A fémek kémiai tulajdonságai. A korrózió és a korrózióvédelem. Passzív állapot, a felületi védelem és az ötvözés jelentősége. Helyi elem kialakulása**.**	A fémek általános sajátosságainak ismerete, ezek okainak megértése. Fémek korrózióvédelme, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Fémdrótok hajlékonysága, hővezetése, eltérő színe. Információk az ötvözetek felhasználásáról.	*Fizika:* elektromos és hővezetés, sűrűség, olvadáspont, mágnesesség, szín.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könnyűfém, nehézfém, korrózióvédelem.	

Tematikai egység	Az s-mező fémei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, felületaktív anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az s-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Alkálifémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Előfordulás: vegyületeikben, természetes vizekben oldva, sóbányákban. Előállítás: olvadékelektrolízissel (Davy).	Alkálifémek és földfémek hasonlóságai, illetve eltérő sajátságai okainak megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Na, K olvasztása, ötvözetképzésük. Na, K	*Biológia-egészségtan:* a csont kémiai összetétele, kiválasztás (nátrium- és káliumion), idegrendszer (nátrium- és káliumion),

Vegyületeik felhasználása: kősó, lúgkő, hipó, szóda, szódabikarbóna, trisó.	reakciója fenolftaleines vízzel. Lángfestési próbák (pl. kálium-klorát, keményítő és fémsók keverékének kémcsőben való hevítésével, vagy sósav, cink és fémsó felhasználásával, vagy fémsók oldataiba mártott hamumentes szűrőpapírdarabok meggyújtásával).	ízérzékelés – sós íz fiziológiás sóoldat.
Alkáliföldfémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Vegyületeik felhasználása az építőiparban: mészkő, égetett mész, oltott mész, gipsz. Élettani hatás: kalcium- és magnéziumionok szerepe a csontokban, izomműködésben. Jelentőség: a vízkeménység okai. A lágy és a kemény víz (esővíz, karsztvíz). A kemény víz káros hatásai a háztartásban és az iparban. Változó és állandó vízkeménység. A vízlágyítás módszerei: desztillálás, vegyszeres vízlágyítás, ioncserélés. A háztartásban használt ioncserés vízlágyítás, ioncserélő (mosogatógép vízlágyító sója). Vízkőoldás: savakkal.	**M:** Magnézium fenolftaleines vízzel való reakciója melegítéssel, égése. Tojáshéj kiégetése, reakció vízzel, fenolftaleinindikátor jelenlétében. Gipszöntés. A szappan habzása lágy és kemény vízben. Vízköves edény tisztítása ecetsavval.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, lángfestés, olvadékelektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, ioncserélő.	

Tematikai egység	**A p-mező fémei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Savak és bázisok, oxidáció, izotópok, amfoter tulajdonságok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alumínium, ón és ólom eltérő sajátságainak magyarázata. A vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A vörösiszap-katasztrófa okainak és következményeinek megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

Alumínium Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: passziválódás és védő oxidréteg, amfoter sajátság. Előfordulás: a földkéregben (bauxit, kriolit), agyagféleségek. Előállítás és felhasználás: bauxitból: kilúgozás, timföldgyártás, elektrolízis; példák a felhasználásra. A hazai alumíniumipar problémái, környezetszennyezés, újrahasznosítás. Az alumínium-ion feltételezett élettani hatása (Alzheimer-kór). *Ón és ólom* Atomszerkezet: különböző izotópok és azok tömegszáma, neutronszáma [Hevesy György]. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: felületi védőréteg kialakulása levegőn. Reakcióik: oxigénnel, halogénekkel, az ón amfoter sajátsága. Mai és egykori felhasználásuk: akkumulátorokban, ötvöző anyagként, festékalapanyagként, nyomdaipar, forrasztóón. Az ólomvegyületek mérgező, környezetszennyező hatása.	A p-mező fémei és vegyületeik tulajdonságainak megértése, ezek anyagszerkezeti magyarázata, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Az alumínium vízzel és oxigénnel való reakciója a védőréteg megbontása után. Reakciója sósavval és nátrium-hidroxiddal. Termitreakció vas-oxiddal. [Alumíniumsók hidrolízise, alumínium-hidroxid amfoter jellege.] Az ólom viselkedése különböző savakkal szemben, forrasztóón olvasztása. Információk a magyarországi alumíniumgyártásról és a vörösiszap-katasztrófáról, az ónpestisről (Napóleon oroszországi hadjáratának kudarca vagy Robert Scott tragédiája), a belül ónnal bevont konzervdobozokról, az ólomból készült vízvezetékekről, az ólomkristályról.	*Fizika:* elektromos ellenállás, akkumulátor *Biológia-egészségtan:* az ólom felhalmozódása a szervezetben, ólommérgezés tünetei, Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amfoter anyag, érc, vörösiszap, környezeti katasztrófa.	

Tematikai egység	**A d-mező fémei**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Eltérő szerkezetű fémrácsok, redukciós előállítás, mágnes, ötvözet, nemesfém.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A d-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az ötvözetek sokrétű felhasználásának megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A tiszai cianidszennyezés aranybányászattal való összefüggésének megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

Vas Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: rozsdásodás nedves levegőn, a rozsda szerkezete, a vas korrózióvédelme. A vaspor égése a csillagszóróban. Reakció pozitívabb standard potenciálú fémek ionjaival. Előállítás és felhasználás: vasgyártás. Fontosabb vasércek. Huta és hámor. A modern kohó felépítése, működése, a koksz szerepe, a salakképző szerepe. A redukciós egyenletek és a képződő nyersvas. Acélgyártás: az acélgyártás módszerei, az acél kedvező sajátságai és annak okai, az ötvözőanyagok és hatásuk. Az edzett acél. Vas biológiai jelentősége (növényekben, állatokban). Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés. *Kobalt* Ötvözőfém. A kobalt-klorid vízmegkötő hatása és színváltozása. Élettani jelentősége: B_{12} vitamin. *Nikkel* Ötvözőfém: korrózióvédelem, fémpénzek, orvosi műszerek. Ionjai zöldre festik az üveget. Margaringyártásnál katalizátor. Galvánelemek. Élettani hatás: fémallergia („ingerlany”), rákkeltő hatás.	A d-mező fémeinek atomszerkezete és ebből adódó tulajdonságaik megértése. A vascsoport, a króm, a mangán, a volfrám és a titán fizikai tulajdonságai (sűrűség, keménység, olvadáspont, mágneses tulajdonság) és felhasználásuk közötti összefüggések megértése. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Mágnes hatása vasreszelékre. Vaspor szórása lángba. Vas híg savakkal való reakciója, tömény oxidáló savak passziváló hatása. Különböző oxidációs állapotú vasvegyületek keletkezése és színe (sörösüveg). Vasszeg rézszulfát-oldatba való helyezése. A növények párologtatásának kimutatása kobalt-kloridos papírral.	*Biológia-egészségtan:* a hemoglobin szerepe az emberi szervezetben. enzimek: biokatalizátorok, a nehézfémsók hatása az élő szervezetre, B_{12} vitamin *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.
Króm Ötvözőfém: korrózióvédő bevonat, rozsdamentes acél. [Mikroelem: a szénhidrát-anyagcsere enzimjeiben.] A kromátok és bikromátok mint erős oxidálószerek (kálium-bikromát, ammónium-bikromát). *Mangán* Kémiai tulajdonságok: különböző oxidációs állapotokban fordulhat elő. Fontos vegyületei a barnakőpor	**M:** Alkohol csepegtetése kénsavas kálium-dikromát-oldatba. Ammónium-bikromát hőbomlása („kis tűzhányó”). Oxigén előállítása kálium-permanganátból. Klór előállítása sósavból kálium-permanganáttal. Információk a mágnesről, valamint a különféle fémek és ötvözeteik előállításáról, illetve felhasználásáról.	

és a kálium-permanganát. A kálium-permanganát felhasználása (fertőtlenítés, oxidálószer. [permanganometria]). *Volfrám* Fizikai tulajdonságok: a legmagasabb olvadáspontú fém. Felhasználás: izzószál, ötvözőanyag: páncélautók. *Titán* Fizikai tulajdonságok. Felhasználás: repülőgépipar, űrhajózás, hőszigetelő bevonat építkezéseknél.		
Réz Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: oxigénnel, nedves levegővel, savakkal. A réz felhasználása: hangszerek, tetőfedés, ipari üstök, vezetékek. Ötvözetek: bronz, sárgaréz. *Rézgálic* Felhasználása permetezőszerként. A rézvegyületek élettani hatása: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. *Az arany és az ezüst* Fizikai tulajdonságaik. Kémiai reakciók: nemesfémek, ezüst reakciója hidrogén-szulfiddal és salétromsavval. Választóvíz, királyvíz. Felhasználás: ékszerek (fehér arany), dísztárgyak, vezetékek. Élettani hatás: Az ezüst vízoldható vegyületei mérgező, illetve fertőtlenítő hatásúak, felhasználás ivóvízszűrőkben, zoknikban ezüstszál, kolloid ezüst spray. *Ezüst-halogenidek* Kötéstípus, szín, [vízoldékonyságuk különbözőségének oka], bomlásuk, a papíralapú fényképezés alapja**.** [Ezüstkomplexek képződése, jelentősége a szervetlen és a	A rézcsoport és a platina felhasználási módjainak magyarázata a tulajdonságaik alapján. **M:** Réz-oxid keletkezése rézdrót lángba tartásakor, patinás rézlemez és malachit bemutatása, réz oldásának megkísérlése híg és tömény oxidáló savakban. Különböző oxidációs állapotú rézionok és azok színei eltérő oldatokban. Réz(II)-ionok reakciója ammóniaoldattal és nátrium-hidroxiddal [komplex ionjai]. A rézgálic kristályvíztartalmának elvesztése kihevítéssel. Ezüst-klorid csapadék keletkezése pl. ezüst-nitrát-oldat és konyhasóoldat reakciójával. Információk a nemesfémek bányászatáról és felhasználásáról (pl. különböző karátszámú ékszerek arany- és ezüsttartalma), újrahasznosításáról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédő szerekről.	

szerves analitikában, argentometria.] *Platina* A platinafémek története. Felhasználása: óra- és ékszeripar, orvosi implantátumok, elektródák (digitális alkoholszondában), gépkocsi-katalizátorokban.		
Cink Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: égés, reakció kénnel, savakkal, lúgokkal. Felhasználás: korrózióvédő bevonat (horganyzott bádog). Ötvöző anyag. ZnO: fehér festék, hintőpor, bőrápoló, napvédő krémek. Élettani hatás: mikroelem enzimekben, de nagy mennyiségben mérgező. *Kadmium* Felhasználás: korrózióvédő bevonat, szárazelem. Felhasználása galvánelemekben (ritka, drága fém). Élettani hatás: vegyületei mérgezők (Itai-itai betegség Japánban), szelektív gyűjtés. *Higany* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságai: általában kevéssé reakcióképes, de kénnel eldörzsölve higany-szulfid, jóddal higany-jodid keletkezik. Ötvözetei: amalgámok. Élettani hatás: gőze, vízoldható vegyületei mérgezők. Felhasználás: régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, fénycsövek. Veszélyes hulladék, szelektív gyűjtés.	A cinkcsoport elemei és vegyületeik felhasználásának magyarázata a sajátosságaik alapján. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Cink és kénpor reakciója, cink oldódása savakban és lúgokban, amfoter jellegének bemutatása. A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Higany-oxid hevítése vattával ledugaszolt kémcsőben. Információk a higany és a kadmium felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesfém, érc, nyomelem, amalgám, ötvözet, környezeti veszély.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai számítások**	**Órakeret (20) óra**[8]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a kémiai képlet mennyiségi jelentése, a reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro-törvény, gáztörvények, szilárd keverékek, vizes oldatok és gázelegyek összetételének megadási módjai, pH, galvánelemek, elektrolizálócellák működése, Faraday I. és II. törvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szervetlen kémiai ismeretek gyakorlása, alkalmazása, elmélyítése és szintetizálása számítási feladatokon keresztül.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Galvánelemek	Celladiagramok felírása, az elektromotoros erő számítása.	*Biológia-egészségtan:* hemoglobin vastartalmának kiszámítása. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Elektrolizálócellák	A Faraday-törvények alkalmazása különböző fémek leválasztásánál.	
Porkeverékek és ötvözetek összetételével kapcsolatos számítások	Porkeverékek, ötvözetek tömeg- és anyagmennyiség-százalékos összetételével kapcsolatos feladatok. Az összetevők eltérő oldódásával összefüggő számítások.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szervetlen vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok: oldhatóság, oldatkészítés, összetétel megadása százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Nehézfém-ionos szennyezések határértékeinek számolása.	
Gázokkal és gázelegyekkel kapcsolatos számítások	Gázok keletkezésével és reakcióival kapcsolatos feladatok. Gázelegyek összetételének, abszolút és relatív sűrűségének, átlagos moláris tömegének számolása.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	A reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával	

[8] Ez az órakeret az éves órakeret része és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	megoldható szervetlen kémiai feladatok (sav-bázis, redoxi, csapadékképződési és gázfejlődési reakciók során).	
Szervetlen vegyipari termeléssel kapcsolatos feladatok	Vegyipari folyamatokra vonatkozó számítások (pl. kénsav-, salétromsav-, ammónia- és műtrágyagyártással, fémek előállításával kapcsolatban), kitermelési százalékok és veszteségek. Légszennyező gázok kibocsátásával, különféle mérgező anyagok egészségügyi határértékeivel kapcsolatos számítások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldatkoncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

Tematikai egység	**Kémia körülöttünk és bennünk**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természetes és az ember által alkotott környezetet, valamint az élő szervezetet felépítő kémiai anyagokról, a belőlük létrejövő rendszerekről és az ezekben zajló folyamatokról korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgyban korábban elsajátított ismeretek ismétlése, rendszerezése. Kapcsolatok keresése a kémiában megszerzett tudás és a mindennapi élet jelenségei között. A kémiatudás alkalmazási lehetőségeinek feltárása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Kémia a környezetünkben Természetes és épített környezetünk tárgyainak, jelenségeinek és folyamatainak kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és elsajátított tudással. Az életünk kényelmét és biztonságát szolgáló anyagok, szolgáltatások létrejöttének kémiai háttere.	**M:** Minél több gyakorlati példa gyűjtése és a kémia egyes területeihez kapcsolt módon való rendszerezése (pl. közös gondolkodás, ötletek gyűjtése, fogalomtérkép készítése, csapatverseny).[9]	

[9] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Kémia a szervezetünkben Az emberi test molekuláinak, biokémiai folyamatainak, valamint a homeosztázis fenntartásához felvenni, illetve kiválasztani szükséges anyagok tulajdonságainak és a biogeokémiai ciklusoknak a kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és az elsajátított tudással.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kémia központi szerepe, homeosztázis.	

Tematikai egység	**A kémia hatása az emberi civilizáció fejlődésére**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A korábbiakban szerzett kémiatudás történeti vonatkozásai. Az egyszerű természettudományos vizsgálatok, kísérletek megtervezésének és kivitelezésének, az eredmények megvitatásának, a konklúziók levonásának lépései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia mint tudomány társadalmi fejlődésbe való beágyazottságának felismerése. A gazdasági és politikai szükségszerűségek, valamint a kémia fejlődése közötti alapvető összefüggések magyarázata. A kémia mint természettudomány működését és a kutatómunka végzését irányító legfontosabb szabályok jelentőségének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan hatottak a társadalmi, politikai igények és a gazdasági szükségszerűségek a kémia és a vegyipar fejlődésére? A szervetlen, illetve a szerves vegyipar egyes termékeit létrehozó társadalmi szükségletek és kielégítésük módjainak fejlődése. A tudomány és a technika fejlődésének hatása a társadalomra. Az elméleti megoldások gyakorlati (technológiai) megvalósításának problémái. A sikeres gyakorlati megoldások hatása az elmélet fejlődésére. Környezetterhelő és környezetbarát technológiák. A kémikusok meghatározó pozitív	**M:** Információk a hadiipar és a kémia egymásra hatásáról, illetve a történelem szerepe az ipari technológiák fejlődésében (pl. Napóleon szerepe a konzervdobozok kifejlesztésében, a cukorrépa felhasználása a cukorgyártásban). A szódagyártás, a kénsavgyártás, az ammónia- és salétromsavgyártás, a klóralkáliipar (higanykatódos és higanymentes technológiák) vagy a színezékipar történetének feldolgozása. Vegyipari katasztrófák (pl. tankhajóbalesetek, Seveso, Bhopal, Kolontár, a tiszai	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, betegségek. *Fizika:* mozgások, termodinamika, hőerőgépek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverkezés, háborúk, ipari forradalom.

szerepe a környezetvédelemben. Minőségbiztosítás és analitika. Adott tulajdonságú anyagok tervezése és előállítása.	cianidszennyezés), a vegyészek szerepe a katasztrófák elhárításában, a károk felszámolásában. A dioxin és dioxán összehasonlítása szerkezet és élettani hatás szempontjából. A sósavgyártás mint az atomhatékonyság mintapéldája. Egyszerű minőségbiztosítási vizsgálatok (pl. a háztartásban előforduló savak és lúgok hatóanyag-tartalmának meghatározása sav-bázis titrálással, hipó aktív klórtartalmának mérése jodometriásan). Információk szubsztantív festékekről, „intelligens" fémekről, „emlékező", vízoldható és vezető polimerekről, kompozitokról. A selyem, a nejlon és a kevlar szerkezetének és tulajdonságainak összehasonlítása.	
A kémia mint természettudomány A véletlen és a következetes, kitartó kutatómunka szerepe a felfedezések és a találmányok történetében. A természettudományos vizsgálati módszerek lépései. Kontrolkísérlet és referenciaanyag. Az eredmények publikálásának és megvitatásának a jelentősége, a szakmai kontroll szerepe. Különbség a tudományok és áltudományok között.	Saját természettudományos vizsgálatok megtervezése, végrehajtása és az eredmények kommunikálása, megvitatása (tetszőleges, de a középiskolai kémia tananyag szempontjából releváns témában). **M:** Alkimisták véletlen fölfedezései (pl. foszfor, porcelán), Scheele, Cavendish, Oláh György és/vagy más kémikusok munkássága, felfedezései, pl. a Perkin-ibolya és az indigó (Baeyer) előállítása, a polietilén előállítása, a nejlon kifejlesztése. Pasteur: *„A szerencse a felkészült elmének kedvez"*. Az áltudományok közös jellemzőinek összegyűjtése (pl. pí-víz, oxigénnel dúsított víz, lúgosítás).	
Hogyan dolgoznak a kémikusok? Tudósok és feltalálók a kémiában. A nagy felfedezések és a nagy tévedések tanulságai. Az	**M:** A flogisztonelmélet és az oxigén szerepe az égésben. Az életerő-elmélet és megdöntése. Nagy tudósok nagy tévedései (pl.	

eredmények rendszerezésének és közlésének jelentősége. A tudós és a feltaláló erkölcsi felelőssége. Szabadalmi jog.	Newton, Lavoisier, Berzelius). A nagy rendszerezők munkássága (pl. Lavoisier, Berzelius és Mengyelejev). Haber és a vegyi hadviselés. Teller Ede és a hidrogénbomba. Idézetek az MTA etikai kódexéből. Híres szabadalomjogi viták (pl. Glauber: *„Furni Novi Philosophici”* c. könyve megírásának körülményei, a kokszgyártás története, Leblanc szódagyártási szabadalma), perek és ésszerű kompromisszumok (pl. Hall és Heroult: alumínium elektrolízissel való előállítása; Castner és Kellner: higanykatódos nátrium-klorid-oldat elektrolízis; Perkin és Caro: alizarin ipari előállítása). Az alumínium első előállítójáról folyó vita. A Solvay-konferenciák és a Nobel-díj hatása a természettudomány fejlődésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Minőségbiztosítás, analitika, áltudomány, szabadalmi jog.	

Tematikai egység	**A kémia előtt álló nagy kihívások**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A levegő- és víztisztaságról, élelmiszerbiztonságról, energiagazdálkodásról, hulladékgyűjtésről és -hasznosításról, nyersanyagokról és gyógyszerekről korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiatudás szintetizálása a fizika és a biológia tantárgyban megszerzett tudással. A Föld nyersanyag- és energiakészleteinek áttekintése, alternatívák és lehetőségek mérlegelése. Egyensúlykeresés a természeti értékek megőrzése és a gazdaságosság között, ésszerű kompromisszumok elfogadása, szemléletformálás. A felelős állampolgári magatartás kialakítása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta levegő? A tiszta levegő összetétele, a levegőszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és	Ismerkedés a levegő szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett levegő összetételével kapcsolatos kísérletek. Az üvegházhatás	*Biológia-egészségtan:* légzés, szmog, savas eső, ózonlyuk élettani hatásai.

hatásaik. A levegőszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. Szén-dioxid-kvóta. A levegőszennyezés csökkentésének lehetőségei. Mit tegyünk a felgyülemlő szén-dioxiddal?	pozitív és negatív hatásainak összevetése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okai, az antropogén hatások részesedésére vonatkozó különféle becslések. A szén-dioxid-kvóta gazdasági és politikai vonatkozásai. Az 1953-as londoni szmog és az 1956-os angliai „tiszta levegő” törvény. A London és Los Angeles típusú füstköd összehasonlítása. A halogénezett szénhidrogének (CFC-k) ózonbontó hatásának felderítése, nemzetközi összefogás a CFC-k visszaszorítása érdekében. A gépkocsi-katalizátorok hatása a kipufogógázok összetételére.	*Fizika:* üvegházhatás, hőerőgépek. *Földrajz:* éghajlatváltozás.
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta ivóvíz? A tiszta ivóvíz összetétele, a vízszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A vízszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. A vízszennyezés csökkentésének lehetőségei. Vízkészletek, víztisztítási módszerek. Indulnak-e majd fegyverekkel vagy gazdasági területen vívott háborúk a tiszta ivóvízért?	Ismerkedés a vizek szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett víz összetételével kapcsolatos kísérletek. Vízanalitikai mérések (pl. változó keménység mérése sav-bázis titrálással, állandó keménység mérése komplexometriásan, kloridion-tartalom kimutatása és mérése argentometriásan, vastartalom kimutatása és kolorimetriás vagy fotometriás meghatározása). A „tiszta” és a szennyezett víz összehasonlítása kémiai (pl. gyorsteszteekkel) és ökológiai szempontból. Az ipari, mezőgazdasági és kommunális vízszennyezés bemutatása konkrét példákon keresztül (pl. gyógyszer-, fogamzásgátló- és drogmaradványok megjelenése és hatása a természetes vizekben). A szennyvizek veszélyessége a koncentráció és a szennyezőanyag minősége függvényében. Víztisztító üzemek felépítése és működése. A légkör növekvő szén-dioxid-koncentrációjának hatása az óceánok élővilágára.	*Biológia-egészségtan:* vizes élőhelyek, vízi élőlények, a vízszennyezés hatásai.

Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő egészséges élelmiszer? A világ népességének növekedése, élelmezési problémák és megoldási lehetőségeik. A talaj összetétele, talajfajták és jellemzőik. A talajjavítás módszerei, a műtrágyák összetétele, alkalmazási módja, a műtrágyázás előnyei és hátrányai. A talajszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai. Növényvédő szerek alkalmazásának előnyei és hátrányai. Növényvédő szerek munka-egészségügyi és élelmezés-egészségügyi várakozási ideje. A növényi és állati fehérjék aminosav-összetételének összehasonlítása. Az egészséges és a beteg szervezet táplálékigénye. Egészséges-e a vegetarianizmus? Élelmiszerek adalékanyagai. Kik és miért állítják, hogy karcinogén az aszpartám?	Ismerkedés az élelmiszer-analitikusok munkájával. **M:** Talajvizsgálatok (pl. víztartalom mérése, kalcium-karbonát-tartalom becslése). A növények „hiánybetegségei”, adott összetételű talaj műtrágyaigényének kiszámítása. Súlyos környezeti katasztrófát okozó talajszennyezési esetek, értékelésük a szennyezés forrása és hatása alapján. Inszekticidekkel kapcsolatos híres esetek (pl. a DDT pozitív és negatív hatásai). Ételallergiák és diétás étrendek. Élelmiszer-adalékanyagok csoportosítása, E-számok. Élelmiszer-analitikai vizsgálatok (pl. élelmiszerek sótartalmának kimutatása, meghatározása). Véralkoholszint mérése régen és ma.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, tápanyag. *Fizika:* energiamegmaradás. *Földrajz:* népességnövekedés, talajfajták, talajjavítás
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő energia? Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése, az energiaátalakítások hatásfokának (energiadisszipáció) és járulékos hatásainak (szennyezések) összekapcsolása, az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése. Alternatív energiaforrások. A technikai fejlődéssel rohamosan növekvő energiafelhasználás áttekintése. Az energia tárolásának és szállításának problémái (galvánelemek,	A megújuló és nem megújuló energiaforrások által szolgáltatott energia mennyiségeinek összevetésével kapcsolatos számolási feladatok. A kiegyensúlyozott véleményalkotás és a racionális döntéshozatal képességének kialakítása a különféle energiaforrások közötti választás és az energiatakarékosság terén. **M:** A tűz megjelenése a mitológiában (Prométheusz); a tűz mint jelkép. Az égés felhasználása: sütés, főzés, melegítés, éghető hulladékok megsemmisítése, fémek	*Biológia-egészségtan:* ATP, ökológiai lábnyom. *Fizika:* a termodinamika I. és II. főtétele, energiaforrások, energiahordozók, ökológiai lábnyom. *Magyar nyelv és irodalom:* görög mitológia. *Történelem, társadalmi és*

akkumulátorok, tüzelőanyag-cellák). [Ökológiai lábnyom.][10]	megmunkálása. Égéssel és az energia tárolásával kapcsolatos kísérletek. A benzin minőségének javítása régen és ma (ólom-tetraetil, más adalékanyagok, izomerizálás). A nukleáris és a fosszilis energiatermelés költségeinek és kockázatainak összehasonlítása. A bioetanol és biodízel előnyei és hátrányai. Az energiafelhasználás formáinak összehasonlító elemzése. [Az ökológiai lábnyom becslésének módszerei.]	*állampolgári ismeretek:* az energiaigény politikai vonatkozásai.
Hogyan szabadulhatunk meg a hulladékoktól? A hulladékok típusai. A háztartásban keletkező, környezetre veszélyes hulladékok fajtái. A hulladékok újrahasznosításának házi és ipari lehetőségei, lehetséges ösztönzői. A szelektív hulladékgyűjtés elvi és gyakorlati kérdései. A kommunális hulladékok szakszerű elhelyezése és feldolgozása. A műanyagokkal, biológiai lebomlásukkal, újrahasznosításukkal, felhasználásukkal és előállításukkal kapcsolatos problémák. Mit tegyünk a műanyag hulladékokkal?	Felelős magatartás a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentése, illetve a hulladékok kezelése terén, a fenntarthatóságot szolgáló egyéni szokások kialakítása. **M:** Szelektív hulladékgyűjtés nyomon követése a lakókörnyezetben. Újrahasznosított, ill. újrahasznosítható, környezetbarát termékek és jelöléseik, a hazai és az európai gyakorlat összehasonlítása. Információk a biológiai úton lebontható polimerek előnyeiről és hátrányairól.	*Biológia-egészségtan:* lebontó folyamatok.
Honnan lesz elegendő nyersanyag az ipar számára? A földkéreg kincsei: kőzetek, ásványok, ércek és felhasználásuk. A nyersanyagkészletek kimerülése. Stratégiai készletek. Újrahasznosítás.	Takarékos anyagfelhasználási szokások kialakítása. Kőzetek, ásványok, ércek összetételére és a belőlük előállítható termékek mennyiségére vonatkozó számítások. A fémek, a műanyagok, a papír nyersanyagokként való újrahasznosításának lehetőségei, gazdaságossága (modellszámítások a nyersanyagárak, az élőmunka- és	*Földrajz:* kőzetek, ásványok, ércek, nyersanyagkészletek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a nyersanyagigény politikai vonatkozásai.

[10] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

	az energiaigény, illetve a környezetterhelés figyelembevételével). **M:** Térképek készítése a Föld nyersanyagkészleteiről, a szűk keresztmetszetek politikai és gazdasági vonatkozásainak megvitatása. Acélok és egyéb ötvözetek összetétele és tulajdonságai.	
Hogyan lehet meggyógyítani a betegségeket? A gyógyszergyártás történetének fordulópontjai. Természetes hatóanyagok és a gyógyszeripar fejlődése. Helyes gyógyszerfogyasztási szokások. Nagy sikerek és nagy kudarcok. Gyógyszermolekulák tervezése és szerkezetmeghatározása. A gyógyszer bejutása és működése az élő szervezetben. Hány évig tart, és mennyibe kerül egy gyógyszer kifejlesztése?	Ismerkedés a gyógyszervegyész munkájával. **M:** Érdekes és tanulságos esetek a gyógyszergyártás történetéből (pl. aszpirin, antibiotikumok, szteroidok, thalidomid, kombinatorikus kémia). Antibiotikum-rezisztencia. Hatékony (ED50) és halálos (LD50) dózis. A gyógyszerek előállításához, szerkezetük vizsgálatához és összetételük meghatározásához kapcsolódó kísérletek és mérések (pl. aszpirin előállítása és vizsgálata vékonyréteg-kromatográfiával, aszpirintartalom meghatározása sav-bázis titrálással, C-vitamin meghatározása jodometriásan, szerves funkciós csoportok kimutatási reakciói, különféle észterek előállítása a kombinatorikus kémia elvének alkalmazásával).	*Biológia-egészségtan:* egészség, betegség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet- és élelmiszer-analitika, szén-dioxid-kvóta, minőségbiztosítás, tüzelőanyag-cella, szelektív hulladékgyűjtés, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, stratégiai nyersanyagkészlet.	

Tematikai egység	**Az érettségi követelmények által előírt kísérletek gyakorlása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt kísérletek elvégzéséhez és magyarázatához szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai kísérletek és vizsgálatok megtervezésekor, végrehajtásakor és magyarázatakor, A szabályszerű és balesetmentes kísérletezés, a pontos megfigyelés, valamint a tapasztalatok szakszerű lejegyzésének gyakorlása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémia érettségi követelményeinek megfelelő ismeretek A kémia tantárgy érettségi követelményekben szereplő tananyaga.	A kémia tantárgyban tanultak ismétlése, rendszerezése és alkalmazása a kémia érettségi szóbeli vizsgájának követelményei szerint. **M:** *Nem elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt nem elvégzendő érettségi kísérlet megtekintése tanári kísérletként vagy felvételről, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat). *Elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt elvégzendő érettségi kísérlet önálló, szabályos kivitelezéssel történő végrehajtása, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kísérletekhez kapcsolódó összes fontos fogalom.	

Tematikai egység	Az érettségi követelmények által előírt számítási feladatok gyakorlása	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt számítási és problémamegoldó feladatok elvégzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai számítási feladatok megoldásakor. A problémamegoldás lépéseinek gyakorlása konkrét kémiai tárgyú feladatok vonatkozásában.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémia érettségi feladattípusai. A kémia érettségi követelményeiben szereplő számítási és egyéb	A kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt számítási és egyéb (problémamegoldó) feladattípusok ismétlése és	

(problémamegoldó) feladatok.	gyakorlása. **M:** Csoportos és egyéni feladatmegoldó versenyek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A számolási feladatokhoz kapcsolódó összes fontos fogalom.	

Tematikai egység	**Tanulmányi kirándulás**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az adott ipari üzemben, illetve gyárban, kutatóintézetben vagy szolgáltatást végző intézményben végzett munkához kapcsolható, korábban a kémia tantárgyban megszerzett ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerkedés az iparban, kutatásban, szolgáltatásban dolgozó kémikusok munkájával; pályaorientáció.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Vegyipari gyárlátogatás és/vagy kutatólaboratórium, vagy analitikai laboratórium felkeresése Az alkalmazott vagy alapkutatásban, illetve vegyiparban, környezetvédelemben, minőségbiztosításban stb. dolgozó kémikusok munkája és munkakörülményei.	**M:** Önálló és/vagy csoportos fölkészülés a tanulmányi kirándulásra adott szempontok alapján, a tapasztalatokról készített adott formátumú és terjedelmű jegyzőkönyv/beszámoló elkészítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkalmazott és alapkutatás, minőségbiztosítás, folyamatszabályozás.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a legfontosabb szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* gazdasági szempontból legfontosabb szervetlen vegyipari technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Értse* a szervetlen anyagok esetében az egyes jellegzetes vegyületcsoportok (fémek, nemfémek, ionvegyületek, savak, bázisok stb.) kémiai sajátosságainak kapcsolatát a szerkezetükkel és az ebből következő, reakciókban megfigyelhető tulajdonságokkal. A tanult tudománytörténeti események kapcsán *értse* az azok hátterében lévő tapasztalatok és a felfedezések eredményeinek kapcsolatát, értse a

	modellek, elképzelések átalakulását kiváltó alapvető eredményeket. *Értse* a természettudományos kutatás alapvető módszereit, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, esztétikai szempontból élvezhető, valamint a saját véleményét is tartalmazó, meggyőző erejű prezentációt készíteni és előadni. *Képes legyen* összetettebb (a fizika, kémia és biológia tárgyakban tanultakhoz kapcsolható) jelenségek esetében is az ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezekkel kapcsolatos egyszerűbb modelleket, illetve ezeket modellező egyszerű kísérletet, és a kísérlet eredményei alapján tudja értékelni az annak alapjául szolgáló hipotéziseket. A kísérlet eredményei alapján *képes legyen önállóan magyarázni* a folyamatokat irányító törvényeket, *tudjon kapcsolatot teremteni* a megismert törvényszerűségek között. Leírás vagy kísérlet alapján *tudjon értékelni* kémiai jelenségekkel kapcsolatos állításokat, *legyen megalapozott véleménye* a kémiai folyamatok és a környezetvédelem, energiatermelés témakörében. *Képes legyen* kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon történő kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakör a számítógép felépítését és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatja be, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési

feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörében a társadalmi életben hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanulók megismerkednek az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A

túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értéke megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz kapcsolódóan is az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások, és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló, modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben érvényes szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely tevékenység fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon történő levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, nemzeti értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy milyen módon használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó

folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségek alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása. A nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően, a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való, önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek ismerete. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas	

	hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése. A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai. Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Az adatok biztonságos tárolása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai környezet tudatos alakítása Különböző (személyes, otthoni, iskolai, munkahelyei) informatikai környezetek kialakításának szempontjai.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép felépítésének, fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve. Alapvető szervizműveletek.	*Fizika, kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata Az operációs rendszer és a segédprogramok kezelése, szolgáltatásai (például: biztonsági másolat). A hálózatok felépítése. A helyi számítógépes hálózat kezelése és szolgáltatásai. Adatbiztonság és a kártékony programok.	
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.	
Az adatok biztonságos tárolása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatvédelem, adatbiztonság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 66 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).

Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.

Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és*

	irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz: szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.

alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	*Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 14 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása,	

céljai	meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok	

	megfelelő kezelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználattól kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 16 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése.	

céljai	Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, az információkeresés, a bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük.

		Magyar nyelv és irodalom: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és

	környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyv-használat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.		*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.

Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek,

	elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok,

	lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz történő, önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások

	szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje különböző informatikai környezetek ergonomikus kialakításának szempontjait; ismerje a számítógép és perifériái működési elveit; ismerje a számítógép főbb egységeit, azok jellemzőit; tudjon alapvető szervizműveleteket végrehajtatni; ismerjen hardveres vagy szoftveres adatvédelmi megoldásokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére*

	legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

11–12. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban az informatikai eszközök használata a többi témakör alkalmazása közben valósul meg.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus

felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre

szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 18 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi)

	élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.

Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 26 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és*

	irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz: szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével,		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.

az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	*Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása,	

céljai	meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok	

	megfelelő kezelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése.	

céljai	Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük.

		Magyar nyelv és irodalom: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és

	környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.		*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.

Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek,

	elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok,

	lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások

	szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére*

	ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

Szabadon választható tantárgyak:

- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek
- Filozófia
- Dráma és tánc
- Tánc és mozgás

TÁRSADALMI, ÁLLAMPOLGÁRI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK
11–12. évfolyam

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sokoldalú társadalomtudományi műveltséget közvetít, és komplex módon segíti a diákok állampolgári szocializációját. Alapvető feladata, hogy felkészítse a tanulókat arra, hogy felelős társadalmi, politikai és gazdasági szerepet tudjanak vállalni a demokratikus közéletben, valamint a munka és az üzleti élet területén. Mindez több, a diákok számára szervesen összetartozó területen fogalmazódik meg, amelyekhez nagyon okféle pedagógiai megközelítés és módszer társulhat.

A tantárgy bemutatja a különböző társadalomtudományok – szociológia, szociálpszichológia, politológia, jogtudomány, közgazdaságtudomány – fogalomrendszerét és megközelítési módjait, amelyek révén a diákok képesek lesznek tudatosabban értelmezni társadalmi tapasztalataikat, és könnyebben eligazodnak majd az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyok között. Demokratikus gondolkodási és cselekvési mintákat és szerepeket közvetít. Kiemelt szerepet vállal a diákok szociális kompetenciáinak – beszéd-, vita- és döntési készségek, együttműködési készségek – erősítésében. A tárgy fontos sajátossága a tapasztalati tanulás, amelynek keretében a tanulók aktív módon tevékenykedhetnek a diákönkormányzatokban, önkéntes feladatokat vállalhatnak társadalmi és karitatív szervezetekben, diákvállalkozásokat hozhatnak létre, és közreműködhetnek különböző iskolai és iskolán kívüli projektekben.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sajátos nevelési-fejlesztési céljai és követelményei, amelyek minden tematikai egységben érvényesíthetők, a következők:

- A társadalmi együttélés és együttműködés írott és íratlan szabályainak – szokás, illem, erkölcs, jog – értő ismerete, az erre irányuló készségek fejlesztése és a társadalmi gyakorlatban történő alkalmazása.
- Az emberi kapcsolatok és a társas viselkedés alapvető sajátosságainak megismerése és személyes példák segítségével történő bemutatása.
- Az alapvető közösségi viszonyok – család, kortárscsoport, helyi társadalom, nemzet – megismerése és saját élményű értelmezése.
- A szocializáció folyamatának tudatosítása, reflektálás a személyes tapasztalatokra.
- A társadalmi viszonyok működésével foglalkozó társadalomtudományok – antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, politológia, közgazdaságtan – alapvető szemléletének és módszertanának megismerése.
- Korunk szellemi körképének közös értelmezése.

Egyes tematikai egységekhez kapcsolható (a tartalmi elemekhez szorosabban kötődő) nevelési-fejlesztési célok, követelmények:

- A mai magyar társadalom alapvető struktúrájának értelmezése.
- A társadalmi kisebbségek és hátrányos helyzetű csoportok eltérő léthelyzetének tudatosítása.
- A társadalmi felelősségvállalás értelmezése és megtapasztalása.
- Hivatalos ügyek intézési módjainak megismerése.
- Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszerének megismerése.
- A magyar és az európai állampolgárok jogainak és kötelességeinek tudatosítása.
- A politikai részvétel formáinak értelmezése és különböző szintű gyakorlása.
- Felkészítés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra.
- Az állam gazdasági szerepvállalásának megismerése.
- Pénzügy-politikai és pénzügyi alapfogalmak értelmezése.
- Pénzügyi tapasztalatok értelmezése.
- A vállalkozások és a piac kapcsolatának vizsgálata.

- Vállalkozási formák megismerése.
- Munkajogi esetek értelmezése.
- A munkavállaláshoz szükséges dokumentumok ismerete és készségek gyakorlása.
- Az életmód ezredforduló utáni változásainak értelmezése.
- Napjaink globális kihívásainak tudatosítása.
- A lokalitás és globalitás összefüggéseinek megismerése.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanítás személyességében és a társadalmi gyakorlathoz való közelségben jelenik meg. Szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Ebből következően számtalan életszerű kompetenciafejlesztő feladat, esetelemzés, gyűjtés, projekt kapcsolódik a tárgy tanításához.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* kerettantervi tananyaga kiemelten ajánlható azoknak az iskoláknak, amelyekben a diákok társadalomtudományi szakokra kívánnak felvételizni. A rendelkezésre álló óraszám lehetővé teszi a tárgy két évfolyamon, heti egy órában történő tanítását. Természetesen az iskola választhatja azt a formát is, hogy a tárgyat egy évig heti két órában tanítja.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Korábbi történelmi, földrajzi, irodalmi és művészettörténeti ismeretek különböző kultúrák emberképéről és társadalmi viszonyairól. A tradicionális és a modern társadalom fogalmának ismerete és példák segítségével történő jellemzése. Személyes tapasztalatok egyén és közösség viszonyrendszeréről.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Emberképek Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Résztvevő megfigyelés. *Beilleszkedés a társadalomba* Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortárscsoport, média. *Emberi kapcsolatok* A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípia és előítélet. Konfliktus és konfliktuskezelés. Szerepjátékok. *Kultúrák és közösségek* Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások. Történelmi közösségtípusok működésének elemzése. *Társadalmi együttélési szabályok* A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaátadás. Az anómia fogalma. Az illem. Az erkölcsi szabályok	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek. *Etika:* Felelősség a társakért. Családi élet. Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi

és társadalmi érvényesülésük. *Jogok és kötelességek* A jogrend fogalma. Az alapvető jogágak. A jogviszony. A gyermekek jogai, diákjogok és kötelességek. Esettanulmány készítése: diákjogi eset.	kötelesség. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a média társadalmi szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, anómia, Polgári Törvénykönyv, Büntető Törvénykönyv, sztereotípia, előítélet, konfliktus.

Tematikai egység	**Társadalmi viszonyok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a mikro- és makrotársadalom működéséről. A társadalmi tagoltság történelmi formájának ismerete. A polgári nemzetek és nemzeti kisebbségek kialakulásának tudása. Ismeretek a magyarországi társadalomfejlődés főbb vonásairól, a nemzeti kisebbségek kialakulásáról, a romák helyzetéről, a szegénység társadalomtörténeti okairól. Személyes tapasztalatok a mai magyar társadalomról.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Életmód Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése. Fogyasztói magatartások gyűjtése: lakóhely, étkezési és öltözködési szokások. Munkaidő, szabadidő. Esetelemzés: ünnepek és hétköznapok a mai Magyarországon. *Család és iskola* A család fogalma és funkciói. Családi szerepek. Nemzedékek együttélése. A tekintélyelvű és a demokratikus családmodell. Nők és férfiak a társadalomban: a két nem viszonyának változásai. Az iskola társadalmi szerepe. Az iskolai tudás jellegének átalakulása: az élethosszig tartó tanulás fogalma. Az iskola közösségteremtő és szocializációs funkciói. A helyi társadalom. *Nemzet, nemzeti közösségek* A nemzet politikai és kulturális fogalmai. A magyar nemzettudat sajátosságai. A hazafiság néhány történelmi példája. Jellegzetes hungarikumok. A nemzeti kisebbség fogalma. Roma kisebbség Magyarországon. Projektmunka: a határainkon túl élő magyar közösségek, a magyarországi nemzeti kisebbségek. *A társadalmi tagoltság* A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni helyzet, foglalkozás, településformák, vallás és etnikum szerint. Multikulturális társadalomszemlélet. Demográfiai viszonyok. Korfa.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A XVIII–XX. századi társadalomtörténet; demográfiai változások. Kisebbség, többség, nemzetiségek. Az átalakuló társadalom és gazdaság a XIX–XX. században. A nők és a férfiak életmódja. A társadalmi mobilitás problémái; a cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. Szegények és gazdagok világa. A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Etika*: az etnokulturális csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi

Statisztikai adatok elemzése. *Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés* A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékosság. Esettanulmány vagy projekt készítése. A szociálpolitika tudománya. Karitatív tevékenység. *A szociológia tudománya* A szociológiai kutatás alapvető kérdései és módszertani sajátosságai. Időmérleg készítése. *A szociálpszichológia tudománya* A szociálpszichológiai kutatás alapvető kérdései és főbb módszerei. Tömegjelenségek. A média hatása. Esetelemzés: tömeglélektani helyzetek.	társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. *Földrajz:* a magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mediatizált világ; tömegkultúra új jelenségei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, multikulturális társadalom, korfa, demográfia, életmód, család, nemzet, nemzetiség, kisebbség, többség, szolidaritás, önkéntesség, karitatív tevékenység, szubkultúra, kortárscsoport, média, helyi társadalom, hátrányos helyzet, deviancia, tömegjelenség.

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a nemzeti és az európai kultúra értékeiről, a politikai rendszer működéséről, valamint a felelős állampolgári magatartásformákról. Személyes tapasztalatok az iskolai közélet, illetve diákönkormányzat működéséről, valamint a regionális és az országos politika aktuális kérdéseinek ismerete a médiából vett példák alapján.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Mi a politika? Magánérdek és közérdek. A politika fogalma. A demokratikus társadalmi és állami berendezkedés fő sajátosságai, a demokratikus közélet fő jellemzői. A hatalommegosztás elve. Írásos vagy szóbeli elemzés készítése. *Állampolgári jogok és kötelességek* Az állampolgárság fogalma. Az alapvető emberi jogok. Egyéni és közösségi jogok. Állampolgári kötelességek. Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján. *A törvényhozó és a végrehajtó hatalom a mai Magyarországon.* Az Alkotmány szerepe. A törvényhozó hatalom rendszere. A végrehajtó hatalom rendszere. A köztársasági elnök szerepe.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái. *Földrajz*: az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A modern nyilvánosság kialakulása. A mediatizált világ.

Politikai pártok. Szimulációs gyakorlat: felkészülés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra. *A bíráskodás és az erőszakszervezetek* A bíráskodás rendszere Magyarországon. Látogatás, vagy szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás. Jogi alapismeretek: jogsérelem, jogorvoslat. A rendőrség jogai és kötelezettségei. *Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei* Az önkormányzatiság fogalma. A helyi önkormányzatok szervezete és működése. A közigazgatás rendszere. Esetelemzés: helyi társadalmi konfliktusok keletkezése és kezelése. A civil társadalom szervezetei. Projektmunka: egy civil szervezet bemutatása. *Hivatalos dokumentumok – hivatalos ügyek* Állampolgári dokumentumok: személyi igazolvány, lakcímkártya, diákigazolvány, útlevél, adóazonosító, TAJ kártya, jogosítvány. Hivatalos ügy intézése vagy szimulációs gyakorlat. *Az Európai Unió és az európai polgárok* Az Európai Unió kialakulása és céljai. Az Európai Unió alapvető intézményrendszere. Az európai polgárság jogai és kötelességei.	A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció. *Etika:* Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. Lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegmédiumokban; médiaetika. Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és kötelességek, a demokratikus politikai rendszer, parlamenti és helyhatósági választás, politikai pártok, állampolgári kötelesség, kormányablak, járás, önkormányzat, helyi társadalom, Európai Unió, európai polgár.

Tematikai egység	**Gazdasági és pénzügyi ismeretek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Történelmi, földrajzi, gazdasági ismeretek a termelés és fogyasztás rendszeréről, illetve a bankok működéséről, valamint irodalmi példák a munkaadók és munkavállalók világáról. A fogyasztással, termeléssel, munkavállalással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása Állami költségvetés. Adópolitika: adók és járulékok. Az állam piaci és nem piaci feladatai. Az állami redisztribúció. Információgyűjtés vagy esetelemzés: a mai magyar gazdaság a számok tükrében. *Vállalkozások és vállalkozók* Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozásának és működtetésének módja. A vállalkozások és a piac kapcsolata.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a gazdasági viszonyok magyar és világtörténelmi megjelenései. *Földrajz*: A magyar gazdaság jellemzői.

Projektmunka: üzleti terv. Esettanulmány készítése: a vállalkozói gondolkodásmód és életforma. *A pénzpiac működése* Monetáris politika. A nemzetközi és a hazai bankrendszer működésének alapja. Pénzügyi tranzakciók fő típusai. A megfontolt hitelfelvétel. A pénzügyi közvetítők. A pénzügyi rendszerrel foglalkozó írott vagy audiovizuális médiaszövegek feldolgozása. *Munkaadók és munkavállalók* A munkaviszony. Munkaadók és munkavállalók jogai és kötelezettségei. Hazai és nemzetközi munkaerő-piaci elvárások. Felkészülés a munkaerő-piacra való kilépésre: önéletrajz, motivációs levél írása. Szimulációs gyakorlat: az állásinterjú.	A globális világgazdaság napjainkban. A nemzetgazdaságok és a világgazdaság; gazdasági integrációs folyamatok napjainkban, gazdasági globalizációs folyamatok. A monetáris világrendszer működése. *Etika:* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monetáris rendszer, IMF, költségvetés, adó, biztosítás, járulék, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, infláció, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt., kft., kkt., bt., egyéni vállalkozás, szövetkezet, üzleti terv, biztosító társaság, pénzügyi közvetítő rendszer, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	**Jelenismeret**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és földrajzi ismeretek a társadalmi-gazdasági makrofolyamatok jellegéről. A globalizáció fogalmának és folyamatainak ismerete: személyes és médiából vett példák alapján.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Gazdasági és társadalmi világrend az ezredforduló után A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. A multinacionális és nemzeti gazdaságok ellentmondásai, illetve az állami és nemzetközi politikai szerepvállalás ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus, migráció. Az európai integráció kérdései. Civilizációs konfliktusok: etnikai, környezeti, vallási, gazdasági kérdések. Esetelemzés: a fejlett világ elöregedése – fiatalodó fejlett		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az információs-technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai.

államok. *Az életmód átalakulása* A globalizáció folyamata. A fogyasztói társadalom válsága. A munka világának átalakulása. Az információs társadalom kialakulása. Az élethosszig tartó tanulás szükségessége. A hálózati kultúrák növekvő szerepe. A nemek közötti viszony és a család kulturális, gazdasági és társadalmi funkcióinak átalakulása. *Felelősség a jövőért* A fenntartható fejlődés elvei. Szellemi és vallási körkép az ezredfordulón. „Gondolkodj globálisan – cselekedj lokálisan”. Vita vagy esetelemzés: személyes jövőképek.	A technikai fejlődés feltételei és következményei. A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció. *Földrajz*: a globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői. *Biológia-egészségtan:* Környezet és fenntarthatóság. *Etika; filozófia:* A fenntarthatóság fogalma. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, terrorizmus, migráció, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás, hálózati kultúra, lokalitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az alapvető társadalomtudományi megközelítéseket, a társadalmi viszonyok legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti

	vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

FILOZÓFIA
11–12. évfolyam

A bölcsesség a mindennapi élet része, természetesen nem a nagy filozófusok tanításainak ismerete, hanem a bölcsesség életirányító funkciója értelmében. Ezért fontos, hogy a felnövekvő ifjúság megismerje a bölcselet és az élet kapcsolatát.

A filozófia a hagyományos filozófiai felfogás szerint a valóság egyetemes és mindent átfogó horizontjában „gondolkodik" a létről. A teljesség felől és a teljesség megértésének igényével közelít a létezőhöz. Globalizálódó korunkban a filozófia jelentősége nő, mert segíthet a tájékozódásban, világképünk megteremtésében, az információözön célszerű szelektálásában és felhasználásában.

A tantárgy tanítási anyagának megjelölése a filozófia meghatározásának nehézségéből adódik. Nem létezik egy igaz filozófia, hanem csak kérdések vannak, melyek nagy része állandó; és válaszok, amelyek az emberi gondolkodás történetében igen különbözőek. Jaspers szerint a filozófia úton-levést jelent. Létjogosultságát ma is az ember azon értelmi-érzelmi igénye adja, mely a világmindenség egészének megértésére irányul, ami igaz lehet akkor is, ha éppen a megértés lehetetlenségével szembesülünk. Ennek az igénynek a felkeltésére, illetve megerősítésére már a középiskolában is lehetőség és szükség van.

A középiskola záró szakaszában, heti egy órában a tantárgy célja természetesen nem lehet az, hogy a tanulók részletes és alapos ismereteket, illetve tájékozottságot szerezzenek akár csak az európai filozófiai gondolkodás két és fél évezredes fejlődéséről, problémáinak mérhetetlen gazdagságáról, az utóbbiak megoldására tett megújuló erőfeszítések során felhalmozódott páratlan szellemi tőkéről.

A megvalósítható célnak ennél sokkal szerényebbnek kell lennie, és elsősorban a következő szempontokat kell a középpontba állítania:

- A tanulók szerezzenek tapasztalatokat a filozófia sajátos, az emberi szellem minden más tevékenységi formájától különböző gondolkodásmódjáról.
- Alakuljon ki bennük az emberi léttel kapcsolatos kérdések feltevésének és az önálló válaszkeresésnek a képessége; ébredjen fel bennük az igény, hogy felismerjék saját koruk lényegi problémáit és reflektáljanak a felvetődő kérdésekre.
- Ismerjék fel a filozófiának más szellemi területeket integráló és szintetizáló szerepét, értékhordozó voltát.
- Ismerjék fel azt, hogy a filozófia a közös európai kultúra egyik pillére.
- Alakuljon ki bennük az egészséges kritikai szemlélet és a tárgyszerű, indulatmentes vitakultúra. Sajátítsák el a logikus érvelés, a vitatkozás szabályait. Szerezzenek tapasztalatokat arról, mit jelent a különböző nézetek és vitapozíciók tisztelete, a tolerancia. Tudatosuljon bennük, hogy a vita alapja az alternatívák számbavétele és a választás szabadságának, illetve a szabadság korlátainak tudomásulvétele.
- Ismerjék fel, hogyan segítheti mindennapi életüket a filozófia és a tudomány.
- Jussanak el annak felismerésére, hogy a filozófia nagy problémái örök emberi kérdésekből fakadnak, s így a régi korok filozófiái nem poros bölcseletek, hanem általános emberi problémáinkra adott válaszlehetőségek.
- Lássák be, hogy a filozófiai kérdések és a rájuk adott válaszok morális tartalmakat is hordoznak, s hogy minden embernek állást kell foglalnia az erkölcs kérdéseiben.
- Tudatosuljon bennük, hogy az a hiteles személyiség, akinek a gondolkodása, a szavai és a tettei szinkronban vannak egymással.

A tantárgy számára rendelkezésre álló szűk időkeretek arra elegendők, hogy a tanulókban felébredjen az érdeklődés a filozófia iránt. A fent leírtak megvalósulása jelentős

mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy az éretté nyilvánított tanulók erkölcsileg felelősen gondolkodó, kiegyensúlyozott, harmonikus személyiségekké váljanak.

A filozófiaoktatás az általános fejlesztési területek közül az erkölcsi nevelést, a demokráciára nevelést, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a családi életre nevelést, a másokért vállalt felelősség és az önkéntesség, valamint a fenntarthatóság és a környezettudatosság fontosságát támogatja sajátos tartalmi elemein, valamint tevékenységformáin keresztül. Sajátos eszközeivel hozzájárul a szociális és állampolgári kompetencia, a kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia, valamint a digitális kompetencia tökéletesítéséhez.

A tanár a tanulói igényeknek és az iskola sajátosságainak megfelelően dönthet arról, hogy a tanulók milyen mélységben és módszerrel sajátítsák el a felsorolt ismeretegységeket, továbbá mérlegelheti, hogy az ajánlott filozófiai szövegek közül hányat és milyen terjedelemben dolgozzanak fel.

Tematikai egység	**A filozófia**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A filozófia és az etika viszonya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintetizáló gondolkodás fejlesztése, összefüggések meglátása, a filozófiai szövegek sajátos nyelvezetének megismerése, megközelítési módszereinek elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A filozófia fogalma, tárgya, eredete. A filozófia és a többi tantárgy kapcsolódási pontjainak összefoglalása. A filozófia, a vallás, a művészetek és a tudományok közös és eltérő jellemzőinek felismerése. A tudományterületek létrejöttéhez viszonyított filozófia elsődlegességének és reflexív jellegének megértése. A filozófia ágazatainak megismerése. A filozófiai kérdésfeltevés történeti változatainak értelmezése. A filozófia jelen kérdésirányainak áttekintése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Hetedik levél Karl Jaspers: Bevezetés a filozófiába Bertrand Russell: A filozófia alapproblémái Jostein Gaarder: Sofie világa	*Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* Ideológiai tényezők összefonódása a művészet történetének korstílusaival és stílusirányzataival (pl. Kant és a romantika, klasszikus modernség és életfilozófiák). Esztétikai írások (pl. Arisztotelész: Poétika). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* államelméletek, utópiák, társadalmiszerződés-elméletek a felvilágosodás korában (Hobbes, Locke, Rousseau stb.). *Kémia, fizika, biológia-*

	egészségtan, matematika: tudománytörténeti alapvetések (a Szókratész előtti filozófusok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elméleti filozófia; gyakorlati filozófia; csodálkozás, kételkedés; disputa.

Tematikai egység	**Ismeretelmélet**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világegyetem jelenségeit értelmező mítoszok. A keresztény világkép alapjai. A felvilágosult gondolkodók főbb törekvései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismeréssel, megértéssel és értelmezéssel összefüggő észrevételek, kérdések és nehézségek megfogalmazása a tanulás hétköznapi tevékenysége során szerzett tapasztalatok alapján. A saját tapasztalatok és reflexiók gazdagítása a filozófiai hagyomány hasonló területein felmerülő kérdésekkel, válaszkísérletekkel. A megjelölt tematikai egységekkel kapcsolatos információk önálló rendszerezése és értelmezése, a rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A világ megismerésére, szerkezetének leírására irányuló első filozófiai törekvések. Az ismeretelmélet hagyományát kijelölő platóni és arisztotelészi tanok. A hit és a tudás összeegyeztetésének középkori kísérletei. A tapasztalás és gondolkodás lehetőségeinek és korlátainak vizsgálata a felvilágosodás idején. Kant „kopernikuszi fordulata”. Az életfilozófusoknak az egyéni tudat és a világ viszonyára vonatkozó elméletei. A létre vonatkozó kérdés újbóli feltevése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Állam VII. 514a-518b (Barlanghasonlat) Szent Ágoston: Vallomások, X. könyv René Descartes: Értekezés a módszerről John Locke: Értekezés az emberi értelemről II. könyv, I. fejezet Immanuel Kant: A tiszta ész kritikája (Bevezetés) Tengelyi László: Kant Friedrich Nietzsche: A nem morálisan felfogott igazságról és hazugságról	*Matematika:* tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok (zénoni apóriák; analitikus és szintetikus módszer; a logika arisztotelészi alapjai; Thalész, Püthagorasz, Eukleidész). *Kémia, fizika:* Démokritosz atomelmélete. *Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* a klasszicizmus és a racionalizmus; a romantikus gondolkodásmód és a

	kanti ismeretelmélet alapjai; műértelmezési módszerek; nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arkhé, logosz, vélekedés, valódi ismeret, idea, részesedés, visszaemlékezés, szubsztancia, általános fogalom, egyedi létező, értelmi és hitigazság, teológia, realizmus, nominalizmus, a tapasztalás elsődlegessége, a gondolkodás elsődlegessége, módszeres kétely, velünk született eszme, tapasztalati és nem tapasztalati ismeret, analitikus és szintetikus ítélet, kriticizmus.

Tematikai egység	**A létre vonatkozó kérdések**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világ és az élet keletkezését, valamint az emberi létezést magyarázó természettudományos és mitikus elképzelések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világegyetem és az ember létezésére vonatkozó tudományos elméletek és a hétköznapi megfigyelések problémafelvető mintázatainak absztrakt kifejezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az állandóság és változás tanai a Szókratészt megelőző gondolkodóknál (Parmenidész, Zénón, Hérakleitosz). A kétosztatú világ elmélete Platónnál és Arisztotelésznél. A szubsztancia fogalmának változatai az újkori lételméletekben (Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Locke). Lét és gondolkodás különállása és összefűződése (Kant, Hegel). A lét logikai-filozófiai megközelítése (Wittgenstein) és a metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül (Carnap). A lét és a semmi viszonya az egzisztencializmus képviselőinél (Sartre, Heidegger) Esszé írása a felmerülő filozófiai kérdésekről, ennek kapcsán a kérdés világos megfogalmazása, bizonyítékok és cáfolatok kifejtése, következtetések levonása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Hérakleitosz: Töredékek Arisztotelész: Metafizika Immanuel Kant: Prolegomena Martin Heidegger: Mi a metafizika? Ludwig Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés Rudolf Carnap: A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül	*Földrajz:* a Naprendszer kialakulása, felépítése, elhelyezkedése a világegyetemben. *Biológia-egészségtan:* Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai. *Magyar nyelv és irodalom:* jel, jelentés és referencia viszonya.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kozmosz, idea, szubsztancia, létező-lényeg, létező-lét, anyag-forma, test-lélek, jelenségvilág, magában való dolog, metafizika, célelvűség, okelvűség, lét-semmi, lét-tudat.

Tematikai egység	**Etika, erkölcsfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erkölcsi gondolkodás alapjai, törvény és lelkiismeret, a kapcsolatok világa. Korunk erkölcsi kihívásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvek gyűjtése saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására, meghatározott álláspontok cáfolására, tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetése. Az emberi cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerésének gyakorlása. A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az elérhető boldogság Szókratész, a cinikusok, a sztoikusok és az epikureusok szerint. Arisztotelész erényetikája. A szabad akarat és a rossz kérdései Szent Ágostonnál. Kant kötelességetikája. Az értékteremtő ember és a hatalom akarása Nietzschénél. Egzisztencialista etika: szabadság, választás, felelősség, szorongás (Kierkegaard, Heidegger, Sartre, Jaspers). Az emberi tér átalakulása a fogyasztói társadalomban és a posztmodern állapot. Kortárs erkölcsfilozófiai irányzatok. Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Élethelyzetekből, aktuális eseményekből eredeztethető, etikai dilemmát hordozó tételmondat disputa keretében történő feldolgozása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Marcus Aurelius: Elmélkedések Arisztotelész: Nikomakhoszi Etika II. 5-6. Szent Ágoston: Vallomások VII. könyv Friedrich Nietzsche: A hatalom akarása: minden érték átértékelésének kísérlete Jean-Paul Sartre: Mi az egzisztencializmus? Alasdair MacIntyre: Az erény nyomában: erkölcselméleti tanulmány Lányi András – Jávor Benedek (szerk.): Környezet és etika (szöveggyűjtemény)	*Földrajz:* A demográfiai robbanás, az élelmezési válság, a nyersanyag- és energiaválság, valamint az urbanizáció környezeti következményei. A regionális és a globális környezeti veszélyek összefüggései. A harmonikus és fenntartható fejlesztés elvei, a megvalósítás korlátai. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem kapcsolatai. *Biológia-egészségtan:* A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás. *Magyar nyelv és*

Kovács József: A modern orvosi etika alapjai: bevezetés a bioetikába	*irodalom:* Az egzisztencialista tézisregény. Erkölcsi kérdéseket felvető irodalmi alkotások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Etikai racionalizmus, erény, boldogság, predesztináció, kategorikus imperativusz, individuum, erkölcsi autonómia, szabadság, esztétikai, etikai és vallási stádium, übermensch, dionüszoszi és apollóni életelv, közjó, határhelyzet, felelősség, gond, posztmodern, fenntarthatóság, fogyasztói társadalom, globalizáció, klónozás, abortusz, eutanázia.

Tematikai egység	**Politikai filozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Államformák, államszervezet, a hatalommegosztás formái, függetlenség és alávetettség, világkép, eszmék, ideológiák a történelem különböző korszakaiban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető politikai filozófiai kérdések felismerése szövegekben, hanganyagokban, filmekben. A jelenben érzékelhető politikai, társadalmi és gazdasági folyamatok, közéleti események azonosítása a politikai filozófia szemszögéből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A politika és a politikai filozófia viszonya. Államelméletek, utópiák és társadalmi szerződés elméletek az újkorban (Morus Tamás, Machiavelli, Locke, Hobbes, Rousseau). A liberalizmus angolszász, valamint francia hagyománya és a szabadság kétféle (pozitív és negatív) fogalma. A közösségelvű politikai filozófia. Totalitárius eszmerendszerek. A társadalmi igazságosság és méltányosság kortárs elméletei. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata alapvető politikai filozófiai kérdések irányából. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Thomas Hobbes: Leviatán John Locke: Értekezés a kormányzatról II., VII., XI-XII. fejezet Jean-Jacques Rousseau: A társadalmi szerződésről Isaiah Berlin: A szabadság két fogalma John Rawls: A méltányosságként értett igazságosság: politikai, s nem metafizikai elmélet Michael J. Sandel: Az igazságosság és a közjó Roger Scruton: A nemzetek szükségessége	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai. A nemzetállamok kialakulása és felemelkedése Európában, az Amerikai Egyesült Államokban. A bolsevik ideológia és a kommunista diktatúra a Szovjetunióban. A fasiszta ideológia és állam Olaszországban. A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:*

	politikai intézményrendszer.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közjó, egyéni érdek, természetjog, kényszermentesség, anarchizmus, konzervativizmus, liberalizmus, szocializmus, kommunizmus, fasizmus, igazságosság, méltányosság, tolerancia, pozitív és negatív szabadság.

Tematikai egység	**Tudományfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természettudományok és a társadalomtudományok kutatási módszerei, bizonyítási eljárásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudományos érvek kritikai értékelése. Az internet kritikus és tudatos felhasználása tudományfilozófia-történeti ismeretek szerzésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A célelvű gondolkodást felváltó oksági elv. A társadalomtudományok módszertani megújulása a pozitivizmus és a hermeneutika jegyében. A filozófia nyelvi fordulata. A tudomány fejlődése és a különböző korok tudományosságának. összemérhetetlensége. A tudományos állítások igazolásának kritériumai. Beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján egy választott tudományfilozófiai problémáról. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Francis Bacon: Novum Organum Auguste Comte: A pozitív szellem Moritz Schlick: A filozófia fordulata Karl Popper: A tudományos felfedezés logikája Thomas Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete Lakatos Imre: Bizonyítások és cáfolatok	*Magyar nyelv és irodalom:* Jel, jelentés és referencia viszonya. Nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés. *Kémia, biológia-egészségtan, fizika:* tudománytörténeti alapvetések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Teleológia, kauzalitás, pozitív stádium, nyelvfilozófia, verifikáció, falszifikáció, paradigma, heurisztika.

Tematikai egység	**Vallásfilozófia**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A kereszténység és Európa kapcsolata. Keresztény erkölcsi értékek a világi etikában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző vallások alaptanításainak összehasonlítása. A vallási meggyőződések eredetének tudatosítása és tiszteletben tartásának gyakorlása. A témához tartozó legfontosabb kézikönyvek használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A világvallások alaptanításai (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus, zsidó vallás, kereszténység, iszlám). A keresztény teológia és az antik filozófia kapcsolata (patrisztika és skolasztika). Aquinói Szent Tamás istenbizonyítékai. A felvilágosodás vallásfilozófiai irányzatai (ateizmus, deizmus, panteizmus). A modern és a posztmodern filozófiai istenkép. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Huston Smith: A világ nagy vallásai Aquinói Szent Tamás: Summa Theologiae, Pars. I., Quaestio I. Nietzsche: Vidám tudomány Mezei Balázs: Zárójelbe tett Isten	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A zsidó és keresztény kultúra értékei, a kereszténység kezdetei és tanításai. Vallási, egyházi ellentétek, hatalmi harcok, hódítások. A vallás és az egyház szerepe a középkori Európában. A reformáció és a katolikus megújulás. A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Védák, lélekvándorlás, konfucianizmus, taoizmus, teremtés, megváltó, protestantizmus, ontológiai istenérv, skolasztikus érvelési módszer, ateizmus, deizmus, panteizmus, vasárnapi kereszténység, „Isten halott”.

Tematikai egység	Logika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Matematikai bizonyítási módszerek. Alapvető retorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvelési szerkezetek tudatosítása. Logikai alapfogalmak elsajátítása. Egyszerű állítások logikai szimbólumokkal való leírása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Arisztotelész kategóriatana és a logika alapfogalmai. A gondolkodás és nyelv kapcsolata. A kijelentéslogika alapjai.	*Matematika:* a matematikai logika nyelve, indirekt bizonyítás, logikai szita, negáció, konjunkció, diszjunkció, kettős tagadás, De Morgan-azonosságok. *Magyar nyelv és irodalom:* A mondatok szintaktikai rendje. Az érvelés technikája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Premissza, konklúzió, indukció, dedukció, univerzális kvantor, egzisztenciális kvantor, kopula, azonosság, reláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók értik, hogy a filozófiai gondolkodásmód különbözik az emberi szellem más tevékenységi formáitól, ugyanakkor azonban ötvözi is azokat. Felismerik a filozófia integráló, szintetizáló és értékhordozó szerepét az emberi kultúrában. Képesek egy-egy szerző jellemző szövegeinek értelmezésére, valamint filozófiai fogalmak jellemző kontextusainak felismerésére. Kialakult bennük a tárgyszerű, indulatmentes vita képessége. Logikusan tudnak érvelni saját gondolataik mellett, és nyitottan fogadják mások a sajátjukétól eltérő véleményeket. Képesek a gondolati alternatívák számbavételére. Saját maguk és a mások szempontjából nézve is tudomásul veszik a választás szabadságát, valamint e szabadság korlátait.

DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos,

vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális kifejtése vagy más művészeti ág

	kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos		*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő megjelenítésének megtervezése,

alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban (megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal,	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése. *Matematika:*

produkció lebonyolításával).	Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

11–12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A különféle beszédműfajok ismerete, a verbális, vokális és nem verbális elemek célhoz és tartalomhoz illő használata. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A figyelemtartás idejének növelése, figyelemmegosztás fejlesztésére. Ön- és társismeret érzékenyítése. Stílusok jellemzőinek megismerése, beszédstílusok alkalmazása. Mozgásstílusok felismerése, ábrázolása. Az ismert dramatikus tevékenységek körének bővítése, a tanulók egyéni fejlődésének elősegítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok. A figyelemmegosztás fejlesztésére irányuló gyakorlatok. A figyelemtartás idejének növelésére irányuló gyakorlatok. Összetett memóriagyakorlatok. Ön- és társismeret fejlesztése, a megismerő, felismerő képesség fejlesztése. Összetett kommunikációs és beszédfejlesztő gyakorlatok. Kapacitásnövelő légzőgyakorlatok. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai. Hangulatok kifejezése mozgással. Stílus, jellem ábrázolása mozgással. Fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok. Csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok. Gyakorlatok, rögtönzések mozgásstílusok megismerésére, ábrázolására.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben. Különböző stílusok és stílusrétegek felismerésének gyakorlása különböző rendeltetésű szövegekben. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A médiatudatosságra nevelés alapjai, az információ forrása, jellege. *Rajz és vizuális kultúra:* Esztétikai alapfogalmak.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, státusz, kontraszt, sűrítés, hangulat, harmónia-disszharmónia, fokozás, mozgásstílusok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban.	

	A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző konkrét és metaforikus kifejezésformák alkalmazása improvizációkban. Játékstílusok alkalmazása saját játékok során. Történetek megjelenítése mozgásokkal, mozgásos improvizációval.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése, látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése egész csoportos és kiscsoportos improvizációkban. Improvizáció a megismert színházi stílusok elemeinek alkalmazásával. Szituációs gyakorlatok a realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus eszközeinek alkalmazásával. Mozgássor tervezése, mozgásos improvizáció; mozgásos etűdök készítése a mozdulatok ritmusának, tempójának, intenzitásának váltakoztatásával. A belső történések és a mozdulat kapcsolatának gyakorlata. Gyakorlatok a konkrét és stilizált mozdulatok közötti különbség érzékeltetésére. Produkciós tevékenység (pl.: egyéni vagy közös daléneklés, versek, drámai művek vagy epikai művek egyéni vagy csoportos előadása, szerkesztett játékok színrevitele). Közreműködés egyéb produkciós munkában (pl.: szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, képi rögzítés).	*Magyar nyelv és irodalom:* A nyelv több szempontú megközelítése (a nyelv mint jelrendszer, nyelv és gondolkodás, nyelv és cselekvés, nyelv és kreativitás). A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek biztonságos alkalmazása. A kommunikációs folyamat összetevőinek azonosítása, értelmezése. *Életvitel és gyakorlat:* Elkötelezettség fejlesztése a feladatok, tevékenységek elvégzésében, feladatvállalás mások és a közösség érdekében is.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus, metaforikus kifejezőeszközök, mozdulat, mozdulat intenzitása, belső történet, konkrét és stilizált mozgás, feszültség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok jellegzetességeinek ismerete. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi műfajok és stílusok jellemzőinek ismerete. Különböző színházi stílusok jellemző jegyeinek alkalmazása saját improvizációs játékokban. Színházi tér, a térhasználat lehetőségeinek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek, kifejezőeszközeinek felismerése a látott előadásokban. Ezek alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban és/vagy drámamunkában. Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel (pl. posztmodern, historizáció stb. a szaktanár döntése szerint). Ismerkedés a különböző színházi irányzatokat képviselő előadások sajátosságaival. A színpadi tér, a tér használatának lehetőségei, ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. A különböző befogadói szerepek megismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek. *Rajz és vizuális kultúra:* Belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezése. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színházi műfajok (pl. komédia, tragédia, bohózat), zenés, mozgás- és táncszínházi műfajok, posztmodern.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek feldolgozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi stílusok alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése különféle színházi formanyelveken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Improvizációk különféle színházi stílusok elemeinek alkalmazásával. Jelenetek, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Történetek megjelenítése a megismert színházi eszközökkel. Mozgásos improvizációk zene, szituáció, téma, szöveg vagy vizuális elemek felhasználásával (pl. a mozdulat tempója, ritmusa, intenzitása; belső történet).	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:* Improvizáció a zenében, a képzőművészetben, az irodalomban stb. *Magyar nyelv és irodalom:* Az epikus és a drámai történetmondás sajátosságai. *Rajz és vizuális kultúra:* Műalkotások elemzése során saját vélemény árnyalt megfogalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történetmesélés módjai, narratív technikák, bábtechnikák.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Megismerő- és befogadóképesség	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások dramatikus eszközökkel történő feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozottság kialakítása egyes kortársszínházi irányzatok területén. A színház összművészeti jellegének megismerése. A társművészetek szerepe a kortárs színházi előadásokban. Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel. Színház- és drámatörténeti, színház- és drámaelméleti ismeretek. A műnemek keveredése, újragondolása a kortársszínházi előadásokban (pl. lírai, epikai elemek, posztdramatikus jegyek). Összművészeti sajátosságok; a művészeti ágak viszonya, hierarchiája a látott előadásban. Különböző kortársszínházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése. Tánc- és mozgásszínházi előadások megtekintése, feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különböző korstílusokat, stílusirányzatokat, stílusrétegeket reprezentáló szövegek megismerése, sajátosságaik felismerése, értelmezése. Törekvés a műnemek és a műfajok közötti kapcsolatok megértésére. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. *Rajz és vizuális kultúra:* Tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. Szakkifejezések alkalmazása. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intertextualitás, térszervezés, nézői szerepek.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Fejlett ön- és társismeret kialakítása. Különböző kifejezésformák ismerete és alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése mozgásokkal. Történetek különféle színházi formanyelveken. Színházi műfajok, és stílusok jellemzőinek ismerete. Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete. Különböző színházi stílusok, mozgásstílusok felismerése, alkalmazása improvizációkban. Színházi térre és a térhasználatra vonatkozó ismeretek. Tájékozottság egyes kortársszínházi irányzatok területén. Aktív részvétel alkotói tevékenységben, az elsajátított képességek és ismeretek alkalmazása az iskolai életben és a mindennapokban.

TÁNC ÉS MOZGÁS

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát.

A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánctanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc- és népzene-hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zene-lejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata, a helyi adottságok és az előzmények mérlegelése alapján.

9–10. évfolyam

A tantárgy tanításának céljai, feladatai – az életkori sajátosságok figyelembe vételével – nem térnek el az általános iskolaitól. A megismert táncstílusok és tánctípusok körének bővítésén, a motívumok ritmikai, plasztikai pontosításán és finomításán, újabb koreográfiák megtanulásán és bemutatásán kívül azonban a hangsúly a tudatosságra és a szintézisre helyeződik.

A tanuló a táncok gyakorlása során szerzett élményeket, tapasztalatokat, népzenei és hagyományismereti elemeket már képes nagyobb történelmi, földrajzi, művészet- és zenetörténeti összefüggésekben elhelyezni. Tapasztalatot szerez a Kárpát-medence néptánckultúrájának egyedülálló gazdagságáról. Tudatosítja, hogy a magyar táncfolklorisztika és a hagyományok újrateremtésének (*revival)* sajátos magyar modellje, a táncház-módszer a világon egyedülálló tudományos és kulturális jelenség, igazi hungarikum. Ugyanakkor éppen ezáltal válik természetessé a szomszéd vagy távolabbi népek hagyományainak tisztelete, tudatosul néphagyományunk és az európai műveltség évezredes egymásba fonódása.

Az iskolai tánctanulás segítséget nyújthat a fiatal tanulóknak a közösségi élet szervezésében is, hiszen vannak olyan táncok, amelyeket az osztályból/csoportból mindenki ismer, a közös táncolásból így senki sincs kirekesztve.

A tanuló az iskolában megismert táncok és a hozzájuk kapcsolódó kulturális tapasztalatok által a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává válhat, a divatáramlatokra és a szubkultúrára pedig kritikusan és igényesen tekinthet.

A mozgás és tánc gyakorlása hatékonyan segíti a fiatal tanulót abban, hogy jó tartású, biztos kiállású, magát kifejezni képes felnőtté váljon.

A kerettanterv tematikai egységeinek száma az általános iskolához képest csökken, az 1–8. évfolyamon is szereplő fejlesztési feladatok integráltan jelennek meg, követve az életkori sajátosságokat. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a szaktanár ne használhatná továbbra is az 1–8. évfolyam tematikai egységeit, amennyiben azt szükségesnek látja.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Táncgyakorlat</th><th>Órakeret
folyamatos</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az 1–8. évfolyamon kialakult táncos készségek, ritmus- és térérzékelés.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A megszerzett tánctudás alkotó, kreatív, improvizatív felhasználása.
A közösségi mozgás és táncolás élményének megélése, a társas kapcsolatok fejlesztése.
A jó tartás, magabiztos kiállás, helyes önértékelés fejlesztése.
A közös éneklés, a zenével való együttmozgás örömének megélése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">A folyamatos, de lehetőleg új szempontokat hozó ismétlések által már megszerzett táncos képességek és ismeretek elmélyítése és pontosítása. A tanári irányítás és folytonos javítás mellett önálló, alkotó, improvizatív, nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átívelő mozgások végzése.</td><td>Ének-zene: népzene és néptánc, a népzene szerepe és funkciója a paraszti hagyományban.

Dráma és tánc: a tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai.</td></tr>
</table>

		Testnevelés és sport: tánc, néptánc, történelmi táncok, társastáncok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncrend, táncciklus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–8. évfolyam hagyományismeret tematikai egységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közvetlen tapasztalat és gyakorlat segítségével történő ismeretszerzés a táncfolklorisztika és/vagy a tánctörténet területéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közvetlenül a tanult táncok gyakorlásához kapcsolódva ismeretszerzés az adott táncok folklorisztikai/tánctörténeti hátteréről (beszélgetés, vetítés, gyűjtőmunka). A táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek tágabb történelmi, művelődés-, művészet-, irodalom-, dráma- és zenetörténeti összefüggésekben történő elhelyezése.	*Ének-zene:* a zenetörténet nagy korszakai. *Vizuális kultúra:* a legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és -irányzatok. *Magyar nyelv és irodalom:* művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás. *Dráma és tánc:* színházi műfajok és stílusok: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncfolklorisztika, tánctörténet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tánc a kortárs kulturális életben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tánc kulturális életben betöltött szerepének ismerete és megtapasztalása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Táncelőadás, táncszínházi előadás, opera vagy balettelőadás közös megtekintése, értékelése, megbeszélése. Néhány társulat, táncelőadásoknak otthont adó intézmény ismerete. Közösségi részvétel táncházban/táncos rendezvényen. Egy-egy tánccal kapcsolatos televízióműsor közös értékelése, megbeszélése. Egy-egy, a tánccal kapcsolatos világháló-tartalom közös értékelése, megbeszélése.	*Ének-zene:* a zene különféle funkciói, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepe, megjelenése. *Dráma és tánc:* előadás elemzése. *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műsor, előadás, társulat, koreográfia, koreográfus, rendező, kritika, IKT-eszköz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tréning	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erőnlét és állóképesség növelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A gyakorolt táncok elemeiből önállóan vagy a tanár által felépített, ritmikus, zenés mozgásgyakorlatok segítségével az erőnlét és állóképesség növelése.	*Testnevelés és sport:* terhelés, edzettség, fittség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgásgyakorlat, erőnlét, állóképesség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Improvizációs készség fejlesztése	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncok és improvizációs gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása, a kreativitás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése összhangban a	*Dráma és tánc*: mozgásos

kapott kísérőzenével. Kísérletezés nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átfogó, összetett improvizációval is.	improvizáció tánc-, illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. Mozgássor tervezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), táncrend, táncciklus, pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Koreográfia megtanulása és bemutatása**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A szükséges táncstílus ismerete, a korábbi improvizációs és térgyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös munka eredményének, sikerének megélése, a fokozott koncentráció és kooperáció elérése, a művészi kifejezőképesség továbbfejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A koreográfia megtanulása és bemutatása nem öncél, hanem a művészeti nevelés, képességfejlesztés egyik eszköze. A koreográfia az osztály/csoport képességeihez igazodik, a bemutatás (társaknak, szülőknek, vendégeknek) sikerélményt jelent a tanuló számára. Részvétel az előkészületekben. Koreográfia összeállítása, megtanulása, bemutatása. (Az előadott koreográfia lehet más művészeti ágakat felvonultató műsor vagy táncos-zenés színpadi mű része. A felkészülésnél ekkor kiemelt szempont a tantárgyköziség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)		*Ének-zene:* törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére, vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe. *Dráma és tánc:* előadás, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, drámai, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koreográfia, koreográfus, rendező, szerep, szereposztás, csoport, szólamok, szólista, kar, próba, főpróba, színpadbejárás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gyűjtőmunka a tanult táncokkal kapcsolatban**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A tanult táncokkal, a hozzájuk kapcsolódó zenével, hagyományokkal kapcsolatos alapfogalmak, táncfolklorisztikai, tánctörténeti alapismeretek, az IKT-eszközök megfelelő használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, alkotó és rendszerező munka örömének megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek bővítése saját tapasztalatok és kutatás által.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló vagy csoportos anyagok keresése és rendszerezett gyűjtése (szöveg, fénykép, mozgókép, zene) a tanult táncokkal, azok történetével, kulturális hátterével, kísérőzenéjével, közösségi funkcióival kapcsolatban.	*Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása, könyvtár- és internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, múzeum, szakfolyóirat, MTA Zenetudományi Intézet, Hagyományok Háza, multimédiás adatbázis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncház, táncos rendezvény szervezése az iskolában**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös szervezés, előkészítés, majd a közös mulatság örömének megtapasztalása, a közösség összetartozásának erősítése, a táncolás eredeti funkciójában való átélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Társakkal együttműködve részvétel az iskolai táncház, táncos rendezvény megszervezésében, lebonyolításában (díszítés, berendezés, plakát/szórólap/meghívó készítése, büfé, ruhatár üzemeltetése). Részvétel a közös táncolásban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendezvény, tervezés, szervezés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes harmonikus, ritmikailag és plasztikailag pontos mozgásra, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat, nagyobb formai egységeket. Képes a tanult táncok történetének, kulturális jelentőségének, funkciójának tantárgyközi összefüggésekben való megragadására tevékenység és közvetlen tapasztalat segítségével. Közösségi élmények által részesévé válik a kortárs táncos kulturális életnek. A tanuló képes korának és képességeinek megfelelő koreográfia megtanulására és előadására. Képes átélni a közös felkészülés és az elért siker örömét. Képes önállóan vagy társaival közösen anyagot gyűjteni és rendezni a tanár által adott szempontok szerint. Tudatosítja az intézmények, a

	szakirodalom és a világháló adta lehetőségeket. Megfelelő irányítással, társaival együttműködve részt vesz iskolai táncház, táncos rendezvény előkészítésében és lebonyolításában, átéli a közös munka sikerének örömét.

4. melléklet

Kerettanterv a gimnáziumok 7-12. évfolyama számára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek:
  - Kötelező tantárgyak 15. oldal
  - Emelt óraszámú kerettantervek 964. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 1313. oldal

Kerettanterv

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, gimnázium, 7–12. évfolyam

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes és nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú iskolai tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel tanulóit arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A hat évfolyamos gimnázium első két évfolyama épít a felső tagozatos szakasz 5–6. évfolyamon folyó nevelő-oktató munkájára, amelynek során az alapkészségek fejlesztése kap fő hangsúlyt. A 7–8. évfolyamon, a serdülőkor kezdetétől viszont hangsúlyossá válik az elvont fogalmi és elemző gondolkodás fejlesztése. A 9–12. évfolyamon az iskola nevelési-oktatási tevékenységével tovább fejleszti a nevelési célok elérését támogató érzelmi, szociális és kognitív képességeket. Kiemelt figyelmet fordít az eredményes tanulás módszereinek, technikáinak elsajátíttatására, a tanuláshoz, a feladatokban való részvételhez szükséges kompetenciaterületek és koncentrációs képességek, akarati tulajdonságok fejlesztésére. Feladatának tekinti az egyéni adottságok, képességek megismerésén alapuló önismeret fejlesztését, a, tanulók tanulási és társas motivációinak, önbizalmának növelését. Mindehhez előnyben részesíti az életszerű, valóságos problémák és feladathelyzetek teremtését az önkifejezéshez, az ismeretszerzéshez, a kísérletezéshez, a feladat- és problémamegoldáshoz.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozódási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszerek megértésére, alakítására, az alkalmazni képes tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez elengedhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanuló erkölcsi gondolkodása posztkonvencionálissá válik, vagyis belátja, hogy a törvényeket a társadalom hozza és alakítja. Tudatosul benne, hogy az emberek különböző értékeket és véleményeket vallanak, és hogy az értékek és szabályok egy része viszonylagos. A tanuló megérti a normakövetés fontosságát.

A 9. évfolyamtól a tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére.

Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

A tanuló ismeri nemzeti ünnepeinket, ezekhez kötődő hagyományainkat, és ezeket tantárgyi ismereteihez is kapcsolja. Kialakul benne a szülőföld, a haza és a nemzet fogalma, az ezekhez való kötődés igénye. Egyre nyitottabb más népek kultúrája iránt, ismeri, hogy Magyarországon milyen nemzetiségek és kisebbségek élnek. Ismerkedik egy-egy magyarországi nemzetiség, kisebbség kultúrájával. Ismeri az általa tanult idegen nyelvet beszélő népek kultúrájának egy-egy jelentős vonását. A tanulóban kialakul egy kép az európai kultúra értékeiről, és ismer ennek megőrzéséért munkálkodó intézményeket, programokat.

A gimnáziumi szakasz végére a tanuló képes elhelyezni a magyarság kultúráját európai kontextusban. Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltalálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a magyar, illetve magyar származású Nobel-díjasokat, munkásságuk legkiemelkedőbb eredményeit. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részt vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon és vallási gyökereken alapuló éves ünnepkört, van tapasztalata ezekhez kötődő szokásokról, ismer ilyen témájú folklór- és műalkotásokat. Képes felidézni népi kultúránk néhány jelentős elemét, jellemzőjét. Értékeli a helytörténeti ismeretek fontosságát, ismeri lakóhelye és iskolája helytörténetének, kulturális és természeti örökségének főbb értékeit. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Felismeri az egyetemes emberi örökség és az európai kultúra kiemelkedő eredményeit, az ennek megőrzésén munkálkodó szervezeteket, a nemzetközi összefogás jelentőségét.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés

A gimnázium első szakaszában a tanuló törekszik a konfliktusok feloldására, alkalmazza a konfliktuskezelés demokratikus technikáit. Nyitottá válik a társadalmi jelenségek iránt, szert téve az együttműködés képességére. Ismeri a közösségi élet sajátosságaiból fakadó korlátokat, és ennek tudatában alakítja tevékenységét. Megismerkedik az alapvető emberi, szabadság- és állampolgári jogokkal, kötelezettségekkel és az őt megillető jogok érvényesítési lehetőségeivel. Alkalmazza a méltányosságot és az erőszakmentességet biztosító technikákat a közösségben való tevékeny részvétele során. Részt vesz olyan tevékenységekben, amelyek a közösség jobbítását szolgálják.

A szakasz második felében a tanuló megérti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit. Érzékennyé válik a helyi közösségek problémái iránt, és ismer beavatkozási lehetőségeket ezek megoldáskeresési folyamataiba. Tisztában van a civil társadalmi aktivitás értékével, jelentőségével.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése

A tanuló megismeri az önmegfigyelés jelentőségét, vagyis cselekedetei, reakciói, viselkedése alapján véleményt tud mondani önmagáról, ismeri a stressz és stresszkezelés lényegét. Képes különbséget tenni a valódi és virtuális társas kapcsolatok természete között, be tud kapcsolódni különböző kisközösségekbe. Kialakul benne a személyiségének megfelelő humánus magatartás az önkritika és a környezeti visszajelzések egységében, képes elemezni, feltárni a jóra ösztönző, illetve a destruktív csoportok eltérő jellemzőit. Több szempontból is rálát egy vitás helyzetre, konfliktusra, képes vitatkozni. Felismeri társadalmi szerepeit (férfi-nő, gyerek-szülő, diák-tanár). Képes felismerni bizonyos előítéletes magatartásformákat és a sztereotípia megnyilvánulásait.

Gimnáziumi tanulmányai végére a tanuló képes különbséget tenni az ideális és a reális énkép között, és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Tudatosítja, hogy az önismeret természetes szükségleteink közé tartozik, és próbál ismeretet szerezni arról, milyen eszközök állnak rendelkezésünkre, hogy megismerjük, megmagyarázzuk önmagunkat. Tisztában van azzal, hogyan aknázhatja ki saját erőforrásait a mindennapi életben, és hogyan létesíthet, tarthat fenn kiegyensúlyozott társas kapcsolatokat. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához megfelelő ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben.

A családi életre nevelés

A 8. évfolyam végére a tanuló képes felismerni és megfogalmazni családban betöltött szerepeket, feladatokat, megtalálja és elvégzi a rá háruló feladatokat. Tisztában van a nemi szerepek biológiai funkcióival, társadalmi hagyományaival. Felismeri a családi élet és a párkapcsolatok során előforduló súlyos problémahelyzeteket, és ezek megoldásához megfelelő segítséget tud kérni. A 8. évfolyam végére a tanuló értéknek tekinti a gondosan kiválasztott, mély társas kapcsolatot. Tisztában van azzal, hogy a szexualitás a párkapcsolatok fontos eleme, és érti az ezzel kapcsolatos felelősséget is. Tud a pozitív és negatív családtervezés különböző lehetőségeiről, ismeri a művi terhességmegszakítás lelki és fizikai veszélyeit. A tanuló alkalmazás szinten ismeri a csecsemőgondozás néhány alapvető lépését.

Gimnáziumi tanulmányai végére a tanuló tisztában van azzal, hogy az ember magatartását szocializációja, társas környezete hogyan befolyásolja. Tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párkapcsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükségletei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékosság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségét a család egységének megtartásában, belátja a szerepek és faladatok megosztásának módjait, jelentőségét. Értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

A testi és lelki egészségre nevelés

A tanuló a gimnázium első szakaszának végére fel tudja sorolni az egészséges táplálkozás néhány alapvető szabályát, tudatosan ápolni személyes higiénéjét. Tudja, hogy a rendszeres testmozgás és a művészeti tevékenység hozzájárul lelki egészségünk megőrzéséhez, így fokozatosan kialakul az igénye ezek iránt. A tanuló (az iskola és szülei segítségével) igyekszik olyan kikapcsolódást, hobbit találni, amely hozzásegíti lelki egészségének megőrzéséhez. Ismeri az aktív pihenés fogalmát, meg tud nevezni aktív pihenési formákat. Tisztában van a feltöltődés és kikapcsolódás jelentőségével. Tudatosan figyel testi egészségére, képes szervezetének jelzéseit szavakkal is kifejezni. Ismer és alkalmaz stresszoldási technikákat, tisztában van a nem megfelelő stresszoldás következményeivel, ennek kockázataival (különösen az alkohol, a dohányzás és a drogok használatának veszélyeivel), és tudatosan kerüli ezeket. Ismeri a stressz okozta ártalmakat, a civilizációs betegségeket és ezek megelőzésének módját.

Gimnáziumi tanulmányainak végére a tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e témakörben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek használatának kockázatait, tudatosan tartózkodik ezektől. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice-szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség

A középiskola első éveiben a tanulóban fokozatosan tudatosul, hogy társaival kölcsönösen egymásra vannak utalva. Bizonyos helyzetekben kérésre képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben ő is képes segíteni. Az iskola lehetőséget biztosít arra, hogy a tanuló tapasztalatot szerezzen a fogyatékkal élőkkel való együttélésről, amelynek során felismeri a segítő tevékenység fontosságát és szükségességét alkalmanként és a mindennapokban is.

A középiskola második szakaszában a tanuló felismeri, ha szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyre több helyzetben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségével, formáival.

Fenntarthatóság, környezettudatosság

A középiskola első éveiben a tanulóban kifejlődnek a környezetharmonikus, környezetkímélő életvezetéshez szükséges szokások, mozgósítható a környezet védelmét célzó együttes cselekvésre. Érti a mennyiségi és minőségi változás, fejlődés fogalmát, valamint, hogy a

fogyasztás önmagában sem nem cél, sem nem érték. Egyre érzékenyebbé válik környezete állapota iránt, képes annak változását elemi szinten értékelni. Felismeri a mindennapi életben előforduló, a környezetet szennyező anyagokat, a környezetre káros tevékenységeket és kerüli ezeket. Képes társaival együttműködésben tudatosan, a környezeti szempontokat is figyelembe véve alakítani az iskola belső és külső környezetét. Nem hagyja figyelmen kívül személyes élettereinek kialakításában a környezetbarát módokat, előnyben részesítve a természetes, újrahasznosítható, illetve újrahasznosított anyagokat. Érzékennyé válik az anyag- és energiatakarékos életvitelre és ismeri ezek gyakorlati technikáit. Érti a fenntarthatóság fogalmát.

A középiskola második szakaszának végére a tanuló érti a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit, képes az ezzel kapcsolatos különböző szakpolitikák, törekvések és folyamatok egyes hatásainak megértésére. Konkrét példákon keresztül érti, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Érti, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érti ezek kockázatát, és látja ezzel kapcsolatos felelősségét. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselevések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Érti a hagyományok szerepét a harmonikus és fenntartható életvitel megalapozásában. A tanuló képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Ismeri egyes hazai és nemzetközi szervezetek, intézmények fenntarthatósággal kapcsolatos munkáját.

Pályaorientáció

A 8. évfolyam végére a tanuló képes megfogalmazni, hogy mi érdekli őt leginkább, és felismeri, hogy érdeklődési körét, motivációját, saját adottságait mely területeken tudná hasznosítani. Ismeri az élethosszig tartó tanulás fogalmát. Tud célokat kitűzni és jövőképet felállítani. Van önkritikája, képes különbséget tenni a társas befolyásolás és saját elképzelése között. Érti a tanulás és a karriercél elérésének összefüggéseit.

A gimnázium végére tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kerülhet sor, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Reális ismeretekkel rendelkezik saját képességeiről, adottságairól tervezett szakmájával, hivatásával összefüggésben, továbbá munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindazt, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud.

Gazdasági és pénzügyi nevelés

A középiskola első felének végére a tanuló történelmi ismeretei alapján felismeri a gazdasági rendszerek változását, viszonylagosságát, hibáit és fejlődését. Ismeri az unió közös fizetési eszközét, belátja, hogy az egyes országok eltérő mértékben és szerepben kapcsolódnak be a világgazdaság folyamatiba. Érzékeli az anyagi és kapcsolati tőke szerepét és értékét saját életében. Érzékeli, hogy mi a fenntartható gazdaság és hogyan valósítható ez meg globális és lokális szinten. Matematikai ismereteit alkalmazza pénzügyekkel kapcsolatos feladatokban. Képes összehasonlítani, hogy különböző országokban milyen életszínvonalon élnek az emberek, és felismer néhány összefüggést az életszínvonal, a globális problémák és a fenntarthatóság kérdései között.

A második szakaszban a tanuló rendelkezik ismeretekkel az euroövezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életében.

Törekszik arra, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten, tartalmasabb életvitelben elégítse ki. Felismeri, hogy az egyén életútját a külső tényezők, hatások is nagymértékben befolyásolják, alakítják, melyek végig jelen vannak az emberi élet során. Érti a gazdasági folyamatok összefüggéseit különböző globális problémákkal is. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson, és azt használja.

Médiatudatosságra nevelés

A középiskola első éveiben a tanuló már mind hatékonyabban tud keresni a világhálón, kulcsszavak segítségével, majd képessé válik elektronikus gyűjtőmunkát végezni. Tisztában van a videojátékok használatának helyes mértékével. Egyre inkább látja a közösségi oldalak, valamint az információk megosztásának esetleges veszélyeit. A közösségi oldalakon megjelenő verbális agresszió elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik. Odafigyel arra, hogy magánszférájába ne engedjen be nem kívánatos médiatartalmakat. Kialakulóban van kritikai érzéke a médiatartalmak hitelességét illetően.

A második szakaszban a tanuló egyre tudatosabban választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására.

A tanulás tanítása

A tanuló a gimnázium első éveiben megismer olyan alapvető tanulást segítő technikákat, amelyek segítségével hatékonyabbá teszi az önálló felkészülését, pl. a tanuláshoz szükséges külső (rend, fény, csend) és belső (munkakedv, jutalom, kíváncsiság, elérendő cél) feltételeket. Tud a tanult témák kapcsán tájékozódni a könyvtárban (a gyermekirodalomban, egyszerűbb kézikönyvekben) és a világhálón. Ismer tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. Képes gondolatait, megállapításait kifejezni, nyelvileg szabatosan indokolni. Felismeri saját tanulási stílusát, tudatában van, hogy tanulási módszereiben mely területeken kell fejlődnie. Elegendő önismerettel, önértékeléssel, önbizalommal rendelkezik ahhoz, hogy megfelelő teljesítményt nyújtson, de tisztában van vele, hogy ehhez megfelelő fizikai állapotban kell lennie. Ismer olyan módszereket, amelyekkel ezt megteremtheti.

A középiskola végére a tanuló megtanul jegyzetelni, rendszeresen használja az önálló, áttekinthető, lényegkiemelő jegyzetelési technikát hallott vagy olvasott szöveg alapján. Tisztában van azzal, hogy a jegyzetelés alkotás, hogy a gondolkodás által a meglévő ismeretekből egy új gondolatot hozhat létre. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. Ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz ezt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. Tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció

A tanuló a gimnázium első éveiben képessé válik érzéseinek, gondolatainak, véleményének kifejezésére, adott szempont szerint újrafogalmazására, mások véleményének tömör reprodukálására. Képes ismert tartalmú szövegeket biztonságosan elolvasni, értelmező hangos olvasással. Képes hallott és olvasott szöveg lényegének felidézésére, megértésére, értelmezésére. Önállóan olvas nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes a szövegelemzés alapvető eljárásainak önálló alkalmazására, különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Korosztályának megfelelő módon részt vesz az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Törekszik az olvasható és pontosan értelmezhető írásbeli kommunikációra. Elsajátítja a jegyzetelés alapjait. Képes rövidebb szövegek alkotására különböző szövegtípusokban és műfajokban. Képes rövidebb szövegek összegyűjtésére, rendezésére. Gyakorlott a helyesírási kézikönyvek használatában, törekszik a normakövető helyesírásra. Képes művek önálló befogadására és ennek szöveges interpretálására. Képes egyes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására.

Gimnáziumi tanulmányainak végére hétköznapi kommunikációs helyzetekben alkalmazza a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Felismeri és tudja értelmezni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített üzenetrétegeket. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Képes a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyvhasználatra. Képes az anyanyelvhez és az idegen nyelvhez kötődő sajátosságok összevetésére az általános nyelvészeti ismereteinek felhasználásával. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció

A tanuló gimnáziumi tanulmányainak első két évében megérti és alkalmazza a nyelvet vezérlő különböző szintű szabályokat, ami tudatosabbá és gyorsabbá teszi a nyelvtanulást. A beszédkészség és a hallott szöveg értése mellett törekszik a célnyelvi olvasásra és írásra is. Felfedezi a nyelvtanulás és a célnyelvi kultúra fontosságát. Próbálkozik önálló nyelvtanulási stratégiák alkalmazásával, és elindul a tudatos nyelvtanulás és az önálló nyelvhasználat útján. Megérti és használja a gyakoribb mindennapi kifejezéseket és a nagyon alapvető fordulatokat, amelyek célja a mindennapi szükségletek konkrét kielégítése. Képes egyszerű interakcióra, ha a másik személy lassan, világosan beszél és segítőkész.

A középiskola második felében a tanuló egyre inkább képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet, és törekszik a célnyelvi kultúra megismerésére. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni, képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai, tanulmányai során. Törekszik arra, hogy egy második (esetlegesen egy harmadik) idegen nyelven is képes legyen az alapszintű kommunikációra, így teljesíti a többnyelvűség igényét. Valós élethelyzetekben is tudja használni a nyelvet a produktív készségek (írás és beszéd) alkalmazásával is. Megérti a fontosabb információkat a világos, mindennapi

szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó témában. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és terveket.

Matematikai kompetencia

Az első években a tanuló képes matematikai problémák megoldása során és mindennapi helyzetekben egyszerű modellek alkotására, illetve használatára. A tanuló felismer egyszerű ok-okozati összefüggéseket, logikai kapcsolatokat, és törekszik ezek pontos megfogalmazására. Gyakorlott a mindennapi életben is használt mennyiségek becslésében, a mennyiségek összehasonlításában. Képes következtetésre épülő problémamegoldás során egyszerű algoritmusok kialakítására, követésére. Képessé válik konkrét tapasztalatok alapján az általánosításra, matematikai problémák megvitatása esetén is érvek, cáfolatok megfogalmazására, egyes állításainak bizonyítására.

Középiskolai tanulmányainak végére a tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztrakciós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédeszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezt tudja alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a mindennapi élet különböző területein is. Felismeri a matematikai műveltség szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a mindennapi gyakorlatban is.

Természettudományos és technikai kompetencia

A tanuló a középiskola első szakaszában képes felismerni a természet működési alapelveit, illetve az egyszerűbb technológiai folyamatokat és azok kapcsolatait. Egyre önállóban használja, illetve alkalmazza az alapvető tudományos fogalmakat és módszereket problémák megoldása során. Tudása és megfigyelési képességei fejlődésének köszönhetően tanári irányítás mellett, de mind önállóbban hajt végre kísérleteket, megfigyeléseket, amelynek eredményeit értelmezni is tudja. Technikai ismereteit és kompetenciáit kezdetben még irányítással, majd egyre önállóbban alkalmazza az iskolai és iskolán kívüli környezetben. Felismeri az emberi tevékenység környezetre gyakorolt káros hatásait, belátja, hogy erőforrásaink döntően végesek, és ezeket körültekintően, takarékosan kell hasznosítanunk. Nyitottá válik a környezettudatos gondolkodás és cselekvés iránt, képes környezettudatos döntések meghozatalára.

A tanuló középiskolai tanulmányainak végén ismeretei birtokában megérti a természettudományos-technikai eredmények alkalmazásának szerepét a társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A technikai fejlődés fontosságának felismerése mellett belátja az alkalmazott technikák és technológiák előnyeit, korlátait és kockázatait. Bővülő ismeretei segítségével, illetve a megfelelő módszerek, algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait, felismeri a folyamatok közötti összefüggéseket. Természettudományos tanulmányai végére a tanuló képessé válik arra is, hogy bizonyos feltételek mellett megfogalmazza a természeti-környezeti folyamatok várható kimenetelét. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően megtervezni és végrehajtani megfigyeléseket, kísérleteket, és azok eredményeiből reális és helyes következtetéseket levonni. A tanuló képes mozgósítani és alkalmazni természettudományos és műszaki műveltségét a tanulásban és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során. Belátja a fenntarthatóságot

középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát, képes és akar is cselekedni ennek megvalósulása érdekében. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések egyes regionális és globális következményeit.

Digitális kompetencia

A tanuló középiskolai tanulmányai első éveiben mind motiváltabbá válik az IKT-eszközök használata iránt. Képes alapvető számítógépes alkalmazásokat (szövegszerkesztés, adatkezelés) felhasználni a tanórai és a tanórán kívüli tanulási tevékenységek során, illetve a hétköznapi életben. Egyre nagyobb biztonsággal és mind önállóbban képes felhasználni a számítógép és az internet által biztosított információkat, akár megadott szempontok szerinti gyűjtőmunkában is. A megszerzett információkból irányítással, majd egyre önállóbban képes összeállítani prezentációkat, beszámolókat. Ismeri az elektronikus kommunikáció (e-mail, közösségi portálok) nyújtotta lehetőségeket és használja is ezeket. Felismeri az elektronikus kommunikációban rejlő veszélyeket és törekszik ezek elkerülésére. Látja a valós és a virtuális kapcsolatok közötti különbségeket, kellő óvatossággal kezeli a világhálóról származó tartalmakat és maga is felelősséggel viszonyul a világháló használóihoz.

A gimnázium második szakaszában a tanuló képessé válik a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a mindennapi életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének megfelelő együttműködő hálózatokban a tanulás, a művészetek és a kutatás terén. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában. Kialakul a tanulóban az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magatartás, elfogadja és betartja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, figyelembe veszi ezeket a digitális tartalmak felhasználása során.

Szociális és állampolgári kompetencia

A tanuló már a gimnáziumi évek első éveiben nyitott más kultúrák, más népek hagyományainak, szokásainak megismerésére, megérti és elfogadja a kulturális sokszínűséget. Ismeri és helyesen használja az állampolgársághoz kapcsolódó alapvető fogalmakat. Képes együttműködni társaival az iskolai és az iskolán kívüli életben egyaránt, önként vállal feladatokat különböző, általa választott közösségekben. Képes társai számára segítséget nyújtani ismert élethelyzetekhez kapcsolódó problémák megoldásában. Megérti és elfogadja, hogy a közösség tagjai felelősek egymásért, ennek figyelmen kívül hagyása pedig akár súlyos következményekkel is járhat. Képes megfogalmazni véleményét a közösséget érintő kérdésekben, meghallgatja és képes elfogadni mások érvelését. A magyar és az európai kultúra, illetve hagyományok megismerésével kialakul a tanulóban az országhoz, a nemzethez, az EU-hoz és általában az Európához való tartozás tudata.

A gimnáziumi tanulmányok végére a tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösségét, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, meghallgatni és elfogadni mások véleményét. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empátiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve segítséget elfogadni konfliktushelyzetekben. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben.

Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére. Pozitív attitűdje alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, ideértve az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve az Európához való kötődése.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
A középiskola első éveiben ismert élethelyzetekben a tanuló egyre inkább képes mérlegelni, döntéseket hozni és felmérni döntései következményeit. Képes a korának megfelelő élethelyzetekben felismerni a számára kedvező lehetőségeket és élni azokkal. Terveket készít céljai megvalósításához, és – esetenként segítséggel - meg tudja ítélni ezek realitását. Csoportos feladathelyzetekben részt tud venni a végrehajtás megszervezésében, a feladatok megosztásában. Céljai elérésében motivált és kitartó.

A középiskola második felében a tanuló képes csoportos munkavégzésben részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Vannak elképzelései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témák iránt, egyre reálisabb elképzelései vannak saját jövőjét illetően. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témákról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a mindennapi életét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind reálisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A középiskola első szakaszában a tanuló képes korának megfelelő, különböző művészeti (zenei, irodalmi, dramatikus, képzőművészeti, fotó- és film-) élmények több szempontú befogadására, élvezetére. Képes szabad asszociációs játékokra, gondolatok, érzelmek, hangulatok kifejezésére különböző művészeti területeken alkalmazott kifejezőeszközök, módszerek, technikák alkalmazásával. Képes történetek, érzések, élmények feldolgozására különböző dramatikus, zenei, tánc- és mozgástechnikai, továbbá képzőművészeti elemek alkalmazásával. Alakulóban van önálló ízlése, és ez megnyilvánul közvetlen környezete, használati tárgyai kiválasztásában, alakításában is.

A középiskola második felében a tanuló felismeri, hogy a művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. Képes képi, plasztikai, zenei és dramatikus megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

A hatékony, önálló tanulás

A tanuló a 8. évfolyam végére képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, egyre sikeresebben törekszik arra, hogy saját tanulását megszervezze. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív, egyre tudatosabban kezeli a saját tanulási stratégiáit, mind gyakorlottabb abban, hogy felismerje készségeinek erős és gyenge pontjait, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje. Képes arra, hogy szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

A tanuló a középiskola második szakaszában megtanulja saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket**,** útmutatásokat, támogatásokat.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

A nyolcosztályos gimnáziumban az egyéni különbségek figyelembevételének kiemelt területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres.

Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Kötelező tantárgyak és minimális óraszámok a 7–12. évfolyamon

Óraterv a kerettantervekhez – 7–12. évfolyam, gimnázium						
Tantárgyak	**7. évf.**	**8. évf.**	**9. évf.**	**10. évf.**	**11. évf.**	**12. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	3	4	4	4	4	4
I. idegen nyelv	3	3	3	3	3	3
II. idegen nyelv			3	3	3	3
Matematika	3	3	3	3	3	3
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	2	2	3	3
Erkölcstan	1	1				
Etika					1	
Biológia – egészségtan	2	1		2	2	2
Fizika	2	1	2	2	2	
Kémia	1	2	2	2		
Földrajz	1	2	2	2		
Ének-zene	1	1	1	1		
Vizuális kultúra	1	1	1	1		
Dráma és tánc/Mozgóképkultúra és médiaismeret*			1			
Művészetek**					2	2
Informatika	1	1	1	1		
Életvitel és gyakorlat	1					1
Testnevelés és sport	5	5	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	**3**	**3**	**4**	**4**	**6**	**8**
Rendelkezésre álló órakeret	**31**	**31**	**35**	**36**	**35**	**35**

* A két tantárgy valamelyikének választása kötelező.

**11–12. évfolyamon a négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgóképkultúra és médiaismeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészetek órakerete.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

Kerettanterv a gimnáziumok 7-12. évfolyama számára

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció (1. és 2. rész)
- Második idegen nyelv (9-12. évfolyam és 7-12. évfolyam számára)
- Latin nyelv (választható második idegen nyelvként)
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Erkölcstan
- Etika
- Biológia-egészségtan – A és B változat
- Fizika – A és B változat
- Kémia – A és B változat
- Földrajz
- Ének-zene – A és B változat
- Dráma és tánc
- Vizuális kultúra
- Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Művészetek – Ének-zene – A és B változat
- Művészetek – Dráma és tánc
- Művészetek – Vizuális kultúra
- Művészetek – Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Informatika
- Technika, életvitel és gyakorlat
- Testnevelés és sport

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az alábbi kerettanterv a hat évfolyamos gimnáziumok számára készült. A tanterv két fő részre osztható: a 7–8. évfolyam tematikai egységeiben elsősorban a fejlesztési célok és követelmények a fontosak. A két évfolyam legfontosabb fejlesztési célja a szövegértési és -alkotási készségek folyamatos továbbfejlesztése, az elméleti alapfogalmak biztos alkalmazása, az nyelvi-irodalmi elemzőkészség kialakulása. A tematikai egységek sorrendje változtatható és más koherens rendszerbe is építhető (pl. tematikus elrendezésű anyagba). Mindezzel a következő négy éves, 9–12. évfolyam irodalomtörténeti megközelítésű ciklusa készíthető elő. A nyelvtan témakörök megegyeznek a felső tagozat 7–8. évfolyamának anyagával. A 9–12. évfolyam nyelvtan és irodalom tanterve megegyezik a négy évfolyamos gimnáziumok és szakközépiskolák tantervével. A középiskolai tanterv az érettségi témaköreit is érvényesítve tartalmazza a tananyagot (pl. Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezet biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy tanítás és tanulása különösen alkalmas a társadalom közösen vallott értékeinek közvetítésére. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, a nemzeti önazonosságot, felkelti a megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai és erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata a nyelv mint változó rendszer megismerése, illetve a nyelvi kompetencia fejlesztése annak érdekében, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő szinten birtokolják a szóbeli és írásbeli kommunikáció eszköztárát, képessé váljanak azok funkcionális elemzésére, gyakorlati alkalmazására. Így segítve és megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, valamint a velük szoros összefüggésben levő differenciált gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. A tanuló folyamatosan fejlődő szövegértési és -alkotási tudása teszi lehetővé, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, kritikai feldolgozására. Mindezek birtokában alkalmassá válik a másodlagos, átvitt kifejezésmódból adódó jelentések felismerésére, reflexiójára és arra, hogy saját szövegek alkotása során maga is éljen velük. A szövegek önálló megalkotásában képes megfelelni a beszédhelyzetet, a hallgatóságot figyelembe vevő, az alkotói szándékból, az olvasók igényeiből, továbbá a különféle szövegműfajok normáiból fakadó erkölcsi, esztétikai és kulturális elvárásoknak.

Az anyanyelvi nevelés további feladata, hogy tudatosítsa a diákokban: a nyelv változó, fejlődő rendszer, eszközszerű használata elengedhetetlen a világról való tudás megszerzéséhez és a hatékony kifejezőképesség fejlesztéséhez. A nyelvi rendszer nem értelmezhető a beszélőtől független létező jelenségként, a nyelvi jelentés a nyelv szóbeli és írásos működése során jön létre. Feladata továbbá, hogy tudatosítsa és rendszerezze a korábban megszerzett tudást a nyelv társas, társadalmi szerepéről, a nyelv és gondolkodás viszonyáról, az anyanyelv jelenbeli és múltbeli változásairól, más nyelvekkel való azonosságairól és különbözőségeiről.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy a tartósan elfogadott értékekkel szerves egységben, párhuzamosan közvetíti a jelenben alakuló, változó nyelvi és irodalmi kultúrát. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, felkelti a minőségi megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai, erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. E feladatát a magyar nyelv és irodalomtanítás akkor tölti be, ha hiteles kérdések és válaszok megfogalmazásával, motiváló befogadási, kifejezési helyzetek

teremtésével reagál a diákok mindennapi életvilágára, önkifejezési, értelmezési problémáira és érzelmi-gondolati felismeréseire egyaránt.

A jelentős művek szembesítik a befogadót az élet alapvető kérdéseivel, biztosítva a kultúra folytonosságát, folyamatos megújulását. Segítenek az emberi és társadalmi problémák megértésében, átélésében, a saját és más kultúrák megismerésében, az én és a másik közötti különbség megfogalmazásában, tiszteletében. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet, az élmények feldolgozásának és megőrzésének képességét, hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákokban megteremtődjék a hagyomány elfogadásának és alakításának párhuzamos igénye.

A fenti célok mellett az irodalmi nevelés kitüntetett feladata az olvasási kedv felkeltése és megerősítése, az irodalomnak mint művészetnek, mint az emberi kommunikáció sajátos formájának megszerettetése, közlésformáinak, kifejezési módjainak élményteremtő megismertetése. Az így megszerzett tudás lehetőséget teremt az ön- és emberismeret, a képzelet, a kreativitás és a kritikai gondolkodás fejlesztésére, miközben a tanulók megismerik a sokoldalú és többjelentésű hagyomány fogalmát, a nyelvi és művészi konvenciókat. Az irodalomtanítás feladata, hogy a művészet hatása révén kreatív érzelmeket, gondolatokat, intenzív élményeket közvetítsen, a megbeszélés, a szóbeli és írásbeli szövegalkotás révén pedig az önkifejezés és a másik meghallgatásának társas élményéhez juttassa a diákokat. Átélhetnek, megismerhetnek, sőt saját élményeiken, reflexióikon átszűrve meg is érthetnek olyan élethelyzeteket, érzelmeket, döntési szituációkat, erkölcsi dilemmákat, megoldási mintákat, magatartásformákat, értékeket, eszméket és gondolatokat, amelyek a saját életükben is érvényesíthetők. Együttérzővé válhatnak más magatartások, életformák, szociális helyzetek, gondolatmenetek, világlátások, meggyőződések iránt. Megszerezhetik azt a műveltségi anyagot, amely a magyar és az európai kultúra hivatkozási alapja.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy révén közvetített tudás konstruálásában, a fogalmi műveltség felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (Ahogyan e kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, a magyar nyelv és irodalom műveltségterület, tantárgy is – a témakörökhöz, témákhoz rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét.) A fogalomrendszer lehetővé teszi, illetve alapul szolgál a nyelvi, irodalmi jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez. A fogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője.

A magyar nyelv és irodalom műveltségterület tartalmai hozzájárulnak a tanulók lelki-érzelmi nevelődéshez. Ez pedig, különösen a pszichoszomatikus problémákra érzékeny serdülőkorban, támogatja a testi-lelki egészség megőrzését, fenntartását. Az irodalmi olvasmányok, élmények belső tartalékok is, fejlesztik az önismeretet, a valóságismeretet, összességükben az élet értékét sugallják. A tantárgyunk tehát nem a kevésbé a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkori ifjú nemzedékek jóllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténéseinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alkatok, magatartásformák pedig támogatják az erkölcsi ítélőképességet. Az értékkeresés az értékválság folyamatának megfigyelése, értelmezése módot az empátia, az önismeret és az erkölcsi tudatosság elmélyítéséhez. A nyelvi, irodalmi tanulmányaik révén a tanulók képessé válnak annak bemutatására, másokkal való megosztására, hogyan hordozzák és fejezik ki a magyar és a világirodalom alkotói különböző korok és emberek tapasztalatit, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait. Mindezzel hatékonyan támogatja nyelvi és kulturális identitásuk alakulását, megerősödését. Az irodalmi alkotásokban fölmutatott változatos emberi életsorsok növelik a valóságismeretet, több szempontból elemezhető modelleket mutatnak, hozzásegítve a diákokat sokféle emberi életút, életpálya megismeréséhez, ezáltal is támogatva a saját életükkel, további tanulmányaikkal, pályaválasztásukkal kapcsolatos felelős döntéseiket.

A magyar nyelv és irodalomtanítás sajátos célja természetesen az is, hogy a tanulók éljenek meg, szerezzenek tapasztalatot különböző tevékenységekben, az egyéni feladatvállalásban, anyaggyűjtésben és előadásban, a kooperatív tanulás helyzeteiben (pármunkában, csoportmunkában), dramatikus játékban, különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazásában. Mindez jelentősen fejleszti tanulási képességeiket, ezáltal támogatja középiskolai tanulmányaik sikerességét is. Szövegértési és szövegalkotási tudásuk alkalmazása minden tantárgyban érvényes és alkalmazható. A fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés természetes terepe a szövegértő olvasás fejlesztéséhez felkínált, ebben alkalmazott szöveganyag, elsősorban az ismeretterjesztő és a dokumentum típusú szövegek feldolgozása révén. Érdemes tehát e szövegtípusok közül a környezeti hatásokkal, az ökológiával, a környezet és a társadalom viszonyával foglalkozókat előnyben részesíteni. Az érvelés, a vita tanításában-tanulásában is van motiváló ereje, ha ilyen össztársadalmi érdekeltségű, ugyanakkor az egyén mindennapjaiban is releváns témákat érintünk. Az irodalmi olvasmányok ember és természet sokféle viszonyát mutatják fel, ezek megbeszélése, tanulmányozása hozzásegíthet a természeti és a teremtett környezethez való tudatos viszony kialakításához. A kritikus fogyasztói magatartásra való nevelés természetes területe a szövegértés. Több nyelvi témakör kínál módot például a reklámnyelv, a reklámhatás kritikus nyelvi elemzésére, az információk helyes értékelésére, a manipuláció felismerésére. Mindebben számíthatunk a tanulók önálló anyaggyűjtésére, kiselőadásaira, prezentációira. A magyar nyelv és irodalom tantárgy alkalmas arra, hogy a kulturális fogyasztás területén is igényt teremtsen.

A tantárgy azzal is számol, hogy az elektronikus információhordozók, a világháló térhódításának és napi használatának közegében működik. E kihívás ugyanis jelentős erővel alakítja az anyanyelvi kultúrát és hat az irodalomolvasás szellemi jelentőségére. A digitális kultúrát és a hatékony önálló tanulást egyaránt fejlesztik az önálló adatgyűjtés módszerei, a könyvtári szolgáltatások, katalógusok, bibliográfiák használata mellett az internet kínálta lehetőségek alkalmazása. A tantárgy kínálta lehetőség és feladat is egyúttal a megfelelő információk kiválasztása, rendszerezése, egyszerűbb bibliográfia, forrásjegyzék összeállítása, az információfeldolgozás, az idézés technikai szabályainak, etikai normáinak ismerete és alkalmazása.

A tanterv a vizsgakövetelmények témaköreit is figyelembe véve tartalmazza a tananyagot (Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezet biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: a 7-8. évfolyamon összesen 97 nyelvtanórát és 130 irodalomórát tervez, 9. évfolyamon heti 2 nyelvtan és 2 irodalomórával, 10-12. évfolyamokon pedig heti 1 nyelvtan és 3 irodalomórával számol. Így a jelzett 90%-os aránnyal a kerettanterv a 9-10. évfolyamon összesen 260 órát, a 11-12. évfolyamon pedig összesen 242 órát fed le.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon – a változó és egyre összetettebb tudástartalmakkal is összefüggésben – a már megalapozott kompetenciák továbbfejlesztése (azaz megerősítése, bővítése, finomítása, hatékonyságuk, változékonyságuk növelése) történik. Az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje szintén nagy jelentőséget kap, mint pl. a digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül. Fontos feladat a nyelvről tanult

ismeretek mélyítése, a nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyelése mondat- és szövegépítő eljárásokkal. Mire eljutottak a tanulók a 7–8. évfolyamig, addigra már megismerkedtek a *János vitéz*zel és a *Toldi*val, a mesékkel és a mondákkal, az első közösen megismert terjedelmesebb regényekkel. Az olvasás és írás, a szövegértés és szövegalkotás ekkorra már több kell, hogy legyen számukra merő technikai gyakorlatnál vagy egyszerű kódoló – dekódoló eljárásnál. Érteniük kell, hogy az irodalom olyan üzenet, amelyet elődeink és a rendkívüli képességekkel megáldott művészek örökítettek ránk, s amely üzenetnek a megfejtése és életünkbe építése a mi dolgunk. Ekkorra már szerencsés, ha a tanulók jól értik: a pragmatikus tudáselemeken túl az embernek szüksége van egy transzpragmatikus, ünnepnapi tudásra is, amelyben elsősorban a művészetek adhatnak eligazítást. Hogy az irodalommal ebben a másfajta jelentésében is képesek legyenek szembesülni, ehhez több előfeltételnek is teljesülnie kell. Előfeltétele ennek a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló sajátos serdülőkori viszonyát a tanulmányokhoz, a mély lelki kérdéseket érintő kommunikációhoz és a tekintélyhez, és csakis ezt a kritikus és sebezhető kamaszt jól ismerve fogalmazza meg célkitűzéseit. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 7–8. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából a 7–8. évfolyamon a tanuló beszédében már nemcsak megfelelően artikulál, hanem kiejtésével közlő szándékát is jól tükrözi, továbbá a mondat- és szövegfonetikai eszközöket is megfelelően alkalmazza. Már nemcsak összefoglalni tudja az olvasottakat, hanem érvelni is képes, és a beszédtárssal empatikusan együtt tud működni. Nemcsak a beszédhelyzethez alkalmazkodik, hanem különféle kommunikációs technikákat is képes alkalmazni. Tanulási képesség szempontjából már nemcsak használni képes a vázlatot, hanem ő maga is képes az önálló vázlatkészítés különféle eljárásaira. Szövegértés szempontjából már nemcsak értelmezésre, hanem formai-stilisztikai elemzésre is képes, továbbá a zenei és ritmikai eszközök típusainak azonosítására. Irodalomismeret szempontjából már nemcsak a lírai és az elbeszélő szerkezetek kulcsfogalmait ismeri, hanem érti a formai jegyek jelentésteremtő szerepét is, továbbá megismerkedik a drámával, a befogadóval, a hatással, a beszédhelyzettel, a jellemzés módjaival és a tantervben számára előírt további fogalmakkal. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából már nemcsak a tetszésnyilvánításra és az eltérő vélemény tiszteletére képes, hanem érti az ízlés kontextuális összefüggéseit, kulturális, történeti, közösségi, családi, egyéni beágyazottságát is. Ismeri a média működésének, társadalmi hatásainak alapvető összefüggéseit, a történetalakítás és elbeszélés mozgóképi eszközeit.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A beszéd zenei eszközei: dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet; beszédhelyzet; nem nyelvi kifejezőeszközök: arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső megjelenés. A kommunikáció folyamata, tényezői: adó, vevő, csatorna, kód, kapcsolat, valamint a különféle beszédhelyzetekben való részvétel formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a kulturált véleménynyilvánítás, vitázás alapelveinek tudatosítása, a konfliktuskezelés képességének fejlesztése.	

	Különféle iskolai közéleti és kisközösségi beszédhelyzetek sémái, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs, nyelvi viselkedés gyakoroltatása. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításával a nyelvi, nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A tömegkommunikáció formáinak, céljának, működési módjainak és hatásának, valamint néhány gyakoribb műfajának megismertetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kifejező, a beszéd zenei eszközeit, a nem verbális jeleket a beszédhelyzetnek megfelelően használó megnyilatkozás. A különféle mindennapi megnyilatkozások, valamint a tömegkommunikáció üzeneteinek dekódolása. Az érvelés alapjainak megismerése. Részvétel beszélgetésben, vitában, a saját álláspont előadása, megvédése, esetleges korrigálása a témának, a kommunikációs helyzetnek megfelelő kifejezésmóddal. Reagálás mások véleményére kisközösségi (iskolai, családi, baráti) helyzetekben. A közéleti kommunikáció iskolai helyzetei és műfajai: megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, rövid alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs használata.	*Minden tantárgy*: felszólalás, kiselőadás, (ünnepi) beszéd, részvétel beszélgetésben, vitában. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép kapcsolata a vizuális médiumokban. *Dráma és tánc:* kifejező szövegmondás dramatikus játékban. *Ének-zene*: beszédhang, énekhang, beszédtempó, ritmus.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vélemény, vita, érv; megbeszélés, hozzászólás, felszólalás, kiselőadás, köszöntő, ünnepi beszéd. Tömegkommunikáció, sajtó, rádió, televízió, internet. Sajtóműfaj (hír, tudósítás, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, szövegértés**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. A saját szövegértési hiba felismerése, korrigálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegfeldolgozási módok, adatkeresési technikák, olvasási formák (intenzív és extenzív olvasás) megismertetése. A kifejező szövegtolmácsolás képességének fejlesztése. A tanulási képesség fejlesztése: adatkeresési technikák, információkezelési módok megismertetése, gyakorlati alkalmazása	

	nyomtatott és elektronikus szövegekben. Kritikai gondolkodás fejlesztése: az elektronikus, internetes információforrások kezelése a megbízhatóság, hitelesség szempontjából. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A megismert szövegfeldolgozási módok gyakorlása, újabb technikák, olvasási formák megismerése (intenzív és extenzív olvasás), azok gyakorlatban történő alkalmazása. A szöveg érzelmi-gondolati tartalmát kifejező olvasás. A különféle szövegfeldolgozási módok (szó szerinti, kritikai, kreatív olvasás) használata elektronikus és nyomtatott, folyamatos és nem folyamatos szövegeken. Az olvasott szöveg tartalmának és az azt kiegészítő képek, ábrák összefüggéseinek felfedése, értelmezése. Adatkeresés technikái (szelektív olvasás, átfutás). Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdése. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, kritikai következtetés levonása. Ismeretterjesztő szövegek jellemzői és feldolgozási technikái. Elektronikus és nyomtatott szótárhasználat.	*Minden tantárgy*: az egyes tantárgyakban olvasott szövegek feldolgozásának tantárgyi sajátosságai. *Informatika*: keresési ismeretek alkalmazása. *Vizuális kultúra*: ábrák, képek, illusztrációk értelmezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatkeresés, szótár, folyamatos szöveg, nem folyamatos szöveg, szövegfeldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Írás, fogalmazás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, jegyzet- és vázlatkészítés különböző technikákkal. Megadott témához, problémához való célzott anyaggyűjtés (pl. adatok, példák, érvek) a könyvtár nyomtatott és elektronikus eszközeinek és forrásainak felhasználásával. A tanult műfajokban történő önálló szövegalkotás. A fogalmazás folyamatközpontúságának alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *írástechnikai* kompetenciák fejlesztése: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Néhány tömegkommunikációs műfaj jellemzőinek megismertetése, a műfaji sajátosságoknak megfelelő szövegalkotás. Többféle jegyzetelési technika, forma elsajátíttatása, a célnak megfelelő kiválasztása, alkalmazása tanári segítséggel. A bemutatkozás írásos formáinak megismerése, írása.	

	A nyilvános felületeken történő önbemutatás etikai kérdéseinek, következményeinek elemző megismerése, megvitatása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegek írása. Forrásjegyzék önálló elkészítése, az idézés pontos jelölése. Néhány tömegkommunikációs műfajban való kreatív szövegalkotás (hír, interjú, riport, tudósítás). A tanulást segítő papíralapú és számítógépes jegyzetelés gyakorlása, törekvés a legoptimálisabb egyéni forma kialakítására. Különböző nézőpontú és műfajú szövegek alkotása: elbeszélés, jellemzés, vélemény. Az írásban történő bemutatkozás szabályai a papíralapú és az online felületen (önéletrajz, blogbejegyzés, internetes közösségi portál).	*Informatika*: a szövegszerkesztő programok lehetőségei. *Vizuális kultúra*: tipográfia ismeretek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jegyzet, elbeszélés, jellemzés, vélemény, elektronikus szöveg, komment, blog; önéletrajz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) ismerete, alkalmazásuk a szövegalkotás folyamatában; önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi tudatosság növelése: a normakövető és a normától eltérő helyesírás értelemtükröztető szerepének értelmezése. Szövegértelmezési képességek fejlesztése: a mondatfajták, a mondat szerkezeti típusainak írásjelhasználata; a szöveg központozásának, a párbeszéd és az idézetek leggyakoribb szabályainak megismertetése. A nyelvtani ismeretek alapján megismert összetett szavak helyesírása, az értelemtükröztető rendszer megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A helyesírás értelemtükröztető szerepének felhasználása különféle írásbeli műfajokban. Az írásjelek, a szöveg központozásának legfontosabb szabályai. A párbeszéd és az idézetek (egyenes, szabad függő, függő) írásmódja. Összetett szavak helyesírásának alapvető szabályainak megismerése, alkalmazása.	*Informatika*: a helyesírási ellenőrző programok. *Vizuális kultúra*: tipográfiai ismeretek – esztétikus és célszerű íráskép.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Központozás, írásjel (vessző, pont, kérdőjel, felkiáltójel, kettőspont, gondolatjel). Egyenes, szabad függő, függő idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv szerkezete és jelentése	Órakeret 48 óra
Előzetes tudás	Szótő, toldalék: képző, jel, rag, összetett szók; alapszófajok: ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmások, igenevek: főnévi, melléknévi, határozószói igenév. Mondatfajták típusai, használatuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyeltetése mondat- és szövegépítő eljárásokkal. A mondatfajták közlési szándékának felismertetése a beszélt és írott nyelvben, alkalmazásuk a mindennapi kommunikációban. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése. A viszonyszók és mondatszók funkcionális szerepének megismertetése. A szóalkotási módok megismertetése. A modalitásnak (a mondatfajtáknak) megfelelő akusztikai eszközök tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mondat nyelvi funkciója, felépítése, szerkezete, mondatfajták, szövegszervező ereje. Mondatátalakítási gyakorlatok a beszédhelyzetnek és a kommunikációs szándéknak megfelelően szóban és írásban. Szószerkezetek típusai, fajtái: mellérendelés, alárendelés. A szószerkezetek és a mondatok megalkotásában szerepet játszó viszonyszók és mondatszók. A szószerkezettípusok felépítésének megfigyelése, felismerésük és alkotásuk. A fő mondatrészek szerepének és mondatbeli viszonyainak, a hozzájuk kapcsolódó vonzatok jellemzőinek tanulmányozása. Fő mondatrészek szerepe, funkciója és fajtái, mondatbeli viszonyaik, vonzatok. A szóösszetételek típusai, jelentésük változása, helyesírási szabályai. A szóösszetétel, a szóképzés és a jelentés összefüggésének elemzése szépirodalmi és nem irodalmi szövegekben; szógyűjtés és játékos szóalkotás-képzéssel, összetétellel. Szóösszetétel, alapszó, képzett szó, szókapcsolat megkülönböztetése.	*Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció, a vizuális közlések felépítése. *Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szóalkotása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mondatfajta, kijelentő, kérdő, felszólító, felkiáltó, óhajtó mondat. Egyszerű és összetett mondat; tagolt és tagolatlan mondat; minimális és bővített mondat; alárendelő és mellérendelő mondat. Mondatrész, alany, állítmány, jelző (minőség, birtokos, mennyiség), határozó (idő, hely, mód, társ, eszköz, állapot). Szószerkezet, mellérendelő és alárendelő szószerkezet. Viszonyszó, névelő, kötőszó, névutó, partikula, segédige, igekötő. Mondatszó, indulatszó, módosítószó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv állandósága és változása	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A nyelv változó jelenség. Szótárhasználat, szókincsünk változásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mai és korábbi nyelvállapot különbségének felismertetése. A nyelvi tudatosság fejlesztése: a nyelv állandóságának és változásának megfigyelése, értelmezése különböző régi és mai szövegeken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyelv állandóságának és változásának megfigyelése különböző régi és mai szövegeken. A nyelvi változás bizonyítékainak értelmezése különböző korokból származó írott szövegeken és irodalmi példákon. Nyelvhasználatunk, a környezetünkben lévő nyelvváltozatok néhány jellemzőjének megfigyelése, megnevezése. A Magyarországon élő nemzetiségek nyelve, nyelvhasználata. A szókincs változása: régi és új szavak, kifejezések gyűjtése, összehasonlítása. A magyar nyelv eredete (finnugor rokonság), helye a nyelvek között. Nyelvünk agglutináló (ragasztó) jellegének bizonyítékai példákkal.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyarság történetének kezdetei. *Ének-zene*: régi és új stílusú népdalok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvváltozat, nyelvcsalád, uráli nyelvcsalád.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kisepikai alkotások (pl. kisregény, elbeszélés, novella, legenda, anekdota)	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Epikai műnem. Verses és prózaepika (néhány, már tanult műfajjal). Mese, monda, mitológiai történet, bibliai elbeszélés. Cselekmény, idő, helyszínek, fordulat, szereplő; szerkezet; elbeszélés, párbeszéd, leírás; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érzelmi tartalmak felismerésének (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála), az erkölcsi választások értelmezésének és véleményezésének fejlesztése. Az irodalmi élmény befogadásának és megosztásának fejlesztése.	

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az egyes kisepikai műfajok sajátosságai (pl. tér-, időviszonyok, előreutalás, késleltetés, nézőpont, szerkesztésmód, szereplők, hangnem, téma, motívumok). Kosztolányi Dezső, Mikszáth Kálmán és más magyar elbeszélők alkotásai.	A tanuló kisepikai alkotásokban – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat; – érzékeli az elbeszélés és a történet időrendje közötti eltérést; – azonosítja az előreutalásokat, késleltetéseket; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet;	*Erkölcstan*: nemzedékek, család, felnőttek, gyerekek kapcsolatai. *Dráma és tánc*: érzelmi tartalmak kifejezése drámajátékban, szerepjátékban.

	– műelemzések nyomán rögzíti az egyes műfajok sajátosságait; – azonosítja az irodalom nagy témáit, pl. család, iskola, gyerekek és felnőttek, próbatételek; – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes érzelmi tartalmak felismerésére, erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére, pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kisepika, mese, monda, legenda, anekdota, novella, elbeszélés, kisregény, szerkezet, időrend, elbeszélői nézőpont, beszédhelyzet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás – regényelemzés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Regényelemzések a megelőző évfolyamokból (házi és egyéni olvasmányok, ifjúsági regények). Nagyepikai művek jellemzői: szerkezet, idő- és térviszonyok, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; szereplők rendszere; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények forrása. Epikai alkotások elemző, értelmező képességének fejlesztése. Nagyepikai alkotás(ok)ban az idő- és térviszonyok azonosítása, elemzése; az elbeszélés és a történet időrendje közötti eltérés érzékeltetése; az előreutalások, késleltetések szerepét azonosító szövegértelmező képességek fejlesztése. A műelemzések alapján műfaji, poétikai, tematikai, erkölcsi következtetések megfogalmazásának képessége. Az irodalmi élmény megosztása, önálló olvasmányválasztás indoklása, olvasmányainak ajánlása.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mikszáth Kálmán: *Szent Péter esernyője* – sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet,	A tanuló nagyepikai alkotás(ok)ban – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat; – érzékeli az elbeszélés és a	*Informatika*: források önálló feltárása és felhasználása. *Földrajz*: az olvasott

anekdotikusság. A szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Elemzések, értelmezések és kreatív írások. Ajánlott és/vagy egyéni olvasmányok, pl. Jules Verne, Mark Twain, Dickens és mások műveiből; a klasszikus és kortárs, magyar és világirodalmi ifjúsági irodalomból – műbemutatások, értelmezések, ajánlások (a házi olvasmányok megközelítési szempontjainak alkalmazása, önálló állásfoglalással).	történet időrendje közötti eltérést; – azonosítja az előreutalásokat, késleltetéseket; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – a műelemzés nyomán rögzíti a műfaji sajátosságokat; – azonosítja az irodalom nagy témáit (pl. család, gyerekek és felnőttek, próbatételek, szerelem); – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására; – képes annak felismerésére és tudatosítására, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést; – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására.	művek topológiája. *Erkölcstan*: erkölcsi dilemmák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyepika, szerkezet, időviszony, térviszony, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; anekdotikus; magatartásforma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lírai műfajok (óda, himnusz, elégia, dal, epigramma)**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Lírai műnem. Népköltészet, műköltészet. Dal, tájleíró költemény, életkép. Verselési rendszerek. Hangsúlyos verselés (ütem, felező 8-as, felező 12-es.) Időmértékes verselés, versláb. Rím, rímelhelyezkedés, páros rím, félrím, alliteráció. Szóképek: hasonlat, megszemélyesítés, metafora. Alakzatok: ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, szórendcsere.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető lírai műfajok sajátosságainak (pl. beszédhelyzet, megszólított; tematika, motívumok, műfaji és tematikus kapcsolatok) felismerése különböző korok alkotóinak művei alapján. A ritmusérzék, a belső hallás fejlesztése. Szövegértési és szövegelemző képességek	

	fejlesztése: alakzatok, képek azonosítása, a jelentésteremtő szerep elemzése, a kompozíció meghatározó elemeinek értelmezése, érzelmi tartalmak megértése. Szövegelemzések, értelmezések sok szempontú megközelítésben. A szöveghű, kifejező szövegmondás fejlesztése.

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Alkotások műfaji szempontokból a magyar irodalom különféle korszakaiból, pl. Ady Endre, Arany János, Csokonai Vitéz Mihály (*A Reményhez*), Janus Pannonius (*Pannónia dicsérete*), József Attila, Kölcsey Ferenc, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós, Szabó Lőrinc, Vörösmarty Mihály, Weöres Sándor műveiből és kortárs magyar lírai alkotásokból. Tematikus, motivikus kapcsolódások felismerése – a műválasztás felölel alapvető lírai témákat (pl. természet, évszakok és napszakok, szülőföld, haza, család, szerelem, öntudat, költősors, költészet/ars poetica). Nemzeti himnuszunk, ódáink – Kölcsey: *Hymnus*; Vörösmarty: *Szózat*; Petőfi: *Nemzeti dal* – műértelmezések, sok szempontú elemzések (pl. vershelyzet, szerkezet, műfaji változat, poétikai megoldások, versforma).	A tanuló – felismeri az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján (elsősorban 19-20. századi alkotások); – felismeri néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát; – azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait; felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat; – azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat; – azonosít képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben; – megismeri a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása); – felismer érzelmi tartalmakat; – sok szempontú megközelítésben elemez, értelmez különféle műfajú lírai alkotásokat és meg is tanul néhányat (pl. elégia/Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*; epigramma/Janus Pannonius: *Pannónia dicsérete*); – sok szempontú megközelítésben értelmezi, elemzi nemzeti	*Ének-zene*: ritmusok, ritmusfajták azonosítása. *Vizuális kultúra*: a kompozíció szerepe a festészetben, építészetben.

	himnuszunkat, ódáinkat (Kölcsey: *Hymnus*; Vörösmarty: *Szózat*; Petőfi: *Nemzeti* dal; memoriterek is).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Óda, himnusz, elégia, dal, epigramma; verselési rendszer, rímes időmértékes verselés, rímtelen időmértékes verselés, versláb, spondeus, trocheus, trochaikus verselés, daktilus, kötött verssor, hexameter, pentameter, disztichon; rím, rímelhelyezkedés; szókép, hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzat, ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, szórendcsere.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egy korstílus – a romantika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor néhány műve. Jellemző műfajok a 19. sz. első feléből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi művek megismerése során a múlt értékes törekvéseinek megbecsülése, azonosulás a máig ható értékekkel. Ismerkedés egy korstílussal, korstílus és mű/vek összefüggéseivel. Romantikus jegyek, vonások azonosítása, megnevezése, művészeti kapcsolódások feltárása. Képesség az önálló ismeretszerzésre, digitális források használatával.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egy korstílus – a romantika. Egy-két szemelvény a korszak jellemző alapvetéseiről, törekvéseiről (pl. szabadság az irodalomban; új, jellegzetes műfajok; kevertség, töredékesség; romantika és népiesség). Szemelvények Kölcsey, Vörösmarty, Petőfi korstílusra jellemző, különféle műfajú, tematikájú alkotásaiból (pl. Kölcsey: *Huszt*; Vörösmarty: *Ábránd*; Petőfi: *Egy gondolat bánt engemet…*).	A tanuló – ismerkedik egy korstílussal, a korstílus és egy-egy mű közötti összefüggéssel; – ismerkedik a korszak irodalmi életével (pl. folyóiratok, színházi élet, irodalmi kapcsolatok); – megismeri a korszakolás nehézségeit; a romantika hátterét, esztétikai elveit, törekvéseit, ábrázolásmódját, hangnemeit; a stílus formajegyeit; – ismerkedik romantika és népiesség, romantika és reformkor összefüggésével; – jellemző műveken felismeri a legjellemzőbb romantikus jegyeket, vonásokat; – felismer zenei és képzőművészeti vonatkozásokat, kapcsolódásokat; – az önálló ismeretszerzés	*Vizuális kultúra*: romantikus festmények, épületek, viseletek. *Ének-zene*: a zenei romantika. *Informatika*: önálló ismeretszerzés, a források azonosítása.

	többféle módszerével (pl. internet, elektronikus könyvtár) is gyűjt információkat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfaji fogalmak (pl. óda, epigramma, rapszódia); romantikus ellentétezés, romantikus képalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás – egy Jókai-regény és a romantikus korstílus (regényelemzés)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Regényelemzések (házi és egyéni olvasmányok). A romantikus korstílus. Nagyepikai művek jellemzői: szerkezet, idő- és térviszonyok, cselekmény, fordulat, epizód, kitérő, késleltetés, előreutalás; szereplők rendszere; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Fogékonyság a tematikai és erkölcsi megközelítésre, értékek azonosítására, megvitatására, a szereplők erkölcsi dilemmáinak, döntéseinek mérlegelésére. Komplex képességfejlesztés: egy Jókai-regény sok szempontú megközelítése, elemzése (pl. idő- és térviszonyok, előreutalások, késleltetések, elbeszélői nézőpont, stílusjellemzők).	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Nagyepikai alkotás (regényelemzés) - sok szempontú megközelítés. Jókai Mór: *A kőszívű ember fiai* (vagy esetleg egy másik regénye, pl. *Az új földesúr* vagy *A jövő század regénye*) – sok szempontú megközelítés. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet. Hősök, magatartásformák, erkölcsi választások – a szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Regényműfaji változat (pl. heroikus regény, irányregény, utópia stb.). A romantika megjelenési formái (pl. szerkezet, cselekményfordulatok, jellemek, hangnem, előadásmód). Elemzések, értelmezések és kreatív írások.	A tanuló egy Jókai-regényben – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat, az előreutalásokat, késleltetéseket, epizódokat; a szereplők kapcsolatait, a cselekmény elemeit; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – műelemzés nyomán rögzíti a műfaji sajátosságokat és romantikus epika jellemzőit; – azonosítja a műben megjelenő tematikát (pl. család, szerelem, hősiesség, hazafiság, önfeláldozás); – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére; – alkalmas a megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a történelmi regény eseményei és a történelem. *Földrajz*: az olvasott Jókai-regény topológiája. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Jókai-regények filmes adaptációi.

	felismerése, értelmezésére; – alkalmas az irodalmi élmény megosztására; beszámoló, ajánlás készítésére, különféle vélemények összevetésére; – képes memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására; – képes annak felismerésére és tudatosítására, hogy az elemző-értelmező olvasás elmélyíti az élmény- és tapasztalatszerzést.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Romantikus regény; regényműfaji változat, pl. heroikus regény; romantikus hős, jellem, ábrázolásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Drámai műfajok (egy komédia)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus játék, dialógus, szerepjáték, dráma, színház.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Drámai mű/vek közös és önálló olvasása, befogadása, feldolgozása; a műnem jellemzőinek (pl. szerkezet, jellem, szituáció, nyelv) feltárása. Képesség az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítására. A műben megjelenített konfliktusok, döntések felismerése és mérlegelése. A komikum mint műfajformáló minőség felismerése, formáinak megkülönböztetése. Részvétel megjelenítésben (drámajátékban), színházi előadás megbeszélésében.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Drámai műfajok - egy komédia sok szempontú megközelítése Molière: *Fösvény* (esetleg pl. *Képzelt beteg*) vagy Shakespeare egy vígjátéka vagy Szigligeti: *Liliomfi* vagy Goldoni: *Két úr szolgája.* Tér- és időviszonyok, szereplők rendszere, alapszituáció, cselekmény, konfliktusok. Drámai szerkezet. A komikum megjelenési formái (pl. helyzet- és jellemkomikum). Komikus jellem, jellemtípus.	A tanuló – megismeri a drámai műnem legfontosabb jellemzőit, a komédia műfaját közös és önálló olvasással, feldolgozással, műelemzéssel; – képes az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítására; – a drámai szerkezet, drámai jellem és nyelv néhány jellemzőjének felismerésére; – a komikum mint műfajformáló minőség felismerésére, formáinak megkülönböztetésére; – egy jellemtípus azonosítására;	*Dráma és tánc*: dráma és színház, a színházi megjelenítés, szituáció, jellem, díszlet, színpadi szövegmondás.

	– képes szituációk és instrukciók értelmezésére, esetleg megjelenítésére; – alkalmas részlet megtanulására, esetleg jelenet előadására az olvasott drámai műből, valamint egy látott jelenet (színházi előadás vagy felvétele) értelmezésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dráma, komédia, dialógus, konfliktus, alapszituáció, helyzetkomikum, jellemkomikum, típus, jellemtípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kisepikai alkotások - prózai és verses, pl. novella, elbeszélés, kisregény, anekdota, karcolat, komikus eposz, ballada**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Verses és prózaepika (néhány, már tanult műfajjal). Mese, monda, mitológiai történet, bibliai elbeszélés, novella, kisregény, anekdota, ballada. Cselekmény, idő, helyszínek, fordulat, szereplő; szerkezet; elbeszélés, párbeszéd, leírás; magatartásformák értékelése; vélemény megosztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tematikus kapcsolódások, alapvető élethelyzetek, érzelmi tartalmak felismerése, erkölcsi választások értelmezése, és véleményezése (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála). Kisepikai művek műelemzései eljárásainak alkalmazása, a műelemzések alapján következtetések, általánosan érvényes megállapítások megfogalmazása. Szövegtudás megosztása kifejező előadással.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Kisepikai alkotások - prózai és verses műfajok. Novella, elbeszélés, kisregény, anekdota, karcolat, egyperces novella, komikus eposz, ballada - műfaji rendszerezés. Tematikus kapcsolódások, archetipikus helyzetek felismerése (pl. gyerekkor-felnőttkor, szegénység-gazdagság, bűn-bűnhődés, házastársi kapcsolatok, hűség, kitartás, beavatás). Kosztolányi Dezső, Móricz Zsigmond, Mikszáth Kálmán, Örkény István műveiből, valamint választható:	A tanuló – műelemzések során rögzíti az egyes műfajok sajátosságait is; – felismeri az epikus közlésformát, valamint a verses és a prózaforma műfajmegkötő vagy műfaj-független szerepét; – alkalmazza a művek már ismert értelmezési szempontjait (elemzi az idő- és térviszonyokat, szerkezeti megoldásokat, előreutalásokat, késleltetéseket); – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – azonosítja az irodalom nagy	*Vizuális kultúra*: témák, tematikus kapcsolódások a festészetben. *Erkölcstan*: beavatás; bűn, bűnhődés, lelkiismeret. *Dráma és tánc*: kifejező szövegmondás, élménymegosztás.

Petőfi Sándor: *A helység kalapácsa* – a komikus eposz műfaji sajátosságai, illetve Arany János egy balladája (pl. *Zách Klára*; *Szondi két apródja*). Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem* (részletek) – házi olvasmány. A karcolatgyűjtemény szerkezete; pár-novellák összevetése.	témáit, pl. család, iskola, gyerekek és felnőttek, szegénység; – a kisepikai műfajok rendszerezésével (eredet, forma, műfaji jellemzők) összefoglalja, átismétli a négy év során megszerzett ismereteit; – képes az irodalmi élmény megosztására; – képes érzelmi tartalmak felismerésére, erkölcsi választások értelmezésére és véleményezésére, pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála stb.; – memoriterek (verses és prózaepikai szövegrészletek) előadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kisepika, anekdota, novella, egyperces novella, komikus eposz, szerkezet, időrend, elbeszélői nézőpont, beszédhelyzet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás - regényelemzés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Regények, regényműfaj-változatok. Regényelemzések. Nagyepikai alkotások közlésformái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberismeret, az önismeret fejlesztése: képesség a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére, megbeszélésére, véleményezésére. Nagyepikai alkotások elolvasása, több szempontú megközelítése, feldolgozása, a narráció sajátosságainak megbeszélése, megvitatása. Az irodalmi nagy témáinak felismerése, azonosítása pl. szülő és gyerek, gyerekek és felnőttek, iskola és nevelés; beavatás, próbatételek, szerelem. Az emberismeret, az önismeret fejlesztése: képesség a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére és megbeszélésére, véleményezésére.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Nagyepikai alkotás – egy regény sok szempontú megközelítése. Pl. Tamási Áron: *Ábel a rengetegben* vagy Szabó Magda: *Abigél* vagy Móricz Zsigmond: *Légy jó mindhalálig* (vagy egy másik regénye, pl. *Pillangó*,	A tanuló nagyepikai alkotás(ok)ban – azonosítja, elemzi az idő- és térviszonyokat, a narráció sajátosságait (az elbeszélés és a történet időrendje, előreutalások, késleltetések);	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: nagyepikai alkotások társadalomképe. *Erkölcstan:* hősök,

Árvácska) vagy Gárdonyi Géza: *A láthatatlan ember* vagy egy kortárs magyar vagy világirodalmi alkotás. Tér- és időviszonyok, cselekmény, szerkezet, elbeszélői nézőpont, hangnem, ábrázolásmód. Hősök, tettek, magatartásformák – a szereplők jellemzése (egyéni állásfoglalással). Regényműfaji változat (pl. fejlődésregény, történelmi regény, példázatos regény). Elemzések, értelmezések és kreatív írások.	a műfaji változatot; – felismeri az elbeszélői nézőpontot, beszédhelyzetet; – azonosítja az irodalom nagy témáit, pl. szülő és gyerek, gyerekek és felnőttek, iskola és nevelés; beavatás, próbatételek, szerelem. A tanuló – képes a szereplők jellemzésére, tetteik minősítésére; alapvető emberi helyzetek, erkölcsi választások értelmezésére és megbeszélésére, véleményezésére; – felidézi és rendszerezi az olvasott, feldolgozott regényeket (összefoglalás); – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására; – memoriterek (prózaepikai szövegrészletek) előadására.	tettek, magatartásformák értelmezése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* nagyepikai alkotások filmes feldolgozásai és hatásuk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélői nézőpont, hangnem, ábrázolásmód; fejlődésregény, humor, példázat / parabola, történelmi regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lírai és átmeneti műfajok, műtípusok - óda, dal, epigramma, elégia, ekloga, életkép, tájlíra, hangulatlíra, gondolati líra**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Lírai műnem. Dal, óda, himnusz, elégia, epigramma. Poétikai és verstani alapfogalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy líra különböző műfajai az emberi érzelmek, erkölcsi döntések átélésének és a velük való azonosulás lehetőségét teremtik meg. Az alapvető lírai műfajok sajátosságainak (pl. beszédhelyzet, megszólított; tematika, motívumok, műfaji és tematikus kapcsolatok) felismerése különböző korok alkotóinak művei alapján. A ritmusérzék, a belső hallás fejlesztése. Szövegértési és szövegelemző képességek fejlesztése: alakzatok, képek azonosítása, a jelentésteremtő szerep elemzése, a kompozíció meghatározó elemeinek értelmezése, az érzelmi intelligencia, az empátia fejlesztése, az érzelmi tartalmak megértése révén. Szövegelemzések, értelmezések sok szempontú	

	megközelítésben. A szöveghű, kifejező szövegmondás fejlesztése. Képesség a reklám, a popzene új szóbeli költészetének értelmezésére, közműveltségi helyének, szerepének megértésére.

Ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Lírai és átmeneti műfajok, műtípusok, pl. óda, dal, epigramma, elégia, ekloga, életkép, tájlíra, hangulatlíra, gondolati líra - műfaji rendszerezés. Tematikus, motivikus kapcsolódások felismerése (a műválasztás felölel alapvető lírai témákat, pl. természet, évszakok és napszakok, szülőföld, haza, család, szerelem, háború, szabadság, öntudat, költősors, költészet / ars poetica). Verstani, poétikai fogalmak rendszerezése. Szemelvények Ady Endre, Arany János, Csokonai Vitéz Mihály, Janus Pannonius, József Attila, Kölcsey Ferenc, Petőfi Sándor, Radnóti Miklós (*Nem tudhatom*), Szabó Lőrinc, Vörösmarty Mihály, Weöres Sándor műveiből és kortárs magyar lírai alkotásokból. Szemelvények a reklám és a popzene új szóbeli költészetéből. A fogalmi háló a választott művekhez kapcsolódik.	A tanuló – elemzi az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján, értelmezi néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát; – azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait; felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat; – elemzi a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat; – elemzi a képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben; – elemzi a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása); – elemzi a művekből feltáruló érzelmi tartalmakat; – sok szempontú megközelítésben elemez, értelmez különféle műfajú lírai alkotásokat és meg is tanul néhányat (Ady Endre, József Attila, Kosztolányi Dezső, Weöres Sándor egy-egy művét, Radnóti Miklós *Nem tudhatom* című alkotását és kortárs magyar szerzők néhány költeményét; – rendszerezi műfajelméleti, verstani, poétikai ismereteit	*Ének-zene:* dallam- és ritmusvariációk; énekelt versek, ritmushatások; a rockzene néhány jellemzője. *Dráma és tánc*: kifejező szövegmondás. *Társadalomismeret; mozgóképkultúra és médiaismeret:* a reklámeszközök és hatásuk.

	(ismétléssel is); – ismerkedik a reklám és a popzene új szóbeli költészetével, illetve ennek helyével, szerepével, hatásával a közműveltségben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Óda, himnusz, elégia, dal, epigramma, ekloga, verselési rendszer, rímes és rímtelen időmértékes verselés, versláb, spondeus, trocheus, trochaikus verselés, daktilus, kötött verssor, hexameter, pentameter, disztichon, rím, rímelhelyezkedés, alliteráció; szókép, hasonlat, megszemélyesítés, metafora, alakzat, ismétlés, párhuzam, ellentét, fokozás, figura etymologica, inverzió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Stílusirányzatok a 20. század elején (klasszikus modernség)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A romantika mint az utolsó egységes korstílus. Ady, Kosztolányi (vagy más, korszakbeli szerző) egy-két műve.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy egy korszak sokféle módon vet fel erkölcsi és esztétikai kérdéseket, és sokféle műformában és hangnemben felelhet a problémákra. Megismerkedés egy korszak irodalmi életével és stílusirányzataival – pl. impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió –, az irányzatok és egy-egy mű összefüggésével. A stíluselemzési képességek fejlesztése. Az önálló ismeretszerzés, könyvtárhasználat és forráskezelés támogatása. A regionális és helyi kötődések elmélyítése a korszak irodalmi, művészeti, kulturális emlékeinek, emlékhelyeinek azonosításával.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Stílusirányzatok a 20. század elején (klasszikus modernség). Az impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió stílus- és formajegyei. Jellemző művek, ábrázolásmódok pl. Ady, Babits, Juhász Gyula, Tóth Árpád műveiből.	A tanuló megismerkedik – egy korszak stílusirányzataival – pl. impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió –, az irányzatok és egy-egy mű összefüggésével; – ismerkedik a korszak irodalmi életével (pl. a *Nyugat* szerepe, hatása; irodalmi kapcsolatok); – megismeri a korszakolás nehézségeit; – az irányzatok főbb esztétikai elveit, törekvéseit, ábrázolásmódját, stílus- és formajegyeit (szimbólum-használat és szimbolizmus megkülönböztetésével); – jellemző műveken felismeri	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismertek:* a korstílusok művelődéstörténeti, életmódbeli vonatkozásai. *Vizuális kultúra*: stílusirányzatok a 20. század elején.

	az irányzatok jellegzetességeit, főbb vonásait; – az önálló ismeretszerzés többféle módszerével (pl. internet, elektronikus könyvtár stb.) is gyűjt információkat; – keres a korszakhoz regionális és helyi kulturális kötődéseket (bármely művészeti ágból, pl. festészet, szobrászat, építészet is).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió, szinesztézia, allegória, szimbólum, összetett költői kép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nagyepikai alkotás az ifjúsági és/vagy a szórakoztató irodalom köréből - magyar vagy világirodalom, regényelemzés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Regényelemzések (legalább 5–6, korábban közösen, részletesen értelmezett nagyepikai alkotás tapasztalatai). Témák, hősök, műfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szociális képességek, az önismeret, az empátia, az erkölcsi tudatosság fejlesztése. Műmegközelítési, műelemzési eljárások alkalmazása, a személyes irodalmi élmények megosztása, olvasmányválasztás önálló indoklása. Megbeszélésekben a tetszés- vagy véleménynyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáinak alkalmazása, az eltérő ízlésítéletek különbözőségének megértése. A szórakoztató irodalom, a populáris irodalom egyes alkotásainak, különféle filmes feldolgozásoknak esztétikai szempontú, kritikus értékelése.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Nagyepikai alkotás az ifjúsági és/vagy a szórakoztató irodalom köréből – egy magyar vagy világirodalmi regény sok szempontú megközelítése. A népszerű irodalom műfajai (pl. ifjúsági, bűnügyi, fantasztikus regény, kalandregény, sci-fi), megoldásai, hatása; hangnemei (pl. humoros regény), formái (pl. naplóregény, levélregény). Pl. Golding: *A Legyek Ura* / Salinger: *Zabhegyező* / Rejtő Jenő egy műve / Verne egy műve / egy klasszikus bűnügyi regény.	A tanuló – tudja alkalmazni a művek megközelítésének (korábban gyakorolt) lehetőségeit; – képes az irodalmi élmény megosztására, olvasmányainak ajánlására; – alkalmas az önálló olvasmányválasztás indoklására; – képes memoriterek (próza-epikai szövegrészletek) előadására; – tud tájékozódni erkölcsi kérdésekben, és ezt igényli is; megérti az igazság és nézőpont, a személyes és a	*Társadalomismeret*: a bűnügyi regények társadalomképe. *Vizuális kultúra; Ének-zene*: a populáris kultúra műfajai, jellemzői. *Mozgóképkultúra* és m*édiaismeret:* filmtípusok, műsortípusok (pl. sci-fi; krimi).

A fogalmi háló a választott művekhez kapcsolódik.	közösségi igazság konfliktusát; – képes az önálló műbefogadás mind teljesebb élményére, a hatás feldolgozására (csoportos beszélgetésben való részvétellel és egyéni szövegalkotással egyaránt); – képes a tetszés- vagy véleménynyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáinak alkalmazására, az eltérő ízlésítéletek különbözőségének megértésére; – képes a szórakoztató irodalom, a populáris irodalom egyes alkotásainak, különféle filmes feldolgozásoknak esztétikai szempontú, kritikus értékelésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népszerű irodalom, bűnügyi történet, kalandregény, fantasztikus regény, tudományos-fantasztikus irodalom, humoros hangnem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Drámai műfajok - egy tragédia és/vagy egy komédia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A drámai műnem, drámai szerkezet, drámai jellem, jellemtípusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A drámában megjelenített konfliktusok, erkölcsi választások mérlegelése és értékelése, azonosulás a műben megjelenített pozitív értékekkel, magatartásokkal. Drámai mű/vek közös és önálló olvasása, befogadása, feldolgozása; a műnem jellemzőinek (pl. szerkezet, jellem, szituáció, nyelv) feltárása. Képesség drámai hősök jellemzésére, kapcsolataik, konfliktusaik elemzésére. A tragikum/komikum mint műfajformáló minőség megértése, műbeli megjelenési formáinak felismerése. Különféle dramatikus formák kipróbálása révén (pl. helyzetgyakorlat, stílusgyakorlat, dramatikus improvizáció) az empatikus készségek fejlesztése.	

Ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Drámai műfajok - egy tragédia és/vagy egy komédia sok szempontú megközelítése. Shakespeare: *Romeo és Júlia* (vagy egy Shakespeare-komédia vagy Gogol: *A revizor*).	A tanuló – felismeri és elemzi a drámai műnem főbb jellemzőit, a választott alkotás műfaját közös és önálló olvasással, feldolgozással, műelemzéssel; – elemzi a drámai szerkezet, drámai jellem és nyelv	*Dráma és tánc*: dráma és színház; a tragikus, a komikus minőség megjelenítése; színházi előadás elemzése, értékelése. *Erkölcstan*:

Tér- és időviszonyok, szereplők rendszere, alapszituáció, cselekmény, konfliktusok. Drámai szerkezet. A meghatározó minőség szerepe (tragikus/komikus cselekmény; tragikus/komikus hős). Hősök (egyéni és tipikus vonások). Tragikus bukás, értékveszteség/komikus lelepleződés.	néhány jellemzőjét; – felismeri a tragikumot/komikumot mint műfajformáló minőséget, elemzi a műbeli megjelenési formáit; – tudja jellemezni a drámai hősöket, elemezni kapcsolataikat, konfliktusaikat; – képes szituációk és instrukciók értelmezésére, esetleg megjelenítésére; – tud elemezni és értelmezni egy látott jelenetet (színházi előadás vagy felvétele); – alkalmas egy szövegrészlet megtanulására, jelenet előadására az olvasott drámai műből vagy annak alapján; – különféle dramatikus formák kipróbálása révén (pl. helyzetgyakorlat, stílusgyakorlat, dramatikus improvizáció) fejlődik empatikus készsége.	tragikus/komikus történés, cselekmény; érték, értékveszteség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dráma, komédia, tragédia, komikum, tragikum, dialógus, konfliktus, alapszituáció, drámai nyelv, drámai jellem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei (1) Történet és elbeszélés a mozgóképen**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Megfigyeli és azonosítja a különböző médiaszövegekben megjelenő egyszerű helyszín- és idő-, illetve konfliktusviszonylatokat. Képsorozattal meg tud jeleníteni valamely egyszerű cselekményt. Érti a rövid, egy szálon futó, történetet bemutató művekben az ok-okozati viszonyokat, azonosítja a történet idejét és helyszínét a cselekmény kezdő- és végpontját, a cselekményelemek sorrendjét. Dramatikus szövegek és drámajátékok segítségével képes átélni mindennapi konfliktusokat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy a média nyújtotta lehetőségek közti választás erkölcsi-esztétikai felelősséget is jelent. Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Helyszín- és időviszonylatok, illetve jellemek és konfliktusviszonylatok felismerése, megfigyelése a médiaszövegekben (pl. rádióműsorban, riportban). Átélt, elképzelt vagy hallott esemény mozgóképi megjelenítésének megtervezése az életkornak megfelelő szinten (pl. story-board, animáció, interjú alkalmazásával). A beállítás (snitt; a kamera által rögzített folyamatos tér és idő), a jelenet (nagyobb tér és/vagy időugrások által határolt szerkezeti egység), a fordulat és epizód fogalmának magyarázata. A korosztálynak megfelelő mozgóképi szövegeken a cselekmény- és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) megfigyelése és tudatosítása, és mindezzel összefüggésben konkrét szövegek elemzése során az expozíció, bonyodalom, lezárás már ismert fogalmainak alkalmazása. Egyszerűbb médiaszövegek létrehozásával (pl. interjú, újságcikk, közösségi portálra készülő adatlap, önportré) a képzelőerő, kifejezőkészség fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: idő- és térbeli változások megjelenítése képsorozatokkal. *Dráma-tánc*: az alapvető fogalmak (történet, cselekmény, szándék, feszültség, konfliktus, fordulópont stb.) ismerete és alkalmazása a saját játékok értékelő megbeszélése során.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jellem, hős, konfliktus, cselekmény, történet, elbeszélés, narráció, expozíció, bonyodalom, lezárás, beállítás, jelenet, epizód, fordulat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei (2) A mozgóképi és az írott sajtó szövegeinek rendszerezése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, médiaszövegek fikciós vagy dokumentum jellegének megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, a mozgóképi és írott szövegek közti választás erkölcsi-esztétikai mérlegelést és értékelést igényel. Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Annak tudatosítása és próbája, hogy noha a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja (a valóságanyag természete, dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás – műfajfilm, szerzői film). A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének meghatározása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelv	*Ének-zene*: zenei stílusok, műfajok ismerete - dal, kánon, kórusmű, szimfónia, más hangszeres és zenekari művek, opera. *Dráma és tánc*: alapvető tánctípusok,

használata). A meghatározó sajtóműfajok felismerése, alapvető jellemzőik tudatosítása (tudósítás, riport, publicisztika, kritika).	táncstílusok és kísérőzenéjük azonosítása, mozgás- vagy mozgásszínházi formák megkülönböztetése. *Vizuális kultúra*: Képzőművészeti ágak, az építészet, a design főbb jellemzőinek ismerete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaji, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller; szerzői, ábrázolási konvenció; tudósítás, riport, kritika, publicisztika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított tartalmak. A médiaszövegek elemi szövegalkotó kódjainak, kifejező eszközeinek ismerete. A metafora és a metonímia felismerése, alkalmazása. A hírműfajhoz kapcsolódó meghatározó tevékenységek (pl. újságíró, fotóriporter) ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, hogy a média nagyfokú társadalmi szerepet játszik; a szerep megítéléséhez elvi-erkölcsi alapon nyugvó mérlegelés szükséges. A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Annak felismerése, hogy a médiaszövegek megformálásához („írásához") és megértéséhez („olvasásához") az adott médiumra vonatkozó nyelvismeretre van szükség, és a tömegkommunikáció médiumai más- és más jelrendszert, kódokat használnak írott, szimbolikus –, például egy képen látható tárgy – és technikai –, például a kameramozgás – kódokat). Annak tudatosítása, hogy a technikai úton rögzített képeket (is) alkalmazó kommunikáció sajátossága, hogy a képeken, mozgóképeken látható formáknak, motívumoknak nincs pontosan		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a médiumok hírei és a környezetben tapasztalt valóság összehasonlítása. *Informatika*:

meghatározott értelme – a jelentés nagymértékben függ a befogadótól. A mágikus gondolkodás fogalmának vizsgálata, meghatározása (a tárgyak képének azonosítása az ábrázolttal, a kép és a valóság öntudatlan azonosítása). Annak felismerése, hogy míg a művek esetében a befogadó a szerző által megjelenített cselekményvilág eseményeiből maga konstruálja a történetet, a média direkt értelmezési kereteket kínál a fogyasztónak a közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére. Kérdések és állítások megfogalmazása a mediatizált kommunikáció egyirányú és/vagy interaktív jellegével kapcsolatban. Annak megismerése és aktuális médiaesemények feldolgozásával tudatosítása, miért és hogyan érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. A nemeknek, foglalkozásoknak, életmódmintáknak, kisebbségeknek a tapasztalati valóságtól eltérő megjelenítésének felismerése a médiában, annak tudatosítása, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). A sztereotípia és a reprezentáció fogalmának meghatározása, annak érzékelése, miért problematikus hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. Élmények és tapasztalatok összevetése a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok alapján az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése). Azonos események eltérő megfogalmazásainak összevetése, ésszerű indoklás az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeire (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség), illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, mágikus gondolkodás, értelmezési keret, egyirányú kommunikáció, interaktív kommunikáció, sztereotípia, reprezentáció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes a kulturált szociális érintkezésre, eligazodik és hatékonyan részt vesz a mindennapi páros és csoportos kommunikációs helyzetekben, vitákban. Figyeli és tudja értelmezni partnerei kommunikációs szándékát, nem nyelvi jeleit. Képes érzelmeit kifejezni, álláspontját megfelelő érvek, bizonyítékok segítségével megvédeni, ugyanakkor empatikusan képes beleélni magát mások gondolatvilágába, érzelmeibe, megérti mások cselekvésének mozgatórugóit. Képes a különböző megjelenésű és műfajú szövegek globális (átfogó) megértésére, a szöveg szó szerinti jelentésén túli üzenet értelmezésére, a szövegből információk visszakeresésére. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját

	véleményét szóban és írásban megfogalmazni, állításait indokolni. Ismeri és a törekszik a szövegalkotásban a különböző mondatfajták használatára. Alkalmazza az írásbeli szövegalkotásban a mondatvégi, a tagmondatok, illetve mondatrészek közötti írásjeleket. A helyesírási segédkönyvek segítségével jártas az összetett szavak és gyakoribb mozaikszók helyesírásában. Ismeri a tömegkommunikáció fogalmát, legjellemzőbb területeit. Képes a könnyebben besorolható művek műfaji azonosítására, 8–10 műfajt műnemekbe tud sorolni, és a műnemek lényegét meg tudja fogalmazni. A különböző regénytípusok műfaji jegyeit felismeri, a szereplőket jellemezni tudja, a konfliktusok mibenlétét fel tudja tárni. Felismeri az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján (elsősorban 19–20. századi alkotások). Felismeri néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát, azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait. Felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat, azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat. Azonosít képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben, megismeri a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). Konkrét szövegpéldán meg tudja mutatni a mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep különbözőségét, továbbá a közvetett és a közvetlen elbeszélésmód eltérését. Képes a drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok összetettségének értelmezésére és megvitatására. Az olvasott, megtárgyalt művek erkölcsi kérdésfeltevéseire véleményében, erkölcsi ítéleteiben, érveiben tud támaszkodni. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: novella, rapszódia, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon, szinesztézia, szimbólum, tragédia, komédia, dialógus, monológ. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: fordulat, retorika, paródia, helyzetkomikum, jellemkomikum. Az ismertebb műfajokról tudja az alapvető információkat. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Képes beszámolót, kiselőadást, prezentációt készíteni és tartani különböző írott és elektronikus forrásokból, kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, a témától függően statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. Tisztában van a média alapvető kifejezőeszközeivel, az írott és az elektronikus sajtó műfajaival. Ismeri a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepét, működési módjának legfőbb jellemzőit. Kialakul benne a médiatudatosság elemi szintje, az önálló, kritikus attitűd.

9–10. évfolyam

A magyar nyelvi tanulmányok, a nyelvvel és a nyelv megismerésével kapcsolatos tevékenységek célja a tanulók szövegértési technikáinak, szókincsének, befogadói érzékenységének, fogalomértésének és fogalomhasználatának bővítése, fejlesztése. Kiemelt cél továbbá az anyanyelvű írásbeliség normáinak alkalmazása, olvasható írás, biztos, problémaérzékeny helyesírás. Elvárt az olvasási és szövegértési képességek folyamatos differenciálása és mélyítése; az értő hangos és néma olvasás, amely magában foglalja a különféle nyelvi szintek jelenségeinek felismerését, azonosítását, jelentésadó és jelentésmódosító szerepükre való reflexiót, a megértés szóbeli és írásbeli alkalmazását az elemi feladatmegoldástól a beszélgetésen át az önálló írásműig. Az anyanyelvi képzés kiemelt területe különféle hosszúságú, bonyolultságú, műfajú, rendeltetésű (pl. szépirodalmi, dokumentum- és ismeretterjesztő) különféle hordozókon közzétett szövegek olvasása, illetve megértésének, értelmezésének fejlesztése. A szövegalkotási képesség fejlesztésével összefüggő, azt megelőző, illetve kísérő feladat az önálló jegyzet és vázlatkészítés fejlesztése, az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját vélemény megfogalmaztatása szóban és írásban.

A kulturált nyelvi magatartás kialakítása feltételezi az önkifejezéshez és a társas-társadalmi párbeszédhez szükséges szóbeli nyelvi képességek fejlesztését. Átfogó cél a beszédpartnerekhez alkalmazkodó, a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvi magatartás kialakítása, hangzó szövegek verbális és nem verbális kódjainak megértése és értelmezése, a hangzó szöveg különféle kommunikációs helyzetekben, beszédszándékokkal és célokkal, a beszédpartnerek kommunikációs szándékának, nem nyelvi jeleinek felismerése, azonosítása.

Elvárt feladat a mai magyar nyelv árnyalt és igényes használatához szükséges nyelvi, nyelvtani ismeret továbbépítése, fejlesztése; felkészítés a nyelvtani ismereteik önállóan alkalmazására a nyelvi-nyelvhasználati jelenségek megközelítésében. Cél az önálló kézikönyvhasználat mellett a biztos helyesírású szövegek megírása. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része, hogy a tanuló képessé váljon szövegformálási, szövegszerkesztési és helyesírási problémák megnevezésére a hibák önálló javítására.

A magyar nyelvi fejlesztés és ismeretanyag tartalmazza szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti, szépirodalmi szövegek földolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (pl. szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangszimbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analizáló, jelentésfeltáró és a szöveget egybelátó (holisztikus) szövegelemzési eljárások alkalmazása, a fent mondottakkal egybehangzóan szakmai-tudományos, ismeretterjesztő, publicisztikai, közéleti szövegek jelentésének értelmezésében. Cél a szövegelemzés már ismert módszereinek gazdagítása a stilisztikai és szövegtani ismeretek alkalmazásával. E tevékenységekhez járul a szöveg vizuális összetevőinek értelmezése különféle digitális, informatikai alapú műfajokban. A szövegértés fejlesztése eljut oda, hogy a tanuló kritikai és kreatív olvasással képes szakmai-tudományos, publicisztikai – írott, audiovizuális, digitális környezetben megjelenő – szövegek, metaforikus, metonimikus jelentésének feltárására, értelmezésére, manipulációs szándékok, technikák felfedezésére, szépirodalmi, szakmai, publicisztikai szóbeli és írásos szövegek értékelésében a szerkezeti és stiláris egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismerésére, értékelésére. Ismeri hivatalos írásművek (meghatalmazás, elismervény, jegyzőkönyv, szakmai önéletrajz) jellemzőit, és képes önálló (kézi és digitális) szövegalkotásra e műfajokban. Képes a konnotatív jelentések felfedezésével a szépirodalmi művek üzenetének teljesebb megértésére.

Az irodalomtanítás feladata – szoros együttműködésben az anyanyelvi képzéssel – az olvasott, feldolgozott irodalmi művek érzelmi, gondolati befogadásának támogatása, a művek

műfaji természetének megfelelő szöveg-feldolgozási eljárások megismerése, alkalmazása (pl. a kontextus, a téma, a műfaj megállapítása, jelentésrétegek feltárása). E szövegfeldolgozási eljárások keretében különböző műfajú és hangnemű lírai alkotások értelmezése, költői képek, alakzatok, szókincsbeli és mondattani jellegzetességek jelentésteremtő szerepének megértését elősegítő elemző-értelmező tevékenységek, a költői nyelvhasználat összetettségének felismertetése, a grammatikai eszközök funkciójának tudatosítása.

A 9–10. évfolyam továbbfejleszti a narratív és a dráma műneméhez tartozó művek megértését, melynek része az epikus és a drámai történetmondás, idő-, tér- és cselekményszervezés, illetve jellemalkotás közötti különbségek megfigyelése, a drámai közlésmód jellemző szövegtípusainak felismertetése különböző szövegfeldolgozási eljárásokkal, kreatív tevékenységekkel. Mind a művek hatásának, mind mélyebb megértésének feltétele az előreutalások, késleltetések és az elbeszélő művek motivikus-metaforikus szintjének értelmezése, továbbá a művekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák megbeszélése, értelmezése, megvitatása.

Az irodalmi műveltség épüléséhez hozzájárul, ha a tanulók képessé válnak az olvasott, különböző korú és világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontok azonosítására, megértésére, a megismert korszakok, művek máig tartó kulturális, irodalmi hatásának megértésére, konkrét példák felidézésére. Kívánatos, hogy tudásukat alkalmazni tudják, például szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésében, értelmezésében (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése. A gondolkodási képességet, az önkifejezést, a kreativitást fejlesztő feladathelyzet a megismert formák és stilisztikai, nyelvi sajátosságok alkalmazása a mindennapi történetmondásban, a kreatív írásban.

A tanulási képesség fejlesztéséhez, az önállóság növeléséhez járul hozzá a felkészítés egy-egy nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő, terjedelmesebb szöveg (pl. beszámoló, ismertetés, esszé, egyszerűbb értekezés) írására; verbális és nem verbális (hangzó és képi) információk célszerű gyűjtésére, szelekciójára, rendszerezésére, kritikájára és felhasználására. Mind a magyar nyelv, mind az irodalomtanítás feladata az információ-felhasználás normáinak (pl. a források megjelölését, idézést) közvetítése. Elvárható önálló műelemzés készítése adott szempont/ok szerint.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, tömegkommunikáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. A beszéd zenei eszközei, nem verbális kommunikáció. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallott szöveg megértésének fejlesztése (üzenet, szándék, hatás). A szövegértési és szövegalkotási készségek fejlesztése annak érdekében, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve a tanuló képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző	

	szövegek megértésére, elemzésére, illetve kritikai feldolgozására a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepeinek (kontextus) megfelelően.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A beszédhelyzetnek megfelelő adekvát nyelvhasználat: szövegszerkesztés élőszóban, szó- és beszédfordulatok, kommunikációs helyzetek a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus) megfigyelése. A kommunikációt kísérő nem nyelvi jelek lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása: az élőszó zenei kifejezőeszközei, nonverbális kommunikáció. A testbeszéd, a térközszabályozás szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben és a tömegkommunikációban. A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek manipulatív szándékának felismerése. A személyközi kommunikációs helyzetek megfigyelése, a kommunikáció folyamatának elemzése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció. A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái. Néhány tömegkommunikációs műfaj megismerése. Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: médiaműfajok és jellemzőik; médiatudatosság. a média társadalmi hatása. *Dráma és tánc*: beszédhelyzetek, dramatikus játékok. *Vizuális kultúra*: A vizuális kommunikáció különböző formái; megkülönböztetés, értelmezés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás). Kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai szerep, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák), tömegkommunikáció. Tájékoztató műfaj (hír, közlemény, tudósítás, riport, interjú). Véleményközlő műfaj (kommentár, glossza, jegyzet, olvasói levél, ismertetés, ajánlás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvi szintek, a nyelv grammatikai jellemzői**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hangtani, alaktani, szótani, szószerkezettani és mondattani ismeretek és azok megfelelő használata az írott és szóbeli szövegalkotás folyamatában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi szintek elemző áttekintése révén az analitikus gondolkodás, a nyelvi tudatosság fejlesztése. A nyelvi elemek értő, elemző használatának fejlesztése. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az	

	elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, magánhangzók és mássalhangzók rendszere, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése. A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése, valamint egy tanult idegen nyelvi hangrendszerrel történő összehasonlítás. Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik. A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése. A szószerkezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik, a vonzatok. A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében. A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai, az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése, elemzése, a helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondatszerkezetével. A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondatszerkezete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag. Szófaj: alapszófaj, viszonyszó, mondatszó. Szószerkezet (szintagma): alárendelő, mellérendelő szintagma. Mondatrész: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző. Vonzat. Mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegértés, szövegalkotás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A tanult szóbeli, írott és elektronikus szövegtípusok és jellemzőik. Olvasási stratégiák és azok adekvát alkalmazása különböző típusú és műfajú szövegek feldolgozásában, nyomtatott és elektronikus adathordozókon. A szöveg információinak és gondolatainak értelmezése és értékelése. A szövegalkotás lépései, az anyaggyűjtés technikák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása. A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése. A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismertetése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek	

	alkotásának képessége. Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor. A kritikai gondolkodás és a felelősségérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk. Különböző magánjellegű és hivatalos szövegek szerkezetének, jellemzőinek megismerése, hivatalos szövegek alkotásának képessége. Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés. Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai. Önálló, több forrástípusra is kitérő könyvtári anyaggyűjtés (katalógus- és adatbázis-használat, forráskiválasztás, visszakeresést biztosító jegyzetelés) és az információknak a feladatnak megfelelő alkotó és etikus felhasználása. Pontos forrásmegjelölés. Az esszé típusai, jellemzői, az esszéírás folyamata. A tanulmány, az értekezés jellemzői, kidolgozásának állomásai. Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző típusú források feldolgozása; esszéírás. *Valamennyi tantárgy*: vázlatírás, jegyzetelés. *Informatika:* információkezelés, forrásfelhasználás, hivatkozás, szöveges adatbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hivatalos levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, meghatalmazás, elismervény. Esszé, értekezés, tanulmány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírási ismeretek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Helyesírási alapelvek felismerése, használata, írásjelek adekvát használata, helyesírási szótárak ismerete és használata a gyakorlatban.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése. A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. A hibajavítási képesség és az önkorrekció fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.	*Minden tantárgy*: helyesírás. *Informatika*: helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyesírási alapelv, nyelvi norma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szöveg**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A szövegértési és szövegalkotási képesség megfelelő szintje: szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. Elbeszélő, magyarázó, dokumentum típusú szövegek kommunikációs funkcióinak, fő jellemzőinek ismerete. Beszélt és írott nyelvi, továbbá internetes szövegek eltéréseinek azonosítása. Rendszeres könyv- és könyvtárhasználat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban. A szöveg általános szerkezetének, a szövegértelem összetevőinek megfigyelési és értelmezési képességének fejlesztése a legjellemzőbb szövegtípusokon. A valamilyen szempontból egymással összefüggő szövegek közötti értelemhálózat felismertetése. A szövegelemző képességek fejlesztése: a szövegfeldolgozás módjainak gyakorlása a feladatnak megfelelő leghatékonyabb olvasástípus alkalmazásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szöveg fogalma, jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése. A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. A szövegfonetikai eszközök	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a forrásszövegek típusai.

és az írásjegyek szövegértelmező szerepe. A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegységek. A szövegértelem összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje. Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint. A legjellegzetesebb szövegtípusok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek. Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői. Az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése. Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, kritikai következtetés levonása. Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás. A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák.	*Idegen nyelvek:* az idegen nyelvi szöveg/ek kultúrafüggő felépítése. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: a természettudományos ismeretterjesztő, illetve szakszövegek témahálózata, szókincse, felépítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet. Szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz. Szövegkohézió (témahálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókusz, kulcsszó, cím). Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv). Nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés). Intertextualitás. Szövegtípus (monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett). Szövegműfaj (elbeszélő, leíró, érvelő). Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípus (mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi). Szövegfonetika (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Stilisztikai alapismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Befogadói és műelemzési tapasztalatok, alapvető szóképek és alakzatok, nyelvi játékok, kreatív írás. Stílusregiszterek, nyelvi magatartás, nyelvi norma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megtapasztalása, hogy a nyelvi elemek stílusértéke a konkrét szövegben, nyelvhasználatban kap szerepet; a stílust befolyásolja a beszélő, a kommunikációs helyzet, a megnyilatkozás célja. A megismert jelentéstani, stilisztikai, a szövegtani jelenségek felismerése és alkalmazása a műelemzésben, a mindennapi élet nyelvi	

	jelenségeinek megítélésében, szövegalkotásban. A közlési szándéknak és beszédhelyzetnek megfelelő stílusréteg, stílusárnyalat és stíluseszköz használata. A fogalmi, a kreatív gondolkodás, a szövegértelmező képesség fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (pl. a társalgás bizalmas vagy közömbös), felismerése, hatásának elemzése. A nyelvi szintek alkalmi és a szótárakban jelölt állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban. A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel. A szövegek stílusának, jelentésének a befogadóra tett hatásának (stílushatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk. A stíluselemek, stíluseszközök szerepének értelmezése művészi és mindennapi szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok). A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stíluseszközök tudatos használata a szövegalkotásban. A metafora funkciója és használata a mindennapi, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző forrásszövegek stílusjellemzői. *Idegen nyelvek*: beszélt nyelvi stílusregiszterek. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: metaforák a természettudományos szövegekben. *Dráma és tánc*: drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* nyilvános megnyilatkozások, különféle műsortípusok, illetve internetes felületek jellemző stílusregiszterei. *Informatika, könyvtár:* kézikönyvek, egynyelvű szótárak használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.). Stílusérték (alkalmi és állandó). Stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi). Stílushatás. Szókép (metafora, hasonlat, szinesztézia, metonímia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum). Alakzat (ellipszis, kötőszóhiány, ismétlődés, gondolatritmus, oximoron). Mondatstilisztikai eszköz (verbális stílus, nominális stílus, körmondat). Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció, áthajlás, figura etimologica, expresszivitás, eufemizmus, evokáció, archaizálás, egyéni szóalkotás, poétizáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Jelentéstan**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Befogadói, jelentéselemzési tapasztalatok. Szókincs, világismeret. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak, alkalmazásuk a beszélt és írott szövegalkotásban. Közmondások, szólások jelentésének és eredeti funkciójának ismerete, nyelvi és nem nyelvi kommunikációs üzenetek jelentése. Közismert egynyelvű szótárak önálló használata (pl. értelmező, szinonima).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hangalak és jelentés viszonyának felismerése, értelmezése különböző beszédhelyzetekben. A mondat és szövegjelentést meghatározó tényezők felismerése. A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés felismerése mondat-átalakítási gyakorlatokkal. Nyelvünk gyakori metaforikus kifejezéseinek és használati körének megfigyelése, értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. Motivált és motiválatlan szavak felismerése, használata. A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használati köre. A mondat és szövegjelentés. A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A jelentés és a nyelvi-grammatikai funkció összefüggése. A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés. Egynyelvű szótárak használata.	*Idegen nyelvek*: motivált, motiválatlan szavak, szórend. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia*: kifejezések köznyelvi és tantárgyi jelentése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. Denotatív, konnotatív jelentés. Metaforikus jelentés. Motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó. Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és líra**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Mitológiai ismeretek, műnemek, epika (elbeszélés, monda), líra (dal, elégia, epigramma, himnusz, óda), időmértékes verselés. Műfordítás. Epikai és lírai művek elemzése, értelmezése. Elbeszélés és történet. A kompozíció meghatározó elemei. Zeneiség, ritmus. Költői képek típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi és esztétikai élmények forrása. Más kultúrák megismerése iránti igény erősítése. Alapvető emberi magatartásformák felismertetése, megvitatása révén az erkölcsi és esztétikai érzék fejlesztése. Az irodalmi alapműveltség építése. Irodalmi alapformák, műfajok, motívumok befogadása, értelmezése. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik-görög és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mitológiai történetek és hősök különféle feldolgozásokban; történettípusok. Homérosz: *Iliász, Odüsszeia* (részletek). Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaiosz, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból). A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok. Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészetben, filmen.	A tanuló – felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban – megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és motívumokat; – elemzi a történetmesélés formáit, az elbeszélői nézőpontokat és a narratív struktúra szerepét; – felismeri a görög kultúra máig tartó hatását: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs.	*Vizuális kultúra*: az antik-görög művészet néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafeldolgozásai. *Földrajz:* topológiai tájékozódás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az antik világ nagy szónokai, történetírói. *Matematika; fizika:* tudománytörténet; az antik világ tudományosságának

		öröksége. *Filozófia*: antik filozófusok, filozófiai irányzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, antikvitás, mítosz, mitológia, eposz, eposzi konvenciók, kaland, utazás mint cselekményszervező elv; dal, elégia, epigramma, himnusz, hexameter, fabula, archetípus, toposz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az antik színház és dráma**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Dráma, tragédia, komédia, színház, előadás, párbeszéd, helyzet, jelenet, konfliktus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékek képviselete, azonosulás a példaadó emberi magatartásformákkal. Dialogikus művek befogadásának, értelmezésének képessége, az erkölcsi gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az antik görög színház jellemzői. Drámai előadások (tragédia és komédia), versenyjátékok. Szophoklész: *Antigoné* (és az *Oidipusz király* részlete). Az antik dráma hatása a drámatörténetre.	A tanuló – képes dialogikus mű olvasására, befogadására, értelmezésére, egy drámarészlet előadására; – felismer különféle magatartásformákat, konfliktusokat, értékeket és hibákat (harmónia, mértéktartás, hübrisz); ezek elemzésével, értékelésével fejlődik erkölcsi érzéke; – pontosítja a katarzis fogalmát; felismeri, hogy a befogadóra tett hatások változatosak; – képes a műről szóló vélemények kritikus befogadására.	*Vizuális kultúra; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: görög és római színházépítészet. *Földrajz*: egy-két fennmaradt antik színház topológiája. *Etika; filozófia*: Arisztotelész *Poétiká*jának néhány alapvetése. *Dráma és tánc*: színházművészet, színháztörténet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, dikció, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – antik római irodalom	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Antik görög irodalom, homéroszi eposzok, műnemek, műfajok, időmértékes verselés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző magatartásformák megértésének és értékelésének képessége, azonosulás a példaadó erkölcsi értékekkel. Műfajok, versformák szervezői elveinek felismerése, befogadása. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik római és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények a római lírából és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek. A római irodalom műfajainak, témáinak, motívumainak hatása, továbbélése.	A tanuló – azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi életelvek érvényességét; – megismer irodalmi műfajokat, versformákat; – értelmezi a görög és római kultúra viszonyát; – felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:* az antik római kultúra topológiája. *Vizuális kultúra:* korabeli művek és későbbi feldolgozások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, óda, strófaszerkezet, elégia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – Biblia	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Bibliai történetek, az *Ó- és Újszövetség* néhány szereplője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bibliai történetek etikai vonatkozásainak tudatosítása. Bibliai élethelyzetek, magatartásformák, témák, motívumok megismertetése, befogadásának képessége, továbbélő hatásuk tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények az *Ószövetség*ből (pl. *Teremtéstörténet, Káin és Ábel; A vízözön, Bábel tornya, József története, Mózes és a tízparancsolat, próféták, Jónás*	A tanuló – megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témákat, motívumokat;	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai témafeldolgozásai,

története, zsoltárok). Szemelvények az *Újszövetség*ből (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. *A tékozló fiú, Az irgalmas szamaritánus*; a passió, Pál apostol „szeretethimnusza”; az Apokalipszis egy részlete). A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban).	– tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését; – ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkösd, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát; – tudatosítja a bibliai motívumok, témák, műfajok továbbélését a kultúrában; – ismeri a Biblia máig tartó hatását az európai irodalomra és művészetre (zene, képzőművészet, film; dramatikus hagyomány; parafrázisok, adaptációk többféle művészeti ágból).	különféle művészeti ágak példáival.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Biblia, Ószövetség, Újszövetség*, kánon, teremtéstörténet, pusztulástörténet, zsoltár, próféta, evangélium, apostol, példabeszéd, apokalipszis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 4–15. században (középkor)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Himnusz, verses epika, rím, középkor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáinak (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái) megértetése, érzékenyítés a középkori irodalom sajátosságaira, műfajok, világkép, értékrend, néhány alkotás befogadásának támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a 4–14. századi európai irodalomból, példák, jellemző rövid részletek a különféle irodalomtípusokra, pl. himnuszköltészet, vallomás, legendák; hősi ének, trubadúr- és lovagi költészet,vágánsdalok. Dante: *Isteni színjáték* (részlet/ek a *Pokol*ból). Villon művei (pl. egy-két részlet a *Nagy testamentum*ból, 15. sz.).	A tanuló – megérti a történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáit (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái; – megismerkedik a középkori irodalom jellegével az ókeresztény és középkori szakaszban; a vallásos és világi irodalom együtthatásával; – felismeri az antikvitás hatását a középkorra (pl. Vergilius-	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a középkori építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a Villon-fordításokról.

	Dante); – néhány szemelvény alapján értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Középkori irodalom, himnusz, legenda, vallomás, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, nyugat-európai verselés, rím, tercina, testamentum, balladaforma, refrén.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 14–16. században (reneszánsz)**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Szerkesztett ciklus, kötet, versszerkezet, rím, rímképlet, lírai én, novella, reneszánsz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eszménykép és műalkotás helyének tudatosítása a hétköznapi életben. A reneszánsz eszmények, értékek, témák, alkotások, alkotói magatartások befogadása révén az azonosulás és kritikai érzék fejlesztése. Művelődéstörténeti és stílustörténeti korszakolás problémáinak tudatosítása. A poétikai műveltség továbbépítése (novella, szonettforma, versciklus).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a 14–16. századi európai reneszánsz irodalomból. Az itáliai kora reneszánsz irodalomból: Petrarca: *Daloskönyv* (egy-két szonett), Boccaccio: *Dekameron* (egy novella).	A tanuló – tudatosítja a legfontosabb reneszánsz eszményeket, értékeket, tárgyakat, témákat; – Petrarca és Boccaccio néhány műve alapján megismerkedik a kor lehetséges/sajátos alkotói magatartásaival (kettősségek: tudós humanizmus és személyes élményanyag, illetve a szórakoztatás szándéka); – pontosítja ismereteit műelemzés alapján a novella műfajáról; felismeri a szonettformát.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a reneszánsz építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – drámajátékos tevékenységgel**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus megjelenítés, előadási formák.	
A tematikai egység	A helyzetfelismerés és rögtönzés szerepe hétköznapi szituációkban,	

nevelési-fejlesztési céljai	váratlan helyzetek kezelése. A megismert emberi magatartásformák mérlegelő megítélése. Színház- és drámatörténeti ismeretek drámajátékos tevékenységgel történő megközelítése. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata, és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Néhány sajátos színjátéktípus a 10–16. században (a középkor és reneszánsz vallásos és világi előadási formái). Rögtönzés cselekményváz alapján.	A tanuló – részt vesz a témakörhöz kapcsolódó drámajáték előkészítésében és előadásában; – képes rögtönzésre (cselekményváz és adott állandó típusok alapján); – megismer néhányat az európai színjátszás máig élő hagyományaiból; – felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.	*Dráma és tánc*: dráma és színháztörténet, játéktípusok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Középkori nyelvemlékek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Nyelvtörténeti alapismeretek, szórványemlék, szövegemlék, kódex, legenda, himnusz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi és irodalmi hagyomány megbecsülése. Az anyanyelvi kultúra építése: a magyar kultúra legkorábbi emlékeinek megértése, értelmezése – összefüggésben a középkori írásbeliség szerepének, a nyelvemlékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Középkori írásbeliség, műfajok, nyelvemlékek. *Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.*	A tanuló – értelmezi a magyar nyelvű kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: *HB; ÓMS*); – megismeri a középkori írásbeliség sajátosságait; – tudatosítja a nyelvemlékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (l. „Halotti beszéd"-ek)	*Történelem és állampolgári ismeretek:* a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvemlék, szövegemlék, kódex, prédikáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Janus Pannonius portréja**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Időmértékes verselés, disztichon, epigramma, elégia, ars poetica. Humanizmus, humanista. *Pannónia dicsérete*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy humanista alkotó portréjának megismertetése. Az életmű néhány fontos témájának tudatosítása, értékelése. Az emberi lét és az embert körülvevő világ lényegi kérdéseinek különböző megközelítési módokat felölelő megvitatása, test és lélek viszonyának értelmezési lehetőségei. A történeti és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: fogalmak változó jelentésének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevágy, betegség). Epigrammák és elégiák (pl. *Egy dunántúli mandulafáról, Búcsú Váradtól, Saját lelkéhez*).	A tanuló – megismeri egy humanista alkotó portréját, költői és emberi szerepvállalását; személyes élményanyagának költészetformáló szerepét; – tudatosítja, értékeli az életmű néhány fontos témáját, a lírai alany magatartását (pl. költői öntudat, művészi becsvágy, búcsúzás, betegség, katonáskodás, test és lélek); – megismeri néhány fogalom változó jelentését (pl. elégia, epigramma); – elemzési minimuma: *Pannónia dicsérete* és Janus Pannonius még egy műve.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 15. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra; Ének-zene:* a reneszánsz kultúra Magyarországon.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, irónia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Balassi Bálint portréja**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Balassi-versekben megjelenített magatartásformák és értékek felismerése. A szövegvers és dallamra írott énekvers megkülönböztetésének kérdései. Életformák találkozásai, értelmezései: végvári élet, költő lét.	

	Az életmű megközelítési problémáinak (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika, dallamvers, szövegvers) megértését támogató Balassi Bálint portré közvetítése. Szövegbefogadási képességek, ritmusérzék fejlesztése: ütemhangsúlyos formák ritmizálása, a Balassi-strófa azonosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője. *Egy katonaének* (kompozíció, értékrend). Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers / Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. *Adj már csendességet)* Megformáltság, szerkezet (pl. aranymetszés, hárompillérű kompozíció).	A tanuló – megismeri az alkotó költői portréját és magatartását (az életmű 3-4 darabja nyomán); – tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika); – megkülönbözteti a dallamvers és szövegvers fogalmát; – tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát; – elemzési minimuma: *Egy katonaének* és még egy-két mű.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 16. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra*: a reneszánsz kultúra Magyarországon; az aranymetszés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rímelhelyezkedés, Balassi-strófa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – késő reneszánsz, barokk, klasszicizmus (16–17. század)**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Reneszánsz, humanizmus, reformáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A reneszánsz, barokk, klasszicista életeszmény mai tanulságai. A kronológiai tájékozottság, a fogalmi műveltség, a történeti érzék továbbfejlesztése (pl. művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat, irányzatok egymás mellett élése); képesség a reneszánsz és a barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeinek azonosítására, megnevezésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A reneszánsz kései szakasza (manierizmus). Szemelvény a korszakból: Cervantes: *Don Quijote* (részlet). Barokk és klasszicizmus a 17. században (háttér, tematika,	A tanuló – ismeri a fogalomhasználati problémákat (művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat); – tisztában van irányzatok egymás mellett élésével;	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei (minden művészeti ágból).

stílus- és formajegyek). Szemelvényrészletek az irányzatokról, szerzőkről, művekről.	– meg tudja különböztetni a reneszánsz / barokk / klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeit, ismeri ezek esztétikai hátterét; – műismereti minimuma: Cervantes: *Don Quijote* (részlet).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16–17. században és Shakespeare**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai. Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A végzetszerűség és az egyéni felelős cselekvés dilemmája. A szeretetteljes kapcsolat próbái. Konfliktushelyzetek kezelésének módjai. A művekben felvetett erkölcsi problémák mérlegelő megítélése. A műismereti tájékozottság, a kulturális emlékezet növelése (Shakespeare-szállóigék felidézése); az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, a dráma létformájának, a dramaturgiai jellemzőknek a megértetése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámairói életművének, művészetének mai hatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az angol színház a 16–17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Shakespeare egy drámája (*Hamlet /* esetleg *Romeo és Júlia* vagy más, választott mű).	A tanuló – ismer néhány Shakespeare-témát, szállóigét; – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – megérti a befogadói elvárások (korabeli közönség) és a dramaturgia összefüggését; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – felismeri a dráma másik létformáját (aktuális színházi előadások, rendezői értelmezések hatásával); értékeli az újrafordítások,	*Vizuális kultúra; Ének-zene; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből. *Dráma és tánc*: színháztörténet, színházművészet, színpadi hatás.

	filmes feldolgozások szerepét; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Shakespeare-dráma elemző feldolgozása és memoriter: egy monológ/részlete; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai műfajok, drámai szerkezet, drámai nyelv, drámai jellem, blank verse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a francia klasszicista színház (17. század)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk és klasszicizmus a 17. században. Ars poetica. Drámatörténeti és drámaelméleti ismeretek. Komikum és tragikum. Lehetséges: *Fösvény* vagy más Molière-mű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi magatartások sokféleségének belátása és felelős megítélése. Kötelesség és szenvedély, egyén és közösség viszonya. A klasszicista normatív esztétika sajátosságainak (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggésének felismertetése. A komikum műfajformáló minőségének és változatainak megértése pl. drámajátékban való részvétel révén. Műelemző képesség fejlesztése: egy mű részletes elemzése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik értékelése. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A klasszicizmus elvárásai. Tragédia és komédia. A francia színház a 17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Molière: *Tartuffe* (vagy más műve). A komikum megjelenési formái.	A tanuló – felismeri a klasszicista normatív esztétika sajátosságait (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggését; – megérti a komikum műfajformáló minőségét és változatait (helyzet- és jellemkomikum); – képes egy mű részletes	*Dráma és tánc*: színháztörténet, a színpadi kísérő zene, a koreográfia.

	elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Molière-mű elemző feldolgozása és memoriter: egy részlet; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvonás, jelenet, díszlet, jelmez, szerzői utasítás, hármas egység, mértéktartás, helyzetkomikum, jellemkomikum, nyelvi komikum, jellemtípus, bizalmas, rezonőr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk, eposz, eposzi konvenciók (kellékek).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok megértése, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra való képesség fejlesztése. A hazához való kötődés erősítése, a Zrínyi által képviselt értékek elfogadása. Tájékozottság a stíluskorszakokban, a stílus-és formaérzék fejlesztése: a barokk formajegyeinek, a világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggéseinek megismertetése (az irodalmi művekben és más művészeti ágakban). A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Az olvasott művek befogadásának, megértésének támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar barokk irodalom. Szemelvény: Pázmány Péter értekező prózájából (hitvita, prédikáció). Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részletek); a barokk eposz (szerkezet; koncepció; embereszmény /a főhős mint	A tanuló – felismeri a barokk formajegyeit az irodalmi művekben és más művészeti ágakban is, összhangban az irodalommal; – megismeri világkép és műfajok, poétikai / retorikai megoldások összefüggését;	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében.

Krisztus katonája; értékrend).	– tisztában van az eposzi kellékek hagyományozódásával, az antik és barokk eposzok különbségével (koncepció, szerkezet, értékrend, embereszmény); – műismereti minimuma: Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részlete).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk eposz, eposzi konvenciók a barokkban, erkölcsi érték, heroizmus, körmondat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 18. században**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Felvilágosodás, klasszicizmus, regény, regényműfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző világlátású művek megjelenített témáinak, élethelyzeteknek elhelyezése többféle értelmezési kontextusban; az erkölcsi és esztétikai ítélőképesség fejlesztése. A felvilágosodás eszmerendszerében felvetett erkölcsi problémák. A szabadság eszményének különböző megközelítései. Összehasonlítás és megkülönböztetés: az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáinak megkülönböztetése, összefüggések megvilágítása. Szemelvények, művek értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A felvilágosodás irodalmának jellemző műfajai és stílusirányzatai: klasszicizmus, szentimentalizmus (érzékenység), rokokó. Művek, szemelvények az angol, francia és német irodalomból, pl. Defoe, Swift, Jane Austen; Voltaire, Rousseau; Goethe, Schiller különféle műfajú alkotásaiból. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit; – megismeri a bölcseleti háttér és a stílusirányzat, műfaj, tematika néhány összefüggését, az egyes irányzatok jellemző tendenciáit, irodalmi műfajait, máig ható kérdésfeltevéseit az európai irodalmakból vett egyes szemelvények alapján; – választható beszámolót készíthet olvasmányélménye vagy látott színházi élménye alapján (pl. Defoe, Jane Austen, Schiller művei); – műismereti minimuma:	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Filozófia; Etika*: a felvilágosodás korának bölcselete; értekezések a kor szerzőitől.

	Swift, Voltaire, Goethe egy-egy művének /részletének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, énregény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (szatirikus hangnem).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 18. században – portrék: Csokonai Vitéz Mihály, Berzsenyi Dániel**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Barokk és felvilágosodás. Anakreón és Horatius életművének néhány jellemzője. Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és a magyar irodalom összekapcsolódásának felismerése által a nemzeti és az európai identitás erősítése. Az egyén és közösség problémáinak európai és hazai dimenziói: polgárosodás, parlagiasság. Az anyanyelv és az anyanyelvi kultúra fejlesztésére irányuló törekvések megbecsülése. A magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatainak; Kazinczy tevékenységének; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének, néhány sajátosságának megismertetése; a nyelvújítási mozgalom jelentőségének tudatosítása. Jellemző stílusirányzatok, műfajok, verstípusok és versformák felismertetése, összefüggésben Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 18. század irodalma a felvilágosodás előtt (a kuruc költészethez kapcsolódó irodalmi formák; Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* részlete). A felvilágosodás korának irodalma. Művelődési programok. Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. *Magyarság*). Alkotói csoportok, irodalmi központok, sajátos életutak (pl. Batsányi János, Kármán József). Kazinczy Ferenc irodalomszervező tevékenysége	A tanuló – ismeri a magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatait; Kazinczy tevékenységét; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének néhány sajátosságát; – tudatosítja a nyelvújítási mozgalom jelentőségét; – tisztában van Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; felismer jellemző stílusirányzatokat, műfajokat, verstípusokat és versformákat;	*Vizuális kultúra; ének-zene*: stílusirányzatok egymásmellettisége a 18. században. *Földrajz*: a témakörhöz, az alkotókhoz kapcsolódó topológia.

és írói munkássága (legalább egy epigrammája). Csokonai Vitéz Mihály portréja; életművének műfaji, formai és stiláris sokszínűsége *A Reményhez, A tihanyi Ekhóhoz* és még legalább egy mű (pl. *Az estve, Tartózkodó kérelem, A Magánossághoz*) alapján. Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében. *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és legalább még egy mű (pl. *Levéltöredék barátnémhoz, Osztályrészem*) értelmezése. Csokonai és Berzsenyi hatása, továbbélése a későbbi magyar költészetben.	– műismereti minimuma: Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*; *A tihanyi Ekhóhoz* és egy mű; Berzsenyi Dániel: *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és egy mű. – Csokonai és Berzsenyi kapcsán alkalmassá válik legalább 3-4 alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bölcseleti óda, elégiko-óda, elégia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében (romantika, romantika és realizmus)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszmei és erkölcsi törekvések értékelése. A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stiláris és hangnemi összetettség, az irónia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A romantika irodalmának jellemzői (esztétikai elvek, művészi szabadság, stílus- és formajegyek; ironikus látásmód, groteszk minőség). Új műfajok, formák (pl. történelmi regény, bűnügyi történet, drámai költemény, verses regény).	A tanuló – felismeri az életművek egymásmellettiségét az 1830-as években (klasszika, romantika, realizmus tendenciái, l. Goethe/Hugo/Stendhal, Balzac) és a romantika korstílus-jellegét,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene:* a romantika művészete. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a romantika, romantikus

Társadalmi típusok (felesleges és karrierista hősök, hivatalnokok) megjelenése a romantikával egyidejű, realista szemléletű művekben. Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból, pl. Byron, Shelley, Keats; Poe; Victor Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin vagy mások alkotásaiból; illetve Balzac, Stendhal, Gogol műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	jelentőségét; a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatását; – megismeri az irodalmi liberalizmus szerepét és hatását az esztétikára (új műfaji változatok; stiláris és hangnemi összetettség, irónia és groteszk); – műismerete: Shelley, Keats, Poe, V. Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin, illetve Balzac, Stendhal, Gogol egy-egy művének / részletének ismerete; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; – beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	mai médiaértelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, irónia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – Katona József: *Bánk bán***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élet-válaszutak a különböző helyzetekben. A tettek és a szavak közötti viszony szerepének felismerése. A „nemzeti dráma” mint közös ismeret. A tragédiában megjelenített magánéleti és közéleti konfliktus értékelése. Felkészítés a *Bánk bán* olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”). Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Katona József: *Bánk bán* – sok szempontú műértelmezés. Pl.	A tanuló – ismeri a magyar színház	*Ének-zene*: operafeldolgozás.

– magánéleti és közéleti konfliktus, alapkérdések; – a szereplők körei, Bánk összeomlása; a címszereplő megítélésének változatai; – felépítés, szerkezeti megoldások (az V. felvonás szerepe).	történetének néhány sajátosságát (az állandó magyar színház hiányát, törekvéseket a létrehozására); – képes elemezni nemzeti tragédiánk sajátosságait (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás) – megismer néhány álláspontot a műértelmezéshez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – műismereti minimuma: a tragédia (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vándorszínház, állandó színház, szerepkör, intrikus, naiva, késleltetés, drámai nyelv, klasszicizmus és romantika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék: Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcseyről, Vörösmartyról. Kölcsey Ferenc: *Hymnus, Huszt* ; Vörösmarty Mihály: *Szózat*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. Az alkotók műveiben megjelenített egyéni és nemzeti sorsproblémák megértése és értékelése. A reformkor–nemzeti romantika–népiesség fogalmak tartalmának, szerepének és jelentőségének felismertetése. Kölcsey- és Vörösmarty-művek befogadásának, értelmezésének elősegítése, jelentőségük megértése, elfogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar irodalmi élet a 19. század első felében; orgánumok, folyóiratok, alkotói csoportok. A	A tanuló – ismeri a magyar irodalom néhány sajátosságát a 19.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a magyar romantika más

reformkori nemzeti romantika. A népiesség programjai. Kölcsey Ferenc alkotói portréja; közéleti szerep, egyéni és közösségi sors. *Hymnus* és még egy lírai alkotása (pl. *Elfojtódás*; *Vanitatum vanitas*; *Zrínyi dala*; *Zrínyi második éneke*). Értekező prózája (pl. *Nemzeti hagyományok* és / vagy a *Parainesis* részlete). Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világlátás, tematika és képalkotás lírában és drámában a *Szózat; Előszó* és még egy-két lírai alkotás (pl. *Késő vágy; Gondolatok a könyvtárban; Az emberek, A vén cigány*) alapján, illetve a *Csongor és Tünde* értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték/drámai költemény).	század első felében; – felismeri a reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmát, szerepét és jelentőségét; – tisztában van Kölcsey és Vörösmarty életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Kölcsey: *Hymnus, Huszt* és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: *Szózat*, *Előszó* és még egy-két lírai mű, valamint a *Csongor és Tünde*; memoriterek; – Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	művészeti ágakban. *Földrajz*: az alkotókhoz kapcsolódó topológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a reformkori művelődés és társadalmi élet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus irónia, drámai költemény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Petőfi Sándor**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztola, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről. *Anyám tyúkja*; *Füstbe ment terv*; *János vitéz*; *Az Alföld*; *Nemzeti dal* és más lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és irónia) befogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Petőfi Sándor életműve.	A tanuló	*Hon és népismeret:*

Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartás) és jellemző alkotások. A népi szemléletmód hatása; romantika és népiesség. Témák (pl. szerelem, táj, ars poetica), versciklusok; lírai műfajok és líratípusok (pl. dalok, helyzetdalok, ódák, elégiák, rapszódiák; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén,* és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása. Verses epika (pl. *A helység kalapácsa* mint eposzparódia; és/vagy *Az apostol*. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Petőfi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a romantikus korstílus és a népiesség stílustendenciájának együtthatásával; – műelemzések során megismeri Petőfi jellemző témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit; megkülönbözteti jellemző hangnemeit (pl. humor és irónia); – képes önálló műértelmezés megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Az Alföld*; *Nemzeti dal* ; *János vitéz*; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén* és még három-négy mű és memoriterek; – képessé válik Petőfi életművének bemutatására (legalább 10–12 lírai és 1–2 verses epikai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	Petőfi emlékhelyek. *Földrajz*: Petőfi életútjának topológiája. *Vizuális kultúra; Ének-zene*: a romantika művészete, Petőfi művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Jókai Mór**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság. *A kőszívű ember fiai* vagy más regénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Jókai-regényekben fölmutatott erkölcsi, egyéni és nemzeti-közösségi problémakörök felismerése. Értékek és szerepek konfliktusai. Jókai művének/műveinek ismeretében, azok olvasására építve beszélgetés, vita a korabeli és a mai olvasóközönség befogói elvárásainak különbségéről, a különbség megértése. A befogadói horizont tágítása: Jókai alkotásmódjának jellemzői, a romantikus	

	ábrázolásmód sajátosságai és a romantikus regény jellemző műfaji változatai. Felkészítés egy regény sokoldalú megközelítésére, önálló véleménykifejtésre. A történetmondás képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében; regényírói művészetének sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében. Jókai Mór: *Az arany ember* (esetleg más regényének) elemző értelmezése sok szempontú megközelítéssel, pl.: a romantika megjelenési formái; műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák; hangnemi és motivikus összetettség. Problematika (az adott műhöz pl. természet és civilizáció, bűn és büntetés, kettős jellem).	A tanuló – tisztában van a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségével; – ismeri Jókai helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; – felismeri a romantikus ábrázolásmód sajátosságait és a romantikus regény jellemző műfaji változatait; – képes egy regény sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére; – műismereti minimuma: egy regénye: *Az arany ember* (vagy más, pl. *Egy magyar nábob*, *Fekete gyémántok*) – egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli tétel keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására.	*Hon és népismeret; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene*: a romantika művészete. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Jókai-művek filmes feldolgozásai. *Földrajz*: a regény/ek topológiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit. Képes a beszédhelyzetnek, témának, célnak, közönségnek megfelelő szóbeli és írásbeli megnyilatkozásra. Képes szöveghű, értelmező felolvasásra, olvasható, rendezett írásra. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy önállóan eligazodjon az információk világában; értelmesen tudj élni az önképzés lehetőségeivel. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Bizonyítja különféle szövegek megértését a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos véleményét szóban és írásban megfogalmazni, indokolni.

	Képes szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésére és értelmezésére, e képesség alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, motivációkat, magatartásformákat. Ismeri a hivatalos írásművek jellemzőit, képes önálló szövegalkotásra ezek gyakori műfajaiban. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, egyszerűbb értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Ismeri a magyar nyelv rendszerét, képes a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, helyesírási jelenségek önálló fölismerésére, a tanultak tudatos alkalmazására. Tudja alkalmazni irodalmi alkotások műfaji természetének megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Képes órai eszmecserében, vitában, érvelésben az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, saját véleménye újrafogalmazására. Képes tudásanyagának megfogalmazására, előadására a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról, az olvasott, feldolgozott művekről. Be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek főbb jellemzőinek bemutatásra, a művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszer, lényegre törő ismertetésére, értelmezésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására a szövegfonetikai eszközök helyes alkalmazásával, tudatos szövegmondással.

11–12. évfolyam

A magyar nyelvi képzés célja a szövegelemzési jártasság fokozatos bővítése a tanult szövegtani, jelentéstani, stilisztikai, retorikai ismeretekkel; a kritikai érzék továbbfejlesztése különféle műfajú és témájú és megjelenésű (pl. multimédiás-digitális, audiovizuális) szövegek értelmezésében, szerkezeti és stiláris minőségének értékelésében, saját szövegek alkotásában.

A tevékenységek iránya kiterjed a nyelvi norma és a társadalmi igény összefüggéseinek vizsgálatára, a saját nyelvhasználat kontrollja; a kommunikációs helyzetnek megfelelő nyelvváltozatok szókincsének, elem- és szabálykészletének tudatos használata. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része a helyesírási ismeretek kibővítése. A tanulási képesség továbbfejlesztése, az önálló adatgyűjtés módszereinek kiegészítése a könyvtári katalógusok, bibliográfiák használata mellett a számítógépes adatbázisokkal, az internet kínálta lehetőségekkel.

A nyelvi képzés életszerű, gyakorlati tudásösszetevője a kommunikációs zavarok felfedezése, értelmezése, kezelési módok keresése.

A nyelvi magatartás és az általános nyelvi kultúra részeként cél a retorikai tudás növelése, ennek keretében néhány klasszikus és mai szónoki beszéd, értekezés műfaji

jellemzőinek megfigyelése (szerkesztésmód, nyelvi kifejezésmód, retorikai eszközök használata); az érvelés technikájának megismerése és alkalmazása: érvek, ellenérvek felsorakoztatása. Mind a problémamegoldó gondolkodást, mind a kreativitást növeli, ha a tanuló ismeri a deduktív vagy induktív érvelést, a cáfolat módszereit; képes szónoklatnak, alkalmi beszédnek vagy ezek egyes részleteinek önálló kidolgozására. Retorikai tudását megfelelően képes használni a tanulásban és a társadalmi nyilvánosságban.

Elvárt a kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között, továbbá a legfontosabb nyelvemlékeink (A *Tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom*) megismerése.

A nyelvi tanulmányok eredményeképpen a tanuló képes hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtésre és válogatásra többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítésére.

A nyelvtörténeti és leíró nyelvtani ismeretek birtokában kész felelős magatartásra a magyar nyelv értékeinek őrzésében. A magyar nyelv rendszeréről, a beszédnek a társadalomban és az egyén életében betöltött szerepéről tanultak áttekintésével fölkészül az érettségire és a továbbtanulásra.

Az irodalomtanítás alapvető célja irodalmi művek olvasása, értelmezése, megvitatása. A műveltségépítés szempontja a hagyományos műnemi és műfaji keretek átalakulásának, megszűnésének megfigyelése, megnevezése és értelmezése: új regénytípusok és regényszerkezetek, a tárgyias líra, az összetett hangneműség, a groteszk és az irónia szerepének megértése.

Az irodalmi olvasmányok jellegéből következően fejlesztési cél a magyar és az európai hagyományok és a modernség együtthatásának, egyedi megjelenési formáinak észrevétele, megnevezése az életművekben, az egyes alkotásokban; stílusirányzatok jellemző, esetleg mozgalomszerű vonásainak bemutatása néhány irodalmi és képzőművészeti alkotásban;a tárgyalt korszak stílusirányzati sokszínűségének megismerése, az egyes irányzatok egymás mellett éléséből néhány következtetés megfogalmazása.

Az irodalomértést elmélyítő, az önkifejezést, a gondolkodást támogató tevékenység művek összehasonlítása adott tematikai, poétikai szempont követésével szóban és írásban; nagyepikai és drámai művek szóbeli és írásbeli (pl. prezentáció) bemutatása különböző nézőpontból, illetve különféle címzetteknek, önálló műelemzés készítése közösen fel nem dolgozott kisepikai és lírai alkotásról többféle elemzési szempont alkalmazásával. Mind az érvelő lépességet, mind a szociális kompetenciák, mind az erkölcsi gondolkodás fejlesztését támogatja a jellemző hőstípusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (pl. szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhődés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítélőképesség, az erkölcsi, esztétikai és történeti érzék fejlesztését célozza néhány szerző és mű utóéletének, hatásának megfigyelése az irodalmi hagyományban, a kortárs irodalomban, más művészeti ágakban.

Alapvető irodalomszemlélet az irodalmi művek egymásra utaltságának megértése és ennek példáiként az irodalmi szövegek összekapcsolódását bizonyító szövegek gyűjtése, megfigyelése, a rájátszás, az evokáció, intertextualitás, reflexió példáinak elemzése, végül annak néhány példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány. E témakörbe tartozó tevékenység műfaji, poétikai fogalmak változó jelentésének megfigyelése, bizonyítása, a szépirodalom nyelvének megváltozását jelző jelenségek megfigyelése. Az önálló ismeretszerzés elengedhetetlen feltétele a rendszeres könyvtárhasználat (ide értve az internet adta lehetőségeket is), azaz az ismeretterjesztő (például műelemző, művelődéstörténeti, művészettörténeti, nyelvészeti) irodalom – audiovizuális, digitális források – alkotó felhasználása feljegyzés, beszámoló, értekezés,

kiselőadás, hozzászólás, prezentáció formájában. E tevékenység része a hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtés és válogatás többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítése.
Az önálló tájékozódás igényével is összefügg a nyitottság a jelenkori irodalmi szövegek befogadásában, megértésében a szokatlan szerkezetű, nyelvhasználatú művek, a magyar **és az** európai szöveghagyományt újraíró, újraértelmező művek befogadása iránt. E témakörben is kívánatos a tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban, például antológiákban, az irodalmi ismeretterjesztés (könyvajánlás, könyvismertetés) műfajaiban, a televíziós, a filmes adaptáció néhány kérdésében.
Cél az irodalom határterületeihez tartozó modern kori alkotások feldolgozása, egy-két tipikus írott, digitális és filmes-audiovizuális műfaj megismerése. A kortárs irodalmi élethez tartozik az irodalom megjelenéseinek kutatása, felismerése más közegekben (pl. filmen, rajzfilmen, televízióban, képregényben, hangzó közegben – pl. hangoskönyv, rádiójáték, megzenésített vers –, digitális közegben – pl. internetes közlés, multimédiás kiadás –); az adaptáció, a műfajcsere jelensége, jellegzetes megoldásai a posztmodern, kortárs magas művészeti és szórakoztató művekben. Fontos feladat a szórakoztató irodalom hatásának, vonzerejének és csapdáinak értelmezése (pl. tipikus műfajainak, helyzeteinek, motívumainak bemutatása, kultuszalkotások megismerése).
A továbbtanulásra való fölkészülésként feladattá tehető egyéni „kutatómunka” alapján nagyobb lélegzetű dolgozat megírása, prezentáció készítése a könyvtárhasználat, digitális források alkalmazása, szakszerű anyaggyűjtés, rendezés, kidolgozás, forrásjelölés tudásanyagának hasznosításával; tematikus tájékozódás nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő információforrásokban (például irodalmi adatbázisok, CD-ROM, magyar elektronikus könyvtár), irodalmi és más kérdések megvitatásához információk kiválasztása és újrarendezése.
A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúraközvetítő intézmények körében.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Gyakorlott, tudatos szóbeli kommunikáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző kommunikációs színtereknek és helyzeteknek megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata. Az egyes helyzetek által megkívánt formák megsértésének dekódolása, a szándék felismerése, megfelelő kezelése. A kommunikációs zavarok felismerésére és feloldására néhány taktika elsajátítása. A manipulációs szándékok felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Tájékozottság különféle beszédhelyzetek megítélésében; megfelelő stílus és magatartás megtalálása ismeretlen kommunikációs helyzetben is. Kommunikációs zavarok felfedezése, elhárítása.		*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: reklám, meggyőzés, manipuláció.

A mindennapi társalgásban, a nyilvános kommunikációs színtereken, valamint az internetes felületeken előforduló manipulációs szándékok, hibás következtetések felismerése. A reklámok, internetes felületek verbális és nem verbális közlési szándékának felismerése.	*Vizuális kultúra*: képi közlés. *Dráma és tánc*: szituációk, dialógusok értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs zavar. Manipuláció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Retorika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A kommunikációs funkciók ismerete, alkalmazása. Érvelő szövegek értelmezése és alkotása. Stilisztikai és jelentéstani ismeretek. Kulturált véleménynyilvánítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus retorika alapfogalmainak megismertetése, ezek alkalmazása a tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban. A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése. Önálló beszéd megírásához, annak a hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása. A szónok tulajdonságai, feladatai. A szónoki beszéd kommunikációs funkciói. A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig. Az érv felépítése. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése. Az érvelési hibák. A cáfolat módszerei. A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése. A hatásos előadásmód eszközei. Az előadás szemléltetésének módjai: bemutatás, prezentáció stb. A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben. Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmácsolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: antik szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások retorikája. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a meggyőzés, befolyásolás, a hatás eszközei. *Dráma és tánc*: a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése.

	Matematika: bizonyítás, érvelés, cáfolat. *Filozófia*: Érvelési szerkezetek tudatosítása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, szónok, szónoklat, beszédfajta (bemutató, tanácsadó, törvényszéki), alkalmi beszéd, meggyőző szövegműfaj (vita, ajánlás). Szónoklat, bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, befejezés (összefoglalás, kitekintés). Érv, tétel, bizonyítás, összekötőelem. Érvelés, indukció, dedukció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Általános nyelvészeti ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kommunikáció, jelentéstan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: általános, összefoglaló ismeretek a nyelvről, a nyelv és az ember viszonyáról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az ember mint nyelvhasználó lény; a nyelv, a kommunikáció és az ember elválaszthatatlan egysége. A nyelv mint jelrendszer, a nyelv mint a gondolkodás része. A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (az anyanyelvhez és más, tanult, ismert nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése). Nyelvi identitás. Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.		*Idegen nyelvek*: nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia. *Vizuális kultúra*: a vizuális nyelv összetevői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló). Korlátozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Pragmatikai ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szövegtani, jelentéstani és stilisztikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv működésének, a nyelvhasználatnak a megfigyelése különböző kontextusokban, különböző cél elérésére. Annak megtapasztalása, hogy az emberek hogyan képesek a nyelvi szöveg által közvetített jelentésen túl is hatni, befolyásolni partnerüket, hogyan képesek megnyilatkozásaikkal akár cselekvéseket is végrehajtani. A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése: a magyar nyelv leggyakoribb udvariassági formái használati körének, nyelvi formáinak megfigyelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyelvhasználat a beszélgetés, a társalgás főbb összetevőinek a különféle beszédaktusok szerepének, megnyilvánulási formáinak megfigyelése, az együttműködési elvek tudatos használata, illetve megsértésük következményeinek megtapasztalása. A társalgásban előforduló néhány jellemző deixis forma szerepe. Az udvariassági formák használata.	*Idegen nyelvek*: idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció). Deixis. Együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, mód, kapcsolódási).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegalkotás	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegalkotás. A papíralapú és számítógépes jegyzetelés technikájának, módjainak ismerete. Az elbeszélés, jellemzés, vélemény, esszé formai és tartalmi jellemzőinek ismerete. A kommunikációs célnak, műfajnak, címzettnek, kontextusnak megfelelő stíluseszközök. alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodásfejlesztés, az önkifejezés fejlesztése: a papíralapú és elektronikus szövegek eltérő és hasonló jellemzőinek megfigyelése. A szövegalkotási képesség fejlesztése: a megismert szövegtípusokban a közlés céljának, a helyzetnek megfelelő stílusban történő szövegalkotás. Esszéírási gyakorlatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Lényegre törő, világos fölépítésű, információban gazdag, kifejtett szöveg alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák valamelyikében (pl. digitális formában, multimédiás kiegészítésekkel). Kreatív gyakorlatok a mondat- és szövegszerkezet stiláris lehetőségeinek, a szavak hangulatának, stílusértékének, nyelvrétegbeli stiláris különbségének figyelembevételével. Az érvelő esszé szerkezete.	*Informatika*: szövegszerkesztési, könyvtárhasználati, információkeresési ismeretek. *Filozófia:* A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelv és társadalom	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete. A vitakészség, a meggyőző érvelés fejlesztése: ismeret és véleményalkotás a nyelvtervezés néhány alapvető kérdéséről (nyelvvédelem és nyelvművelés). Nyelvi tudatosság növelése: a saját és a közvetlen környezet nyelvhasználatának azonos és eltérő vonásainak, valamint nyelvjárási szövegek jellemzőinek megfigyelése. Rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: a tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom nyelvhasználatra gyakorolt hatásának megfigyelése, érvek, adatok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségiek nyelvhasználata. A nyelvi tervezés elvei és feladatai. A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma. A nyelvváltozatok rendszere, a vízszintes és függőleges tagolódásuk. A köznyelv jellemzői, használati területe. A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse. A szleng és az argó fogalma, kialakulásuk, jellemző előfordulásuk, funkciójuk. A nyelv területi tagolódása: a leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői. A határon túli magyar nyelvhasználat főbb adatai, tendenciái, a kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései. A nyelvváltozatot bemutató nyomtatott és elektronikus források (pl. szótárak, kézikönyvek, adatbázisok, honlapok) tanulmányozása. A tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság, szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az információs társadalom, mediatizált nyelvhasználat. *Földrajz*: a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma. Nyelvváltozat. Vízszintes és függőleges tagolódás (standard köznyelv, társalgási nyelv, irodalmi nyelv, dialektus, szociolektus). Nyelvjárás, regionális köznyelv, tájszó. Csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv. Szleng, argó. Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelvtörténet	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete, néhány alapvető kérdése, a történetiség fogalma, a nyelv területi tagolódása, nyelvjárások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése. Kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között. A magyar nyelv történeti korszakairól szerezett tudás összekapcsolása az irodalomtörténeti és történelmi tanulmányokkal. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: a magyar nyelv eredetéről kialakított elméletek ismeretében elhatárolódás a tudománytalan nyelvrokonítástól, de nyitottság az újabb tudományos kutatások irányában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Változás és állandóság a nyelvben. Nyelvtípusok és nyelvcsaládok, a magyar nyelv jellemzői. A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bizonyítékai, története, kutatói. A nyelvrokonság bizonyítékainak tudományos eszközei. A nyelvtörténeti kutatások forrásai: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek. A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (*A tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd*, *Ómagyar Mária-siralom*) megismerése. Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ) megismerése, használata. Az összehasonlító nyelvtudomány módszerei. A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái. A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja. A mai nyelvállapot néhány jellemzője.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyar nép vándorlásának története, nyelvemlékek, kódexek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus, nyelvcsalád. Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság. Ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor. Nyelvemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnyomtatvány). Ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó. Nyelvújítás, ortológus, neológus. Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ismeretek a nyelvről	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A tanult anyanyelvi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Rendszerező képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok	

céljai	összeállítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.	*Történelem,társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia; Idegen nyelvek*: a nyelvről, a nyelvhasználatról szerzett ismeretek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, beszéd, kommunikáció, szöveg, nyelvi szint, retorika, stílus, jelentés, nyelv és társadalom, magyar nyelv, nyelvtörténet, nyelvi változás.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Arany János**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A bűn és bűnhődés erkölcsi kérdései. Romantika, népiesség, elbeszélő költemény, életkép, episztola, ballada, ütemhangsúlyos és időmértékes verselési formák, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Arany életútjáról, műveiről; kapcsolat Petőfivel. Arany: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Arany-életműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; korszakjellemző beszédmódok néhány jellegzetes alkotásának összevetése, az életmű főbb alkotói korszakainak, Arany költői szerepének, költészete jellegének megismertetése. Műelemzés, értelmezés: Arany jellemző lírai témái, műfajai, poétikai megoldásai, versformái és néhány verses epikai alkotása. Felkészítés lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására, a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Arany János életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartások) és jellemző alkotások. A romantika utáni költőszerep-lehetőségek és lírai tendenciák. Jellemző lírai tematika (pl. ars poeticák), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elégia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés,	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Arany költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – műelemzések során megismeri Arany jellemző lírai témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit és néhány verses epikai alkotását;	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás. *Etika*: bűn, bűnhődés, testvérféltékenység.

létösszegzés) a nagykőrösi és a kései költészetben (*Letészem a lantot, Epilogus* és legalább még két-három lírai alkotás). A ballada műfaji sajátosságai; tematikus és szerkesztésmódbeli különbségek a két balladakorszak alkotásaiban (*A walesi bárdok* és még legalább 1–2 ballada). A *Toldi estéje* elemző bemutatása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– megismeri a lírikus és epikus költőszerep szembeállítását, változó megítélését; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a *Toldi* és a *Toldi estéje* néhány szempontú összevetésére; – műismereti minimuma: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör,* további egy-két ballada; *Toldi estéje*; *Letészem a lantot, Epilogus* és még két-három lírai alkotás (memoriterek is); – képessé válik Arany életművének bemutatására (legalább 5-6 lírai alkotás, 2-3 ballada és a *Toldi* és a *Toldi estéje* alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény és verses regény, ballada, ütemhangsúlyos- és időmértékes formák (és együtthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház– és drámatörténet – Madách Imre: *Az ember tragédiája***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar színház történetének néhány sajátossága. Alapvető drámai műfajok és formák. A romantika műfaji kevertsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi létezés alapkérdéseinek értelmezése. Annak belátása, hogy a küzdés és a ráhagyatkozó hit egymás erősítői az ember életében. Olvasás, szövegelemzés, beszélgetés révén a mű megértésének támogatása (a tragédia műfaji változatának jellemzői, filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Madách Imre: *Az ember tragédiája* – sok szempontú	A tanuló – megismeri a drámai	*Etika; Filozófia*: filozófiai irányzatok a

műértelmezés. A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre. Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyiségközpontúan / lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat). Problematika, történelemszemlélet, bölcseleti háttér (szabadelvűség és pozitivizmus). Az idő, tér, anyag szerepe az emberiség és különböző szellemi irányok történetében.	költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás egyidejű létezését; - értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből); – megismerkedik néhány műértelmezéssel, álláspontttal; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit; – műismereti minimuma: a *Tragédia* (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből, valamint szállóigévé vált sorok; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	19. században. *Dráma és tánc*: színházművészet, a mű színrevitele különböző felfogásokban. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a *Tragédia* hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól, adaptációiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai költemény, lírai dráma, bölcseleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitivizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai epika és líra a romantika után (19. sz. második fele)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika és realizmus, hőstípusok (pl. karrierista hős, a felesleges ember, a hivatalnok), regényciklus, analitikus regény; impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió; a műfordítások szerepe.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és származás hatása a hősök karakterére. Különböző világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek értelmezése, a megjelenített erkölcsi, világképi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése. Az epikában a romantika és realizmus együtthatásának, folytonosságának felismertetése, a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőinek értelmezése. Felkészítés világirodalmi alkotások önálló értelmezésére, stílusirányzatok jellemzői jegyeinek felkutatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A realista és naturalista epika jellemzői (esztétikai elvek, tematika, látásmód, stílus- és formajegyek) a 19. század közepétől; a prózaepika újításai (nézőpontok, síkváltások, időszerkezet, polifónia; új műfaji változatok) a kis- és nagyepikában. Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása, a látomás felszabadítása, objektivizálódás). Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból (pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Zola, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – felismeri a romantika és realizmus együtthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit; – megismeri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; néhány lírai alkotás értelmezésére; – beszámolót / könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak szerzőinek műveiből; – műismeret: néhány mű / részlet pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Rimbaud, Rilke, Whitman műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus; eszmeregény, polifonikus regény, tolsztojizmus, regényciklus, l'art pour l'art, tiszta költészet, kötetkompozíció, hangulatlíra, prózavers, szabad vers, objektív líra, tárgyvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az európai dráma és színház a 19. sz. második felében	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az európai dráma és színház néhány megelőző nagy korszaka (antikvitás, középkor, reneszánsz, klasszicizmus) és szerzője (Szophoklész, Shakespeare, Molière). A drámai műnem alapfogalmai (drámai szerkezet, jellem, nyelv). Arisztotelészi dramaturgia.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyiség tisztelete. A megjelenített élethelyzetek, konfliktusok értő és felelős megítélése, például az élethazugság témakörének morális vonatkozásai különböző művekben. A férfi-női társadalmi szerepek megértése. A romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciájának megvitatása, két jelentős szerző egy-egy alkotásának, figyelembevételével, újításaik, dramaturgiai sajátosságaik bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az európai dráma és színház a 19. sz. második felében – a korszak drámairodalmának újdonságai és két drámai alkotás, két szerző dramaturgiája. Egy drámai mű elemzése a 19. század második feléből (pl. Ibsen: *Babaszoba*/*Nóra* vagy *A vadkacsa* – az ibseni dramaturgia sajátosságai, pl. az analitikus szerkesztésmód felújítása, középponti szimbólumok alkalmazása, reformátorok és rezonőrök, hangnemkeveredés stb.; a szerző problémafelvetése, pl. házassági válság, élethazugság). Egy Csehov-mű elemző bemutatása (pl. *Ványa bácsi*, *Három nővér*). A csehovi dramaturgia sajátosságai (pl. a drámaiság fogalmi változása; drámaiatlan/lírai dráma; főszereplő-, konfliktusok és cselekmény-nélküliség; csoportképek/cselekvésképtelenség; párhuzamos monológok/fedett dialógusok, ironikus látásmód); új műfaji változatok, új játékstílus.	A tanuló – megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját; – elemzi két jelentős szerző egy-egy alkotását, újításaik figyelembevételével, bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – műismereti minimuma: egy dráma a 19. század második feléből és Csehov egy drámája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Dráma és tánc*: színháztörténet. *Etika:* a szerzői problémafelvetések etikai szempontú megvitatása, értékelése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámaiatlan dráma, analitikus drámai szerkezet, párhuzamos monológ, élethazugság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 19. század második felében – portré: Mikszáth Kálmán	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mikszáth Kálmán egy novellája, esetleg egy (kis)regénye (pl. *Szent Péter esernyője*), novellaelemzések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány alapvető emberi léthelyzet megismerése (élet és halál, család, férfi–nő, szerelem, gyermek, szülőföld, haza, törvény, bűn és bűnhődés). Az elbeszélő és állásfoglalásának viszonya az elbeszélő művekben. Annak belátása, hogy a régióhoz kötődés egyetemes emberi kérdések felvetését is jelentheti. A 19. sz. második fele magyar irodalmának áttekintő megismertetése: sajátosságok, néhány jellemző tendencia. (Petőfi és a népiesség továbbhatása, a líra alakulása, a századvég novellisztikájának néhány darabja). Mikszáth alkotói portréjának közvetítése, alkotásmódjának jellemzői, a novellaelemző készség fejlesztése, a mikszáthi történetszövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű(részlet) ismerete. Vajda János alkotói helyzete, költészetének jellemzői (legalább. egy műve, pl. *Húsz év múlva, A vaáli erdőben, Az üstökös*). A századvég és századelő novellisztikája (műelemzési lehetőségek, pl. Gozsdu, Petelei, Gárdonyi, Tömörkény, Bródy Sándor műveiből). Mikszáth alkotásainak jellemzői, témák, motívumok és műfaji változatok az életművében; írásművészetének sajátosságai, stílusszintézise. *A jó palócok* novelláinak világa (legalább két mű elemzése). Egy Mikszáth-regény (pl. *Beszterce ostroma, A Noszty fiú esete...*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésettség,	A tanuló – tisztában van a 19. sz. második fele magyar irodalmának sajátosságaival, ismeri a korszak néhány jellemző tendenciáját; – megismeri a Petőfi és Ady közti, Arannyal részben párhuzamos líra helyzetét; Vajda és az Ady fellépése előtti költők (pl. Reviczky, Komjáthy) szerepét; – a századvég novellisztikájának néhány darabját értelmezve fejleszti novellaelemzési készségét; – ismeri Mikszáth helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; képes egy regényének sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló novellaértelmezésre; lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma:	*Etika*: Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi kérdések megvitatása, pl. a kapcsolatok világa, törvény és lelkiismeret. *Filozófia*: a létre vonatkozó kérdések, etika, erkölcsfilozófia. *Földrajz*: a földrajzi tér regionális szerveződése, a Mikszáth-regény/ek topológiája.

dzsentriábrázolás).	Vajda János egy műve; Mikszáth egy regénye (házi olvasmány) és két novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangulatlíra, filozófiai dal, anekdotikusság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom – a *Nyugat* és első nemzedéke**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A klasszikus modernség néhány irányzata és alkotója, a századvég magyar irodalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és magyar irodalmi hagyományok és modernség irányainak összevetése, konfliktusai. A kozmopolitizmus és patriotizmus kérdésfelvetései. Annak felismerése, hogy a magyar kultúra sokszínű törekvések együttese. Érvelő bemutatás: a *Nyugat* jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismertetett stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom; szerkesztési elvek, szerkesztők, kritikusok, nemzedékek; célkitűzések; filozófiai és stílusirányzatok hatása, megismertetése. Juhász Gyula költészetének sajátosságai (pl. impresszionizmus, nosztalgia, emlékezés, legalább egy műve, pl. *Tiszai csönd, Milyen volt*; életképszerűség, leíró jelleg, pl. *Tápai lagzi*). Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság, impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. *Hajnali szerenád, Esti sugárkoszorú, Elégia egy rekettyebokorhoz, Lélektől lélekig,*	A tanuló – felismeri a *Nyugat* jelentőségét a magyar kultúrtörténetben; alkalmazza a nemzedék-korszakolást későbbi tanulmányai során; – tudja a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjét; – műismereti minimuma: Juhász Gyula egy műve, Tóth Árpád egy-két műve.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió más művészeti ágakban. *Filozófia*: életfilozófiák, időproblémák.

Jó éjszakát!). Egy folyóirat (időszaki kiadvány) periodicitása, felépítése, folyóiratcikkek visszakeresése, hivatkozása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Ady Endre**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat*; stílusirányzatok a századelőn	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhet. A hazaszeretet és haladás kérdései. Ady költészetének befogadása: főbb alkotói korszakai, költői szerepe, költészetének jellege. Műelemzések, összpontosítva Ady jellemző köteteire, szerkesztési módszereire, lírai témáira, poétikai megoldásaira. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Önálló, több szempontú műértelmezések megfogalmazása a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésével is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ady Endre életműve. Kötet- és cikluskompozíció; költői szerepvállalás, az innováció szándéka. Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód; a versritmus megújítása. Meghatározó korszakok (pl. költői indulás, világháború), kötetek (pl. *Új versek, A halottak élén*), témák, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak értelmezése *A Sion-hegy alatt*;	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Ady helyét, költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a 20. eleji magyar irodalom sajátosságaival és a megújítás szándékával; – műelemzések során megismeri Ady jellemző köteteit, szerkesztési módszereit, lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás. *Vizuális kultúra*: Ady-illusztrációk. *Földrajz*: Ady-emlékhelyek topológiája. *Informatika*: tájékozódás a *Nyugat* digitalizált változatában.

Góg és Magóg fia vagyok én...; *Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű (memoriterek is), pl. *Párisban járt az Ősz*; *A magyar ugaron*; *Harc a Nagyúrral*; *Hunn, új legenda*; *Bujdosó kuruc rigmusa*; *Az eltévedt lovas*; *Emlékezés egy nyár-éjszakára* stb., esetleg egy-egy részlet publicisztikájából is). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	megfogalmazására; – műismereti minimuma: *A Sion-hegy alatt; Góg és Magóg fia vagyok én...; Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű; – képessé válik az Ady-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 10 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód, tagoló vers, kötetkompozíció, ciklikus szerkesztés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portré – Móricz Zsigmond**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Realista és naturalista epika, Móricz egy műve, pl. *Hét krajcár* vagy *Légy jó mindhalálig*/*Pillangó*/*Árvácska*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Móricz helyének, látásmódjának, kérdésfeltevéseinek, alkotásmódja jellemzőinek megismerése, alkotásainak több szempontú megközelítése; felkészítés önálló novellaelemzések megfogalmazására, megvitatására. A megjelenített létformák morális és társadalmi kérdései.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Móricz alkotásainak jellemzői, írásművészetének sajátosságai; naturalista és realista ábrázolásmódja. Tárgykörök, témák (pl. paraszti, dzsentri; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. *Tragédia, Szegény emberek, Barbárok*). Egy Móricz-regény (pl. *Úri muri, Rokonok, Sárarany, Az Isten háta mögött*) elemző értelmezése, sok szempontú	A tanuló – ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (*Nyugat*; népi írók mozgalma, *Kelet Népe*); alkotásmódjának jellemzőit; – képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására); – lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján;	*Mozgóképkultúra* és m*édiaismeret:* Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. *Pillangó, Égi madár, Rokonok, Barbárok, Árvácska*).

megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentri-ábrázolás).	– műismereti minimuma: Móricz egy regénye (házi olvasmány) és egy novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista és naturalista ábrázolásmód, népi írók mozgalma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – avantgárd irányzatok; a magyar avantgárd**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Stílusirányzatok a századfordulón.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Modernség és hagyomány kérdésfelvetései a magyar avantgárd irodalomban. A 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttének, a csoportok, programok szándékainak, esztétikai elveinek, poétikai megoldásainak feltárása. Dokumentumok megvitatása a magyar avantgárd sajátos helyzetéről, Kassák szerepéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Világirodalom – avantgárd irányzatok. Formabontás és formaépítés (közös tendenciák a stílusirányzatokban). Futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus: néhány szemelvény az egyes irányzatok dokumentumaiból, illetve néhány irodalmi alkotás (pl. Marinetti, Majakovszkij; Trakl, G. Benn; Apollinaire, Éluard műveiből). A jellemzően nem irodalmi irányzatok (kubizmus, konstruktivizmus, dada, stb.) néhány célkitűzése, formajegye. A magyar avantgárd sajátosságai, az aktivizmus programja; Kassák Lajos szerepe (egy-két művének ismerete, pl. *Mesteremberek*; *A ló meghal*...).	A tanuló – megismeri a 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait; – a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.	*Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az avantgárd a képzőművészetekben (futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus, dada); az expresszionista és szürrealista filmművészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Avantgárd, futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, aktivizmus, szabad vers, szimultanizmus, önműködő írás, képvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Kosztolányi Dezső**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kosztolányi egy novellája és lírai alkotása(i), memoriterek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. A személyiség, az egyediség tisztelete, a közös emberi sorsból fakadó szolidaritás. Kosztolányi jellegzetes lírai témáira, poétikai megoldásaira összpontosító műelemzések. Kis- és nagyepikájából néhány jelentős darab értelmezése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kosztolányi Dezső életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák; világkép, művészetfelfogás (homo aestheticus); stílusirányzatok (pl. impresszionizmus, expresszionizmus); viszonya az anyanyelvhez. Jellemző lírai tematika; hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. *A szegény kisgyermek panaszai*); *Számadás*-kötet; kis- és nagyszerkezetek; ars poeticák;legalább 4 lírai alkotás, köztük: *Hajnali részegség, Halotti beszéd*. Novellák (pl. *A kulcs, Fürdés* stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák). Egy Kosztolányi-regény (pl. *Édes Anna, Pacsirta*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Kosztolányi jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait; kis- és nagyepikájának néhány jelentős darabját; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: Kosztolányi egy regénye és két novellája; lírai alkotásai, *Hajnali részegség, Halotti beszéd* és még egy-két műve (memoriter is); – képessé válik a Kosztolányi-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 4 lírai alkotás, egy regény, két novella alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, kulturális élet, sajtó. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai. *Etika; Filozófia*: filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.

evokáció, az intertextualitás néhány példája.	feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem*, részlet; karcolat, paródia; esetleg: *Ezeregyéjszaka* és Szindbád alakja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nosztalgia és humor szerepe a műalkotásban és az ember önértelmezésében. Az alkotói életútra összpontosító bemutatás: Karinthy és Krúdy helye a korszakban; alkotás- és látásmódjuk jellemzői. Önálló tájékozódás, műválasztás, műértelmezések, összehasonlító elemzések.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Karinthy kisepikájának jellemzői választott novella (pl. *A cirkusz*; *Találkozás egy fiatalemberrel*; *Barabbás*) és a *Tanár úr kérem* karcolatgyűjtemény darabjai alapján. Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző /mű és paródiája) az *Így írtok ti* szemelvényei alapján. Krúdy Gyula írói világa, egyéni hangja legalább egy Szindbád-novella alapján (pl. *Negyedik út, Ötödik út*); anekdotikusság, az idő és az emlékezés formaalkotó szerepe. A Krúdy-művek atmoszférájának, témáinak, alakjainak, motívumainak megidézése (stílusimitációk, pl. Márai Sándor: *Szindbád hazamegy*; Huszárik Zoltán: *Szindbád*).	A tanuló – kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás; *Nyugat*, illetve csoporthoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit; – képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására); – képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. *A jó tanuló felel / A rossz tanuló felel*; ellentétesek, pl. *Magyar dolgozat / Röhög az egész osztály)*; mű és paródiája összevetésére); novellaciklus és film összehasonlító elemzésére; – műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Huszárik Zoltán *Szindbád*ja. Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadó-művészeti példái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, városi élet Budapesten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Babits Mihály	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lét erkölcsi aspektusai a háború, világégés idején. Betegség és prófétai küldetés értelmezési lehetőségei. A vívódó, az örök értékeket védő, a magyarság sorsát egyetemes horizontba helyező művek megismerése. Babits főbb alkotói korszakainak, helyének, szerepének megismertetése, műértelmezések: jellemző témák, hangnemek, motívumok, poétikai megoldások feltárása. A jelentéstulajdonítás során kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Babits Mihály életműve. Pályaszakaszok, kötetek, költői magatartásformák (pl. pályakezdés; világháborúk ideje; kései költészet); életérzések, világkép, értékrend, művészetfelfogás (homo moralis); a bölcseleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság. Szerepe a *Nyugat* mozgalmában; irodalmi kapcsolatai; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége. Stílusirányzati sokszínűsége (pl. impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége. Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. *Húsvét előtt*; a prófétaszerep elutasítása vagy vállalása, pl. *Mint különös hírmondó*); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok gazdagsága (pl. *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között*); ars poeticus alkotások (pl. *A lírikus epilógja*; *Cigány a siralomházban*; *Csak posta voltál*). A választott művekhez	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a *Nyugat* történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Babits jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait és a *Jónás könyvé*t; – képes Babits-művek önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között* és még egy-két műve (memoriter is) és a *Jónás könyve*; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Vizuális kultúra*: Babits-portrék. *Informatika*: adattárak internetes közlések (pl. a *Nyugat*), hanganyagok. *Etika; Filozófia*: filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.

kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyias költészet, ditirambus, könyörgésvers). A *Jónás könyve*, mint az ószövetségi példázat parafrázisa. Jónás és az Úr magatartása. Nyelvhasználati és hangnemi összetettség. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bergsoni időszemlélet, ditirambus, prófétaság, küldetéstudat, rájátszás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – József Attila**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	József Attila: *Altató*; *Betlehemi királyok*; *Mama*; művek az 5–8. évfolyamról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esztétikai élmény hatása az önismeretre, a világismeretre. Igény és képesség az ízlés önálló fejlesztésére. Egyén és közösség viszonyrendszerének ellentmondásossága. Annak felismerése, hogy a társadalmi-szociális elkötelezettség és az egyéni lét értelmezése egyszerre van jelen az életműben. Az életmű főbb alkotói korszakainak többféle megközelítésmódot alkalmazó megismertetése. József Attila helye, szerepe a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellege. A komplex képek elemzése révén (is) a kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Műelemzések: jellemző lírai témák, stílusirányzati jellemzők, poétikai megoldások feltárása. Felkészítés önálló versértelmezések megfogalmazására, vélemények, interpretációk befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
József Attila életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák (pl. *Tiszta szívvel*; *Tudod, hogy nincs bocsánat*); világkép, költészetfelfogás (pl. *Ars poetica*; *Thomas Mann üdvözlése*). Stílusirányzatok (pl. expresszionizmus, szürrealizmus, *Medáliák*) és stílustendenciák (pl. újnépiesség) hatása.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – műelemzések során megismeri József Attila jellemző lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait;	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról. *Ének-zene:* megzenésített költemények. *Etika; Filozófia*: korabeli irányzatok és

Jellemző lírai tematika (pl. *Külvárosi éj*; *Óda; Nem emel föl*); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. *Téli éjszaka*, *Reménytelenül*; *A város peremén*); kései költészet (közéleti, pl. *Levegőt*; *A Dunánál*; *Hazám*; szerelmi, pl. *Nagyon fáj*; tragikus önsors versek, pl. *Karóval jöttél*; *Talán eltűnök hirtelen...*). Versszerkezetek, verstípusok, hangnemek, formák, témák, motívumok (pl. gyermek, éjszaka, külváros, bűntudat) gazdagsága. Komplex költői képek (síkváltások). Hatása a későbbi költészetre (pl. Pilinszky, Nagy László). A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. freudizmus, agitatív vers, szegényember-vers, szonettkoszorú). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Külvárosi éj*; *Óda*; *Tudod, hogy nincs bocsánat* és még 4-5 műve (memoriter is); – képessé válik az életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 12 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	hatásuk; filozófiai kérdésfelvetések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex kép, síkváltás, szabad vers, létösszegzés, időszembesítés, önmegszólítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – epikai és lírai törekvések a 20. században és a kortárs irodalomban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Avantgárd irányzatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valóság és fikció, a bűntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése A 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészletek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Epikus művek (szemelvények, részletek a kis- és nagyepikából) pl. Kafka (pl. *Az átváltozás*); Thomas Mann (pl. *Tonio Kröger*	A tanuló – megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciáját;	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, pl. Kafka, Orwell, Hrabal

/ *Mario és a varázsló*; Bulgakov: *A Mester és Margaríta*; Camus (pl.: *Közöny*); Orwell (pl. *Állatfarm* / *1984*); Faulkner, Hemingway, Hrabal, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból és kortárs művekből. A választott szerzők jellemző tematikája, kérdésfelvetése; formanyelvi, szóhasználati sajátosságai. Művek és adaptációik összevetése. Lírai alkotások (szemelvények, részletek). Legalább egy lírikus látásmódja egy-két művének elemző megközelítésével (pl. T. S. Eliot). A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentum-irodalom, parabola, egzisztencializmus).	– ismer néhány jellemző, jelentős 20. századi epikus művet, részletet (pl. Bulgakov, Camus, Faulkner, Hemingway, Hrabal, Kafka, Thomas Mann, Orwell, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból) és kortárs szerzők epikai és lírai alkotásait; – ismeri egy kiemelkedő lírikus portréját, egy-két művét (pl. T. S. Eliot); – képes önálló műértelmezések megfogalmazására; – lehetőséget kap saját olvasmányélményeinek előadására (műbemutatás / ajánlás).	műveiből.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neoavantgárd, posztmodern, családregény, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámairodalom néhány törekvése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Csehov és még egy 19. század végi szerző dramaturgiája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházi hatásrendszer befogadása; a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok hátterének megértése. Annak megélése, hogy a művekben megjelenített konfliktusok átélése, megértése segítséget ad a saját életproblémák felismerésében, értelmezésében. A színház és a dráma alakulása, jellegzetes tendenciák. A drámai történetmondás sajátosságai. Színház és dráma kapcsolata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 20. századi és/vagy a kortárs drámairodalom egy-két jellemző tendenciája (pl. az epikus dráma, abszurd dráma, egzisztencialista dráma, groteszk színház, amerikai	A tanuló – megismeri a 20. századi és/vagy kortárs dráma és színház néhány jellemző tendenciáját; – elemez egy-két jelentős 20.	*Dráma és tánc*: színháztörténet, színházművészet.

drámairodalom köréből). Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. *Koldusopera/Kurázsi mama*; Beckett: *Godot-ra várva*; Ionesco: *A kopasz énekesnő*; Dürrenmatt (pl. *Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok*); egy szerző, mű középpontba állítása. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdráma, abszurd dráma, példázatosság, groteszk komédia, paradoxon).	századi vagy kortárs alkotást, újításaiknak (vagy a hagyomány és újítás kettősségének) figyelembevételével; bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Epikus színház, abszurd dráma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portré – Radnóti Miklós**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Radnóti egy-két műve, köztük: *Nem tudhatom* (memoriter is). Klasszicizálás, antikvitás; idill, tragikum; az ekloga műfajának története.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A költői és prófétai hivatás a világháború küszöbén és a II. világháború alatt. Költői magatartásformák, jellemző műfajok, témák több szempontú megközelítése. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Versszervező elvek felismerése és értelmezése. Az esztétikai érzék, a formaérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Radnóti Miklós portréja. Életút és életmű egysége (haláltudat, munkaszolgálat, lágervers; idill és tragikum). A kor jellemzői (pl. *Töredék*), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jóság, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. *Nem tudhatom*, hitvesi költészet, pl. *Tétova óda*, *Levél a hitveshez*). Jellemző műfajok, témák,	A tanuló – tisztában van Radnóti életművének jellegével; a költő helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; Vergilius rá tett hatásával; – felismeri jellemző műfajait, versformáit; – műismereti minimuma: *Nem tudhatom*, *Hetedik ecloga* és még két műve;	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: munkaszolgálat, munkatábor. *Földrajz*: emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.

életérzések költészetében; műveinek formai és stiláris sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.). Eklogaciklusa (a *Hetedik ecloga* és legalább még egy mű alapján, pl. *Negyedik ecloga*). A *Tajtékos ég* és a bori notesz (pl. *Erőltetett menet*, *Razglednicák*). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább 4 alkotásának és a műveiről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eklogaciklus, idill és tragikum, razglednica.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék – Szabó Lőrinc, Márai Sándor, Pilinszky János, Weöres Sándor, Ottlik Géza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom néhány jelentős szerzőjének már megismert életműve vagy portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcs, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szabó Lőrinc költészetének jellege, pl. a Lóci-versek, *Az Egy álmai*; a *Semmiért egészen* és versciklusainak (pl. a *Tücsökzene*) néhány darabja alapján. Weöres Sándor költészetének tematikus és formai változatossága (pl. a *Rongyszőnyeg; Magyar etüdök* alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a *Psyché* szemelvényei).	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János *Harmadnapon* és még egy műve; – választhat: Márai Sándor	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Bódy Gábor: *Psyché.* *Informatika*: adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai- és az Ottlik- kultuszról.

Pilinszky János világlátásának tükröződése költészetében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a *Harmadnapon* és még egy műve alapján, pl. *Négysoros, Francia fogoly, Harbach 1944, Apokrif* stb.). Márai Sándor életműve néhány epikus szemelvény alapján (pl. *Egy polgár vallomásai*; *A gyertyák csonkig égnek*; *Napló*); esszérészlet (pl. *Füves könyv*) és lírai alkotás (*Halotti beszéd*) alapján; az emigráns léthelyzet hatása. Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. *Ismeretlen Korvin-kódex margójára*, Kosztolányi Dezső esszérészlet (pl. *Ábécé a fordításról és ferdítésről*), Illyés Gyula esszérészlet (pl. *Hajszálgyökerek*) Ottlik Géza: *Iskola a határon* - sok szempontú regényértelmezés. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	egy-két alkotása; Ottlik Géza egyik műve; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerepvers, stílusutánzás, négysoros.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok – Illyés Gyula, Németh László, Örkény István, Nagy László**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Képesség lírai, epikai művek, drámák értelmezésére, önálló feldolgozására.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg. Szerzők több szempontú bemutatása, életművük jellege, szerepük a magyar irodalomban. Téma, hangnem, beszédhelyzet és műfaj összefüggéseinek megfogalmazása néhány jellegzetes példán. Egy-egy mű korabeli és mai hatása (pl. *Egy mondat a zsarnokságról*; egyperces novellák).

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Illyés Gyula lírájának sajátosságai az *Egy mondat a zsarnokságról* és más műve alapján (pl. *Bartók*, *Koszorú*); az irodalmi szociográfia műfaja, l. *Puszták népe* (vagy részletek). Németh László egy regénye (pl. *Iszony*) vagy egy drámája (pl. *II. József*; *A két Bolyai*). Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika, képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. *Himnusz minden időben, Ki viszi át a szerelmet*; *József Attila!*; *Menyegző*). Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella és / vagy a *Tóték* alapján. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Illyés Gyula egy műve; – továbbá választhat: Németh László egy műve; Örkény István néhány műve; Nagy László egy-két műve; esszérészlet Illyés Gyula, Németh László műveiből; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Örkény műveinek filmes adaptációi. *Informatika*: internetes közlés, adattárak – önálló tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvers, groteszk látásmód, egyperces novella.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Művelődéstörténeti, irodalomtörténeti tájékozódás – Portrék, látásmódok a 20. század magyar irodalmából (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom jellemzői (életművek, portrék, látásmódok).	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. A magyar irodalom sokféleségének, határokon átnyúló egységének megbecsülése. Művelődéstörténeti és irodalomtörténeti tájékozódás, irányzatok, csoportok, szerzők sajátosságai. A 20. század különböző korszakainak kulturális, irodalmi törekvései. Különböző típusú, terjedelmű és műfajú epikai, lírai művek, továbbá esszék elemzése, értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Választás alapján művek, szemelvények 20. századi: – szépprózai alkotásokból, pl. Gion Nándor, Mészöly Miklós, Nyirő József (pl. *Úz Bence, Kopjafák*), Szabó Magda (pl. *Abigél*), Sánta Ferenc (pl. *Sokan voltunk*), Sütő András műveiből; – lírikusok munkásságából, pl. Áprily Lajos, Dsida Jenő, Nemes Nagy Ágnes, Orbán Ottó, Sinka István, Szilágyi Domokos egy-két műve; – értekező prózai művekből, esszékből, pl. Nemes Nagy Ágnes, Szerb Antal és mások műveiből, például Szabó Dezső Adyról írt esszéiből. – Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás: a nemzeti konzervatív irodalom, a népi írók mozgalma, a határon túli és emigráns irodalom. – A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van a választott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – megismeri a század irodalmának néhány törekvését, sajátosságát (nemzeti konzervatív irodalom, népi írók mozgalma, határon túli magyar és emigráns irodalom); – választhat műelemzést / műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Informatika*: internetes közlés, irodalmi adattárak és honlapok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művelődéstörténet, irodalomtörténet, nézőpont, nézőpontváltás, nemzeti konzervatív irodalom, parabola, intertextualitás; költői attitűd, költői szerep; Kárpát-medencei, erdélyi irodalom; emigráns irodalom; „ötágú síp”.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék, látásmódok a kortárs irodalomból (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A 20. és 21. századi magyar irodalom tendenciái.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak a belátása, hogy a kortárs törekvések megismerése segíti a körülöttünk levő világ megértését. Kortárs irodalom: a tájékozottság növelése, az eligazodás támogatása; a fogalmi műveltség bővítése. Kortárs alkotások értelmezése, a művekről szóló vélemények, elemzések mérlegelése. A kortárs irodalmi élet több szempontú bemutatása. Kertész Imre *Sorstalanság* című regényének feldolgozása. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a kortárs szépprózai alkotásokból, lírai művekből, esszéirodalomból. A kortárs dráma és színház világa (egy választott mű elemzése). Irodalmi díjak és díjazottak (a Nobel-díjas: Kertész Imre *Sorstalanság* című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Tájékozódás az irodalmi és könyvtári adatbázisok, blogok, kritikai folyóiratok, internetes folyóiratok között. Önálló olvasmányválasztás szempontjai, indoklása, értékelése, mások szempontjainak értelmezése.	A tanuló – tisztában van a kortárs irodalomból választott szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével; – megismeri a kortárs irodalom néhány törekvését, sajátosságát, a posztmodern, digitális irodalom, hangoskönyv fogalmát; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – értelmez egy kortárs drámai alkotást (lehetőleg megtekinti színházban/felvételről); – információkat szerez a kortárs irodalmi életről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre Nobel-díjas *Sorstalanság* című regényéről); – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Dráma és tánc*: a kortárs színház irányzatai, példái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Informatika:* a digitális közlés példái.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kortárs nyilvánosság, nyomtatott és internetes folyóiratok, hangoskönyv, digitális közlés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Regionális kultúra	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A választott tárgyhoz kapcsolódó irodalmi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Azonosulás a szűkebb-tágabb tájegység történeti és jelenkori értékeivel, a regionális kötődés erősítése. Irodalmi emlékhelyek, nemzeti identitás. Eligazodás, tudás- és tapasztalatszerzés a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományairól, irodalmi emlékhelyeiről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A régió, tájegység, település, kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. kisebbségi irodalom, folklór, múzeum, színház stb.); az ide kötődő, ehhez kapcsolódó szerző(k) irodalmi műve(i). Irodalmi emlékhelyek (szülőház, emlékszoba, kiállítás, múzeum, temető, színház stb.). A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van a tájegység / település / kerület / iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományaival, ismer irodalmi emlékhelyeket; – a tematika kapcsán alkalmassá válik egy szóbeli témakör kifejtésére (érettségi követelményrendszer).	*Vizuális kultúra; Hon és népismeret; Földrajz; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. *Társadalomismeret:* civil társadalom, a lokális kulturális szerveződések jelentősége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régió, regionalitás, hagyomány, kisebbség, nemzetiség, folklór, az irodalom „földrajza”, interkulturalitás, kulturális emlékezet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az irodalom határterületei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Népköltészet, műköltészet, alkalmi költészet. Szórakoztató irodalom, slágerszöveg.	
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Igény és képesség erősítése az ízlés önálló, tudatos fejlesztésére. Az esztétikai és művészeti tudatosság alakítása, fejlesztése. Az irodalmiság változó fogalmának áttekintése, példákkal. Több szempontot érintő megbeszélés az ízlésről, annak kontextusairól, alakulásáról. A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. Az érvelő képesség, a retorikai tudás továbbfejlesztése. Példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A szórakoztató irodalom típusai, hatáskeltő eszközei és sajátos műfajainak jellemzői (pl. fantasy-irodalom, detektívregény, sci-fi, lektűr;	A tanuló – tisztában van az irodalmiság változó fogalmával; – megérti az ízlés kontextuális	*Vizuális kultúra*: kortárs művészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes

dalszöveg). Az irodalom filmen; filmes feldolgozások. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek. Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai. A választott témához kapcsolódó fogalmi ismeretek.	függőségét; – alakul igénye és képessége az ízlés önálló fejlesztésére; – fejlődik médiatudatossága, esztétikai és művészeti tudatossága; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmány-élményei/filmélményei alapján; – a tárgykör kapcsán alkalmassá válik a jelenségekről/művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére.	feldolgozások, mediatizált kultúra. *Ének-zene*: a zene fogyasztásának jelenségei, zenei szubkultúrák. *Társadalomismeret*: a kulturális fogyasztás társadalmi jellemzői; értékviták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, (*filmes)* adaptáció.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben megválasztja a megfelelő hangnemet, nyelvváltozatot, stílusréteget. Alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit, képes felismerni és értelmezni az attól eltérő nyelvváltozatokat. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Az értő, kritikus befogadásra is alapozva képes önálló szövegalkotásra néhány publicisztikai, audiovizuális és informatikai hátterű műfajban, a képi elemek, lehetőségek és a szöveg összekapcsolásában rejlő közlési lehetőségek kihasználásával. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy kellő problémaérzékenységgel, kreativitással és önállósággal igazodjon el az információk világában; értelmesen és értékteremtően tudjon élni az önképzés lehetőségeivel. Bizonyítja szövegelemzési, szövegértelmezési jártasságát a tanult leíró nyelvtani, szövegtani, jelentéstani, pragmatikai ismeretek alkalmazásával; a szépirodalmi szövegek mellett képes szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti (audiovizuális, informatikai alapú) szövegek feldolgozására, értelmezésére is. Bizonyítja különféle szövegek megértését, a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. A hivatalos írásművek műfajaiban képes önálló szövegalkotásra (pl. önéletrajz, motivációs levél). Képes olvasható, rendezett írásra.

	Képes szövegek kapcsolatainak és különbségeinek felismerésére, értelmezésére (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése), e képességek alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Bizonyítja a magyar nyelv rendszerének és történetének ismeretét, a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, stilisztikai-retorikai, helyesírási jelenségek önálló fölismerését, a tanultak tudatos alkalmazását. Átfogó ismerettel bír a nyelv és társadalom viszonyáról, illetve a nyelvi állandóság és változás folyamatáról. Anyanyelvi műveltségének fontos összetevője a tájékozottság a magyar nyelv eredetéről, rokonságáról, történetének főbb korszakairól; a magyar nyelv és a magyar művelődés kapcsolatának tudatosítása. Tudja alkalmazni a művek műfaji természetének, poétikai jellemzőinek megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, álláspontokat, motivációkat, magatartásformákat, képes ezek értelmezésére, önálló értékelésére. Képes erkölcsi kérdések, döntési helyzetek megnevezésére, példával történő bemutatására, következtetések megfogalmazására. Részt vesz elemző beszélgetésekben, ennek tartalmához hozzájárul saját véleményével. Képes az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, újrafogalmazására. Tájékozott az olvasott, feldolgozott lírai alkotások különböző műfajaiban, poétikai megoldásaiban, kompozíciós eljárásaiban. Képes tudásanyagának többféle szempontot követő megfogalmazására írásban a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról. Meggyőzően be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszerű ismertetésére. Be tud mutatni műveket, alkotókat a magyar és világirodalom korszakaiból, továbbá a kortárs irodalomból. Képes művek közötti kapcsolatok, témák, fölismerése és értékelése, az evokáció, az intertextualitás példáinak bemutatására. Képes különböző korokban keletkezett alkotások tematikai, poétikai szempontú értelmezésére, összevetésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására, kifejező szövegmondásra.

IDEGEN NYELV

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk őket.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja, mint számára lényegeset, felfogja, mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismereti, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak,

interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű rész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza a 7–8. és a 9–12. évfolyamra ajánlott témaköröket, ezekben a többi tantárggyal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportot tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására. Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni.

Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

Az idegen nyelvi kerettantervek először a 4. évfolyam, majd később a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozzák meg *A fejlesztés várható eredményét*, a szakasz végére előírt KER-szinthez kapcsolódva.

7– 8. évfolyam

A hat évfolyamos gimnáziumba a tanulók igen változatos idegen nyelvi tapasztalatokkal érkeznek. Vannak, akik kéttannyelvű programban vettek részt, mások tagozatos általános iskolába jártak, és olyanok is vannak, akik a kötelező óraszámban tanulták a nyelvet három évig. Ugyanakkor olyan életkorba lépnek, amikor jelentősen felgyorsulhat a nyelvtanulás sebessége. Éppen ezért nagyon fontos, hogy az elkövetkező hat év tanulmányai szilárd alapokra épüljenek. Ha az iskola lehetőségei megengedik, hogy több csoportot indítsanak egy nyelvből, akkor a különböző szintű tudással érkező tanulókat különböző tanulócsoportokba érdemes osztani. Mindenképpen fontos azonban egy alapozó, szintre hozó szakasz beiktatása, hiszen az új környezet, az új tanulócsoport, valamint a tanulók nyelvi készségei terén

mutatkozó különbségek okán beépített átmeneti szakaszra fordított idő bőven megtérül a későbbiekben. Megóvja a gyerekeket a felesleges kudarcoktól, erősíti biztonságérzetüket, önbizalmukat, és döntő lehet a nyelvtanulás motivációjának alakulásában. Egy ilyen alapozó szakasz arra is jó lehetőség, hogy a fejlettebb nyelvtudással rendelkező tanulók segítsék társaikat a felzárkózásban. Differenciált, személyre szabott feladatokkal oldható meg, hogy a magasabb szintű nyelvtudással rendelkező is szembesüljenek olyan kihívásokkal, amelyek elengedhetetlenek a motiváció fenntartásában, és a felzárkózóknak sem kell megoldhatatlan nehézségekkel küzdeniük.

A 7–8. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának továbbfejlesztése a 8. évfolyam végére elérendő A2 KER szintre. Ez szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia. A tanulás tartalmai révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki a természettudományos és a technikai kompetenciával, a munkaformák révén pedig a kezdeményezőképesség is fejlődik.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett, hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre többen és egyre jobban érdeklődnek a nyelvben előforduló szabályszerűségek és az anyanyelvhez hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Ugyancsak hathatós segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, önálló javításában. A helyes nyelvhasználat elsajátításában változatlanul nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

A nyelvtanulás korábbi szakaszainak témakörei a 7–8. évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontokból kerülnek feldolgozásra. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a Nat más műveltségi területeinek tartalmaival, lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának és annak, hogy a tanulók kívánságára időről-időre olyan témák is feldolgozásra kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül a megismert és alkalmazott nyelvtanulási stratégiáknak a köre. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi, hogy a tanulók az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést. Egyszerű, rövid, hangzó szövegekhez kapcsolódó feladatokat old meg.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó tanári utasításokat. Megérti az ismert témákhoz kapcsolódó egyszerű kérdéseket és kijelentéseket. Felismeri a tanult témakörökben elhangzó szövegekben a tanult szavakat, szó- és beszédfordulatokat, és ezekből következtetni tud a szövegek témájára, tartalmára. Követi az ismert témakörökben elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetét. Képes kiszűrni a lényeget és néhány alapvető információt az ismert témakörökben elhangzó szövegekből, részben önállóan, részben a megértést segítő, változatos feladatokra támaszkodva. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. Ismert témákhoz kapcsolódó rövid kérések és kijelentések megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan; A szöveg lényegének, néhány konkrét információnak a kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. Ismert témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése a tanult nyelvi eszközökre támaszkodva, a beszédhelyzet figyelembe vételével. Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, multimédiás anyagok, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok; tanárral, tanulótársakkal, lehetőség esetén a célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál.
A tematikai egység	A tanuló egyszerű és közvetlen információcserét igénylő

nevelési-fejlesztési céljai	feladatokban számára ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Kérdéseket tesz fel kiszámítható, mindennapi helyzetekben, válaszol a hozzá intézett kérdésekre, illetve rövid párbeszédet folytat. A tanuló megteszi az első lépéseket a célnyelv spontán módon történő használata útján. Képes tudatosan alkalmazni egyre több kompenzációs stratégiát, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Tudatosan megválasztott nonverbális elemekkel támogatott mondanivaló kifejezése egyre bővülő szókinccsel, begyakorolt beszédfordulatokkal, egyszerű nyelvi eszközökkel. Egyszerű, tényszerű információk megszerzése és továbbadása. Vélemény, gondolat, érzés kifejezése, illetve ezekre való rákérdezés egyszerű nyelvi eszközökkel. Ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdések feltevése, kérések, felszólítások megfogalmazása, illetve az azokra történő válaszadás. Részvétel ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó rövid párbeszédben, beszélgetésben. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során, spontán kommunikálás strukturált, előre látható szituációkban (pl. pár- vagy csoportmunka során társakkal). Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel, spontán kommunikálás célnyelvi beszélőkkel. Beszélgetés során megértés hiányában ismétlés, magyarázat kérése, visszakérdezés alkalmazása, ill. szükség esetén saját a mondanivaló átfogalmazása, egyszerűsítése, pontosítása a kommunikáció fenntartása érdekében. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. a kommunikáció fenntartása, követése, lezárása). Észlelt (hallott/látott) jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, helyzetekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid párbeszédek, egyszerű társalgás, szerepjátékok, dramatizált jelenetek, kérdések, felszólítások, kérések, információ hiányán illetve különbözőségén, véleménykülönbségen alapuló szövegek, spontán megnyilvánulások.	

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló felkészülés után rövid szövegeket mond.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően beszél saját magáról és közvetlen környezetéről. Munkáját bemutatja egyszerű nyelvi eszközökkel. A tanuló elmesél rövid, egyszerű történetet. Egyszerű állításokat,

	összehasonlítást, magyarázatot, indoklást fogalmaz meg. A tanuló egyszerű nyelvtani szerkezeteket és mondatfajtákat használ. Lineáris kötőszavakkal kapcsol össze szavakat, szócsoportokat, egyszerű cselekvéseket, történéseket, és fejez ki ok-okozati összefüggéseket. Képes alkalmazni a megértést segítő legfontosabb stratégiákat. Beszédében alkalmazza a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Minta alapján összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután), illetve magyarázatok, indoklások, ok-okozati kapcsolatok kifejezése kötőszavakkal (pl. mert, ezért, tehát). A mondanivaló jelentésének pontosítása, tisztázása a testbeszéd tudatos alkalmazásával. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa vagy autentikus hangzóanyag meghallgatás utáni elismétlése, a célnyelvi normához közelítő kiejtés gyakorlása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, élménybeszámolók, szerepek, leírások (pl. képleírás, tanulói munka bemutatása), előadás, prezentáció, témakifejtés.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló megérti egyszerű olvasott szövegek lényegét, fő tartalmát.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az ismerős témákról szóló rövid szövegeket. Megtalál alapvető információkat egyszerű, hétköznapi szövegekben. Megérti az életkorának megfelelő témájú autentikus szövegek lényegét, kiszűri a szövegekből az alapvető információkat. A tanuló elvégez az olvasott szövegekre vonatkozó feladatokat. Képes meglevő készségeit kreatívan használni az olvasott szövegek megértéséhez, értelmezéséhez. Növekszik tájékozottsága a célnyelvi kultúráról. Fokozódik érdeklődése a célnyelvi kultúrába tartozó irodalmi, művészeti alkotások iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel megfogalmazott szövegek megértése (pl. leírás, történet, párbeszéd a tanulóhoz közel álló témákról. Lényeges információk megtalálása egyszerű szövegekben (pl. hirdetésben, prospektusban,	

étlapon és menetrendben, rövid újságcikkben, programfüzetben).
Egyszerű üzenetek, levelek, elektronikus üzenetek, SMS-ek, bejegyzések megértése.
Egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése, követése.
Információszerzés hagyományos és elektronikus forrásokból.
Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, mesék, rövid történetek, versek, dalszövegek, cikkek a korosztálynak szóló újságokból és honlapokról, útleírások, hirdetések, plakátok, hagyományos és elektronikus nyomtatványok, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, egyszerű üzenetek, képeslapok, feliratok, étlap, menetrend, egyszerű biztonsági előírások, magánlevelek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír. Mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú szövegeket alkot.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló összefüggő mondatokat ír a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról. Használja az írást a kommunikáció eszközeként egyszerű interakciókban. Kifejezi gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban. Kreatívan alkalmazza nyelvismeretét egyszerű szövegek írására az őt érdeklő, ismert témákról. Felismeri és követi az alapvető írásbeli műfajok sajátos szerkezeti és stílusjegyeit.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű szövegek írása kommunikációs céllal (pl. levél, üzenet, blogbejegyzés, fórumbejegyzés). Egyszerű írásos minták követése, kreatív átdolgozása, aktuális, konkrét és személyes tartalmakkal való megtöltése (pl. egyszerű, személyes témákról minta alapján vers, dalszöveg, rapszöveg írása). Gondolatok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, vagy, mert, de ezért, azután). Gyakori írásbeli műfajok legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyeinek követése saját írásmű létrehozása során (pl. megszólítás levélben, e-mailben, záró formula). A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. szövegkiemelés, internetes, vagy SMS-ben használt emotikon, rajz, ábra, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, ismertető, képaláírás, élménybeszámoló, párbeszéd, üzenet, levél, email, SMS, blogbejegyzés.	

Ajánlott témakörök a 7–8. évfolyamra	
Témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása, családfa. Családi események, közös programok. Családi ünnepek. Nagyszüleim világa.	*Erkölcstan*: társas kapcsolatok: család, otthon, az ember az időben: gyermekkor, felnőttkor, öregkor. *Hon- és népismeret*: családunk története. *Technika, életvitel és gyakorlat*: családi munkamegosztás.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem. Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Lakóhelyem, tágabb környezetem. Otthonok a célnyelvi országban és a nagyvilágban. Otthontalanok.	*Matematika*: tájékozódás a térben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* család és lakóhely. *Hon- és népismeret*: az én városom, falum.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés, főzőműsorok. Étkezési szokások a célnyelvi kultúrában és a nagyvilágban.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás. *Kémia*: egészséges táplálkozás: a zsírok és cukrok szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat:* családi munkamegosztás. *Matematika*: halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Idő, időjárás Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és napszakok. Időjárás. Időjárási rekordok. Időjárási jelenségek.	*Földrajz:* éghajlat és lakóhelyek; időjárási, éghajlati elemek. *Fizika:* természeti katasztrófák.

Természeti katasztrófák.	
Öltözködés Ruhadarabok. Kedvenc ruháim. Divat világa.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* öltözködés, divat. *Erkölcstan*: szokások, társadalmi szabályok.
Sport Testrészek és mozgás. Kedvenc sportom. Sportok, sportfelszerelések. Extrém sportok. Sportversenyek, olimpia.	*Biológia-egészségtan:* az ember megismerése és egészsége. *Testnevelés és sport*: mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanáraim. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	*Erkölcstan*: társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, egymás segítése.
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Mozi, színház, zenehallgatás, kiállítások. Közös időtöltés barátokkal.	*Testnevelés és sport:* sportok. *Ének-zene*: zenehallgatás. *Dráma és tánc*: színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások. *Informatika*: az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
Természet, állatok Kedvenc állataim. Kisállatok, felelős állattartás. Kontinensek, tájegységek. Hazánk és más országok, más kontinensek élővilága.	*Biológia-egészségtan*: a természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései.

	Földrajz: földrészek és óceánok, felszínformák, hazánk természeti adottságai, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hobbiállatok gondozása.
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hétköznapok, ünnepek.
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak. Épületek, utcák. Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Látnivalók, nevezetességek a lakóhelyemen. Híres városok és nevezetességeik.	*Matematika*: tájékozódás a térben, térbeli alakzatok. *Földrajz:* országok, városok; a hazai táj, a világörökség elemei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés, vásárlás.
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök. Utazás belföldön és külföldön.	*Földrajz:* tájékozódás a földrajzi térben, Európa, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok; a hazai táj, a világörökség elemei. *Biológia-egészségtan:* az erdők világa.
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa. Utazás a jövőbe.	*Dráma és tánc:* dramatikus játékok. *Vizuális kultúra*: képzeletem világa.
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim. Kedvenc múzeumom.	*Ének-zene*: zenehallgatás. *Dráma és tánc*:

Kiállítások, rendezvények, koncertek. Zenei világnap.	színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások.
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és Madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés. Környezettudatos viselkedés.	*Biológia-egészségtan:* környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. *Fizika:* energiatermelési eljárások. *Földrajz*: globális problémák, fenntarthatóság, védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás, egészséges életmód.
Egészséges életmód A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás. Betegségek és megelőzésük.	*Biológia-egészségtan* betegségek megelőzése. *Technika, életvitel és gyakorlat*: egészséges életmód.
Felfedezések Nagy földrajzi felfedezések. Híres felfedezők és életútjuk.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: felfedezők és feltalálók. *Hon- és népismeret:* a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
Tudomány, technika Feltalálók és találmányok. Híres feltalálók és életútjuk. A jövő technikai vívmányai.	*Biológia-egészségtan*: tudománytörténet. *Hon- és népismeret*: a magyar tudomány és kultúra eredményei a

	világban.
Múltunk és jövőnk Családom múltja, gyökereim. Az én jövőm. Iskolám múltja, jelene. A jövő iskolája. Lakóhelyem régen és most. A jövő városa. Földünk jövője.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző korszakok, globális problémák. *Földrajz:* településtípusok; környezettudatosság, környezetvédelem. *Erkölcstan*: a munka világa. *Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció: szakmák, foglalkozások.
Média, kommunikáció Internet, interaktív játékok, közösségi oldalak. Infokommunikációs eszközök a mindennapokban. A média szerepe a hétköznapokban. Testbeszéd. Kommunikáció az állatvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hírközlés. *Biológia-egészségtan*: kommunikáció az állatvilágban. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a média és a nyilvánosság szerepe. *Informatika*: az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.
Földünk és a világűr A naprendszer és a bolygók. A Nap és a csillagok. Utazások az űrben.	*Földrajz*: égitestek. *Fizika:* a Naprendszer objektumai, a világűr megismerésének eszközei.

	Matematika: tájékozódás a térben.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló egyszerű hangzó szövegekből kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt. Válaszol a hozzá intézett kérdésekre, sikeresen vesz részt rövid beszélgetésekben. Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazva történetet mesél el, valamint leírást ad saját magáról és közvetlen környezetéről. Megérti az ismerős témákról írt rövid szövegeket, egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban megtalálja információkat. Összefüggő mondatokat, rövid szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról.

9–10. évfolyam

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második és harmadik szintjei közé, azaz egy A2 – B1 közötti tudásszintre. Ez lehetőséget ad az intenzív készségfejlesztésre, a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek figyelembe vételére is. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy minden tanuló eljusson a gimnáziumi tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít az őket érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a fejlesztési célokra irányuljon, és azok megvalósulásáról adjon információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket *A fejlesztés tartalma* rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról. Képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit két beszélő esetén. Képes megérteni a legfontosabb információkat képekkel támogatott hangzó anyagokban, amelyek az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
Az egyszerű, mindennapi társalgásban elhangzó álláspontok lényegének megértése. Az ismerős témájú, egyszerűen és világosan megfogalmazott, rövid köznyelvi stílusú beszéd vagy előadás főbb pontjainak megértése. Egyszerű műszaki információk megértése. Részletes, összetett útbaigazítás követése. Telefonbeszélgetésekben elhangzó alapvető információk megértése. Az ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerű nyelvezetű hangfelvételek lényegének megértése. A hangzó szövegben az okot, magyarázatot, következményt vagy ellentétet előrejelző szavak felismerése. Szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az ismeretlen szavak kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés, ismétlés magyarázat kérése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, üzenetek, útbaigazítás, hírek a televízióban és a rádióban, rövid interjúk, reklámok, dalok, videók.	

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, az otthonnal és a szabadidővel kapcsolatos témákról. Rövid beszélgetésekben vesz részt. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb nyelvi helyzetében spontán módon boldogulni. Képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani, érzelmeit kifejezni érdeklődési körébe tartozó témákkal kapcsolatban. Ismeri a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, és egyre kevesebb zökkenővel alkalmazza ezeket. Stílusában, regiszterhasználatában képes alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén – időnként szavak, fordulatok ismétlését vagy magyarázatát kérve. Érzelmek egyszerű kifejezése és reagálás mások érzelmeire (pl. tetszés, nemtetszés,	

meglepetés, boldogság, szomorúság, érdeklődés és közömbösség). Mindennapi problémák felvetése, megvitatása, választási lehetőségek összevetése (pl. mit csináljanak, hova menjenek, melyiket válasszák stb.). Érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, véleménycsere. Történetek követése, véleménynyilvánítás és érdeklődés további részletekről. Úti előkészületek és utazás során felmerülő feladatok megoldása (pl. közlekedési információk beszerzése, szállásfoglalás, programegyeztetés, reakciók kifejezése). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése kevésbé begyakorolt helyzetekben is (pl. boltban, postán, bankban). Egyszerű utasítások adása, követése és kérése, udvarias kérés. Egyszerű, tényszerű információ megszerzése és továbbadása. Felkészülésen alapuló interjú, az információk ellenőrzése, megerősítése időnként segítség igénybevételével. Előre elkészített kérdőív alapján strukturált interjú készítése. Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel a célnyelven. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása. A beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, a félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének rugalmas alkalmazása és reagálás azokra. A fontosabb udvariassági szabályok, szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megbeszéléséhez elegendő szókincs rugalmas alkalmazása, körülírás. Az elemi szókincs viszonylag magabiztos és általában helyes alkalmazása. Az idegen nyelvi normának megfelelő, az anyanyelvi hatások kiküszöbölésére törekvő nyelvhasználat ismerős kontextusokban. A szövegszervezés eszközeinek egyre tudatosabb használata. A gondolatok, problémák viszonylag pontos kifejezése. Érthető, egyre kevesebb félreértésre okot adó kiejtés, intonáció. Részvétel a szóbeliség jegyeit viselő digitális kommunikációban: fórum, chat, Skype. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés; tranzakciós és informális párbeszédek, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes arra, hogy begyakorolt szerkezetekkel a szintnek megfelelő témakörökben kifejezze magát. Tud érthetően, a folyamatoshoz közelítően beszélni, képes mondanivalójának nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására. Képes arra, hogy egy gondolat vagy probléma lényegét megközelítő pontossággal kifejtse.

A fejlesztés tartalma
Az érdeklődési körnek megfelelő témák lényegének folyamatoshoz közelítő kifejtése a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének folyamatoshoz közelítő összefoglalása a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Egyszerű élménybeszámoló az érzések és reakciók vázlatos bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek egyszerű bemutatása. Könyv vagy film cselekményének vázlatos összefoglalása. Történet elmondása. Vélemény, tervek és cselekedetek rövid és egyszerű magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témáról. Részvétel előre megírt, ismerős témájú csoportos előadásban. A begyakorolt nyelvi eszközök megbízható használata, ezek átrendezése, bővítése ismerős helyzetekben a mondanivaló kifejezésére. A közlés bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközeinek használata. Önellenőrzés és önkorrekció, például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újrakezdése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rap szövegek.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő autentikus vagy a szintnek megfelelően szerkesztett szövegeket. Képes felismerni az érvelés gondolatmenetét.
A fejlesztés tartalma	
Az adott helyzetben fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, esetleg kismértékben szerkesztett, világos tartalmú és szerkezetű, hétköznapi nyelven írott szövegekben. Az adott feladat megoldásához szükséges információk kiszűrése hosszabb szövegekből is. Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a lényeges következtetések felismerése világosan írt érvelő szövegekben. Érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése a köznyelven írt szövegekben. Mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek, e-mailek megértése. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Az egyszerű szövegfajták szövegfelépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján az ismeretlen szavak jelentésének	

kikövetkeztetése. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról. Tud írásban beszámolni eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről. Képes írásbeli interakciót elkezdeni, fenntartani és befejezni. Tud jegyzetet készíteni olvasott és hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötletről. Minták alapján képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű szöveg írása a tanuló érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témákról rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Beszámoló írása élményekről, eseményekről (pl. utazás). Egyszerűbb cselekvéssor, történet leírása összefüggő szövegben. Érzések, gondolatok és reakciók rövid leírása; rövid vélemény írása indoklással. Egyszerű információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak). Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése; online ügyintézés. Életrajz írása. Lényegre koncentráló leírás készítése. Tényszerű információk összefoglalása. Egyszerű, világos köznyelvet használó előadás fő pontjainak lejegyzése; saját ötlethez jegyzet készítése. Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése. Egyszerű, tagolt írásmű létrehozása: bevezetés, kifejtés, lezárás. Egyszerű írásbeli műfajok alapvető szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben / e-mailben megszólítás, záró formula); a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság alkalmazása.	

Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása). Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek, versek; rapek; rigmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Erkölcstan*: önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Erkölcstan*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

	Technika, életvitel és gyakorlat: tudatos vásárlás. *Földrajz*: biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan - Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem,társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret*: lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás.

Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Informatika*: digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb.. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz*: más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom*: rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.

	Ének-zene: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra*: művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak

	megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika*: alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 mínusz szintű nyelvtudás. A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet. . a. számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról. A tanuló a mindennapi élet legtöbb helyzetében boldogul, gondolatokat cserél, véleményt mond, érzelmeit kifejezi és stílusában a kommunikációs helyzethez alkalmazkodik. A tanuló képes begyakorolt szerkezetekkel érthetően, folyamatoshoz közelítően beszélni. Az átadott információ lényegét megközelítő tartalmi pontossággal fejti ki. Megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő, autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegekben az általános vagy részinformációkat. A tanuló több műfajban is képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban már kezdenek megjelenni műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek.

11–12. évfolyam

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széleskörű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és a nyelvtanítás során hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, egész életükön át.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít az őket érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányuljon, és annak megvalósulásáról adjon információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket *A fejlesztés tartalma* rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló főbb vonalaiban megérti a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló ismerős témákról. Megérti a legfontosabb információkat az aktuális eseményekről szóló vagy az érdeklődési köréhez kapcsolódó rádió- és tévéműsorokban, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. Képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is. Képes megérteni fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról

	szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek. Képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma

A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén.
A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos, és ismerős kiejtéssel folyik.
Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hosszabb használati utasítások közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló felkészülés nélkül megbirkózik a mindennapi élet legtöbb helyzetével. Gondolatokat cserél, véleményt mond az érdeklődési körébe tartozó témákról. Boldogul a leggyakoribb kommunikációs helyzetekben. Stílusában, regiszterhasználatában legtöbbször alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni. Képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani és érvelni érdeklődési körébe tartozó és általános témákról is. Ismeri és biztonsággal alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket. Stílusában, regiszterhasználatában alkalmazkodni tud a kommunikációs helyzethez. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes viszonylag zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezésére, fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával. Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása. Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat. A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata. Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló már változatosabban és részletesebben tudja bemutatni a családját, más embereket, lakóhelyét, tanulmányait, iskoláját stb.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre. Tud érthetően és folyamatosan beszélni, képes mondanivalójának tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség

	szerinti módosítására. Képes egy gondolat vagy probléma lényegét tartalmilag pontosan kifejteni. Képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása. Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén. Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat. A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben. A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel. Önellenőrzés és az önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek fő gondolatait. Tudja, hogy a szövegek olvasásakor a helyzetnek megfelelő stratégiákat kell alkalmaznia, és képes az ismeretlen elemek jelentését a szövegkörnyezet segítségével kikövetkeztetni.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket. Követi az írott véleményt, érvelést, képes ezekből a lényeges részinformációkat kiszűrni. Képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Írás
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről; írásbeli interakciót kezdeményez, fenntartja és befejezi. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötleteiről. Minták alapján rövid, lényegre törő szövegeket alkot az ismert műfajok főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Tud eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről írásban beszámolni, valamint véleményét alá tudja támasztani. Képes hatékony írásbeli interakciót folytatni. Jegyzetet tud készíteni olvasott vagy hallott, érdeklődési

	köréhez tartozó szövegről, illetve saját ötleteiről. Képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával. Jártasságot szerez a középszintű érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak.
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, ill. problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben / e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt ill. tetszést / nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 9–12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörök listája a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 szintű nyelvtudás. A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga szintjének és követelményeinek.

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER-szintekhez rendelten tartalmazzák azokat a kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár), valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök A1		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	*Excuse me.*	*Pardon?*
Köszönés	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Tom.* *Hello, how are you?* *Hi!*	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Mary.* *Very well, thank you. And how about you?* *Hi!*
Elköszönés	*Goodbye.* *Bye-bye!* *Good night.* *Take care.*	*Goodbye.* *Bye!* *Good night.* *Thanks. Bye!*
Köszönet és arra reagálás	*Thanks.* *Thank you very much.* *Thanks a lot.* *It's very kind of you.*	*Not at all.* *You are welcome.* *No problem.* *Don't mention it.*
Bemutatkozás, bemutatás	*My name is…* *May I/Can I/ Let me introduce myself.* *May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?*	*Hello.* *Hi!* *Pleased to meet you. Nice to meet you.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*How are you feeling today?* *What's the matter?*	*Fine. / OK / All right. Much better, thanks.* *Not very well, I am afraid.*

Bocsánatkérés és arra reagálás	*I am sorry. I am very sorry.* *I beg your pardon.*	*That's all right.* *It doesn't matter. Never mind.*
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	*Happy Christmas/New year/Birthday!* *Many happy returns (of the day)* *Congratulations!*	*Happy Christmas /New Year/ Birthday!* *Thank you.* *Thank you, the same to you.*
Telefon felvétele	*Oxford, five oh two double one.*	*Hello, this is Ms Brown speaking.*
Telefonon bemutatkozás	*Hello, this is Mary Smith speaking.*	
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	*What do you think? How do you like it?*	*I think it is rather strange. I like it.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	*You are right. You are wrong.*	
Egyetértés, egyet nem értés	*Do you agree?* *What's your opinion?* *How do you feel about it?*	*OK.* *All right.* *I think he's wrong/right.*
Tetszés, nem tetszés	*Do you like Greek food?* *What do you think of my boyfriend?*	*I think it's great. I don't like it.* *He looks nice.*
Akarat, kívánság	*Would you like a biscuit?*	*I'd like an ice-cream, please.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, *személyek megnevezése, leírása*	*What is it?* *What's it in English?* *What is his house like?*	*It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for…* *It's big and comfortable.*
Információ kérés, adás	*Are you all right?* *When are the guests coming?*	*Yes, I am.* *At 6 p.m.*
Tudás, nemtudás	*Where is she?*	*I have no idea.*

4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	*Can you give me a pen?*	*Yes, sure. Yes, of course.* *I'm afraid I can't.*
Javaslat és arra reagálás	*Let's go to the cinema tonight.*	*Good idea.*
Meghívás és arra reagálás	*Are you free on Tuesday?* *Let's meet on Sunday.*	*Yes, I am.* *Good idea.*
Kínálás és arra reagálás	*Have an orange.* *Here you are.*	*Yes, please. No, thank you.* *Thank you.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	*Did you say the castle?*	
Visszakérdezés, ismétléskérés	*Can you spell it for me? It spells…*	
Nem értés, betűzés kérése, betűzés	*Sorry, I don't understand.* *Could you understand?* *Sorry, what does that mean?*	

Fogalomkörök A1

Fogalomkörök		***Fogalomkörök nyelvi kifejezései***	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	*Present Simple*	*When do you get up? I don't drink milk.*

		Present Continuous	*Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.*
	Múltidejűség	*Past Simple*	*And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?*
	Jövőidejűség	*Going to*	*What are you going to do on Saturday?*
Birtoklás kifejezése		*Present forms of have*	*I have five friends at school.*
		Possessive adj.	*My, your, his/her/its, our, their dog*
		Genitive 's	*Kate's brother* *Whose?*
Térbeli viszonyok	*Irányok, helymeghatározás*	*Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs*	*Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …*
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	*How often?*	*Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.*
	Időpont	*When?* *What time?* *What's the time?*	*Now,* *Yesterday, last week, two years ago,* *Tomorrow, next week* *In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday* *It's eight.* *It's quarter to eight.*
Mennyiségi viszonyok		*Singulars and plurals* *Regular and irregular plurals*	*Boys, girls,* *Children, people, men, women …*
		Cardinal numbers 1-100	
		Ordinal numbers	*first, second…*

		Countable nouns *Uncountable nouns*	*How many CDs have you got?* *I've got a lot of/few CDs.* *How much money have you got?* *I've got a lot of/little money.*
Minőségi viszonyok		*Comparative and superlative of short adjectives* *Irregular comparative and superlative forms of adjectives*	*Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl.* *Good/bad (better, worse)* *What's it like? What colour is it?*
Modalitás		*Can (ability)*	*I can swim.*
Logikai viszonyok		*Linking words*	*And/or/but/because*
Szövegösszetartó eszközök		*Articles* *Some+plural noun* *any+plural noun* *Some +singular noun* *Any +singular noun* *Nominative and Accusative of personal pronouns* *Demonstrative pronouns* *Indefinite pronouns*	*A, an, the* *There are some pencils in the bag.* *Have you got any sisters?* *I haven't got any matchboxes.* *There's some water in the vase.* *There isn't any juice in my glass.* *I, he, they…* *Me, him, them…* *This, that, these, those* *Somebody, anybody, nobody, everybody*

Kommunikációs eszközök A2

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. n't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.

Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Telefon felvétele	Chichester, five oh two double one eight.	Hello, this is Mary Brown speaking.
Telefonon bemutatkozás	Hello, this is Mary Smith speaking	
Megszólítás személyes levélben	*Dear John,*	
Elbúcsúzás személyes levélben	*Best wishes,* *Love (from),*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	*Are you happy about that?* *What do you think of that?* *How do you feel about that?*	*Great!* *I'm so glad /very happy.* *I'm glad to hear that.* *I'm so pleased that…* *Good for you.* *Congratulations.* *I feel so happy for…* *I'm sorry to hear that.* *What a pity.* *Oh, no!* *Oh, dear!* *I feel so sorry for…*
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	*What do you think of…?* *Are you pleased with…?* *Are you happy with…?* *Are you satisfied with…?*	*That's fine/nice/not bad.* *That was fine/good/ nice* *I'm quite satisfied with…* *I'm quite happy with…* *I'm quite pleased with…* *It's not good enough.*

		That wasn't very good.
Csodálkozás	*Jane has lost her money.* *Tom is twenty.* *This is a book for you.*	*How come?* *Is he?* *What a surprise!*
Remény	*What are you hoping for?* *What are you looking forward to?*	*I am looking forward to…* *I hope you'll have time to join me for dinner.*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Akarat, kívánság:	Would you like a bisquit?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	*Can you speak French?* *Are you able to ride a horse?*	*I can understand French.* *I am unable to ride a horse.*
Szükségesség	*Is that necessarily so?Do I have to...? Is it a must? For sure?*	*People must sleep sometimes.*
Lehetőség	*It may rain.* *She might be late.*	
Ígéret	*Will you come and meet me at the station?*	*Don't worry, I will.* *I promise to be there at five.*
Szándék, kívánság	*What would you like to do?* *Would you like to have a rest?*	*I'd like to see that film* *I'd rather not go out tonight.*
Dicséret, kritika	*It's great. It's a good idea.*	*It's boring.*

4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információkérés, -adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Egymást követő események leírása	*What happened?*	*First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.*
Bizonyosság, bizonytalanság	*Do you think they will come?* *How old do you think she is?*	*They will probably come. They might come, or they might not come.* *She can't be very old. She must be 25.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen?	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't.
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are.	Yes, please. No, thank you. Thank you.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?

	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	*Could you speak a little more slowly, please?* *Sorry, that was a bit too fast.*

Fogalomkörök A2			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	*Have you done your room?* *I haven't finished it yet.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with Will	*When will you be fourteen?*

Birtoklás kifejezése		*Past forms of have*	*I didn't have many friends at school.*
		Have with will	*At the age of 25 I will have a car.*
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	*Mine, yours, his*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	*How long? (Past simple)*	*How long were you in Spain? For one month.*
		Already, yet, just	*I havealready read it. He has not finished yet. She has just entered the rrom.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. *A cup of tea, a piece of chocolate*

			all, both, none, neither, every, each *There were 3 apples on the plate. Each tasted good.*
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. *She is the most intelligent of all.* *I'm as tall as you.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? *What does it look/sound/taste/feel like?*
Modalitás	Képesség *Engedélykérés*	Can (ability) *Can/could/may expressing permission*	I can swim. *Can/could/may I join you,*
	Tanácsadás	*Should/shouldn't*	*You should ask her.*
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	*Mustn't*	*You mustn't smoke here.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	*conditional*	*We'll stay at home if it rains.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody

Függő beszéd	*Jelen időben*	*Reported speech with present reporting verb*	*He says he is tired.* *I don't know where he lives.* *Tell him to stop it.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök A1	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Köszönés, elköszönés	*Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!*
Köszönet és arra reagálás	*Danke! Bitte!*
Bemutatkozás	*Ich heiße Martin.*
Megszólítás	*Entschuldigung, ich gehe jetzt.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir?*
Bocsánatkérés és arra reagálás	*Entschuldigung! Kein Problem!*
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	*Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.*
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	*Magst du Mathe? Ja.*
Valaki igazánakaz az elismerése és el nem ismerése	*Da hast du (nicht) Recht!*
Egyetértés, egyet nem értés	*Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!*
Tetszés, nemtetszés	*Das finde ich gut / blöd/ toll!*

3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	*Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.*
Infrmációkérés, információadás	*Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.*
Igenlő vagy nemleges válasz	*ja, nein, nicht, Ich bin nicht dumm!*
Tudás, nem tudás	*Ich weiß (nicht).*
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	*Ein Buch, bitte!*
Javaslat és arra reagálás	*Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!*
Meghívás és arra reagálás	*Kommst du? Ja. Nein, leider nicht..*
Kínálás és arra reagálás	*Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés	*Wie bitte?*
Nem értés	*Ich verstehe nicht.*
Betűzés kérése, betűzés	*Buchstabiere bitte.*

Fogalomkörök A1			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	*Präsens*	*Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.*

		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* *.* *Er liest das Buch.*
	múltidejűség	*Präteritum (csak: haben, sein)*	*Er hatte ein Fahrrad.* *Ich war schon in England.*
	jövőidejűség	*Futur (mit Präsens)*	*Ich bleibe morgen zu Hause.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	*Ich habe einen Bruder.*
		Possessivpronomen	*Das ist meine Familie.*
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		*hier, dort, links, rechts* *oben, unten, hinten…* *Mein Schreibtisch steht links.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	*Wie oft?* *selten, manchmal, oft, immer, nie*	*Ich spiele oft mit Peter.*
	időpont	*in, um, am, wann?*	*im Winter, um 8 Uhr, am Freitag*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		*eins, zwei*
	határozott mennyiség		*eine Portion Pommes*
	határozatlan mennyiség	*alles, viel, wenig, nichts*	*Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	*Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.*
Modalitás		*möchte*	*Ich möchte ein Eis.*
	felszólítás		*Komm morgen wieder! Spielt Tennis!*

Esetviszonyok	*névszók a mondatban*	*Nominativ, Akkusativ*	*Er zeichnet Bilder.* *Grete fragt uns, nicht ihn.*
Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		*und/oder/aber/denn* *das* *ich, mich, mein* *dieser* *man*

Kommunikációs eszközök A2

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	*Entschuldigung!*
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht’s dir? Danke, prima. Und dir?
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gatuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	*Lieber Karl!* *herzlichst Deine…, viele Grüße*

2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll!
Akarat, kívánság, képesség	*ich will…, Ich will das nicht.* *ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen.* *ich kann… Ich kann jetzt mitgehen.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, *kein, doch* *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. *Nein, es tut mir leid.*
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	

Visszakérdezés	Wie bitte?
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.

Fogalomkörök A2			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* *Er liest das Buch vor.*
	múltidejűség	*Präteritum* *Perfekt*	*Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.* *Ich habe ein Eis gegessen.*
	jövőidejűség	*Futur*	*Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.*
		sich-Verben	*Ich freue mich.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	*Ich lege das Heft auf den Tisch.* *Er steht neben dem Bett.*

Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal *monatlich, wöchentlich*	Ich spiele oft mit Peter. *Ich mache Gymnastik zweimal am Tag.* *Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.*
	időpont	in, um, am, wann? *jeder, dieser, voriger* *gegen*	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag *Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin.* *Er wird gegen acht nach Hause kommen.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts *viele, wenige*	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. *Viele meinen, es stimmt nicht!*
	sorszámok	*erst, viert*	*Der vierte auf dem Foto bin ich.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? *(Adjektivdeklination)*	*Das ist eine leichte Aufgabe.* *Ich finde den roten Rock modisch.*
Modalitás		möchte *können, wollen*	Ich möchte ein Eis. *Er kann nicht schwimmen.* *Ich will nach Hause.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! *Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!*
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ *Dativ, Genitiv*	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. *Er gibt seinem Freund die Hand.* *Die Tür des Zimmers führt in den Garten.*

Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		und/oder/aber/*denn* das ich, mich, mein, *mir*, *dir* dieser man

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendelten tartalmazzák azon kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár) valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök B1-		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	*Can I speak to George, please?* *Could you put me through to Mrs Hamilton, please?*	*Yes, just a minute, please.*

Telefonálásnál elköszönés	*I'll call back again later this evening.* *It was lovely to speak to you.* *Thanks for ringing. Bye!*	*Bye!*
Üdvözletküldés	*Give my love / regards to…*	*I will.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás:	*May I use your telephone?* *Do you mind if I open the window?*	*Yes, go ahead.* *Not at all.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), *I am looking forward to hearing from you soon.*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad/very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations. I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no!

		Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.	How come? Is he? What a surprise!
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	*What's the matter?*	*I am worried about my boyfriend*

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	*Are you interested in sports?*	*I am interested in gardening.* *It doesn't really bother me.*
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika	*You are really helpful.*	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.

Kötelezettség	*Must we fill in this form now?* *When do we have to leave?*	*We must fill it in now.* *Right now.*
Szükségesség	Is that necessarily so?	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	*Do you approve of this action?*	*That's good/not bad / terrible.*
Szándék, terv	*Are you going to visit the Browns today?*	*I'm planning to do so.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/ It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás:	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.

5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás	*will you do the washing up for me, please?*	*Certainly. Not now. I am very busy.*
Segítség felajánlása	*I am going to the food-store. Shall I bring you something?* *I'll do the ironing for you.*	*No, thank you.* *That would be kind of you.*
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	*What shall I do?* *What do you recommend me?*	*I think you should …* *I don't think you should….*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázatértés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.

Párbeszéd strukturálása:	*Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése*	*I'll tell you what;* *I've just had a thought.* *The question is how many …….* *The trouble is, that….*
	Elemek összekapcsolása	*Put the blouse on first, and then…*
	Összefoglalás	*Well, to sum it up…*
	Beszélgetés lezárása	*Right…okay* *Well, it's been nice talking to you.*

Fogalomkörök B1-			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*

	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	*Who does this bag belong to?* *Oh, this is mine.*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs *Picture location,* *Geographical location*	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.

		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives *With long adjectives* Irregular comparative and superlative forms of adjectives *Enough* *Too, quite*	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. *This novel is more interesting than the other one.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség, engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to	*At last I could pass the axam.* *She was able to open the tin with a knife.*
	Tanácsadás	Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?

	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	*Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)*	*John must be ill.* *He can't be at school.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	conditional	We'll stay at home if it rains.
	Célhatározás	*purpose*	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.

Kommunikációs eszközök B1

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?	Yes, just a minute, please.

Telefonálásnál elköszönés	I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!	 Bye!
Üdvözletküldés	Give my love / regards to…	I will.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás	May I use your telephone? Do you mind if I open the window?	Yes, go ahead. Not at all.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), I am looking forward to hearing from you soon.	
Hivatalos levélben megszólítás, elbúcsúzás	Dear Sir, Madam, Dear John	Yours faithfully, Yours sincerely
Együttérzés és arra reagálás	I am sorry. I am sorry to hear that	Oh dear… What a shame!
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that…

	What do you think of that? How do you feel about that?	Good for you. Congratulations. I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you. *Were you surprised to hear the news?*	How come? Is he? What a surprise! *I could hardly believe it.* *Amazing, isn't it?*
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	What's the matter?	I am worried about my boyfriend

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.

Érdeklődés, érdektelenség	Are you interested in sports?	I am interested in gardening. It doesn't really bother me.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika:	You are really helpful.	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	Must we fill in this form now? When do we have to leave?	We must fill it in now. Right now.
Szükségesség	Is that necessarily so? *Must things really be black and white?*	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	Do you approve of this action?	That's good/not bad/terrible.
Szándék, terv	Are you going to visit the Browns today?	I'm planning to do so.
Szemrehányás	*It's your fault.* *You shouldn't have acted like that.*	*It won't happen again, I promise.* *Mind your own business.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea / clue.

Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
Feltételezés, kétely	*I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.*	
Ok, okozat	*Why is that?* *What's the reason for that?* *What caused the accident?*	*Well, simply because she'd like to meet the teacher.* *He didn't give way; this is how it happened.*
Cél, magyarázat	*What's this used for?* *What's the point of that?* *How does it work?* *Can you tell me the way to..?*	*It's for cooking.* *It's to work with.* *You switch it on here* *Take the second turning on the right.*
Emlékezés, nem emlékezés	*Do you remember where you left it?* *Did you remember to lock the door?*	*I can't remember where I put my handbag.* *I don't remember saying that.* *I have forgotten to lock the door.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás:	will you do the washing up for me, please?	Certainly. Not now. I am very busy.
Segítség felajánlása	I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.	No, thank you. That would be kind of you.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.

Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	What shall I do? What do you recommend me?	I think you should … I don't think you should….
Reklamálás	*It was terrible.* *It's too cold.* *I have a complaint.* *This doesn't work.*	
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, I couldn't catch it. Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many ……. The trouble is, that….
	Elemek összekapcsolása	Put the blouse on first, and then…
	Összefoglalás	Well, to sum it up…, All in all...
	Beszélgetés lezárása	Right…okay Well, it's been nice talking to you.

	Helyesbítés	*No, nowadays it is not the case.*
	Kiemelés, hangsúlyozás	*It's me who wants to go.* *The only problem here is, …*

Fogalomkörök B1			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Perfect Continuous	*I have been learning English for 4 years.*
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
		Present Perfect Passive	*Our car has just been repaired.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*
		Past Simple Passive	*When was this book written?*
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with ***will***	When will you be fourteen?
		Future Simple Passive	*When will it be done?*
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.

		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive ’s	Kate’s brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	Who does this bag belong to? Oh, this is mine.
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs Picture location Geographical location	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What’s the time?	Now Yesterday, last week, two years ago Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o’clock, on Monday It’s eight. It’s quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just *How long (Present Perfect Simple, Continuous)*	I havealready read it. He has not finished yet. She has just entered the rrom. *We haven’t met yet, I suppose.* *I have been sitting here for hours.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…

		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives With long adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives Enough Too, quite	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. This novel is more interesting than the other one. Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to *Manage to*	At last I could pass the axam. She was able to open the tin with a knife. *How did you manage to come in?*
		Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)	John must be ill. He can't be at school.
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because

	Feltételesség	Conditional I. *Conditional II.*	We'll stay at home if it rains. *We would stay at home if it began to rain.*
	Célhatározás	purpose	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns *Relative pronouns* *one, ones* *Substitute do*	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody *The girl who lives next door bought a car. The book I gave you…* *Which one would you like?* *He asked me to help him, and I did.*
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.
		Reported speech with past reporting verb	*She said I was handsome.* *I asked him if we had met before.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök B1-	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? *Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. *Gute Besserung!*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüße
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Sajnálkozás	*Es tut mir Leid!*
Öröm	*Ich freue mich, dass…/ Toll!*
Elégedettség, elégedetlenség	*Es ist prima.. Schade, dass…*
Csodálkozás	*Oh, das ist aber schön!*

Remény	*Ich hoffe, du kannst kommen!*
Bánat	*Schade, dass…*
Bosszúság	*Das ist aber schlimm!*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. *Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! *Das gefällt mir.*
Akarat, kívánság, képesség	ich will…, Ich will das nicht. ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. ich kann… Ich kann jetzt mitgehen. *Ich soll pünktlich zu Hause sein.*
Ígéret	*Ich mache das schon!*
Szándék, terv	*Ich will / werde schnell abwaschen.*
Dicséret, kritika	*Toll! Echt! Blödsinn!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Eesemények leírása	*Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.*
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht,

	kein, doch *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	*Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Tiltás, felszólítás	*Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! *Können wir gehen?*
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? *Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!*
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	*Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?*

Fogalomkörök B1-			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.

		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	*es*	*Es ist warm. Es schneit.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	*Peters Vater besucht uns heute.* *Wessen Vater? Der Vater von Peter!*
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	*Kommen Sie dis Strasse entlang!*
		Präpositionen mit dem Dativ	*Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.*
Időbeli viszonyok			

	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser,, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	*Wie lange? von … bis* *seit*	*Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei.* *Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	*so…, wie* *als*	*Er ist nicht so groß, wie mein Bruder.* *Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.*
Modalitás		möchte können, wollen *mögen, dürfen*	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. *Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht.* *Der Kranke darf noch nicht aufstehen.*

	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.
Logikai viszonyok	*alárendelések*	*Kausalsatz* *Objektsatz* *Temporalsatz*	*Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.* *Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.* *Als ich jung war,….* *Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
Függő beszéd	*jelen időben*		*Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.*

Kommunikációs eszközök B1

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!

Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás, *bemutatás*	Ich heiße Martin. *Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.*
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. Gute Besserung! *Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüsse
Együttérzés és arra reagálás	*Mein Beileid. Danke.*

2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Hála	*Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.*
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass…/ Toll! *Es freut mich, dass…*
Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass…
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! *Das kann doch nicht wahr sein!*
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
Félelem	*Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.*
Bánat	Schade, dass…
Bosszúság	Das ist aber schlimm!

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer. *Sind Sie damit einverstanden, dass ……?*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht! *Er ist anderer Meinung, das weiß ich!*
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
Ellenvetés és visszautasítása	*Sie haben Recht, aber…* *Sie mögen Recht haben aber trotz dem….*
Akarat, kívánság, képesség	Ich will…, Ich will das nicht. Ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. Ich kann…, Ich kann jetzt mitgehen. Ich soll pünktlich zu Hause sein.
Ígéret	Ich mache das schon!
Szándék, terv	Ich will / werde schnell abwaschen.
Dicséret, kritika, *szemrehányás*	Toll! Echt! Blödsinn! *Konntest du wirklich nicht früher kommen?!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder. Meine Mutter ist schön.
események leírása	Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht

	kein, doch Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
Emlékezés, nem emlékezés	*Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob)…….*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! Gibst du mir ein Buch, bitte?
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! Können wir gehen?
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
Reklamálás	*Entschuldigung ich habe ein Problem*
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	*Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor,…*
Segítség felajánlása, elfogadása	*Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?
Beszélgetési szándék jelzése, félbeszakítás, lezárás	*Dabei fällt mir ein, ….. Darf ich hier hinzufügen…….*
Megerősítés	*Ja, aber natürlich. Völlig recht.*
Körülírás, példa megnevezése	*Das ist also ein Gegenstand, der ….*

Fogalomkörök B1			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel Trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	es	Es ist warm. Es schneit.
	műveltetés	*Lassen (Präsens, Präteritum)*	*Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.*
	Szenvedő szerkezet	*Präsens*	*Sie werden am Flughafen abgeholt.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!
Térbeli viszonyok			

	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	Kommen Sie die Strasse entlang!
		Präpositionen mit dem Dativ	Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	Wie lange? von … bis seit	Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.

		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	so…, wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	Főnévként használt melléknév	*Wer?*	*Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter*
Modalitás		möchte können, wollen mögen, dürfen	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.
		Modalverben im Präteritum	*Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.*
		Brauchen + zu + Inf.	*Heute brauchst du nicht mitzukommen.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt4
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

Logikai viszonyok	alárendelések	Kausalsatz Objektsatz *Subjektsatz* Temporalsatz *Finalsatz (um+zu+Infinitiv)*	Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben. Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist. *Es ist schön, hier zu sein.* Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen. Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad. *Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.*
	feltételesség	*Konditionalsatz (Indikativ)* *Präsens* *Konditionalsatz mit „würde”* *Wäre, hätte*	*Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.* *Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser, man *derselbe, dieselbe, dasselbe,*
Függő beszéd	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

MÁSODIK IDEGEN NYELV
9–12. évfolyam

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

Az Európai Unió célul tűzte ki, hogy polgárai legalább két idegen nyelven tudjanak kommunikálni. Ezért is fontos, hogy a tanulónak módja legyen a második idegen nyelvet is hatékonyan elsajátítani, és eljuthasson az önálló nyelvhasználat szintjére. Amennyiben egy iskola körülményei megfelelőek, és a második idegen nyelv tanulása 7–12. évfolyamokon folyamatosan biztosítható, a NAT lehetővé teszi a második nyelv tanulásának megkezdését hetedik évfolyamtól. A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az idegen nyelv tanulásában már tapasztalatokat szerezett, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A NAT-ban szereplő százalékokban megadott óraszámokat a kerettanterv a következő óraszámokra fordítja le: 4. évfolyamon heti 2 óra, az 5–12. évfolyamon az első idegen nyelv tanítására heti 3 óra, a 9–12. évfolyamon a második idegen nyelvre is heti 3 óra jut. Amennyiben a második idegen nyelv oktatása hetedik évfolyamon elkezdődik, a 7.-től a 12.-ik évfolyamig a második nyelv oktatására is heti 3 óra jut. A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2
Két	A1	A2	B1	B2	B2

tannyelvű képzés					

A NAT lehetővé teszi, hogy a második idegen nyelv oktatása már a hetedik évfolyamtól kezdődően elinduljon. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	8. évfolyam	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Második idegen nyelv	A1	A2	B1

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az

adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 7–12. évfolyamok számára a második idegen nyelv oktatásához egy közös témalista készült. Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg a *fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

7–8. évfolyam

A 7. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 8. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék az önálló nyelvhasználat B1 szintjét, és felkészülhessenek a középszintű érettségire is.

Fontos, hogy kedvet érezzenek a nyelvtanulás iránt, és örömüket leljék a nyelvvel való foglalkozásban, valamint hogy felébredjen kíváncsiságuk az idegen nyelvet beszélő emberek és kultúrájuk iránt, nyitottak legyenek az új ismeretek, tapasztalatok befogadására.

A nyelvelsajátítás területén fontos cél a beszédértés és a beszédkészség fejlesztése, de fokozatosan felzárkózik melléjük az olvasott szöveg értése és az írás is. A készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, melyekben a verbális és a nem verbális elemek természetes egységet alkotnak.

A motiváció fenntartása érdekében fontos, hogy a tanuló a fejlettségi szintjének megfelelő, változatos, érdekes és értelmes, kihívást jelentő tevékenységek során sajátítsa el az idegen nyelvet, és hogy a feldolgozásra kerülő témakörök megfeleljenek a tanulók érdeklődésének, igényeinek és szükségleteinek. Az ajánlott témakörlistából elsősorban azokat a témákat érdemes kiválasztani, amelyek kapcsolatban vannak a tanulók mindennapi életének konkrét tapasztalataival, és érdeklődésükre tarthatnak számot. A „Témakörök” táblázatban

megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol megvalósítható a tantárgyakon átívelő – akár közös projektek keretében zajló – tanulás.

A nyelvtani szerkezeteket a tanulók kontextusba ágyazva sajátítják el, de fokozatosan felébred az érdeklődésük a célnyelv szabályrendszere és az anyanyelvükhöz hasonló, illetve attól eltérő nyelvi jelenségek iránt. Örömüket lelik a szabályszerűségek felfedezésében, de a szabályok ismerete csak csekély mértékben segíti nyelvi fejlődésüket. Szókincsük fokozatosan bővül. A helyes nyelvhasználat elsajátításában nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

Ebben a szakaszban fontos célkitűzés, hogy a tanulók idegen nyelvi kompetenciájának fejlesztése szoros összefonódásban és kölcsönhatásban történjen a fejlesztési szakaszra vonatkozó nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikációval, a szociális kompetenciával, az esztétikai-művészeti tudatossággal és kifejezőképességgel, valamint az önálló tanulással, de építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó képességére is. Fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia, hiszen az IKT-eszközök használata idegen nyelven is az információszerzés és információcsere korszerű és hatékony eszköze.

A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes követni az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetést, megérti a rövid, egyszerű tanári utasításokat. Megérti az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közléseket és kérdéseket. Képes az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó közlésekből az alapvető fordulatokat kiszűrni.
A fejlesztés tartalma	
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése.	

Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva kifejezni beszédszándékát. Fel tud tenni személyes adatokra vonatkozó kérdéseket, és válaszol egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre. Képes nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel kommunikálni. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma

Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél.
A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése.
Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással.
Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció.
Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (pl. bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre).
Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás.
Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására, pl. a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról.
A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése.
Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása.
A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás.
Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal.
Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások.
Egyszerű jelenetek közös előadása.
Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel.
Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások

Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán, illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal röviden megnyilatkozni. Be tudja mutatni munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Beszédében alkalmazni tudja a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rap szövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló anyanyelvén és az első idegen nyelven.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni az ismert neveket, szavakat és mondatokat egyszerű szövegekben. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Megérti a korosztályának megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegét, ki tud szűrni a szövegből néhány alapvető információt.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (pl. feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, pl. hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban.	

Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése.
Egyszerű üzenetek, pl. képeslapok szövegének megértése.
Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése.
Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése.
Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, pl. az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat írni. Válaszol írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre. Minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket tud írni őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma

Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása.
Lista írása.
Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (pl. hol lakik, és mit csinál a tanuló vagy mások).
Adatok kérése és megadása írásban (pl. számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése.
Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása.
Személyes információt, tényt, tetszést vagy nemtetszést kifejező rövid üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (pl. címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása.
Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 7–12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Erkölcstan:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Földrajz:* biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan. – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat:* fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energiatakarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és*

	állampolgári ismeretek; hon- és népismeret: lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges

Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene:* népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek,

Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:* tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése.

	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

9–10. évfolyam

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második, A2 szintjére, ami lehetővé teszi, hogy egyszerű, mindennapi helyzetekben rövid, begyakorolt nyelvi eszközökkel kommunikálni tudjanak.

Ez továbbra is szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia. A tanulás tartalmai, valamint a munkaformák révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki más műveltségi területek kompetenciáival.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett, hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre többen és egyre jobban érdeklődnek a nyelvben előforduló szabályszerűségek, az anyanyelvükhöz hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket ők maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Ugyancsak hathatós segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, önálló javításában. A helyes nyelvhasználat elsajátításában változatlanul nagy szerepe van a nyelvi

input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

A korábbi témakörök a 9–10. évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontok szerint dolgozzuk fel azokat. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a NAT más műveltségi területeinek tartalmaival, és lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának és annak, hogy a tanulók kívánságára időről időre olyan témák is szóba kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül azoknak a nyelvtanulási stratégiáknak a köre, amelyeket a tanulók megismernek és alkalmaznak a nyelvórákon. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi számukra, hogy az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányul, és annak megvalósulásáról ad információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket „A fejlesztés tartalma” rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az ismert szavakat, a leggyakoribb fordulatokat, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó. Megérti a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegét. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (pl. alapvető	

személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás).
A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek.
Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése.
Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése.
Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével.
Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén.
Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.).
A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése.
Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek.
Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése.
A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (pl. időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló kommunikál egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Képes kérdéseket feltenni és megválaszolni kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Tud gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes tudatosan alkalmazni egyre több kompenzációs stratégiát, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (pl. utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (pl. barátok meghívása, programok szervezése,	

megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása.
Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása.
Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés).
Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata.
A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására.
A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal.
Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel.
Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában.
Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere, információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyre bővülő szókinccsel beszél, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően magáról és közvetlen környezetéről. Képes megértetni magát a szintnek megfelelő témakörökben. Beszédében alkalmazza a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása. Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát). Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megtalálni az adott helyzetben fontos konkrét információkat, egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben. Képes megérteni egyszerű instrukciókat, kiszűrni a fontos információkat egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.
A fejlesztés tartalma	
Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (pl. hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend). Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben. A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában. A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése. Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon. Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása. Alapvető szövegértési stratégiák használata, pl. a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tud összefüggő mondatokat írni a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról. Használja az írást a kommunikáció eszközeként egyszerű interakciókban. Képes ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban írásban kifejezni. Tud minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük. Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival. Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás. Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával. Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása (pl. köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (pl. megszólítás, elköszönés). Rövid, egyszerű önéletrajz írása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása). Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök

A 7–12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 7–8. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

11–12. évfolyam

A második élő idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre, ami az önálló nyelvhasználatot már lehetővé teszi.

Ebben az életkorban a tanulók már képesek tudatos nyelvtanulókként tanulni a nyelvet. Alapvető cél a kommunikatív nyelvi kompetencia további fejlesztése autentikus nyelvi anyagok segítségével. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető.

A nyelvi készségek fejlesztése – a hallott szöveg értése, a beszédkészség, az olvasott szöveg értése és az íráskészség, az interakció és a nyelvhelyesség – integráltan történik. A tanult nyelv iránti érdeklődés, a célnyelvi kultúrához való pozitív viszony, valamint a nyelvtanulás motivációjának fenntartásában fontos szerepet játszanak a felhasznált autentikus és a korosztálynak megfelelő tartalmú anyagok. A tanulók az órákon alkalmazott változatos munkaformák segítségével nemcsak a nyelvet sajátítják el, hanem képessé válnak a másokkal való együttműködésre is. Az idegen nyelv tanítása során építeni kell és lehet a más tárgyak tanulása során fejlesztett készségekre (szövegértés, szövegalkotás) és tartalmakra is.

A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

Amennyiben a tanulók a 7. osztályban elkezdik a második idegen nyelv tanulását, a 12. évfolyam végére a nyelvi szintjük lehetővé teszi a középszintű érettségi letételét. A 12. évfolyamon ezért lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányul, és annak megvalósulásáról ad információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket „A fejlesztés tartalma” rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset

	és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. Egy beszélgetés során megérti a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is. Megért fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek. Képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma

A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témákról.
A hallott szöveg gondolatmenetének követése nagy vonalakban, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.
Mindennapi társalgásban világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek többségének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni. Gondolatokat cserél, véleményt mond és érvel érdeklődési körébe

	tartozó és általános témákról is. Ismeri és alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket. Alkalmazkodik stílusában, regiszterhasználatában a kommunikációs helyzethez. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezésére, fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül.
Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm.
Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása.
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, rákérdezés mások nézeteire.
Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek.
Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.
Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata.
Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése.
Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi utazás során.
Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.
Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).
Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál).
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert, semleges stílusú nyelvi megfelelőikkel.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.
Az érettségi szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Társalgások, megbeszélések, eszmecserék, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták, szerepek eljátszása.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre. Tud érthetően folyamatosan beszélni, megtervezi mondanivalójának szókincsét és tartalmát, és szükség esetén tudatosan módosítja azt. Tartalmilag pontosan kifejti egy gondolat vagy probléma főbb pontjait. Képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával.
Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával.
Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával.
Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása.
Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása.
Álmok, remények és ambíciók elmondása, történetmesélés.
Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata.
Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról.
Előre elkészített, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról.
Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.
Kompenzáció alkalmazása az összefüggő beszédben, például körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekre.
A közlés bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel, magabiztosan.
Önellenőrzés és önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű,

	ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket. Megérti az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenetének lényegét. Követi nagy vonalakban a véleményeket, érveléseket, és kiszűri a részinformációkat. Képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértésére.
A fejlesztés tartalma	
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése a sikeres írásbeli kommunikációhoz szükséges mértékben. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az ügyintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban írásban kifejezi. Minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír az őt érdeklő, ismert témákról.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről, alátámasztja véleményét. Képes hatékony írásbeli interakciót folytatni. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegről, illetve saját ötleteiről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket hoz létre a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával. Jártasságot szerez az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témáról, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak.
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre törő leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből a hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása saját írásban.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Az írásbeli feladat tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).
Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására és az értékelésükre használt kritériumok megismerése.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internetes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve

tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/email-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 7–12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 7–8. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a B1 fejlesztési ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

MÁSODIK IDEGEN NYELV
7-12. évfolyam

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most, vagy a későbbiek során, várhatóan fontos szerepet játszanak az életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az első idegen nyelvből már alapfokú nyelvtudással rendelkezik, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam minimumszint	**8. évfolyam minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli

és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

9–10. évfolyam

A 9. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók tudása a második nyelvből is lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is információt szerezzenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell, hogy a nyelvtudás kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a boldoguláshoz a magánéletben és a tanulásban csakúgy, mint később a szakmai pályafutás során.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék a minimumként előírt A2 szintet.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít az őket érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetés követése, a rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közlések és kérdések megértése; az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó

	közlésekből az alapvető fordulatok kiszűrése.

A fejlesztés tartalma
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése. Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (például képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva; személyes adatokra vonatkozó kérdésfeltevés, és egyszerű nyelvi eszközökkel válaszadás a hozzá intézett kérdésekre; kommunikáció nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma
Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél. A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése. Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással. Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció. Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (például bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre). Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás.

Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására például a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról. A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése. Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása. A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás. Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal. Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások. Egyszerű jelenetek közös előadása. Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal rövid megnyilatkozások; munkájának egyszerű nyelvi eszközökkel történő bemutatása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rapszövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek,

	motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló anyanyelvén és az első idegen nyelven.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert nevek, szavak és mondatok megértése egyszerű szövegekben; az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatainak megértése az ismerős szavak, esetleg képek segítségével; a korosztálynak megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegének megértése, a szövegből néhány alapvető információ kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (például feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, például hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban. Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése. Egyszerű üzenetek, például képeslapok szövegének megértése. Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése. Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése. Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, például az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre válaszadás; minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása. Lista írása. Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (például hol lakik, mit csinál a tanuló vagy mások). Adatok kérése és megadása írásban (például számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése. Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása. Személyes információt, tényt, tetszést vagy nem tetszést kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (például címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása. Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 9-12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika*: önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.

Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben. Időjárás, éghajlat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia- takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret*: lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, az időjárás tényezői. *Földrajz:* településtípusok.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, például. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok.	*Történelem, társadalmi, és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés családban, iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (orvosnál). Életmód nálunk és a célországokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély.

	Testnevelés és sport: a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célországokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, pop- zene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Szálláslehetőségek (camping, ifjúsági szállás, szálloda, bérelt lakás vagy ház, lakáscsere stb.). Turisztikai célpontok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.

	Informatika: számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. Zsebpénz. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (például posta, bank). Fogyasztás, reklámok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

11–12. évfolyam

A 11-12. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának további fejlesztése. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti

alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A középiskolai tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően széleskörű információszerzésre és viszonyításra is képesek. A középiskolai évekre egységesen meghatározott témakörökhöz a megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, valamint egész életükön át.

A második idegen nyelvből a középiskola 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) második szintjére, az A2 szintre. A 12. évfolyamon – különösen emelt szintű képzés vagy egyéni ambíciók, tehetséges tanulók esetén – lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékelésük során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Növeli a motivációt, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert szavak, a leggyakoribb fordulatok megértése, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó; a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegének megértése; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (például osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (például alapvető személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás). A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek. Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése.	

Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése.
Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével.
Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén.
Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.).
A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése.
Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek.
Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése.
A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (például időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; részvétel rövid beszélgetésekben; kérdésfeltevés és válaszadás kiszámítható, mindennapi helyzetekben; gondolatok és információk cserélje ismerős témákról; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (például utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (például barátok meghívása, programok szervezése, megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása. Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása. Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés) Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata.	

A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal. Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel. Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere, információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, összefüggő beszéd egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal magáról és közvetlen környezetéről; megértetés a szintnek megfelelő témakörökben; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.

A fejlesztés tartalma
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása. Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (például közös plakát). Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott helyzetben fontos konkrét információk megtalálása egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben; egyszerű instrukciók megértése, a fontos információk kiszűrése egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.
A fejlesztés tartalma	
Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (például hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend). Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben. A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában. A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése. Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon. Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása. Alapvető szövegértési stratégiák használata, például a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatokat írása a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközeként történő használata egyszerű interakciókban; ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatok egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban, írásban történő kifejezése; minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (például leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük. Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival. Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás. Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával.	

Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása (például köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés, vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (például megszólítás, elköszönés). Rövid, egyszerű önéletrajz írása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása). Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök
A 9-12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

LATIN NYELV

A latin nyelv tanítása során érvényesül a Nemzeti köznevelési törvényben és a NAT-ban megfogalmazott alapelv, amely az oktatás feladatát a nemzeti műveltség átadásában, az egyetemes kultúra közvetítésében, a szellemi-érzelmi fogékonyság és az erkölcsi érzék elmélyítésében jelöli meg. A latin nyelv tanulása közben változatos módon fejlődnek a tanuláshoz szükséges készségek, képességek, ismeretek és attitűdök. Ezek megalapozzák a tanulókban a közjóra, a nemzeti és társadalmi összetartozásra való törekvést. A tanulók a római irodalommal való ismerkedés közben találkoznak az egyéni és a közösségi célok összhangjával és feszültségével, így az együttműködési formák keresése iránti igény is erősödhet bennük. A szövegek megértéséhez szükséges önfegyelem és képzelőerő hat intellektuális érdeklődésükre. Lehetőség nyílik arra, hogy az elsajátított tudás beépüljön énképükbe, fejlődjön önismeretük.

Latintanulással sokoldalúan lehet fejleszteni a tanulási képességet: fokozható a tanulás iránti motiváció, mód nyílik különböző tanulási stratégiák elsajátítására. A pedagógusnak fel kell tárnia a tanulók előzetes ismereteit, és törekednie kell a belső motiváció megerősítésére is. Az egyénekhez alkalmazkodó differenciált módszerek segítenek az eltérő igényű tanulók fejlesztésében, motivációjuk megőrzésében. Ezek a módszerek a tehetséggondozásban is fontos szerepet játszanak.

A latin nyelvvel való foglalkozás fejleszti a tanulók anyanyelvi kommunikációs kompetenciáját a nyelvészeti fogalmak rendszerszerű használata, a szövegek többrétegű jelentésének felfedezése, a pontos és stílushű fordítások készítése révén.

A latin nyelv esetében az idegen nyelvi kompetenciát írott szövegek olvasásával és értelmezésével fejlesztjük. A latintanulásban nagy szerepe van a szövegszerkesztés logikai vizsgálatának. E tevékenység során megerősödnek a matematikaihoz hasonló logikai kompetenciák: az analizáló és szintetizáló képesség, a fogalmakra épülő összefüggések keresése, az érvek láncolatának követése. Ezek segítik majd a tanulókat a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában az élet különböző területein.

A latin nyelv tanulása során erősödik a környezettudatos és a társadalmi kérdések iránt felelősséget érző gondolkodás. A vidéki életvitel, a városi ház, a mezőgazdaság kultúrájának megismerése segít a munkaeszközök, munkamódszerek, a munkaszervezés és a munka fontosságának megértésében. Az emberi kapcsolatok elemző értékelésével a tanuló mélyebben megérti a család társadalmi szerepét, illetve a családon belüli szerepeket, feladatokat. A tanuló a latin művelődéstörténet segítségével értelmezheti a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, erősödhet benne a különböző generációk tagjai iránti tisztelet. A neveléssel, az iskolázás jellegzetességeivel, az iskoláztatás szakaszaival való foglalkozás során rávilágíthatunk a tanulás fontosságára.

A tanulók alaposabban megismerik a klasszikus műveltség és a mai európai kultúra közötti folyamatosságot, ennek közvetítő eszközeit, a művészetek és a tudományok hagyományőrző funkcióját. A művészetekkel mint az önismeret, önkifejezés eszközeivel való foglalkozás segít az egyéniség kibontakoztatásában. Az ókori görögök és rómaiak tudatosan figyeltek testi egészségükre; e gondolatok művészi megformálásával ismerkedve fejlődhet a tanulók egészségtudatos gondolkodása is.

A logikus gondolkodás fejlesztése hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, pl. az információ felismerésében, értékelésében, bemutatásában, a közvetített tartalmak kritikus és etikus használatában. Mód nyílik a digitális kompetencia közvetlen fejlesztésére is, ha a tanítás és a tanulás során felhasználjuk az internet által nyújtott lehetőségeket, például a

megfelelő források keresésére, művelődéstörténeti anyagok online tanulmányozására és szótározáskor.

Mindezek a tartalmak és tevékenységek együttesen a szociális és állampolgári kompetencia, illetve a kezdeményezőképesség vonatkozásában is éreztethetik fejlesztő hatásukat: a személyek és kultúrák közötti párbeszédre törekvésben, a különböző nézőpontok megértésében, az emberi jogok tiszteletében, a reális alapokon nyugvó nemzeti identitásban és az Európához való kötődésben, valamint a kreatív és innovatív problémamegoldó tevékenységben.

A szövegek feldolgozása során az esztétikai-művészeti tudatosság is fejlődik. A tanulók nyitottabbá válnak, képesek lesznek arra, hogy egyes műalkotásokat mélyebben megértsenek, és önállóan feldolgozzanak. A művekben megjelenített témák, élethelyzetek, formai megoldások megvitatásával fejlődik esztétikai érzékük és szociális kompetenciájuk, erősödnek empatikus képességeik, fogékonyabbak lesznek a nemzeti és európai kulturális örökség iránt, így az átlagosnál nagyobb beleélő képességre tehetnek szert.

Mindezek a célok és feladatok megkívánják a hatékony, önálló tanulás fejlesztését. Ennek elősegítése érdekében, illetve a NAT-tal és a latintanítás hazai hagyományaival összhangban a latin kerettanterv három tematikai egységre épül: grammatikai ismeretek, szövegfeldolgozás, műveltség.

A NAT az idegen nyelv tanulásának legfontosabb célját a kommunikatív kompetencia, ezen belül a nyelvi kompetencia fejlesztésében határozza meg. Tekintettel arra, hogy a latin nyelvet elsősorban írott szövegek olvasására és megértésére használják a tanulók, a célrendszer meghatározásakor a nyelvi kompetenciák fejlesztésében kiemelt szerepet játszanak a *grammatikai ismeretek*. A grammatikai tanulmányok célja a latin nyelv nyelvtanának megismertetése, a mondatelemzéshez szükséges nyelvészeti fogalmak kialakítása, valamint a grammatikai elemzőkészség fejlesztése.

A *szövegfeldolgozás* a NAT-ban „*szövegkompetencia* és *közvetítői készségnek”* nevezett kompetenciaterületet tartalmazza. Itt részletezzük a szövegértés fejlesztését szolgáló ismeretanyagot. Ennek az a célja, hogy a szövegek grammatikai és stilisztikai elemzésén keresztül fejlesszük az irodalmi művek befogadására való készséget.

A *műveltség* címet viselő tematikai egységbe kerül a NAT-ban „*célnyelvi műveltség, interkulturális kompetenciaként”* megjelölt terület. A NAT *„nevelési és tantárgy-integrációs lehetőségek kihasználása”,* illetve „*az információs és kommunikációs technikák alkalmazásai képességének fejlesztése”* néven említett fejlesztési területeit a kerettanterv a három felsorolt tematikai egység keretei között részletezi.

Egy tanítási órán általában mindhárom tematikai egység előfordul, ezért a tematikai egységenként feltüntetett óraszámok csak tájékoztató jellegűek.

A kerettanterv több ponton (a grammatika, a szövegfeldolgozás és a művelődés terén is) csak példákat és nem kötelezően feldolgozandó tartalmakat ad meg, így más óraszám esetén, ill. differenciált haladás esetén is jól használható.

A NAT szerint az élő idegen nyelvekre megfogalmazott közös referenciakeret párhuzamba állítható a latin kimeneti követelményekkel, de nem adaptálták a nemzetközi referenciakeret összes szintjét a latin nyelvre. A kerettanterv a B1 szintre, illetve annál kicsit magasabb szintre készült, de a hazai latintanítás hagyományaihoz híven lehetőséget kínál arra, hogy a tanulók az adott időkeretben ennél magasabb szintre is eljuthassanak.

	8. évfolyam, minimumszint	**10. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Latin nyelv	A2	KER-szintben nem megadható (B1 mínusz)	B1

7-8. évfolyam

A tanulók a latintanítás e kezdeti szakaszában is megfigyelik az ókori görög és római műveltség kapcsolatát és ennek a magyar és az európai kultúrára gyakorolt hatását. A római hősökről szóló elbeszélések fejlesztik az erkölcsi érzéket; fontos szerepük van az állampolgárságra és a demokráciára nevelésben. A rómaiak hétköznapi életéről szóló olvasmányok az önismeretre, a családi életre és a testi-lelki egészségre nevelésben fejtenek ki pozitív hatást.

A tanulók anyanyelvi kompetenciája is fejlődik a latin nyelvtan szabályrendszerének megértésével és a mondatok elemzésével. A magyar és a latin nyelv sajátosságainak összevetése fejleszti a tudatos nyelvhasználatot és a logikai kompetenciát.

Az internet által biztosított lehetőségek segíthetik a motiváció fenntartását, az önálló tanulási stílus kialakítását. A latin olvasmányokkal együtt feldolgozott képek, műalkotások elemzése révén alakul a tanulók önálló ízlése.

A tanulók elsősorban adaptált latin szövegek megértése és fordítása során használják a célnyelvet. A szövegek értelmezése révén nyitottabbá válnak más kultúrák iránt. Nevelési és tantárgyi integráció elsősorban a magyar nyelv és irodalom, a történelem, ésa vizuális kultúra, valamint az informatika tantárgyakkal valósítható meg.

A latintanulás hozzásegíti a tanulókat az emberi értékek megértéséhez és elfogadásához. A tantárgy hozzájárul a méltányosság iránti fogékonyság kialakulásához és a közösségi érdek jobb belátásához. A tanulók képessé válnak nyelvtanulási problémáik megfogalmazására, e problémák segítséggel való megoldására.

Tematikai egység	**Grammatika**	**Órakeret 84 óra**
Előzetes tudás	A magyar nyelv sajátosságainak ismerete, a tanult első idegen nyelv esetében elsajátított grammatikai rendszer. A magyar nyelv és a már tanult élő idegen nyelv grammatikai rendszere közötti közös és eltérő vonások felismerése. A grammatika szakkifejezéseinek ismerete, pl. a szófajok, az esetek használata, melléknév és főnév egyeztetése, számnév, névmás, határozószó, szóelemek, ige, igemódok. A magyar mondat szerkezeti egységei. A mondat egységeinek azonosítása, a közöttük levő kapcsolatok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Latin nyelvű szövegek hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasásának fejlesztése. A grammatikai-stilisztikai kifejezések rendszerszerű használatának fejlesztése, a grammatikai és stilisztikai elemzőkészség kialakítása. A latin nyelv nyelvtani jelenségeinek sokoldalú feldolgoztatása, alapszintű elsajátíttatása. A tudásszintnek megfelelő latin mondatok elemeztetése névszó- és igeragozási ismeretek segítségével. A tanult nyelvek (magyar nyelv és idegen nyelvek) közötti párhuzamok tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A latin kiejtés szabályainak elsajátítása (a hosszúságok és hangsúlyok biztos alkalmazása, hangos olvasás a hagyományos		*Magyar nyelv és irodalom; történelem,*

magyarországi ejtés szerint, diktálás utáni írás). Az esetek és alapfunkcióik (a magyar nyelvi és az élő idegen nyelvi párhuzamok feldolgozása, pl. szövegkiegészítéssel). Az I-V. declinatiós főnevek, az I-II-III. declinatiós melléknevek szótári alakja, ragozása (a párhuzamok és kivételek felfedezése táblázatok alkalmazásával, birtokviszony). A melléknév- és főnévegyeztetés (a melléknév és a főnév sorrendje, párhuzamos ragozásuk gyakorlása pl. ragozás szóban, írásban, hiányos szerkesztéssel). A melléknevek fokozása, az adverbium képzése és fokozása (a kivételek fontosságának rögzítése). A locativus és a vocativus (helység- és személynevek keresése). A névmások rendszerbe foglalása: személyes, birtokos, visszaható, a vonatkozó névmás, a fontosabb mutató névmások (a ragozási sajátosságok, párhuzamok rögzítése). A tő- és sorszámnevek 1-20-ig (a melléknévragozás és a névmási ragozás jegyeinek felfedezése). A leggyakoribb praepositiók, módosítószavak, kötőszavak felismerése. Az ige szótári alakjának megismerése; az infinitivus imperfectus activi és a supinum accusativusának jelentése. Az imperativus I. activi. A coniugatiók rendszerének áttekintése. A teljes activum, a passivum imperfectumban. A szövegekben előforduló esettani jelenségek értelmezése. A szövegekben előforduló rendhagyó igealakok (a rendhagyó és a szabályos alakok párhuzama). A latin mondat. A mondat egységei (a sorrend elsajátítása, pl. sorba rendezéssel). A passivum – a szenvedő szerkezet felismerése és fordítása mondatok elemzése révén (a szó szerinti és a magyaros fordítás párhuzamos gyakorlása). Ismerkedés nyomtatott és internetes latin-magyar szótárakkal, szócikkek feldolgozása, szófajok keresése, a szavak csoportosítása (etimológia, szócsalád, tematikai szócsoport, idegen nyelvi párhuzamok felkutatása).	*társadalmi és állampolgári ismeretek:* Párhuzamok (pl. a nyelvi jelek rendszere, írásjelek, szóelemek, hangok, névmások rendszere, szófajok rendszere, igeképzés). A latin az európai kulturális örökség fontos eleme. A latin Magyarországon államnyelv 1844-ig. *Idegen nyelvek:* Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. praepositiók rendszere. Párhuzamok pl. a főnévragozásban, az igeragozás rendszerében, a számnevekben, a passzív szerkezetben. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása. Elektronikus szótárak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Declinatio, nominativus, accusativus, genitivus, dativus, ablativus, singularis, pluralis, masculinum, femininum, neutrum, adverbium, praepositio, vocativus, locativus, coniugatio, activum, passivum, praesens, praeteritum, futurum, indicativus, coniunctivus, imperativus, imperfectum, perfectum, infinitivus, supinum.

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	A grammatika tematikai egységnél felsorolt ismeretek (a mondat egységeinek azonosítása, a köztük lévő kapcsolat stb.).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Alapszintű szövegelemző készség kialakítása, a tárgyalt latin nyelvi	

céljai	kategóriák megértetése. Alapvető fordítási módszerek megismertetése. Verses vagy prózai szöveg (memoriter) tanulási technikájának elsajátíttatása, a memorizálás segítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tankönyvszerzők által írt egyszerűbb olvasmányok, szerkesztett szövegek megfelelő hangsúllyal és helyes kiejtéssel történő olvasása (pl. mitológiai témák, a görög és római hétköznapok és ünnepek világa, ókori és magyar történelmi hősök stb.). Phaedrus állatmeséi közül 3-4 megismerése (pl. De vulpe et corvo, Canis per flumen natans). A grammatika, a fordítási készség és a skandálás gyakorlása Ovidiustól származó szemelvényekkel (pl. Donec eris felix...; Róma alapítása, az Ara Pacis felszentelése, Daedalus és Icarus). A fordítási készség fejlesztése római prózaíróktól származó könnyített szövegrészekkel, megfelelő kommentárral (pl. Livius és Cornelius Nepos könyvei alapján Romulusról, a királyok koráról, Hannibalról; Cato De agricultura című művéből; a Res gestae Divi Augusti-ból), és versrészletekkel (pl. Ovidius). Plautus komédiáinak könnyebb szemelvényei (pl. Miles gloriosus, Aulularia című művekből). Martialis néhány epigrammája (pl. V. 76., V.48.) A verselés szerepe, versek olvasása a rövid és a hosszú szótagok kiemelésével (skandálás). Ismerkedés nyomtatott és internetes latin-magyar szótárakkal. A tanult szövegek megértéséhez szükséges szavak, kötőszavak fokozatos elsajátítása és gyakorlása tanári segítséggel (legalább 250 szó). Néhány memoriter elsajátítása és értő előadása; ismerkedés memoriterek tanulási stratégiáival (pl. szentenciák, szállóigék, Pater Noster, versek, versrészletek).	*Magyar nyelv és irodalom:* **A**ntik szerzők. Állatmesék az európai irodalomban. A magyar nyelvben használt latin és görög eredetű szavak felismerése. Latin vagy görög eredetű szavak a média nyelvében. Az időmértékes verselés a magyar költészetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szövegekhez kapcsolódó történelmi ismeretek (pl. a rómaiak eredete, pun háborúk, Hannibál, Augustus alakja és tevékenysége, Pannonia provincia fennmaradt emlékei, a jogi és az egyházi latin néhány szakkifejezése). *Földrajz:* topográfiai ismeretek, az antik nevek mai azonosítása, az ókori világ helyszíneinek felismerése a térképen. *Hon- és népismeret:* magyar eredetmondák. *Fizika; biológia-egészségtan:* A szövegekhez kapcsolódó szakkifejezések, személyiségek. Néhány

	orvosi latin szakkifejezés (pl. testrészek). *Idegen nyelvek:* a szövegben használt szavak, kifejezések más nyelvekben. *Informatika:* interneten elérhető szótárak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sententia, fabula, memoriter, iambus, hexameter, pentameter, distichon, skandálás.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Az ókor fogalma. Néhány fontosabb görög és itáliai földrajzi objektum (pl. Trója, Kréta, Athén, Spárta, Olümposz, Olümpia, Delphoi, Itália, Róma). A görög-római istenvilág és a zsidó-keresztény egyistenhit különbsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A görög-római kultúrának mint az európai műveltség egyik alapjának és a magyarországi latin hagyományok jelentőségének megismertetése. A görög és római kultúra egymáshoz való viszonyának megismertetése néhány szempontból. A római életmód, az ókori Róma jellegzetességeinek megismerése.	

Ismeretek	**Kapcsolódási pontok**
A latin nyelv az ősi Itáliában. A latin használatának időbeli és térbeli kiterjedése. A latin nyelv szerepe mai világunkban (a szövegekben előforduló továbbélő szavak, kifejezések kiemelése). Az ókori görögök és rómaiak életmódjának néhány sajátossága (az alábbi témakörök a használt tankönyvek függvényében változhatnak). Görög és római istenek, vallási élet (pl. a jóslás szerepe, papi testületek). Mondák a rómaiak eredetéről, Róma alapításáról, római hősökről. A köztársaságkori Róma államszervezete. Róma városa az ókorban. A római ház, a római építészet jellegzetességei. Látványosságok az ókori Rómában. A római időszámítás. Család és iskola az ókori Rómában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az emberiség történetének főbb korszakai. Alapvető információk görög és római istenekről. *Testnevelés és sport:* néhány ókorban is ismert sportág (pl. atlétika, birkózás). *Földrajz:* Itália fekvése, részei. *Vizuális kultúra:* az antik művészet emlékei. *Ének-zene:* Hangszerek

	felismerése. Zeneművek felismerése. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indoeurópai nyelvcsalád, Lares, pontifex, Vesta-szűz, augur, haruspex, patricius, plebeius, cliens, senatus, Capitolium, Forum Romanum, Traianus oszlopa, Colosseum, Ara Pacis Augustae, Pantheon, diadalív, vízvezeték, fürdő, atrium, peritsylium, porta, ala, gladiator, kocsihajtás, vadállatviadal, Kalendae, Nonae, Idus, pater familias, mater familias, praenomen, nomen gentile, cognomen, toga virilis, ludus, schola, ludimagister, paedagogus.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek felismerni és felhasználni a latin nyelv már ismert legfontosabb alaktani jellegzetességeit. Ismerjék fel a szövegek megértéséhez szükséges, már tanult mondatszerkesztési sajátságokat. A tanulók tudjanak előadni néhány memoritert. Legyenek képesek a megadott szószedettel és tanári segítséggel adaptált, illetve eredeti latin szépirodalmi vagy történeti forrásszöveget magyarra fordítani. A tanulók rendelkezzenek alapvető információkkal Róma eredetéről, a görög és római kultúra kapcsolatáról. Ismerjék az ókori Róma jellegzetességeit, a római életmód jellemzőit. Ismerjék a latin nyelvnek az európai és a magyar kultúra kialakulásában és fejlődésében betöltött szerepét.

9-10. évfolyam

A tanulókban a latin nyelv tanulásával erősödik az európai kultúra értékeinek tisztelete, a magyarországi latin hagyományok megismerésével pedig mélyebb értelmet nyer a magyarság Európához tartozásának gondolata.

A tanulók nyelvi rendszerező képességei jelentősen javulnak a latin grammatika sajátos kifejezéseinek megértésével és használatával. Nyelvi kompetenciájuk fejlődése lehetőséget ad latin nyelvű irodalmi alkotások megismerésére és feldolgozására.

A motiváció megőrzésében differenciált haladásra, az egyéni különbségek fokozott figyelembe vételére van szükség. A rendszeres ismétlés, egyes tanulók holtponton való átsegítése kiemelten fontos a további együtt munkálkodás érdekében. A motiváció megerősítésében segíthet az internet használata is (pl. előadás, prezentáció készítése).

A latin olvasmányok esztétikai értékeinek megismerése során fejlődik a tanulók képessége arra, hogy összevessék személyes történeteiket, érzéseiket, élményeiket, valamint a történelemben, irodalomban tanultakat. A szövegekhez kapcsolódó képek, műalkotások elemzése lehetőséget nyújt esztétikai élmények megélésére, az esztétikai érzék fejlesztésére.

A tanulók eredeti latin szövegek értelmezése és magyarra fordítása során használják a nyelvet. A szövegek értelmezése révén nyitottabbá válnak más kultúrák iránt, és fejlődik egyéni nyelvtanulási stratégiájuk. A tantárgy-integráció elsősorban magyar nyelv és irodalom, történelem, a vizuális kultúra, valamint informatika tantárgyakkal valósítható meg.

A latintanulás során a tanulók érzékenyebbé válnak az emberi értékek iránt. Könnyebben megértik a közösség érdekében gyakorolt méltányosság szerepét, és maguk is

részt vállalnak közélettel kapcsolatos vitákban. Nyelvtanulási problémáikat igyekeznek szakszerű terminológiával megfogalmazni, és a problémákra adott válaszok alapján tudásukat fejleszteni.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Grammatika**	**Órakeret 67 óra**
Előzetes tudás	Klasszikus szövegek hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasása. A latin grammatikai-stilisztikai szakkifejezések, az alaktanból már tanultak ismerete és helyes alkalmazása. Mondattani elemzőképesség (egyszerű és összetett mondatok). A tanult nyelvek (magyar nyelv és idegen nyelvek) közötti hasonlóságok és különbségek felismerése. Az időmértékes verseléssel írt költemények skandálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az előző tanévekben tanult latin nyelvtani jelenségek ismeretének elmélyítése. Az alaktan bővítése, pl. a rendhagyó igék rendszereztetése. Az igeneves szerkezetek elsajátíttatása, a latin nyelvben betöltött szerepük megértetése. A mondattani és esettani ismeretek kibővítése. A grammatikai elemzőkészség, a logika, az áttekintőképesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szenvedő igeragozás perfectumban, a coniugatiók rendszerének teljességre törekvő feldolgozása. A deponens és semideponens igék (az igék kettőssége – a szabályos ige szenvedő alakjával történő párhuzamba állítása révén). A rendhagyó igék (sum, possum, volo, nolo, malo, fero) feldolgozása táblázatba rendezés segítségével. A participiumok, az infinitivusok és a supinumok mondattani szerepének magyarázata (a fordítások sokszínűségének bizonyítása, pl. célhatározás, tekintethatározó). A gerundium, a gerundivum és a gerundivumos szerkezet mondattani szerepe (pl. gerundivumos szerkezet átalakítása tárggyal álló gerundiummá és viszont). Az I. imperativus passivi, a II. imperativus. A coniugatio periphrastica (két eddig különálló nyelvtan összekapcsolása). A passivum – a szenvedő szerkezet szerkesztése (mondatok átalakítása, activ-passiv, passiv-activ). A mondatrövidítő szerkezetek (nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum, ablativus absolutus mancus) felismerése és magyarázata. A consecutio temporum fő és mellékszabályainak logikája (a szabályok érvényesülésének felismerése latin mondatokban). A szövegekben előforduló egyszerű és összetett (alá- és	*Magyar nyelv és irodalom:* Hasonlóságok a grammatikai rendszerben (pl. gerundium, infinitivus, participium). Párhuzamok (pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben). *Idegen nyelvek:* Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl. accusativus cum infinitivo. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása.

mellérendelő) mondatok, kötőszavak magyarázata. Az appositio praedicativa és az attributum praedicativum funkciója a mondatszerkesztésben. Az esettani jelenségek kibővítése (a gyakoribb esetek ismert szövegekben történő felismerése és fordítása). Latin-magyar középszótár használata, közepes nehézségű szövegek fordítása tanári segítséggel. Internetes szótárak segítségével transzformációs feladatok elvégzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Appositio praedicativa, attributum praedicativum, participium, instans, deponens, semideponens, supinum ablativusa, gerundium, gerundivum, coniugatio periphrastica, consecutio temporum, participium coniunctum, ablativus absolutus, ablativus absolutus mancus, nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ut finale, cum historicum, cum causale, praesens historicum.

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 67 óra**
Előzetes tudás	Szövegek olvasása helyes kiejtéssel és hangsúllyal. Szövegek fordítása magyar nyelvre a magyar nyelvhelyességnek megfelelően. Memoriterek értő előadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nyelvtani jelenségek felismerése eredeti szövegekben. Az önálló szótározási készség fejlesztése a tankönyv végi szótár, a középszótár és internetes szótár használatával. Az értelmezési képességek fejlesztése összetett mondatok (körmondatok) elemzésével. A fordítási készség fejlesztése kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegeken. A szerzők kifejezésmódjának, a szöveg összefüggésének és a szöveg művészi megformálásának megfigyelése tanári segítséggel.	

Ismeretek/Fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények Plautus komédiáiból (pl. Miles gloriosus pl.: I. 1. 25-38., 42-49.). Szemelvények Catullus költészetéből (pl. Carm. 3., 5., 51., 72., 85., 109.) Szemelvények Lucretius tankölteményéből (pl. Venus himnusz, Porszem hasonlat). Szemelvények Iulius Caesar műveiből (pl. a gallok társadalmáról, házassági és gyermeknevelési szokásairól, vallásukról, isteneikről, naptárukról, Caesar beszéde katonáihoz). Hosszabb szemelvények Vergilius Aeneiséből (pl. I., II., IV., VI., IX., XI., XII. énekekből). Válogatás Vergilius Georgica és Eclogae című műveiből (pl. Orpheus és Eurydice története, Cyrene nympha története). Ismerkedés Cicero műveivel a fordítási készség fejlesztésére, kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegek segítségével.	*Magyar nyelv és irodalom:* mitológiai ismeretek. *Idegen nyelvek:* latin eredetű szavak és kifejezések továbbélése, a latin leánynyelveinek szóhasználata. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia:* szaktudományos magyarázatok a különféle természeti jelenségekre, anatómiai

Hosszabb részletek beszédeiből (pl. In Verrem I. 106 –110., In Catilinam I. 1.) részletek leveleiből (pl. Ad fam. XIV. 1.) és filozófiai értekezéseiből (pl. Somnium Scipionis). Szemelvények Titus Livius Ab urbe condita című művéből (pl. Mucius Scaevola hőstette [II. XII.], Manlius Torquatus és a gall [IV. IX-X.]). Néhány részlet latin nyelvű krónikákból, oklevelekből, himnuszokból stb., lehetőleg a magyarországi latinság emlékeiből (pl. Gesta Hungarorum, Chronicon Pictum). Verses vagy prózai memoriter elsajátítása és többszöri felelevenítése. A szójegyzék szavainak folyamatos elsajátítása (legalább 250 új szó). Stíluselemzés, a sajátos szerzői megfogalmazás megismerése. Latin szerzők műveinek keresése e-könyvtárakban. A fordítástechnika elmélyítése ismert és kommentár nélküli szövegeken, változatos módszerekkel (pl. mondatelemző ágrajz, transzformációs feladatok). A magyarról latinra fordítás gyakorlása néhány mondat fordításával.	ismeretek, növény- és állathatározás. *Ének-zene:* az olvasott szövegekhez kapcsolódó zeneművek megismerése (pl. IKT hozzáféréssel). *Informatika:* szövegek digitalizált változata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, retorikai eszköz, in medias res, szónoki kérdés, költői kérdés, körmondat (periodus), prózaritmus, atticizmus, asianizmus, eklektikus stílus, eposzi kellék, archaikus nyelvezet, stilisztikai példatár, levélformula, eredeti szöveg, műfordítás, metrika, skandálás, strófa, kakofónia, interpretálás.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Róma eredete, a görög és római kultúra kapcsolata, a római életmód jellemzőinek ismerete. A latin nyelv szerepe és jelentősége az európai és a magyar kultúra kialakulásában. Az irodalomból tanult néhány ókori görög irodalmi műfaj ismerete. Irodalmi művek értelmezése az irodalom és a latin nyelvórákon tanult módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A görög műveltség sajátos római befogadásának megismertetése. A római sajátosságok érvényesülésének és formálódásának megfigyelése a tárgyalt szerzőknél. A tárgyalt szerzők hatásának értékelése.	

Ismeretek	**Kapcsolódási pontok**
Az antik Róma etikai alapértékei. A római irodalom kezdetei. A római komédia az európai művelődéstörténetben (a római színjátszás jellegzetességei, a görög újkomédia hatása Plautusra, Plautus művészete és utóélete). Catullus költészete (a szerelmi szenvedély Catullusnál, Sappho és Catullus, Catullus néhány verse több fordításban).	*Magyar nyelv és irodalom:* Műfajok az ókori görög irodalomban. Molière alkotásai. Vers- és prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása;

Lucretius költészete (Epikurosz hatása Lucretiusra, az ókori atomtan, filozófiai fogalmak képi megjelenítése Lucretiusnál, Lucretius hatása). Iulius Caesar műveiből származó szemelvények feldolgozása (a szerző politikai pályafutásának megítélése, más népekről vagy kortársairól alkotott nézeteinek elemzése). Vergilius Aeneis c. eposzából származó szemelvények sokoldalú feldolgozása (Homérosz hatása, az Aeneis keletkezése, a trójai mondakör az Aeneisben, Dido és Aeneas kapcsolata, a túlvilághit az Aeneisben, Aeneas szerepének és az eposz egészének értelmezési lehetőségei, az Aeneis esztétikai értékei rendszeres elemzések tükrében, az Aeneis utóélete). Vergilius Georgica és Eclogae c. műveiből származó szemelvények feldolgozása (görög előzmények, a művek keletkezése, Orpheus mítosza Vergiliusnál, az eclogák értékelése). Cicero beszédeiből, leveleiből és filozófiai műveiből származó szemelvények feldolgozása (a szerző pályafutásának és alkotásainak kapcsolata, a Catilina elleni fellépés értékelése, Cicero filozófiai és etikai nézeteinek értékelése, utóéletének jelentősége). Titus Livius történeti munkájából származó szemelvények feldolgozása (római hősök és Róma történetének sajátos ábrázolása, a szerző utóélete).	Radnóti eklogái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az ókori görög kultúra korszaka. Római történelem a kezdetektől Augustus koráig. *Etika:* A lelkiismeret, jó és rossz, bűn és erény. Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokás, hagyomány, törvény. Az egyén választása. A lelkiismeret szabadsága és a személy erkölcsi felelőssége. Szándék és következmény. Az erények és a jó élet céljai. A jellem. Szeretet, barátság, szerelem, szexualitás. *Filozófia:* görög filozófiai problémák római szerzőknél. *Vizuális kultúra:* a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. *Fizika:* atomelmélet, geocentrikus és heliocentrikus világkép. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az olvasott szövegekhez kapcsolódó filmek megismerése. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Interneten szerzett információk

	feldolgozása, értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Virtus, humanitas, otium Catullianum, miser Catullus, sztoicizmus, epikureizmus, clementia Caesaris, pius vagy impius Aeneas, tanköltemény, ekloga, bukolikus téma, idill, történetírás, commentarius, pater patriae, eklektikus filozófia, oratio.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek latin nyelvi szövegekben az igenevek és a mondatrövidítő szerkezetek felismerésére, valamint az egyszerű és összetett mondatok értelmezésére. Elemezzenek és alkossanak egyszerű latin mondatokat a tanult alaktani és mondattani jelenségek, valamint az elsajátított szókincs segítségével. Tudjanak ismert latin szöveget helyes intonációval, verses szöveget a megfelelő időmérték szerint felolvasni. Legyenek képesek ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű elemzésére és magyarra fordítására tanári segítséggel vagy kommentárral, az alapszókincs megfelelő elsajátítása mellett. A tanulók legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket vagy hosszabb alkotásokból vett részleteket (pl. szerzői szándék, stilisztikai elemek, az alkotás utóélete, személyes vélemény szerint). Alkossanak képet a tárgyalt szerzők műveinek az európai és magyar művelődésre gyakorolt hatásáról.

11-12. évfolyam

A tanulókban erősödik az európai kultúra értékeinek tisztelete, és a magyarországi latin hagyományok megismerésével a magyarság Európához tartozásának gondolata. Ezzel együtt belátják a görög-római és zsidó-keresztény gyökerű európai műveltség etikai normáit, felismerik a normakövetés jelentőségét.

A tanulók tudatosan használják a latin grammatika sajátos kifejezéseit. Az idegen nyelvi kompetenciák fejlődésével együtt élményszerűvé válhat számukra a latin nyelvű irodalmi alkotások megismerése és elemzése.

A motiváció megőrzésében sok egyéni szereplésre, a tanulók véleményének megértésére és rendszeres beszélgetésre, alkotó vitára van szükség. A rendszeres ismétlés továbbra is fontos az együtt munkálkodás érdekében. A motiváció fenntartásában segíthet az internet használata (pl. latin szerzők szövegeinek keresése, különböző szövegváltozatok egybevetése).

A hosszabb-rövidebb irodalmi szövegek esztétikai értékeinek vizsgálata segíti a tanulókat abban, hogy más tantárgyak (magyar irodalom, vizuális kultúra) keretében is felismerjék ezeket.

A tanulók a nyelvhasználatot igénylő feladatokat hosszabb-rövidebb eredeti, irodalmi latin szövegek megértésével, fordításával és értelmezésével oldják meg. A szövegek értelmezése során befogadó magatartást tanúsítanak más kultúrák iránt, és fejlődnek nyelvtanulási stratégiáik. A nevelési és tantárgy-integrációs feladatok elsősorban magyar nyelv és irodalom, történelem, a vizuális kultúra, valamint informatika tantárgyakkal valósíthatók meg.

A latintanulás során tovább mélyül a tanulókban az emberi értékek megbecsülése. A közéleti kérdések iránt érzékennyé válnak, korrekt módon viszonyulnak azokhoz, akik egy-egy kérdésben más nézetet vallanak. Megértik mások nyelvtanulási problémáit, és keresik a megoldás módjait. Empatikus készségükkel társaik másféle gondjait is megértik, és segítséget adnak azok megoldásában.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th colspan="2">Grammatika</th><th>Órakeret
55 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az igenevek képzése és fordítása.
Az előző tanévek során tanult mondattani jelenségek és szerkezeti elemeik magyarázata.
A szövegek feldolgozása során előforduló esetek (accusativusok, genitivusok, dativusok, ablativusok) funkciójának ismerete.
Készség az órákon tárgyalt szerzők műveinek nyelvtani, stilisztikai elemzésére.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az előző tanévekben tanult latin nyelvtani ismeretek elmélyítése, sokoldalú használatának fejlesztése.
A verstani, stilisztikai, mondattani és esettani jelenségek kibővítése, rendszereztetése.
Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv alapvető sajátosságainak megismertetése.
A latin szóképzés formáinak és gyakorlatának és, a szóképzés logikai rendszerének megismertetése.
Az önálló tanulás, a digitális képességek, az internetes keresés és szerkesztés fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismerkedés a restituált ejtéssel.
A tiltás gazdag kifejezési formáinak összegyűjtése a már megismert olvasmányokból.
A mondatrövidítő szerkezetek szerkesztése, a fő- és mellékmondat időviszonyának kifejezése (nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum, ablativus absolutus mancus).
A coniunctivusok önálló használatának rendszerezése (pl. hortativus, optativus, dubitativus).
A consecutio temporum fő és mellékszabályainak alkalmazása.
A szövegekben előforduló egyszerű és összetett (alá- és mellérendelő) mondatok és a kötőszavaik rendszerezése (egyszerű mondatok, ún. mintamondat modellek fordítása).
Az esettani jelenségek kibővítése (a gyakoribb esetek ismert szövegekben történő felismerése és fordítása).
Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv stiláris jegyeinek elkülönítése szövegekben.
Az oratio recta és obliqua értelmezése, ezek párhuzamba állítása az élő idegen nyelvekkel.
A szóképzés formái, gyakorlatának megismerése (az ige-, főnév-, melléknévképzők, képzett szavak keresése).</td><td>Magyar nyelv és irodalom: Párhuzamok, pl. igenevek szerepe, mondatfajták: egyszerű mondatok, összetett mondatok (mellérendelés és alárendelés). Esettani párhuzamok, pl. helyhatározó, módhatározó, eszközhatározó.

Idegen nyelvek: Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl. accusativus cum infinitivo.</td></tr>
</table>

Latin-magyar középszótár és internetes szótár használata, tanári irányítás nélkül közepes nehézségű szövegek fordítása.	*Informatika:* Tartalmak keresése az interneten; Az interaktív tábla használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Coniunctivus hortativus, coniunctivus optativus, coniunctivus dubitativus, oratio recta, oratio obliqua, ablativus absolutus mancus, accusativus fajták (pl. loci, temporis), genitivus (pl. possesivus, qualitatis, quantitatis, subiectivus, obiectivus, partitivus), dativus (pl. commodi, incommodi, auctoris, finalis), ablativus (pl. loci, temporis, rei efficientis, auctoris, comparationis, instrumenti, sociativus, modi, mensurae, limitationis).

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	A latin szövegek megértéséhez szükséges nyelvtani ismeretek. Fordítástechnikai alapismeretek. Ismert latin szöveg felolvasása helyes intonációval, verses szövegek időmérték szerinti felolvasása. Egyszerű latin mondatok és ezekből épülő rövid szövegek önálló alkotása. Ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű elemzése és magyar nyelvre fordítása. Az előző években megtanult szókincs ismerete, használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A teljes alapszókincs elsajátíttatása, alkalmazása. Eredeti latin szövegek önálló olvasásának és szabatos magyar fordításának fejlesztése kommentárral vagy kommentár nélkül. A szótárhasználat fejlesztése nagyszótár önálló használatával. Bilinguis szövegek olvasásának elsajátíttatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények Ovidius műveiből (pl. Arion, Pygmalion, Prometheus, a költő száműzetése). Válogatás Horatius ódáiból, leveleiből, egyéb alkotásaiból (pl. Carmina I.1., I. 3., I.9., I.11., I.22., I. 37., II.3., II.10., III.9., III.30.; Epod.7.; Epist. I.4.; részletek a Sat. I. 1., Epist. II.3. költeményekből). Részletek Seneca műveiből (pl. De ira III. 36., Cons. ad Pol. IV., Epist. mor. XVII., XLI., XLVII.). Szemelvények Petronius Satyricon című regényéből (pl. XIX-XXXII., LXII.). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (pl. I.6., IV.13., VI.16.). Válogatás Martialis epigrammáiból (pl. I. 16., III. 8., 26., IV. 49., VIII. 69.). Részletek Tacitus műveiből (pl. Annales I. I-VIII. , XV. 44., XV. 62-64). Ókeresztény szerzők szövegei (pl. Augustinus: Confessiones VIII., 28-30., Ambrosius Hymni II., VII., liturgikus szövegek).	*Magyar nyelv és irodalom:* önéletrajzi ihletésű munkák, ars poeticák, mitológia. *Idegen nyelvek:* latin szavak, kifejezések utóélete, leánynyelvek szóhasználata. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia:* az orvosi latin nyelv egyszerűbb általános kifejezései, a természettel kapcsolatos szavak, kifejezések.

Latin nyelvű feliratok – az ókortól napjainkig, különös tekintettel Pannoniára. Szemelvények középkori himnuszokból, krónikákból, reneszánsz költőktől, humanista történetíróktól. (pl. Janus Pannonius: Qualem optat amicam, Laus Pannoniae stb. Antonio Bonfini: Rerum Hungaricarum decades című munkájából származó szemelvény stb.). A megismert szerzők műveiből hosszabb verses és prózai szövegek memoriterként való megtanulása, azok rendszeres felelevenítése. Stíluselemzés, a szöveg művészi tagolásának áttekintése. A stilisztikai – verstani ismeretek (verslábak, metrumok, strófaszerkezetek) rendszerezése. A megismert metrumok és strófák felismerése, és az ismeretek alkalmazása költemények olvasásánál. A fordítástechnika elmélyítése ismert és kommentár nélküli szövegeken, változatos módszerekkel (pl. dialógus, konstruálás, Rosenthal, mondatelemző ágrajz). A magyarról latinra fordítás gyakorlása néhány soros szövegeken. A bilinguis szövegek sajátosságai, fordítástechnikája, szövegértelmezési sajátosságai. A műfordítás problémái és sajátosságai. Szövegelemző, fordítást segítő gyakorlatok IKT segítségével. Hírek latinul. Latin nyelvű folyóiratok.	*Informatika:* az interneten elérhető szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Himnusz, archaikus nyelvezet, kardal, önirónia, meggyőzés, elemző olvasás, elemző fordítás, főnevesülés, orato recta, oratio obliqua, stilisztikai alakzat (schemae et tropi), a varietas elve.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Latin nyelven írt művek elemzése. A tárgyalt szerzőknek az európai és magyar művelődésre gyakorolt hatása. Az ókori görög filozófia, etika problémafelvetései és értékei etika és filozófia órákon szerzett ismeretek alapján.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A római hagyományok szerepének felismertetése a tárgyalt szerzők műveiben. Az irodalmi művek iránti befogadókészség és elemzőkészség erősítése. Az európaiság gyökereinek mélyebb megértetése a tárgyalt szerzők hatását értékelve. A görög-római kultúra magyar művelődésben betöltött szerepének értékelése és megbecsülése.	
Ismeretek		**Kapcsolódási pontok**
Horatius költeményeinek feldolgozása (pályafutásának sajátosságai, filozófiai nézeteinek megjelenítése költeményeiben, lelki gondok megoldása, a nyugalom keresése, alkotásainak esztétikai értékei, a költői öntudat Horatiusnál, a szerző utóélete,		*Magyar nyelv és irodalom:* Műfajok az ókori görög irodalomban. Vers- és

műfordítási problémák). Ovidius műveiből származó szemelvények feldolgozása (sajátos etikai nézetei, viszonya a hatalomhoz, görög és római mítoszok feldolgozása, költői bravúrok a verseiben, a költő utóélete). Seneca értelmezése (a sztoikus filozófia, a szerző viszonya Nero császárhoz, sajátos stílusa, a szerző utóélete, megítélése). Petronius Satyricon c. regényéből származó szemelvény feldolgozása (az ókori regény, Petronius stílusa). Martialis epigrammái (görög előzmények, Martialis jelentősége az epigramma történetében). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (a kor tükröződése a szerző írásaiban, az irodalmi levél műfaja). Tacitus történeti műveiből származó szemelvények olvasása (valóság és életérzés problémája, műveinek értéke, a szerző utóélete). Pannoniából származó feliratos emlékek (Pannonia sajátosságai, az ókori Pannonia emlékei mai múzeumokban). Az ókeresztény irodalom (a latin liturgia, Aurelius Augustinus jelentősége az európai vallás- és művelődéstörténetben). A középkori és a magyarországi latinság (költemények, oklevelekből és történeti művekből vett részletek elemzése, a latin nyelv változása az olvasott részletek tükrében).	prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása; Berzsenyi és Horatius; Babits és Horatius. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Római történelem Augustus korától a Nyugat-Római Birodalom bukásáig. Európai és magyar művelődéstörténet a középkortól napjainkig. *Etika:* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Önállóság és példakövetés. Önmegvalósítás és önkorlátozás. A valláserkölcs értékei a világi etikában. *Vizuális kultúra:* a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. *Filozófia:* görög filozófiai problémák római szerzőknél. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interneten szerzett információk feldolgozása, értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Carpe diem, aurea mediocritas, pax Augusta/Romana, Maecenas-kör, carmen et error, poeta natus-poeta doctus, "staccato" stílus, „sine ira et studio”, tacitusi tömörség, antik szatíra.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek ismert latin szövegek nyelvtani elemeinek felismerésére és magyarázatára. Váljanak képessé ismeretlen szövegekben található alaktani, mondattani és stilisztikai jelenségek felismerésére és alkalmazására. Ismerjék a szóképzés logikai rendszerét. Tudjanak ismert prózai és verses szöveget felolvasni (megfelelő időmérték szerint), ismerjék fel és magyarázzák meg a szöveg

	szókészletének és szerkesztésének jellegzetességeit. Legyenek képesek szótárt használva ismeretlen latin szöveget jó magyarsággal lefordítani. A tanulók legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket és a hosszabb alkotásokból vett részleteket. Tudják rendszerezni, értékelni a szövegek tartalmi hangsúlyait, főbb információit. Törekedjenek a római irodalom értékeinek megbecsülésére, az európai és a magyar hagyományok tiszteletére.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék,

hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, illetve pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti

érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen tovább tanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

7–8. évfolyam

Az új iskolatípus lehetőséget nyújt arra, hogy pozitív motivációval hozzásegítsünk minden tanulót a matematikai gondolkodás örömének megismeréséhez. Tizenhárom éves kortól a tanulók mindinkább általánosító elképzelésekben, elvont konstrukciókban gondolkoznak. Elméleteket gyártanak, összefüggéseket keresnek, próbálják értelmezni a világot. Az iskolai tanítás csak akkor lehet eredményes, ha alkalmazkodik ezekhez a változásokhoz, illetve igyekszik azokat felhasználva fejleszteni a tanulókat. A matematika kiválóan alkalmas arra, hogy a rendszerező képességet és hajlamot fejlessze. Ebben a két évfolyamában mind inkább szükséges matematikai szövegeket értelmezni és alkotni. Segítsük, hogy a tanulók a problémamegoldásaik részeként többféle forrásból legyenek képesek ismereteket szerezni.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mind inkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatotok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően

módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészben segíthetik a megfelelő önismeret, a helyes énkép kialakítását.

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek hozzásegítenek az egyetemes kultúra, a magyar tudománytörténet megismeréséhez. A gyakorlati élethez kapcsolódó szöveges feladatok segítik a gazdasági nevelést, a környezettudatos életvitelt, az egészséges életmód kialakítását. A definíciók megtanulása fejleszti a memóriát, a szaknyelv precíz használatára ösztönöz. A geometriai ismeretek elsajátítása közben a tanulók térszemlélete fejlődik, megtanulják az esztétikus, pontos munkavégzést. A halmazszemlélet alakítása és fejlesztése a rendszerező-képességet erősíti.

Az érdeklődés specializálódása természetes dolog. Akinél ez a reáltárgyak felé fordul, ott igényes feladatanyaggal, kiegészítő ismeretekkel kell elérni, hogy az ilyen irányú továbbtanuláshoz szükséges alapok kialakuljanak, az érdeklődés fennmaradjon. Akinél a matematika, illetve a reáltárgyak iránti érdeklődés csökken, ott egyrészt sok érdeklődést felkeltő elemmel: matematikatörténeti vonatkozással, játékokkal, érdekes feladatokkal lehet ezt az érdeklődést visszaszerezni, másrészt célszerű sok olyan feladatot beiktatni, amelyek jól mutatják, hogy az életben sokszor előnybe kerülhetnek, jobb döntést hozhatnak azok, akik jól tudják a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 27 óra**
Előzetes tudás	Összehasonlításhoz, viszonyításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata (pl. egyenlő; kisebb; nagyobb; több; kevesebb; legalább; legfeljebb; nem; és; vagy; minden, van olyan). Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Konkrét dolgok adott szempont(ok) szerinti rendezése, rendszerezése. Néhány elem kiválasztása, elemek sorba rendezése különféle módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyanyelv tudatos használata tények és gondolatok megjelenítésére. Gondolatok (állítások, feltételezések, választások stb.) világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése. Egyszerű állítások igazságának eldöntése. Fogalmak, állítások logikai kapcsolata. A bizonyítási igény fejlesztése. A matematikai bizonyítás előkészítése; ellenpéldák szerepe a cáfolásban. Kommunikáció, együttműködés fejlesztése. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfejlesztés, önellenőrzés segítése kombinációs készség fejlesztése. A digitális technológiák kritikus használatának bevezetése. A matematikai műveltség fontosságának erősítése, pozitív attitűd kialakítása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elemek halmazokba rendezése, adott halmaz elemeinek felsorolása.	Lényeges és lényegtelen információk szétválasztása. Elemek, adatok szétválogatása két	*Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak hangok

Halmazfogalom szemléletes kialakítása. Halmazok megadási módjai.	szempont szerint: (halmazba tartozó vagy nem).	rendszerezése. *Biológia-egészségtan:* élőlények rendszerezése. *Földrajz:* földrészek országai. *Kémia*: anyagok csoportosítása.
Véges, végtelen halmazok, intervallumok. Végtelen számosság szemléletes fogalma.	Természetes számok, egész számok, racionális számok elhelyezése halmazábrában, számegyenesen.	
Részhalmaz, kiegészítő halmaz, unió, metszet, különbség. Alaphalmaz és komplementer halmaz. Részhalmazok száma.	Szöveges megfogalmazások matematikai modellre fordítása. Elnevezések, jelölések megtanulása, definíciókra való emlékezés. Megosztott figyelem: két, illetve több szempont egyidejű követése.	*Biológia-egészségtan*: egyed alatti szerveződési szintek részhalmaz-kapcsolata. *Informatika*: adattárolás szerkezete; könyvtári ismeretek. *Kémia*: anyagok csoportosítása.
A nyelv logikai elemeinek használata: az „és”, „vagy”, „ha … akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” kifejezések.	Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztése a logika megfelelő elemeinek felhasználásával. Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendezése a megadott célnak megfelelően. Egyszerű állítások igazolása, cáfolata konkrét példák kapcsán.	*Magyar nyelv és irodalom*: az anyanyelvi kommunikáció fejlesztése a logika megfelelő elemeinek felhasználásával. *Ének-zene*: népdalok szövegének vizsgálata a logika segítségével. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: kommunikációs kompetencia: mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele.

Az „akkor és csak akkor” használata. Tétel és megfordítása. *Matematikatörténet*: Eukleidész szerepe a tudományosság kialakításában. Pólya György: A gondolkodás iskolája.	Konkrét tételek, állítások megfogalmazásában a szükséges és az elégséges feltételek megkülönböztetése. Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. Érvelés alkalmazása indoklásokban. Adott tétel megfordításának megfogalmazása, a megfordítás értelmezése, igazságtartalmának eldöntése.	
Sorbarendezés, kiválasztás néhány elem esetén.	Kreativitás az összes lehetőség többféle felsorolási módjában. Különböző tárgyak, elemek, számok, betűk, lehetőségek sorba rendezése, néhány elem kiválasztása. Különböző események kimeneteli lehetőségeinek számbavétele.	*Informatika:* Adattárolás kettes számrendszerben (kettes számrendszerbe átírt számok lehetséges esetei).
Permutáció (ismétlés nélküli és ismétléses). Számolás faktoriálissal.	Kombinatorika a mindennapokban: tudatos megfigyelés és értelmezés összeszámlálási és kiválasztási feladatokban. A tapasztalatok rögzítése. (Az esetek összeszámlálásánál minden esetet meg kell találni, de minden esetet csak egyszer lehet számításba venni.) Rendszerezés gyakorlása. Szöveg matematika nyelvre fordítása, matematikai modell készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: hétköznapi problémák megoldása a kombinatorika eszközeivel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges, végtelen halmaz, intervallum. Részhalmaz, kiegészítő halmaz. Alaphalmaz és komplementer halmaz. Unió, metszet, különbség, „és”, „vagy”, „ha … akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” kifejezések. Ismétlés nélküli és ismétléses permutáció. Faktoriális.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	A racionális számok helyes leírása, olvasása, számegyenesen való ábrázolása, két szám összehasonlítása. Helyes műveleti sorrend ismerete a négy alapművelet esetén. A mindennapi életben felmerülő egyszerű, konkrét arányossági feladatok megoldása következtetéssel. A százalék fogalmának ismerete. 2, 3, 5, 9, 10, 100-zal való oszthatósági szabály ismerete. Osztó,	

	többszörös közös osztó, közös többszörös fogalma. Algebrai kifejezések gyakorlati használata a terület, kerület, felszín és térfogat számítása során. Egyszerű elsőfokú egyismeretlenes egyenletek megoldása szabadon választható módszerrel.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. A számfogalom elmélyítése. Absztrahálás, betűkifejezések használata, egyszerűsítő eljárások megismertetése. Szövegben megfogalmazott helyzet, történés megfigyelése, lényeges és lényegtelen információk szétválasztása. Matematikatörténeti érdekességeken keresztül a tantárgyi motiváció erősítése. Digitális technikák használata.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mérés, mértékegység használata, átváltás.	Számolás 10 pozitív egész kitevőjű hatványaival.	*Fizika*: mértékegységek átváltása. *Kémia*: atomok száma. *Földrajz*: távolság, terület méretének meghatározása.
A racionális szám fogalma. Racionális számok tizedes tört alakja (véges, végtelen szakaszos tizedes törtek), példák nem racionális számra.	Racionális számok néhány tulajdonságának megismerése. Végtelen szakaszos tizedes törtek tulajdonságainak vizsgálata, periódus meghatározása.	*Fizika*: mennyiségek megadása, értékegységek átváltása.
A négyzetgyök fogalma.	Számológép használata. Nagyságrendi becslés.	
Valós számkör. A valós számok és a számegyenes kapcsolata.	Annak belátása, hogy $\sqrt{2}$ nem racionális szám.	
Műveletek a racionális számkörben. Műveletek tulajdonságai. *Matematikatörténet*: a számfogalom matematikatörténeti fejlődése (számok írása, Rhind-papirusz).	Műveletek gyakorlása a racionális számkörben. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Számolási készség erősödése a racionális számkörben (fejben és írásban). Eredmények becslése. Számológép használata. Helyes és értelmes kerekítés.	*Fizika; kémia*: számítások.
Ellentett, abszolút érték.	Fejben történő számolás.	*Fizika:* távolságok

Reciprok.		megadása, hőmérséklet, hőmérsékletváltozás, áram feszültség előjeles értelmezése.
Arány, aránypár, arányos osztás.	Számológép használata. A kapott eredmény helyességének vizsgálata. Arányos osztás a mindennapi életben: részekre osztás.	*Földrajz:* térképek méretarányainak értelmezése.
Egyenes és fordított arányosság.	Megfelelő modell keresése szöveges feladatokhoz. Mérési eredmények és a kerekítés kapcsolata. A számolandó eredmény becslése.	*Fizika; kémia:* arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban.
Százalékszámítási, kamatszámítási feladatok.	Következtetés. Takarékossági, gazdaságossági számítások.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pénzeszközök takarékos, gazdaságos felhasználása, kamatszámítás. *Földrajz*: népességváltozás.
A növekedés és csökkenés kifejezése százalékkal („mihez viszonyítunk?”).	Szöveges számítási feladatok megoldása a mindennapokból: százalékszámítás (pl. megtakarítás, kölcsön, áremelés, árleszállítás, élelmiszerek százalékos összetétele). Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv). Számológép használata. Értelmes kerekítés.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos élelmiszer-választás, pénzkezelés.
Pozitív egész kitevőjű hatvány fogalma, azonosságai.	A hatvány, hatványozás fogalmának elmélyítése.	
Osztó, többszörös fogalma, osztási maradékok. Oszthatóság fogalma, alaptulajdonságok. Oszthatósági szabályok (4; 8; 25) ismerete. Oszthatósági szabályok rendszerezése. Összetett oszthatósági szabályok. Számelmélet szerepe a kódolásban, titkosításban.	Gondolatmenet követése, egyszerű gondolatmenet megfordítása. Következtetések. Tanulói együttműködésben részvétel.	
Prímszám, összetett szám	Hatványok, hatványazonosságok	

fogalma. Számok prímtényezős felbontása. A számelmélet alaptétele. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. *Matematikatörténeti és számelméleti érdekességek* (pl. végtelen sok prímszám létezik, tökéletes számok, barátságos számok, Eukleidész, Mersenne, Euler, Fermat)	használata. Gondolkodás fejlesztése számelméleti alapú matematikai játékokon keresztül.	
Oszthatósági feladatok nevezetes azonosságokkal.	A bizonyítási igény kialakítása oszthatósági feladatokban. Érvelés képességének fejlesztése. A matematikai próbálkozás, sejtés, cáfolat, bizonyítás láncolatának bemutatása egy-egy számelméleti probléma megoldásánál.	
Számrendszerek. Átváltás tízes számrendszerre más alapú számrendszerből. *Matematikatörténet*: Neumann János. Matematikatörténet: 12-es, 60-as számrendszer.	A helyi értékes írásmód lényegének megértése.	*Informatika*: a kettes számrendszer használata.
Nulla és negatív egész kitevőjű hatvány fogalma, a hatványozás azonosságai.	Permanenciaelv bemutatása konkrét számokkal. A bizonyítási igény. fejlesztése	
Számok normálalakja. Számolás normálalakkal írásban és számológép segítségével.	A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás.	*Fizika; kémia; földrajz; biológia-egészségtan:* Tér, idő, nagyságrendek. Méretek és nagyságrendek becslése és számítása az atomok méreteitől az ismert világ méretéig.
Az algebrai egész kifejezés fogalma. Egytagú, többtagú egynemű kifejezés fogalma.	Elnevezések, jelölések megértése, rögzítése, definíciókra való emlékezés. Egyszerű szimbólumok megértése és alkalmazása a matematikában. Betűk használata szöveges feladatok általánosításánál.	*Fizika*: összefüggések megfogalmazása, leírása a matematika nyelvén.

Algebrai egész kifejezések átalakítása (egytagúak szorzása, egytagú szorzása többtagúval), helyettesítési értékeinek kiszámítása. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Többtagú szorzása többtagúval, összevonás.	Műveletek biztos elvégzése, törekvés a pontos, precíz munkára.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: Képletek átalakítása. A képlet értelme, jelentősége. Helyettesítési érték kiszámítása képlet alapján.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$ összeg alakja, $a^2 - b^2$ szorzat alakja.	Kreativitás többféle bizonyítási módszer alkalmazása során. Az algebra és geometria összekapcsolása az azonosságok igazolásánál. Ismeretek tudatos memorizálása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata.
Szorzattá alakítás kiemeléssel, nevezetes azonosságok alkalmazásával. Teljes négyzetté alakítás.	A tanult azonosságok felhasználása.	
Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása következtetéssel, mérlegelvvel. Az alaphalmaz szerepének vizsgálata. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség.	Algoritmus használata, begyakorlása a megoldás során. Az egyenlőtlenségek és a negatív számmal történő szorzás és osztás kapcsolata. Az ellenőrzés fontossága. Megoldáshalmaz ábrázolása számegyenesen.	
Elsőfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása nevezetes azonosságok, szorzattá alakítás felhasználásával.	A tanult algebrai átalakítások beépítése a megoldásba.	
Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerek megoldási módszerei.	Különböző algebrai módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (behelyettesítő módszer, ellentett együtthatók módszere).	
Elsőfokú egyenletre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	A mindennapokhoz kapcsolódó problémák megértése, a megoldást segítő ábra elkészítése. Matematikai modellalkotás (egyenlet, illetve egyenletrendszer felírása); a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika*: mozgások, erőtörvények. *Kémia:* számítások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, valós szám, négyzetgyök. Ellentett, abszolút érték, reciprok. Arány, aránypár, arányos osztás. Egyenes és fordított arányosság. Hatvány. Normálalak. Prímszám, összetett szám. Számok prímtényezős felbontása, relatív prímek. Algebrai egész kifejezés, egytagú, többtagú. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség. Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer. Azonosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Helymeghatározás gyakorlati szituációkban, konkrét esetekben. Számegyenes, számintervallumok ábrázolása, leolvasása ábráról. Pont koordinátáinak ismerete Descartes-féle koordináta-rendszerben. Sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályfelismerés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába. Tudatos megfigyelés tulajdonságok és kapcsolatok szerint. Lineáris folyamatok, a meredekség jelentésének megértetése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Sorozatok vizsgálata. A sorozat mint speciális függvény. *Matematikatörténet*: háromszögszámok, négyzetszámok.	Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata (növekedés, csökkenés). Néhány elemével adott sorozathoz szabályok keresése.	
Hozzárendelések fajtái. Alapfogalmak. A függvény fogalma, elemi tulajdonságai (értelmezési tartomány, szélsőérték, zérushely, növekedés, fogyás, értékkészlet).	Konkrét függvények elemzése a grafikonjuk alapján. Számítógép használata a függvények vizsgálatára	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia; földrajz*: függvényekkel leírható folyamatok. *Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata.
A lineáris függvény, lineáris kapcsolatok. A lineáris függvények tulajdonságai. Az egyenes arányosság.	Időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás megfogalmazása. Táblázatok készítése adott szabálynak, összefüggésnek megfelelően. Lineáris kapcsolatok vizsgálata a hétköznapokban.	*Fizika:* a sebesség és az út-idő grafikon kapcsolata; az ellenállás és a feszültség-áramerősség grafikon kapcsolata.

A lineáris függvény grafikonjának meredeksége, ennek jelentése lineáris kapcsolatokban. Lineáris függvény ábrázolása paraméterei alapján.	Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése. Számítógép használata a lineáris folyamat megjelenítésében.	
Az abszolútérték-függvény. Az $x \mapsto \lvert x+b \rvert$, illetve $x \mapsto \lvert x \rvert + c$ függvény grafikonja és tulajdonságai.	Számítógép használata a függvények ábrázolására. Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	
A másodfokú függvény. Az $x \mapsto (x+b)^2$, illetve az $x \mapsto x^2 + c$ függvény grafikonja és tulajdonságai.	Számítógép használata a függvények ábrázolására.	*Fizika:* a gyorsuló mozgás út-idő grafikonja.
A fordított arányosság függvénye. $x \mapsto \frac{a}{x}$ ($ax \neq 0$) grafikonja, tulajdonságai.	Számítógép használata.	*Fizika:* adott távolság esetén a sebesség és az idő, adott tömeg esetén a sűrűség és a térfogat. *Informatika*: számítógépes program az ábrázoláshoz.
Gyakorlati problémák függvényekre.	Példák a gyakorlati életből, mindennapjainkból.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata. *Technika, életvitel és gyakorlat*: valós folyamatok a mindennapi életben. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia*: mérési eredmények kiértékelése grafikonok alapján.
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Matematikatörténet: René Descartes.	A tanult ismeretek alkalmazása új helyzetben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, függvény. Értelmezési tartomány, szélsőérték, zérushely, növekedés, fogyás, értékkészlet. Lineáris függvény, lineáris kapcsolat, meredekség. Abszolútérték-függvény, másodfokú függvény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria	Órakeret 39 óra
Előzetes tudás	Pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. A tengelyes tükrözés. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Körző, vonalzó és a szögmérő használata. Szögmásolás, szögfelezés, szakaszfelező merőleges szerkesztése. Háromszögek, négyszögek csoportosítása. Háromszög, négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek. Háromszögek, négyszögek kerületének kiszámítása. Téglatest felszíne és térfogata konkrét esetekben. A térfogat és űrtartalom mértékegységeinek átváltása. A téglalap és a deltoid kerületének és területének kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a síkban és a térben. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása. A matematika tanulási módszereinek továbbfejlesztése. Tömör, de pontos, szabatos kifejezőkészség fejlesztése. A szaknyelv minél pontosabb használata írásban is. Jelek, jelölések, megállapodások megjegyzése. Megfigyelőképesség, vizuális képzelet fejlesztése (képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás). Képi emlékezés, ismeretek felidézése. A szerkesztéshez szükséges eszközök célszerű használata. A pontosság igényének fejlesztése. A transzformációs szemlélet továbbfejlesztése. Geometriai modell készítése. Az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség kompetenciájának fejlesztése. Digitális technikák felhasználása a feldolgozás során.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szögpárok (egyállású szögek, váltószögek, kiegészítő szögek, merőleges szárú szögek, pótszögek).	A tanult szögpárok felismerése, megnevezése és ábrákon való bejelölése.	
A háromszög belső és külső szögeinek összege. *Matematikatörténet*: Bolyai Farkas, Bolyai János.	Tételek megfogalmazása megfigyelés és az eddig tanult ismeretek alapján.	
Háromszög-egyenlőtlenség.	Diszkusszió a háromszögek szerkesztésénél.	
Ponthalmazok: – Adott térelemtől adott távolságra levő pontok a síkban. – Két térelemtől egyenlő távolságra levő pontok a síkban. Néhány eset vizsgálata térben	Szerkesztések elvégzése. Törekvés a pontos, precíz munkára.	

is.		
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei (magasságvonal, szögfelező, oldalfelező merőleges, középvonal, súlyvonal definíciója, tulajdonságai; magasságpont, súlypont, háromszög köré és beírt kör középpontja, sugara). *Matematikatörténet:* például az Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása (interaktív szerkesztőprogrammal).	Ismeretek mozgósítása, rendszerezése problémamegoldás érdekében.	*Fizika*: alakzatok súlypontja. *Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
A négyszögek belső szögeinek összege.	Tételek megfogalmazása megfigyelés és az eddig tanult ismeretek alapján.	
A tanult négyszögek áttekintése. Paralelogramma, rombusz tulajdonságai.	A régebbi ismeretek mozgósítása.	
A tanult speciális négyszögek magassága, középvonala.	A definíciók és tételek pontos ismerete, alkalmazása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Sokszögek. Konvex sokszögek átlóinak száma, belső és külső szögeinek összege.	Háromszög-tulajdonságok alkalmazása.	*Vizuális kultúra:* Vasarely művészete.
Szabályos sokszögek és tulajdonságai.	Szimmetriaviszonyok áttekintése.	
A kör és részei, érintői.	A fogalmak pontos ismerete.	*Vizuális kultúra*: építészeti formák.
Pitagorasz tétele. Thalész tétele. Matematikatörténet: Pitagorasz és Thalész élete és munkássága.	A tételek felhasználása indoklást igénylő feladatokban. Számításos feladatok megoldása. Állítás és megfordításának gyakorlása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Pitagorasz és kora.
Háromszög-, négyzet- és téglalap alapú egyenes hasábok, a forgáshenger, forgáskúp, gúla, hálója, tulajdonságai.	Elképzelt és valóságos testek tulajdonságainak felismerése, megfogalmazása, különböző hálók készítése konkrét esetekben.	*Természetismeret*: tárgyak alakja, a tanult testek felismerése. *Vizuális kultúra*:

A gömb.		axonometrikus testábrázolás.
Középpontos tükrözés. A transzformáció tulajdonságai, alakzat képének szerkesztése.	Pontos, precíz munka elvégzése a szerkesztés során.	*Vizuális kultúra*: művészeti alkotások megfigyelése a tanult transzformációk segítségével.
Középpontosan szimmetrikus alakzatok a síkban.	Középpontosan szimmetrikus alakzatok keresése a természetben, művészeti alkotásokban, a közvetlen környezetben (pl. Penrose, Escher, Vasarely). Gondolkodás fejlesztése szimmetrián alapuló játékokon keresztül.	*Vizuális kultúra*: festmények geometriai alakzatai.
Eltolás a síkban.	Egyszerű alakzatok eltolt képének megszerkesztése.	
Pont körüli forgatás tulajdonságai és szerkesztési eljárások elsajátítása.	Egyszerű geometriai alakzatok adott pont körüli elforgatásának megszerkesztése.	*Földrajz*: bolygók tengely körüli forgása, keringés a Nap körül.
Az egybevágóság szemléletes fogalma, a háromszögek egybevágóságának esetei.	Geometriai állítások igazolása konkrét feladatokban az egybevágóság alapeseteinek felhasználásával.	
Középpontos nagyítás és kicsinyítés szerkesztése konkrét arányokkal. Szakasz arányos osztásának szerkesztése.	A középpontos nagyítás, kicsinyítés felismerése hétköznapi szituációkban.	*Földrajz*: térképészeti ismeretek.
Nevezetes szögek szerkesztése. Szögfelezés és szögmásolás. Háromszögek szerkesztése. Négyszögek szerkesztése. Kör érintőinek szerkesztése.	Szerkesztési eljárások feladatokban. Szerkesztési terv készítése. Vázlatkészítés. A szerkesztés menetének leírása. Pontos, esztétikus munkára. nevelés.	*Informatika*: szerkesztési programok használata.
Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak és köreinek szerkesztése.	Nevezetes vonalak és pontok változásának dinamikus szemléltetése számítógépes szerkesztési program segítségével.	*Informatika*: egy szerkesztési program felhasználói szintű ismerete.
A vektor fogalma. Vektorok összege, különbsége és szorzása számmal. Vektorok összegének,	A szerkesztési eljárások előnyeinek és hátrányainak felismerése. Műveletek tulajdonságainak	*Fizika*: elmozdulás, erő, sebesség.

különbségének és számmal való szorzásának szerkesztése. Vektor felbontása összetevőire. A vektorműveletek tulajdonságai.	vizsgálata szerkesztések elvégzése után.	
Háromszögek, négyszögek és a kör kerülete, területe.	A terület meghatározása átdarabolással. A kör kerületének közelítése méréssel. Számítógépes animáció használata az egyes területképletekhez.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a hétköznapi problémák területtel kapcsolatos számításai (lefedések, szabászat, földmérés).
Háromszög-, négyzet- és téglalap alapú egyenes hasábok és a forgáshenger felszíne, térfogata.	Gyakorlati feladatok megoldása.	*Kémia*: tárolóedények térfogata. *Fizika*: testek térfogata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögpár. Háromszög, négyszög, sokszög, kör. Egybevágósági transzformáció. Középpontos nagyítás és kicsinyítés. Paralelogramma, rombusz. A vektor, vektorműveletek. Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Háromszög-, négyzet-, téglalapalapú egyenes hasáb, forgáshenger, forgáskúp, gúla, gömb.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Valószínűség, statisztika**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világ megismerésének igénye. Valószínűségi, statisztikai szemlélet fejlesztése. Jártasság kialakítása az adatok rendszerezésében, kezelésében. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, kiértékelés, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Együttműködés képességének fejlesztése. Táblázat értelmezése, számítógépes táblázatkezelő használata az adatok rendezésében, értékelésében. Az esély és a relatív gyakoriság fogalmának kialakítása.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Adatok gyűjtése, rendszerezése, adatsokaság szemléltetése, grafikonok készítése.	A mindennapi élethez kapcsolódó adatok rendszerezett gyűjtése, ezek alapján értelmes grafikonok készítése. Tendenciák leolvasása, várható események megfogalmazása.	*Informatika:* az adatok ábrázolására alkalmas program. *Biológia-egészségtan*: genetika.
Adathalmazok elemzése (módusz, medián, átlag) és értelmezése, ábrázolásuk.	A napi sajtóból, internetről, tapasztalatból különböző grafikonok keresése, elemzése.	*Földrajz*: statisztikai adatok jellemzése (átlagos népsűrűség,

	Adatok gyűjtése különböző témákhoz kapcsolódóan, ezekből középértékek meghatározása.	országok különböző szempont szerinti rangsorai). *Informatika*: statisztikai adatelemzés.
Valószínűségi kísérletek végzése, gyakorisági táblázat készítése. A relatív gyakoriság fogalma, kiszámítása. Matematikatörténet: érdekességek a valószínűség számítás fejlődéséről.	Tudatos megfigyelés. A tapasztalatok rögzítése.	
Valószínűség előzetes becslése, szemléletes fogalma. A kombinatorikus valószínűség szemléletes fogalma.	Különböző élethelyzetek eseményeit vizsgálva az adott feltételeknek eleget tevő összes lehetőség meghatározása és ezen belül az adott szempontok szerinti összes jó lehetőség kiválasztása. Valószínűségi gondolkodás fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatsokaság, diagram, módusz, medián, átlag. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. A tanulók képesek elemeket halmazba rendezni több szempont alapján. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságának eldöntése, tagadás. – Gondolatok (állítások, feltételezések, indoklások) világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése. Egyre pontosabb szövegértelmezés. – Egyszerű leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. Szisztematikus összeszámlálással az összes lehetőség megadása. – Fagráfok használata feladatok megoldásánál. – A bizonyítás iránti igény kialakulása. *Számelmélet, algebra* – Biztos számolási ismeretek a racionális számkörben. A műveleti sorrendre, zárójelezésre vonatkozó szabályok ismerete, helyes alkalmazása. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Normálalak

	használata a számok egyszerűbb írására, számolás normálalakkal. – A négyzetgyökvonás műveletének használata geometriai feladatoknál – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata. – A tanulók célszerűen tudják használni a betűkifejezéseket (algebrai egész kifejezések) és az azokkal tanult műveleteket matematikai, hétköznapi, természettudományi problémák megoldásában (pl. modellalkotás szöveg alapján, egyenletek megoldása, képletek értelmezése). – Elsőfokú, egy-; kétismeretlenes egyenlet, illetve egyenletrendszer megoldási módszereinek ismerete. Szöveges gyakorlati problémák megoldása a megtanult egyenlet-megoldási módszerekkel. Egyismeretlenes egyenlőtlenség megoldása. – A tanulók tisztában vannak a százalékszámítás alapfogalmaival, értik a tanult összefüggéseket, tudják alkalmazni ismereteiket a feladatmegoldások során. – A számológép ésszerű használata a számolás megkönnyítésére. *Függvények, sorozatok* – Függvények megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Valós folyamatok elemzése a folyamathoz tartozó függvény grafikonja alapján, függvénymodell készítése lineáris kapcsolatokhoz; a meredekség. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – Az egyenes arányosság grafikonjának felismerése, a lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is – Grafikonok elemzése a tanult szempontok szerint, grafikonok készítése, grafikonokról adatokat leolvasása *Geometria* – A tanuló a geometriai ismeretek segítségével képes jó ábrákat készíteni, pontos szerkesztéseket végezni. – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszögszerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése.

	– Egybevágósági transzformációk felismerése, tulajdonságainak ismerete. Szerkesztések elvégzése (tengelyes és középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás, eltolás). Középpontos kicsinyítés és nagyítás elvégzése. – Középpontosan szimmetrikus alakzatok tulajdonságainak ismerete és felhasználása geometriai feladatok megoldásánál. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel ismerete és alkalmazása. – A vektor fogalmának és a vektorokkal végzett műveleteknek az ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, a jellemzők kiszámítása (képlet alapján); mértékegységek ismerete; valós síkbeli, illetve térbeli probléma geometriai modelljének megalkotása. (Háromszögek, négyszögek területének kiszámítása. Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszíne és térfogata. A forgáskúp, a gömb felismerése.) – A tanuló képes térbeli alakzatok axonometrikus képét felvázolni, és ennek segítségével sikeresen old meg problémákat. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása, értelmezése. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése. – Valószínűségi kísérletek eredményeinek értelmes lejegyzése, gyakoriságok, relatív gyakoriságok meghatározása – Konkrét feladatok kapcsán a tanuló érti az esély, a valószínűség fogalmát, felismeri a biztos és a lehetetlen eseményt. – Zsebszámológép célszerű használata statisztikai számításokban – A tanulónak van némi rálátása a legnagyobb matematikusok munkásságára, a magyar matematikusok eredményeire.

9–10. évfolyam

A hat évfolyamos gimnázium második szakaszában a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként való közreműködésben. Ezekben az években erősödik a tanulók önismerete, és megfelelő képességfejlesztéssel és módszertani változatossággal mind több tanulóban kialakulhat a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődés.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, a gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Egyes matematikai szakkifejezések ismerete. Sorbarendezés, kiválasztás. Permutáció, faktoriális.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció, együttműködés fejlesztése. Igaz és hamis állítások megkülönböztetése. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfejlesztés, önellenőrzés segítése, absztrakciós képesség, kombinációs készség fejlesztése. Nyitottság és önbizalom kialakítása az új, a kombinatorikus gondolkodás megismeréséhez.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tétel kimondása, bizonyítása (direkt, indirekt).	Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának kapcsolata.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Skatulyaelv, logikai szita.	Szétválogatás különböző szempontok szerint, e szempontok egyidejű követése.	
Variáció (ismétlés nélküli és ismétléses). Kombináció (ismétlés nélküli). Binomiális együttható jelentése, kiszámítása. *Matematikatörténet*: Pascal.	Szöveg matematikai nyelvre fordítása, kombinatorikus modell készítése, kombinatorikus gondolkodás. Esetfelsorolás, érvelés, a szempontok és a feltételek állandósága, illetve változtatása. A problémához leginkább illő megoldási mód kiválasztása. A szakszerű, szabatos indoklás megkövetelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: feladatok a családban, munkamegosztás lehetősége a családon belül. *Magyar nyelv és irodalom*: periodicitás, ismétlődés és kombinatorika mint szervezőelv poetizált szövegekben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Variáció, kombináció, binomiális együttható.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 83 óra
Előzetes tudás	Hatványozás és azonosságai, normálalak, zárójelhasználat, műveletek sorrendje, kiemelés, nevezetes azonosságok, mértékegység-átváltás, négyzetgyök fogalma. Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása. Egyszerű szöveg alapján egyenlet felírása (modell alkotása), megoldása, ellenőrzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. Problémakezelési és –megoldási készség fejlesztése. Algebrai kifejezések biztonságos ismerete. Szabályok betartása, tanultak alkalmazása. A megoldási módszer önálló kiválasztási képességének kialakítása. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; ellenőrzés igényének erősítése. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a tartalomnak megfelelően. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotás adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Számológép használata.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Műveletek egész algebrai	Korábbi ismeretek felidézése,	*Fizika:* mozgások

kifejezésekkel, nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^3$; $a^3 \pm b^3$.	módszerekre való emlékezés.	leírása.
Polinom fogalma, adott helyen vett helyettesítési értéke.	Jelek szerepe, alkotása, használata. Különféle alakú, de azonos értelmű kifejezések értelmezése, absztrahálás, konkretizálás, általánosítás.	*Fizika:* helyettesítési érték kiszámítása adott képlet szerint.
Algebrai törtkifejezések értelmezési tartományának meghatározása. Műveletek algebrai törtekkel (összeadás, kivonás, szorzás, osztás).	Analógiás gondolkodás alkalmazása.	*Fizika*: számítási feladatok elvégzése.
Négyzetgyökös betűkifejezések értelmezési tartományának vizsgálata. Négyzetgyökvonás azonosságai. Algebrai átalakítások négyzetgyököt tartalmazó kifejezésekkel.	Kifejezések egyszerűbb alakra hozása, algoritmusok alkalmazása, megfordítása.	*Fizika:* négyzetgyökkel felírt képletek használata (fonálinga, rezgésidő).
Az *n*-edik gyök fogalma és azonosságai.	Fogalmak módosulása újabb tapasztalatok, ismeretek szerint; egy-egy fogalom újabb fogalommá bővítése. Számológép használata.	*Fizika*: atomfizika (bomlástörvény, aktivitás).
Számrendszerek. Átírás tízes számrendszerből más alapú számrendszerbe. Matematikatörténet: Neumann János.	Számrendszeres gondolkodás, átkódolás másik modellbe.	*Informatika*: a kettes és a 16-os számrendszer, az adattárolás egységei, gép és ember kapcsolata.
Egyismeretlenes egyenletek megoldása különböző módszerek segítségével: mérlegelv, szorzattá alakítás, értelmezési tartomány vizsgálat, értékkészlet-vizsgálat, grafikus megoldás.	Algoritmusok használata.	*Kémia:* az oldatok összetételével kapcsolatos számítások: hígítás, töményítés, keverés. *Fizika:* egyenletmegoldás a kinematikában és a dinamikában.
Törtes egyenletek.	Ismeretek felidézése, alkalmazása.	
Egy és két abszolút értéket tartalmazó egyenletek.	Definíciókra való emlékezés.	*Fizika*: a mérés hibája.
Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása új	A szöveg matematikai modellezése, az ellenőrzés	*Fizika:* kinematika, dinamika.

ismeretlen bevezetésével. Egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	elvégzése. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	
Teljes négyzetté alakítás.	Megoldások keresése többféle úton.	
A másodfokú egyenlet megoldása, a megoldóképlet.	A megoldóképlet készségszintű használata. Algoritmus keresése, általánosítás. A megismert gondolatmenet panelként való felhasználása. Számológép használata.	*Fizika*: gyorsuló mozgás.
Diszkrimináns fogalma, vizsgálata.	Diszkusszió.	
A gyöktényezős alak, másodfokú polinom szorzattá alakítása, törtkifejezések egyszerűsítése.	Egyszerűsítő eljárások kifejlesztése: új ismeretlen bevezetése, szorzattá alakítás.	
Gyökök és együtthatók közötti összefüggések.	A gyöktényezős alak és az együtthatók közötti kapcsolat megfigyelése, megértése.	
Másodfokúra visszavezethető egyszerű magasabb fokú egyenlet megoldása. Matematikatörténet: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	Ismeretek felidézése, alkalmazása.	
Másodfokú egyenletre vezető szöveges feladatok.	Modellalkotás, a megoldás szövegben történő ellenőrzése, összevetése a valósággal.	
Másodfokú egyenlőtlenség.	A másodfokú függvény eszközjellegű alkalmazása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata.
Szélsőérték feladatok megoldása teljes négyzetté alakítással.	Szöveges feladatokban előforduló maximum-minimum helyek és értékek megállapításához szükséges eljárás kidolgozása, megértése.	*Fizika:* mozgások. *Technika, életvitel és gyakorlat*: egy választott probléma megoldásának a folyamata szükséglet, illetve igény szerint.
Számtani közép és mértani közép definíciója. Összefüggés két pozitív szám számtani és mértani közepe között.	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak számítása, a változás leírása, a nagyságrendi viszonyok megfigyelése. A matematika különböző területei közötti kapcsolatok tudatosítása	*Informatika*: beépített átlagfüggvények.

	(algebra és geometria).	
Négyzetgyökös egyenletek megoldása grafikus és algebrai úton. (Egy-két négyzetre emeléssel megoldható egyenletek.)	Az algebrai és grafikus módszerek együttes alkalmazása.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás.
Adott alaphalmazon ekvivalens és nem ekvivalens egyenletmegoldási lépések megismerése. Hamis gyök, gyökvesztés vizsgálata.	Diszkussziós igény algebrai feladatokban. Az ellenőrzés fontosságának bemutatása.	
Másodfokú egyenletrendszerek. Másodfokú egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	Eljárásokra, módszerekre való emlékezés. A korábban megismert eljárások, módszerek panelként való felhasználása.	*Fizika:* ütközések.
Egyszerű trigonometrikus egyenletek ($k \cdot f(c \cdot x) = d$).	Periodikus jelenségek felismerése a mindennapokban.	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Azonosság. Ekvivalens egyenlet. Hamis gyök. Első és másodfokú egyenlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Egyenlőtlenség. Számtani közép, mértani közép. Trigonometrikus egyenlet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A függvény fogalmának és elemi tulajdonságainak rendszerezése. Új függvénytulajdonságok: periodicitás, paritás, korlátosság.	Ismeretek tudatos memorizálása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata, adatkezelés és diagramkészítés táblázatkezelővel.
Az abszolútérték-függvény: $x \mapsto a \cdot \lvert x+b \rvert + c$ függvény grafikonja, tulajdonságai ($a \neq 0$).	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	*Informatika:* átlagos abszolút eltérés függvénye.
A négyzetgyökfüggvény:	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	*Fizika:* a matematikai inga lengésideje.

$x \mapsto a \cdot \sqrt{x+b} + c$ $(a \neq 0; x \geq -b)$ függvény grafikonja, tulajdonságai.		
A másodfokú függvény $x \mapsto ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ ábrázolása és tulajdonságai. Függvénytranszformációk áttekintése az $x \mapsto a(x-u)^2 + v$ alak segítségével.	Rendszerezés, kapcsolatok felismerése.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája. Informatika: tantárgyi szimulációs programok használata.
A trigonometrikus alapfüggvények ($x \mapsto \sin x$; $x \mapsto \cos x$; $x \mapsto \operatorname{tg} x$) ábrázolása, jellemzése.	Időtől függő periodikus jelenségek megfigyelése.	*Fizika:* a harmonikus rezgőmozgás, a hullámmozgás, váltakozó áram és feszültség leírása.
Egyenlet, egyenletrendszer grafikus megoldása.	Egy adott probléma megoldása két különböző módszerrel. Az algebrai és a grafikus módszer összevetése, az eredmények ellenőrzése.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
A tanult függvények többlépéses transzformációi: $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c \cdot f(x)$; $\lvert f(x) \rvert$; $f(c \cdot x)$.	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint. Függvénytranszformációk és geometriai transzformációk kapcsolatának bemutatása.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Valós számok részhalmazán értelmezett függvények ábrázolása, vizsgálata.	Az értelmezési tartomány leszűkítése és a függvénytulajdonságok változásának kapcsolata.	*Biológia-egészségtan:* a biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvénytulajdonság. Függvénytranszformáció. Grafikus megoldás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Térelemek. Sokszögek, háromszögek alaptulajdonságai, négyszögek csoportosítása; speciális háromszögek és négyszögek elnevezése, felismerése, alaptulajdonságaik. Alapszerkesztések, háromszög szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. Gömb, hasáb, henger és gúla felismerése, alaptulajdonságaik. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás fejlesztése, tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő	

	részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal; a valóságos tárgyak formájának és a tanult formáknak az összevetése. Korábbi ismeretek mozgósítása. Számológép, számítógép használata.

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Térelemek távolsága, hajlásszöge. (Pont távolsága a síktól, két egyenes távolsága, hajlásszöge, egyenes és sík hajlásszöge, két sík hajlásszöge.)	Szemléletes rajzok készítése. A feladatban szereplő tárgyak elképzelése, vázlatos rajzok készítése, összevetésük az eredetivel, a modell „jóságának” megítélése, idealizáló absztrakció.	
Ívmérték, középponti szög, kerületi szög.	Átkódolás különböző modellek között. Mérőszám és mértékegység viszonya.	*Fizika*: körmozgás, harmonikus rezgőmozgás.
A körív hossza, körcikk középponti szöge, területe.	Az egyenes arányosság megállapítása a tapasztalat alapján. A szemlélet alapján felismert összefüggések képletben történő leírása, alkalmazása.	*Informatika:* adatok szemléltetése kördiagram segítségével.
Kerületi és középponti szögek tételei.	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak lejegyzése, következtetések levonása.	
Középpontos hasonlóság és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció és tulajdonságai. Transzformációk szorzatának szerkesztése. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. Szakasz arányos osztása.	Geometriai modell készítése. Geometriai transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok megfigyelése, tudatosítása. Diszkusszió végzése.	*Fizika:* lejtőn történő mozgás leírása során hasonló háromszögek keresése. *Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata. *Vizuális kultúra*: összetett arányviszonyok érzékeltetése, az aranymetszés felismerése a természetben és a művészetekben.
Arányossági tételek a háromszögben (befogótétel, magasságtétel, szögfelezőtétel). Mértani közép szerkesztése.	A megoldott probléma főbb lépéseinek leírása és az indoklást igénylő problémák egyes lépéseinek szabatos megfogalmazása. A Thalész-tétel felidézése.	

Húrnégyszögek és érintő-négyszögek definíciója, tételei.	Négyszögek osztályozása, különbözőségek, azonosságok tudatosítása. Szükséges és elégséges feltételek felismerése.	*Vizuális kultúra:* építészet.
Vektorműveletek, vektorfelbontások rendszerezése. Bázisvektorok, bázisrendszer. Vektorok koordinátái. Vektor hossza. Helyvektorok, szabadvektorok.	Rajzolt és tárgyi jelek értelmezése. Ugyanannak a problémának többféle megoldási vetülete. Átkódolás különböző modellek között.	*Fizika:* vektormennyiségek (pl. erő, sebesség, térerősség).
Hegyesszögek szögfüggvényei. Nevezetes hegyesszögek szög-függvény-értékeinek kiszámítása. Szögfüggvények közötti összefüggések. Emelkedési szög, depressziószög.	Távolságok, szögek kiszámítása síkban és térben. Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. A valós problémák matematikai modelljének megalkotása, a problémák önálló, illetve csoportban való megoldása. Térszemlélet fejlesztése.	*Fizika*: lejtőn lecsúszó testre ható erők számítása.
Egységkör. Forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése.	Régebbi ismeretek mozgósítása, felhasználása új helyzetben. Időtől függő periodikus jelenségek. Permanencia-elv.	*Fizika*: a harmonikus rezgőmozgás, a hullámmozgás leírása.
Pitagoraszi összefüggés egy szög szinusza és koszinusza között. Összefüggés a szög és a mellékszöge szinusza, illetve koszinusza között. A tangens kifejezése a szinusz és a koszinusz hányadosaként.	A trigonometrikus azonosságok megértése, használata. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
A háromszög területének többféle kiszámítása (oldal és hozzá tartozó magasság, két oldal és a közbezárt szög, három oldal, beírható kör sugara és a félkerület segítségével).	A mennyiség és a mérőszám kapcsolatának megértése, alkalmazása. Az újabb esetekre való alkalmazhatóság felismerése.	*Fizika:* grafikonok alatti terület a lendületváltozás, a végzett munka kiszámításakor.
Sokszögek területe.	Korábbi ismeretek alkalmazása.	
Hasonló síkidomok kerületének és területének aránya.	Térképkészítési elvek megértése, a valós viszonyok becslése térkép alapján.	*Földrajz:* térképkészítés, térképolvasás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ívmérték, középponti szög, kerületi szög. Hasonlóság. Húrnégyszög, érintőnégyszög. Bázisvektor, bázisrendszer. Vektorkoordináták. Hegyesszög és forgásszög szögfüggvényei.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Valószínűség, statisztika	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás. Adatsokaság, diagram, módusz, medián, átlag. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése (relatív gyakoriság, eloszlás), következtetések. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűségi gondolkodás fejlesztése, a fogalmak mélyítése. A kritikus gondolkodás, a döntéshozatal képességének fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Statisztikai adatok ábrázolása és értékelése.	Vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram ábrázolása. Rendszerezést segítő eszközök használata (számológép, számítógép). Az adatok kritikus értékelése.	*Földrajz:* időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram).
Szóródási mutatók (terjedelem, átlagos abszolút eltérés, szórás) értelmezése, számolása, az adathalmaz értékelése. Osztályba sorolás.	Mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal. Adatok jegyzése, rendezése, osztályba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Számológép használata. Következtetések levonása, kapcsolatok vizsgálata. Csoportmunkában való együttműködés.	*Informatika:* adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény. Komplementer esemény.	Az események és a halmazok közötti kapcsolatok.	
Műveletek eseményekkel.	Kétváltozós műveletek értelmezése. Logikai műveletek, halmazműveletek és események közötti műveletek összekapcsolása.	
A relatív gyakoriság és a valószínűség kapcsolata.	Lényeges és lényegtelen információk szétválasztása.	
A valószínűség szemléletes fogalma, kiszámítása.	Két állítás megítélése abból a szempontból, hogy	*Biológia-egészségtan:* genetikában az

Klasszikus valószínűségi mező.	függetlenek-e.	egymástól függő vagy független tulajdonságok öröklődése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diagramok. Szóródási mutatók. Esemény. Valószínűség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Kiválasztási és sorbarendezési feladatok megoldása szisztematikus összeszámlálással. A megoldás gondolatmenetének rögzítése írásban – A gráfokról tanult ismereteiket alkalmazása gondolatmenet szemléltetésére, probléma megoldására. – Értsék és jól használják a matematika logikában megtanult szakkifejezéseket a hétköznapi életben. – *Számelmélet, algebra* – Biztos műveletvégzés a racionális számkörben. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak használata átalakítások során. – Polinom fogalmának ismerete. Algebrai törtkifejezések átalakítása, négyzetgyökös kifejezések értelmezési tartományának meghatározása. – Egyismeretlenes törtes egyenletek, másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek ismerete, alkalmazása. Szöveges és gyakorlati feladatokban a helyes modell megtalálása, a felírt egyenlet, egyenletrendszer megoldása, és a kapott megoldás ellenőrzése. – A másodfokú egyenlet diszkriminánsának vizsgálata. A gyökök és együtthatók közötti összefüggés, a gyöktényezős alak alkalmazása. – Egyszerűsítő eljárások alkalmazása speciális magasabbfokú egyenletek megoldásánál (új ismeretlen bevezetése, szorzattá alakítás). – Másodfokúra vezető szélsőérték-problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – Egy-két négyzetre emeléssel megoldható négyzetgyökös egyenletek megoldása. Az ekvivalens egyenletmegoldási lépés felismerése. A hamis gyök felismerése, a gyökvesztés lehetőségének kizárása. – A grafikus egyenletmegoldási módszer ismerete, és alkalmazása. – Egyszerű trigonometrikus egyenletek [$k \cdot f(c \cdot x) = d$] megoldása. A megoldások számának vizsgálata. – Az időszak végére elvárható a valós számkör biztos ismerete, e számkörben megismert műveletek gyakorlati és elvontabb feladatokban való alkalmazása – A tanulók képesek a matematikai szöveg értő olvasására, tankönyvek, keresőprogramok célirányos használatára, szövegekből a lényeg kiemelésére

	Függvények – A függvényfogalom mélyülése új ismeretek során. Új függvényjellemzők ismerete. – A négyzetgyök függvény, trigonometrikus alapfüggvények ($x \mapsto \sin x$; $x \mapsto \cos x$; $x \mapsto \operatorname{tg} x$) ábrázolása, jellemzése. – Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése: $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c \cdot f(x)$; $\lvert f(x) \rvert$; $f(c \cdot x)$. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. – A tanulók tudják az elemi függvényeket ábrázolni koordináta-rendszerben, és a legfontosabb függvénytulajdonságokat meghatározni, nemcsak a matematika, hanem a természettudományos tárgyak megértése miatt, és különböző gyakorlati helyzetek leírásának érdekében is. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – A hasonlóság szemléletes tartalmának ismerete. A hasonlósági transzformáció ismerete. A háromszög hasonlósági alapeseteinek ismerete, alkalmazása egyszerű esetekben. A háromszög súlyvonalai, súlypontja. A háromszögekre vonatkozó arányossági tételek alkalmazása. Hasonló síkidomok területének aránya. – Bázisvektorok, bázisrendszer fogalmának ismerete a vektor-koordináták megadásánál. Vektor hosszának kiszámítása. – Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel háromszögben. A szögfüggvények ismeretének felhasználása gyakorlati problémák megoldásánál. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakítása, a jellemzők kiszámítása képlet alapján: a háromszög területének többféle kiszámítási módjának alkalmazása, sokszögek területe. – A geometriai ismeretek bővülésével, a megismert geometriai transzformációk rendszerezettebb tárgyalása után fejlődött a tanulók dinamikus geometriai szemlélete, diszkussziós képessége. – A háromszögekről tanult ismeretek bővülésével a tanulók képesek számítási feladatokat elvégezni, és ezeket gyakorlati problémák megoldásánál alkalmazni. – A szerkesztési feladatok során törekednek az igényes, pontos munkavégzésre. – *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának meghatározása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának értelmezése,

	meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – Nagyszámú véletlen kísérlet kiértékelése, az előzetesen „jósolt” esélyek és a relatív gyakoriságok összevetése. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása. – A valószínűség-számítási, statisztikai feladatok megoldása során a diákok rendszerező képessége fejlődjön. A tanulók képesek legyenek adatsokaságot jellemezni, ábrákról adatsokaság jellemzőit leolvasni, – – A szisztematikus esetszámlálással egy adott esemény bekövetkezésének esélyét tudják meghatározni.

11–12. évfolyam

Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordinátageometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre, rendszerezésre 11. évfolyamon 6 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, matematikai logika, gráfok**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Koordináta-rendszer. A kombinatorika fogalmai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ponthalmazok ábrázolása a koordináta-rendszerben. Szövegértés, szövegalkotás fejlesztése: állítások megfogalmazása, tagadása, megfordítása. Gráfokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása, bővítése, a gráfokkal kapcsolatos állítások megfogalmazása konkrét példák alapján.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kombinatorika alkalmazása egyszerű feladatokban.	A megoldást szemléltető ábrák készítése.	
Ponthalmazok a koordinátasíkon.	Tájékozódást segítő eljárás ismerete.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: gazdasági optimalizálás. *Földrajz:* GPS.
Állítások, tagadások. Logikai műveletek, értéktáblázatok (negáció, konjunkció, diszjunkció).	Matematikai tartalmú szöveg értése, értelmezése. Következtetés megítélése helyessége szerint. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának összevetése.	*Magyar nyelv és irodalom:* leíró nyelvtan, szövegértelmezés. *Informatika:* kapcsolások, logikai áramkörök.
Gráfelmélet alapfogalmai (gráf, pont, él, út, vonal, kör, egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, fagráf). Fokszámösszeg és az élek száma közötti összefüggés. *n* pontú fagráf éleinek száma.	Szöveges problémák matematizálása, matematikai modell választása az adott szituációhoz. A problémát jól tükröző ábra készítése.	*Biológia-egészségtan:* rendszertan. *Technika, életvitel és gyakorlat:* útvonaltervezés. *Kémia*: molekulák szerkezeti rajza. *Informatika:* könyvtárkészítés az operációs rendszerben, adattárolási technológia. *Magyar nyelv és irodalom:* könyvtárszerkezet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negáció, konjunkció, diszjunkció. Gráf, pont, él, út, vonal, kör, egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, fagráf.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra	Órakeret 26 óra
Előzetes tudás	Hatvány fogalma egész kitevőre, hatványozás azonosságai. Egyenlet, egyenlőtlenség megoldása. Ekvivalens egyenletek fogalma. Ívmérték. Egységkör, forgásszögek szögfüggvényei. Trigonometrikus függvények.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: valós problémák megoldása megfelelő modell választásával. Az absztrakciós és szintetizáló képesség fejlesztése. A matematika alkalmazása más tudományokban. Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. A matematika épülésének elvei: létező fogalom újraértelmezése, kiterjesztése, a permanencia-elv felhasználása .

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hatványozás kiterjesztése pozitív alap esetén racionális kitevőre.	A hatványfogalom célszerű kiterjesztése, a permanencia-elv alkalmazása. Számológép használata.	*Fizika:* exponenciális folyamatok.
A hatványazonosságok vizsgálata racionális kitevő esetén.	Ismeretek tudatos memorizálása. Megismert gondolatmenet panelként való felhasználása az új folyamatban.	
A racionális kitevőjű hatvány és az *n*-edik gyök kapcsolata.	Ismeretek mozgósítása. Régi és új ismeretek összekapcsolása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás.
Exponenciális egyenletek. Definíció és azonosságok közvetlen alkalmazása egyenletek megoldásánál.	Exponenciális egyenletre vezető valós problémák modellezése.	*Fizika:* radioaktivitás. *Földrajz*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
A logaritmus fogalma. *Matematikatörténet*: a logaritmus fogalmának kialakulása, változása.	Korábbi ismeretek felidézése (hatvány fogalma). A hatványozás és a logaritmus kapcsolatának felismerése. Ismeretek tudatos memorizálása. Számológép használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia*: pH-számítás.
A logaritmus azonosságainak ismerete és alkalmazása.	A diszkusszió fontosságának tudatosítása: a feltételek miben és hogyan befolyásolják az eredményt.	
Logaritmikus egyenletek. A definíció és az azonosságok	Gyakorlati problémákhoz matematikai modell keresése.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*:

közvetlen alkalmazása egyenletek megoldásánál.	Számológép használata. Exponenciális egyenletekre vezető valós problémák logaritmus segítségével történő megoldása (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	számítási feladatok.
Trigonometrikus egyenletre vezető háromszöggel kapcsolatos valós problémák. A tanult azonosságok alkalmazását igénylő trigonometrikus egyenlet.	Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet megoldásához. Az egyenletek megoldásának megadása a valós számkörben. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Logaritmus. Periodicitás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Függvénytani alapfogalmak. Hatványozás azonosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok elemzése a függvényelemzés módszerével. Az időbeli tájékozódás fejlesztése: lineáris folyamat, exponenciális folyamat, összehasonlításuk. A matematika és a valóság: matematikai modellek készítése, vizsgálata. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően. Számítógép használata.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az exponenciális függvény és tulajdonságai.	Permanencia-elv alkalmazása az alaphalmaz kiterjesztésénél.	
Exponenciális folyamatok a természetben és a társadalomban.	Modellek alkotása (függvénymodell): a lineáris és az exponenciális növekedés/csökkenés matematikai modelljének összevetése konkrét, valós problémákban.	*Fizika*: radioaktivitás. *Földrajz:* a társadalmi-gazdasági tér szerveződése és folyamatai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* globális kérdések (például erőforrások kimerülése,

		fenntarthatóság, demográfiai robbanás a harmadik világban, népességcsökkenés Európában).
A logaritmusfüggvény és vizsgálata. Együtt változó mennyiségek összetartozó adatpárjainak értelmezése.	Matematikai modell keresése a változások leírására.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Az exponenciális és a logaritmikus függvények transzformációi: $f(x) + c$; $f(x + c)$; $c\, f(x)$; $f(c\, x)$. Függvények abszolút értéke.	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint. Függvényrajzoló program használata. Transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok tudatosítása.	*Fizika*: hullámmozgás, rezgőmozgás, váltakozó áram és feszültség. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Számsorozat fogalma. Sorozat megadása. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	A divergens gondolkodás fejlesztése.	*Informatika:* algoritmusok megfogalmazása, tervezése.
Számtani sorozat definíciója, *n*-edik elemének meghatározása, első *n* elem összegének kiszámítási módja. A számtani közép tulajdonság. Matematikatörténet: Gauss.	Tudatos megfigyelés adott tulajdonság szerint. A számtani sorozat felismerése, a megfelelő összefüggések használata a problémamegoldás során.	
A mértani sorozat definíciója, *n*-edik elemének meghatározása, első *n* elem összegének kiszámítási módja. A mértani közép tulajdonság.	Tudatos megfigyelés adott tulajdonság szerint. A mértani sorozat összefüggéseinek használata a problémamegoldás során.	*Kémia; fizika; biológia-egészségtan; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* exponenciális folyamatok vizsgálata.
Kamatos kamatszámítás, pénzügyi alapfogalmak megismerése (törlesztőrészlet, kamat, THM, gyűjtőjáradék).	A problémához illeszkedő matematikai modell választása. A tanult ismeretek mozgósítása (logaritmus). Szövegértés fejlesztése: a szövegbe többszörösen beágyazott, közvetett módon megfogalmazott információk azonosítása és összekapcsolása. Információk keresése és értelmezése különböző egyéni pénzügyi döntésekkel	*Földrajz*: a világgazdaság szerveződése és működése, a pénztőke működése, a monetáris világ jellemző folyamatai, hitelezés, adósság, eladósodás.

	kapcsolatban (befektetés, hitel).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. Exponenciális folyamat. Számsorozat. Számtani sorozat, mértani sorozat. Kamat, kamatos kamat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Vektorok, vektorműveletek, szögfüggvények. Síkidomok kerülete, területe. Síkidomok nevezetes vonalai, pontjai, körei. Távolságfogalom. Egyenletrendszer megoldása. A másodfokú függvény. Testek hálója. Hasonlóság. Kocka, téglatest, hasáb, henger felszíne és térfogata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térben, a világ mennyiségi viszonyaiban való tájékozódás fejlesztése: távolságok, szögek, terület, kerület, felszín és térfogat kiszámítása. A matematika két területének (geometria és algebra) összekapcsolása: koordinátageometria. Emlékezés, korábbi ismeretek rendszerezése, alkalmazása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Skaláris szorzat definíciója, műveleti tulajdonságai.	A művelet újszerűségének felfedeztetése.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
Párhuzamos és merőleges vektorok skaláris szorzata. Skaláris szorzat kiszámítása a vektorok koordinátáiból. Vektor ±90°-os elforgatottjának koordinátái.	Szükséges és elégséges feltétel megértése.	
Műveletek vektorok koordinátáival.	Műveleti tulajdonságok vizsgálata.	*Informatika:* vektorgrafikus ábrázolás.
Szinusztétel. Koszinusztétel.	Az algebra és a geometria kapcsolatának felfedezése. Geometriai modell alkalmazása. Megfelelő ábra, megoldási terv készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz:* távolságok, szögek kiszámítása. *Vizuális kultúra*: esztétikus ábrák.
Szakasz hossza. Szakasz felezőpontjának, harmadolópontjának koordinátái. Háromszög súlypontjának koordinátái.	Ismeretek alkalmazása újabb ismeretek megszerzésében, sejtések, indoklások megfogalmazásában. Kapcsolat felfedezése az elemi geometria és az algebra között.	*Informatika:* egy geometriai szerkesztőprogram felhasználói ismerete.

Az irányvektor, a normálvektor, az iránytangens fogalma, összefüggések közöttük.	Az egyenest jellemző adatok, a közöttük felfedezhető összefüggések értése, használata.	*Fizika:* mérések értékelése.
Egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordinátageometriai feltételei.	Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel.	
Az egyenes normálvektoros, vagy irányvektoros egyenlete.	Egyenes egyenletének felírása; az adatok kiolvasása az egyenletből.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Az egyenes egyenletének iránytényezős alakja.	Egyenes egyenletének felírása, adatok kiolvasása az egyenletből.	
Egyenesek metszéspontja.	Emlékezés az egyenletrendszer megoldási módszereire.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Adott középpontú és sugarú kör egyenlete.	Kör egyenletének felírása, adatok kiolvasása az egyenletből.	
A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet.	Összefüggések felismerése.	
Egyenes és kör kölcsönös helyzete.	Kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása, a diszkrimináns és a metszéspontok számának a kapcsolata. Az alakzatok képzeletben történő mozgatása. A képzelt és a tényleges megoldás összevetése.	
Kör adott pontjában húzott érintő meghatározása.	Algebrai és geometriai ismeretek összekapcsolása.	
Két kör kölcsönös helyzetének meghatározása a középpontok koordinátáiból és a sugarakból.	Geometriai probléma megoldása algebrai eszközökkel.	
Hengerszerű testek. Kúpszerű testek. Csonkagúla, csonkakúp.	Térbeli viszonyok, testek ábrázolási lehetőségeinek megismerése síkban. A tényleges alkotás összevetése az elképzelttel. Képi emlékezés. Megfigyelés adott tulajdonság szerint.	*Vizuális kultúra*: axonometria. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram). *Kémia*: kristályok.

		Technika, életvitel és gyakorlat: a mindennapjainkban előforduló térbeli alakzatok modellje, absztrakciója.
Kerület- és területszámítás eddig tanult részeinek áttekintése.	Képi emlékezés, ismeretek felidézése. Képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás.	*Fizika:* terület, kerület meghatározás. *Földrajz:* térképkészítési elvek.
Sokszögek területe.	A tanult ismeretek felhasználása.	
Felszín- és térfogatszámítás eddig tanult részeinek áttekintése. *Matematikatörténet*: Arkhimédész, Cavalieri	Testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése, különféle síkmetszetek lerajzolása. Adott tárgy több nézőpontból való elképzelése, vetületek megrajzolása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: térfogat- és felszínszámítás.
Hasonló testek felszínének és térfogatának aránya. Középpontosan hasonló testek.	A hasonlósági transzformációk felelevenítése. Annak tudatosítása, hogy nem egyformán változik egy test felszíne és térfogata, ha kicsinyítjük vagy nagyítjuk.	
Csonkagúla, csonkakúp felszíne és térfogata.	Ismeretek alkalmazása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
A gömb síkmetszetei. A gömb felszíne és térfogata.	Ismeretek alkalmazása. Térszemlélet fejlesztése.	
Térgeometria a mindennapjainkban.	Térgeometriai ismeretek alkalmazása.	*Biológia-egészségtan*: keringéssel kapcsolatos számítási feladatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csonkagúla, csonkakúp, gömb, irányvektor, normálvektor, meredekség, skaláris szorzat.	

Tematikai egység / Fejlesztési cél	**5. Valószínűség, statisztika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A statisztika alapfogalmai. Adathalmaz statisztikai jellemzői, adathalmaz ábrázolása. Táblázatok kezelése. A véletlen esemény fogalma, a kísérlet fogalma. Gyakoriság, relatív gyakoriság. Esély és	

	valószínűség hétköznapi fogalma. Kombinatorikai ismeretek. Esemény, műveletek eseményekkel.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása, bővítése. A modellfogalom mélyítése, a modellek használhatóságának, érvényességi körének vizsgálata.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel, ~~(~~reprezentatív mintavétel~~)~~.	Matematikai módszerek és eszközök megismerésének igénye.	*Földrajz:* statisztikai évkönyv. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások.
A valószínűség klasszikus modellje. *Matematikatörténet*: a-valószínűségszámítás történeti érdekességei.	A modell és a valóság kapcsolatának felismerése, vizsgálata. Változatos feladatok megoldása. Ismeretek mozgósítása, tanult kombinatorikai módszerek alkalmazása.	*Biológia-egészségtan*: genetikai számolási feladatok.
Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavételek.	Modellválasztás a különböző gyakorlati problémákban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Matematikai valószínűség. Klasszikus valószínűségszámítási modell. Reprezentatív mintavétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 33 óra**
Előzetes tudás	A középiskolai matematika anyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika épülésének elvei: ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Motiváltság. Emlékezés. Önismeret, önértékelés, reflektálás, önszabályozás. Alkotás és kreativitás: alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási és megismerési módszerek		
Halmazok. Ponthalmazok és számhalmazok. Valós számok halmaza és részhalmazai. *Matematikatörténet*: Cantor munkássága.	A problémának megfelelő szemléltetés kiválasztása (Venn-diagram, számegyenes, koordináta-rendszer).	
Állítások logikai értéke. Logikai	Szövegértés: a szövegben	*Filozófia:* a

műveletek.	található információk összegyűjtése, rendszerezése.	következetes és rendezett gondolkodás elmélete, a logika kapcsolódása a matematikához és a nyelvészethez. *Informatika:* navigációs eszközök használata - hierarchizált és legördülő menük használata.
A halmazelméleti és a logikai ismeretek kapcsolata.	Halmazok eszközjellegű használata.	
Definíció és tétel. A tétel bizonyítása. A tétel megfordítása. Bizonyítási módszerek.	Emlékezés a tanult definíciókra és tételekre, alkalmazásuk önálló problémamegoldás során.	
Kombinatorika: leszámlálási feladatok. Egyszerű feladatok megoldása gráfokkal.	Sorbarendezési és kiválasztási problémák felismerése. Gondolatmenet szemléltetése gráffal.	
Gráfelméleti ismeretek rendszerezése.	A szöveg tartalmához megfelelő ábra készítése.	
Műveletek értelmezése és műveleti tulajdonságok. Valós számok halmazán értelmezett műveletek, halmazműveletek, logikai műveletek, műveletek vektorokkal, műveletek vektorral és valós számmal, műveletek eseményekkel.	Absztrakt fogalom és annak konkrét megjelenései közötti kapcsolat megértése.	
Számelmélet, algebra		
Gyakorlati számítások.	Kerekítés, közelítő érték, becslés tudatos használata. Számológép használata, értelmes kerekítés.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* alapvető adózási, biztosítási, egészség-, nyugdíj- és társadalombiztosítási, pénzügyi ismeretek.
Számelméleti ismeretek, számrendszerek.	Feladatmegoldó rutin továbbfejlesztése.	
Egyenletek és egyenlőtlenségek. Alaphalmaz, értelmezési tartomány. Megoldáshalmaz.	Feladatmegoldó rutin továbbfejlesztése.	

Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, gyökfogalom, logaritmus azonosságai, trigonometrikus azonosságok.	Az azonosságok szerepe, használatuk.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* képletek használata.
Számtani és mértani közép.		
Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása. Algebrai megoldás, grafikus megoldás. Ekvivalens egyenletek, ekvivalens átalakítások. A megoldások ellenőrzése.	Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása. Az önellenőrzés alkalmazása. Önfegyelem fejlesztése: sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás.	
Első- és másodfokú egyenlet és egyenlőtlenség. Négyzetgyökös egyenletek. Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. Exponenciális, logaritmikus és trigonometrikus egyenletek.	Tanult egyenlettípusok és egyenlőtlenségtípusok önálló megoldása.	
Elsőfokú és egyszerű másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	A tanult megoldási módszerek biztos alkalmazása.	
Egyenletekre, egyenlőtlenségekre vezető gyakorlati életből vett és szöveges feladatok.	Matematikai modell (egyenlet, egyenlőtlenség) megalkotása, vizsgálatok a modellben, ellenőrzés.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* matematikai modellek.
Függvények, sorozatok		
A függvény megadása. A függvények jellemzése.	Emlékezés: a fogalmak pontos felidézése, ismerete.	
Az alapfüggvények ábrázolása és tulajdonságai.	Képi emlékezés statikus helyzetekben (grafikonok felidézése).	
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$, $f(x+c)$; $cf(x)$; $f(cx)$. Eltolás, nyújtás és összenyomás a tengelyre merőlegesen.	Kapcsolat a matematika két területe között: függvénytranszformációk és geometriai transzformációk.	
Függvényvizsgálat a tanult szempontok szerint.	Emlékezés, ismeretek mozgósítása.	
Függvények használata valós	Függvény alkalmazása	*Fizika; kémia;*

folyamatok elemzésében.	matematikai modell készítésében.	*biológia-egészségtan történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: matematikai modellek.
Számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamatszámítás.	Felismerés, alkalmazás.	
Geometria		
Geometriai alapfogalmak, ponthalmazok.	Felismerés, alkalmazás.	
Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Távolságok és szögek kiszámítása.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	
Geometriai transzformációk. Távolságok és szögek vizsgálata transzformációknál.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	
Egybevágóság, hasonlóság. Szimmetriák.	Felismerés, alkalmazás.	
Háromszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. A háromszög nevezetes vonalai, pontjai és körei. *Matematikatörténet*: Euler. Összefüggések a háromszög oldalai, oldalai és szögei között. A derékszögű háromszög oldalai, oldalai és szögei közötti összefüggések.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés. A problémának megfelelő összefüggések felismerése, alkalmazása.	
Négyszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. Szimmetrikus négyszögek tulajdonságai.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés.	
Kör és részei. Körre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Számítási feladatok.	Fogalmak és tételek pontos ismerete.	
Vektorok, vektorok koordinátái. Bázisrendszer.		
Vektorok alkalmazásai.		
Szögfüggvények alkalmazása háromszögekben.		

Forgásszögek.		
Koordinátageometriai ismeretek.	A geometria és az algebra összekapcsolása.	
Kerületszámítás, területszámítás.		
A tanult térbeli alakzatok áttekintése.		
Felszín- és térfogatszámítás.	A tanult ismeretek rendszerezése.	
Valószínűségszámítás, statisztika		
Adathalmaz jellemzői. Diagramok. Statisztikai mutatók: középértékek és szóródási mutatók.	Adathalmazok jellemzése önállóan választott mutatók segítségével.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tartalom értékelése hihetőség szempontjából; a szöveg hitelességével kapcsolatos tartalmi elemek magyarázata; a kétértelmű, több jelentésű tartalmi elemek feloldása; egy következtetés alapját jelentő tartalmi elem felismerése; az olvasó előismereteire alapozó figyelemfelhívó jellegű címadás felismerése.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Véletlen esemény valószínűsége. A valószínűség kiszámítása a klasszikus modell alapján. A véletlen törvényszerűségei. Mintavételi eljárások.	A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban. A szerencsejátékok igazságtalanságának és a játékszenvedély veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*; *biológia-egészségtan:* szenvedélybetegségek és rizikófaktorok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása.

	Feladatok megoldása rendszerezett összeszámlálással, ill. a tanult ismeretek segítségével – A gráfok eszköz jellegű használata problémamegoldásában. *Számtan, algebra* – A kiterjesztett hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyökvonás, a hatványozás és a logaritmus azonosságainak célszerű alkalmazása konkrét esetekben – Exponenciális és logaritmusos egyenletek alkotása szöveg alapján, az egyenletek megoldása, önálló ellenőrzése. – A számológép biztos és értelmes használata. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A mindennapok gyakorlatában szereplő feladatok megoldása a valós számkörben tanult új műveletek felhasználásával. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvény-transzformációk végrehajtása. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat összefüggéseinek ismerete, gyakorlati alkalmazások. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – A hitelfelvétel kockázatai, előnyei, hátrányai. – Az új függvények ismerete és jellemzése során legyen átfogó képük a függvénytulajdonságokról, azok felhasználhatóságáról. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete, alkalmazása – Két vektor skaláris szorzatának ismerete, alkalmazása. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A tanult tételek pontos ismerete, alkalmazásuk feladatmegoldásokban.. – A geometriai és algebrai ismeretek között összekapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. – A tanulók alkalmazzák számolási, gyakorlati feladatokban a háromszögekre vonatkozó általános tételeket. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.

	– A valószínűség matematikai fogalmának, klasszikus kiszámítási módjának ismerete, alkalmazása. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – A mindennapok gyakorlatában előforduló valószínűségi problémákat tudják értelmezni, kezelni. – Megfelelő kritikával fogadják a statisztikai vizsgálatok eredményeit, lássák a vizsgálatok korlátait, érvényességi körét. *Összességében* – A matematikai tanulmányok végére a matematika tudás segítségével önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. – Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. – Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy az érettségi után a döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni. – Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. – Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. – A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. – A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére. – A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége. – A középfokú matematikatanulás lezárásakor rendelkezzenek alapvető matematika kultúrtörténeti ismeretekkel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.

TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A hat évfolyamos gimnáziumok a nemzeti köznevelési törvény alapján a tehetséggondozás sajátos feladatát látják el. Az iskolatípus egyesíti egymással az általános iskola felső tagozata befejező, 7–8. osztályait és a négy évfolyamos gimnázium egészét. A történelem-tananyag elrendezése a hatosztályos gimnáziumokban lineáris rendszerű. A feldolgozás jellegét tekintve végig elemző, forrás- és tevékenységközpontú.

A gimnáziumi *történelemtanítás* legfőbb célja az általános történelmi műveltség kiterjesztése és elmélyítése, valamint a magasabb műveltség megalapozását szolgáló nevelő-oktató tevékenység biztosítása. A történelmi tanulmányoknak jelentős szerepük van a tanulók személyiségének fejlesztésében, társadalmi szerepvállalásuk tudatosításában.

Olyan alapvető normákról, értékekről van szó, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása a magyar történelem feldolgozásával; az európai demokratikus értékrend kialakítása az egyetemes történelem elemzésével. Ezeken túl a társadalomismereti tantárgyrészek révén is a történelemtanítás segíti a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelést; az állampolgári feladatokra és a tudatos közéleti részvételre való felkészítést; az alapvető személyiségi és emberi jogok, valamint erkölcsi normák megismerését és tiszteletét; az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek és képességek fejlesztését; valamint a szociális érzékenység kialakítását a társadalmi egyenlőtlenségeik okainak megismertetésével. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum együttműködésének az eredménye is. Nyitott, elfogadó gondolkodást kell kialakítani az eltérő kultúrák iránt a kisebbségek történelmének áttekintésével – beleértve a határon túli magyarság és a hazai nemzeti és etnikai kisebbségek múltját és jelenét is –, különös tekintettel a Kárpát-medencében együtt élő népekre; továbbá a tudatos környezetvédelemre, fenntarthatóságra nevelésre kell törekedni a környezet és a természet, valamint az ember kapcsolatának koronkénti bemutatásával.

A kronologikus történelemtanítás lineáris rendszerű, bár az első harmada (7–8. évfolyam) épít az általános iskola 5-6. évfolyamain elsajátított tudáselemekre és kifejlesztett képességekre. A tananyag ilyen jellegű elrendezését több tényező is indokolja. A 12–13. év markáns pedagógiai életkorhatár, melytől a tanulók gondolkodása eléri azt az elvonatkoztatási szintet, melyen megértik a komplexebb történelmi fogalmakat és mélyebb összefüggéseket. Ezzel a szerkezettel egyrészt el lehet kerülni a felesleges ismétlődéseket, másrészt biztosítani lehet a tehetséggondozás magasabb szintjét lehetővé tevő mélyebb feldolgozást is.

A gimnáziumi történelemtanítás szintje a források önálló feldolgozásán alapuló, elemző jellegű, mely az összefüggések egyre önállóbb feltárását jelenti. Ugyanakkor a történelem élményszerű tanítására, közös feldolgozására kell törekedni, mely örömet jelent a diákok számára. El kell érni, hogy a tanulói tudás a tények ismeretén túl kiterjedjen az ismeretek bővítésének igényére, az önálló tájékozódási és tanulási módszerek elsajátítására, a problémaérzékenységre és a kritikai gondolkodásra is.

Az ismeretek elsajátításával azonos fontosságú a tanulói képességek fejlesztése, melyet kellően változatos tevékenységformák biztosításával lehet a leghatékonyabban elérni. Ez azért is szükséges, hogy képessé váljanak a tanulók önálló ismeretek szerzésére, értelmezésére, velük kapcsolatban önálló vélemény megfogalmazására.

Fontos feladat a tanulói képességek különböző területeken történő azonos súlyú fejlesztése. Ezek az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás. El kell érmi, hogy a tanulók a fejlesztési területek révén rendelkezzenek a történelmi gondolkodás kialakításához szükséges alapokkal; birtokában legyenek az alapvető történelmi tények ismeretének; tudják használni a

szaknyelvet jelentő történelmi fogalmakat; képesek legyenek ismereteiket szóban és írásban egyaránt előadni. Ezek mellett el kell érni azt is, hogy tudják értelmezni a történelmi múlt és a jelenkor társadalmi eseményeit, és legyenek képesek álláspontjukat érvekkel alátámasztva képviselni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a Nat-ban rögzített négy fejlesztési feladattípusra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy egy kétéves ciklus során a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok megvalósítását segítő adott tevékenységek mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatokat vagy tevékenységeket, milyen konkrét formában dolgozza fel. Így a tevékenység megnevezése után dőlt betűvel írt zárójeles példák is csupán javasolt, tájékoztató jellegűek. Ugyancsak tájékoztató jellegű, csupán javasolt a táblázatok ismeretek rovatában dőlt betűvel jelölt ismétlődő és hosszmetszeti témák, valamint a kapcsolódási pontok és ajánlott anyagaik is.

A történelemtanítás egyik kulcsfontosságú feladata a tanulók történelemszemléletének formálása, ugyanakkor a pluralizmus alapelve jegyében az alkotmányos alapelvekbe nem ütköző eltérő szemlélet tiszteletben tartása is elengedhetetlen.

A *társadalmi és állampolgári ismereteket* a 7–10. évfolyamokon a történelmi tartalmak részeként kell megjeleníteni oly módon, hogy az egyes korszakok eseményei, jelenségei feldolgozásakor az ide kapcsolódó kulcsfogalmakat, fogalmakat folyamatosan bővíteni, mélyíteni szükséges. A 11–12. osztály témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító, szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon próbálnak reagálni a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó középiskolai tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben a diákok mindennapi élete zajlik. Ezért fontos, hogy közismereti tanulmányaik utolsó szakaszában, a fiatalok találkozzanak e témakörökkel, és a felnőtt kor küszöbén alapvető ismereteket, valamint ösztönzést kapjanak ahhoz, hogy aktív állampolgárként kapcsolódjanak be egyrészt saját helyi közösségeik, másrészt az ország egészének életébe.

A tematikai egységekhez rendelt nevelési-fejlesztési célok az iskolaszakaszok között egymásra épülnek, ezért az 5–6. évfolyamra megfogalmazottak a hatévfolyamos gimnáziumok közel első négy éveiben (7-10. évfolyamon) szintén elvárásként jelennek meg. (Ezt jelzi a tematikai egységeknél megjelenő ”◀” jel.)

7–8. évfolyam

Az évfolyamok által meghatározott életkori szinten már lehetőség van a múlt valóságát a korábbinál összetettebben, teljesebben, az általánosítás magasabb szintjét megragadva, sokoldalúbb történelmi összefüggésekbe ágyazva bemutatni. A tanulók már elvont fogalmi gondolkodásra is képessé válnak. A képzés tehetséggondozó jellegéből következően a történelemtanítás már az alsóbb évfolyamokon is nem csupán a múltat megjelenítő jellegű, hanem jobban közelít az elemző irányába. Mindez nem jelenti azonban azt, hogy képszerűség elvét és igényét teljességgel el kellene hagyni, de mindenképpen törekedni kell arra, hogy a tanulók a történelem megismerésének és elemzésének alapvető módszereit is elsajátítsák. Ebben a képzési szakaszban kiemelt szerepet kap a magyar középkor bemutatásán keresztül a hazafiság erősítése, mely a magyar középkor történetén keresztül jól fejleszthető. További

fontos cél a történelmi ismeretek önálló elsajátítása képességének mind magasabb szintre emelése.

Tematikai egység	**Az őskor és az ókori Kelet**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Az őskori ember világa. Ószövetségi történetek. Ókori keleti örökségünk (időszámítás, írás, tudományos ismeretek, vallások, építmények).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstruálásához, mivel a történelmi források sokszínűek. Tudatosul benne, hogy az emberi történelem korai időszakára vonatkozó eltérő tudományos megközelítések alapvetően a forrásanyag hiányosságából fakadnak. Felismeri, hogy a közösségek vallási törvényekkel, szokásokkal, szabályokkal, az államok jogrenddel teremtik meg az együttélés szükséges feltételeit. Belátja, hogy az emberi faj fennmaradása a természet és a társadalom szerves összefüggésében lehetséges. Megérti, hogy az ember az alkotó munka során állandóan felhasználja tapasztalatait, ismereteit. Felismeri, hogy a közösség teremti meg az embert, az ember viszont létrehozza és fenntartja közösséget. Felismeri, hogy minden társadalomnak megvannak a maga szabályai, s maga kormányzata, amelyek az emberek életét irányítják, s fordítva, a kormányzás is hat a társadalomra. A források önmagukban nem adnak válaszokat a kérdéseinkre. Elemzésre és a forrásokból kiolvasható információk megszólaltatására van szükség ehhez. Felismeri a természeti adottságok meghatározó szerepét az első államok, birodalmak keletkezésében és felbomlásában. Megismeri az ókori keleti vallások szellemi, társadalmi gyökereit, megérti az emberi kultúra fejlődésére gyakorolt hatásukat. Belátja, hogy a társadalom az ókori Keleten tagolt, melyben az engedelmesség, az emberek közötti kölcsönös függés és hierarchia egyaránt fontos. Képes ismereteket meríteni különböző információforrásokból, és azokat rendszerezni. Képes időmeghatározásra történelmi időszakokhoz kapcsolódva és konkrét eseményekhez kapcsolódva egyaránt.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A történelem forrásai. Az őskőkor világa. Az újkőkor változásai (gazdaság, életmód, vallás). Az ókori folyamvölgyi civilizációk. *A földrajzi környezet*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartás-típusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. (*Pl. a zsákmányoló és a termelő életmód összehasonlítása.*) – Írott forrásból szerzett információk rendszerezése. (*Pl.*	*Magyar nyelv és irodalom:* Bibliai történetek, dokumentumtípusok, írás- és könyvtártörténet. Az írás kialakulása, az írásjelek. *Matematika:* Lineáris időfogalom, időtartam, időpont, negatív számok, kör.

A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. *Birodalmak.* Vallás az ókori Keleten. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.* Az ókori Kelet kulturális öröksége. Az írásbeliség kezdetei. *Vallások szellemi, társadalmi gyökerei és hatásai.*	*Hammurapi törvényeinek elemzése megadott szempontok alapján.*) – Önálló internetes információgyűjtés. (*Pl. a buddhizmus jellemzői.*) *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése vitatott történelmi kérdésben saját vélemény alátámasztására. (*Pl. az egyiptomi piramisépítéshez kapcsolódó elképzelések.*) *Kommunikáció:* – Ábra elemzése. (*Pl. Egyiptom társadalmát vagy a sumer templomgazdaságot bemutató ábra elemzése.)* – Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (*Pl. az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és kulturális örökségének feldolgozása.*) *Tájékozódás térben és időben:* – Tanult események topográfiai helyének megmutatása térképen (*pl. Nílus, Jeruzsálem, Egyiptom*).	*Biológia-egészségtan*: A homo sapiens az egységes faj, fajok kihalása és megjelenése. *Vizuális kultúra*: A gízai piramisegyüttes. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: írás.

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi forrás, tények és bizonyítékok.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népességrobbanás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, város, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, birodalom, vallás, monoteizmus/egyistenhit, politeizmus/többistenhit, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: őskor, ókor, régészet, homo sapiens, őskőkor, újkőkor, mágia, zsákmányoló életmód, bronzkor, vaskor, nemzetség, despotizmus, városállam, öntözéses földművelés, piramis, múmia, fáraó,

	hieroglifa, ékírás, hangjelölő írás, Biblia, Ószövetség, buddhizmus, brahmanizmus, konfucianizmus, taoizmus. *Személyek*: Kheopsz, II. Ramszesz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz. *Topográfia*: „termékeny félhold”, Mezopotámia, Tigris, Eufrátesz, Egyiptom, Nílus, Palesztina, Perzsia, India, Kína, Babilon, Jeruzsálem. *Kronológia*: Kr. e. 8000 körül (az újkőkor kezdete), Kr. e. 3000 körül (az első államok kialakulása, az Egyiptomi Birodalom egyesítése), Kr. e. XVIII. sz. (Hammurapi uralkodása), Kr. e. X. sz. (a zsidó állam fénykora), Kr. e. VI. század (a babiloni fogság).

Tematikai egység	**Az ókori Hellász**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	Görög istenek, hősök, tudósok, művészek és az olimpia. A görög-perzsa háborúk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló képes jellemezni a különböző államformákat (királyság, köztársaság) és a hatalomgyakorlás eltérő formáit (demokrácia, diktatúra). Megismeri az ókori demokrácia alapelveit, vázlatosan összehasonlítja a modern demokrácia alapelveivel. Áttekinti a háborúk – történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi – okait, különválasztva az ürügyektől. Azonosítja a háborúk egyénekre és közösségekre gyakorolt hatásait. Elfogadja a közügyekben való részvétel fontosságát. Belátja a humánum, a szépség és jóság antik eszméje megbecsülésének és a művészi értékek megóvásának szükségességét. Felismeri, hogy túlnépesedő területekről általában a népesség kiáramlásra kerül sor. Érzékeli, hogy a gazdaságilag fejletlen és fejlett területek közötti kereskedelem meglehetősen élénk lehet: nyersanyagokat, élelmiszereket ad az egyik oldal, míg iparcikkeket a másik. Átlátja, hogy európai civilizáció gyökerei az antikvitásból erednek. Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern demokrácia alapelveivel. Képes a szerzett információk rendezésére és értelmezésére, kiselőadás tartására. Képes különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A polisz kialakulása. *A földrajzi környezet.* A görög gyarmatosítás és hatásai. Az athéni demokrácia kialakulása. *A hatalommegosztás formái,*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Történelmi atlasz használata. (*Pl. a görög-perzsa háborúk tanulmányozásához.*) – Vizuális rendezők készítése, tanulmányozása. (*Pl. az athéni és a spártai államszervezet*	*Magyar nyelv és irodalom*: Mitológiai történetek, kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* Pitagorasz, Eukleidész. *Fizika:* Az atom fogalmának

szintjei. Sparta. *Kisebbség, többség.* A görög-perzsa háborúk. A demokrácia működése Athénban. *Államformák, államszervezet.* Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. *Birodalmak.* Az ókori görög hitvilág, művészet, tudomány és hétköznapok.	*megjelenítése ábrán.*) *Kritikai gondolkodás:* – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése. (*Pl. Plutarkhosz életrajzainak elemzése*.) – Az emberi cselekvés és annak következménye közti kapcsolat felismerése (*pl. Themisztoklész példáján*). *Kommunikáció:* – Beszámoló, kiselőadás tartása (*pl. a görög művészetek témájában*). – Rajzos vázlat (*pl. gondolattérkép készítése a görög gyarmatosítás hatásairól*). *Tájékozódás térben és időben:* – Események, jelenségek, tárgyak időrendbe állítása. (*Pl. a görög történelemről komplex kronológiai táblázat készítése*.) – A gyorsan és lassan lezajló változások megkülönböztetése. (*Pl. a hellenizmusban a görög és keleti jellemzők egymásra hatása*.)	átalakulásai. *Földrajz*: A Balkán-félsziget földrajzi adottságai. *Vizuális kultúra*: Görög műalkotások *(pl. athéni Akropolisz)*. *Dráma és tánc:* Az ókori színház és a dráma. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, gyarmatosítás, árutermelés, pénzgazdálkodás, kereskedelem, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, köztársaság, demokrácia, polgárjog, birodalom, szuverenitás, politeizmus, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: polisz, mitológia, olimpia, arisztokrácia, démosz, hoplita, türannisz, népgyűlés, esküdtbíróság, demagógia, sztratégosz,	

	cserépszavazás, Akropolisz, katonaállam, helóta, filozófia, hellenizmus. *Személyek*: Szolón, Peiszisztratosz, Kleiszthenész, Miltiadész, Leónidasz, Themisztoklész, Periklész, Pheidiasz, Hérodotosz, Platón, Arisztotelész, Nagy Sándor, legfontosabb görög istenek. *Topográfia*: Balkán-félsziget, Olümposz, Athén, Spárta, Olümpia, Marathón, Thermopülai-szoros, Szalamisz, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria. *Kronológia*: Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpiai játékok), Kr. e. 594 (Szolón reformjai), Kr. e. 508 (Kleiszthenész reformjai), Kr. e. 490 (a marathóni csata), Kr. e. 480 (a thermopülai csata, a szalamiszi ütközet) Kr.e. V. század közepe (Periklész kora, Athén fénykora), Kr. e. 336–323 (Nagy Sándor uralkodása), Kr. e. 31 (a hellenizmus időszakának vége).

Tematikai egység	**Az ókori Róma**	**Órakeret 26 óra**
Előzetes tudás	Az ókori Róma alapítása. Hadvezérek, csaták, uralkodók az ókori Rómában. Újszövetségi történetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Megismeri a birodalomszervezési elveket, valamint azt, hogy a kormányzati hatalom sokféle tényezőn nyugodhat: anyagi tényezők – tulajdon, jövedelem; politikai tényezők – legitimáció, jogok, jogkörök; társadalmi tényezők - társadalmi támogatottság; kulturális tényezők – ideológia; egyéb tényezők – erőszak. Látja, hogy a kormányzati hatalom általában egyének és testületek között oszlik meg. Megérti, hogy a gazdasági és katonai hatalom birtoklása alapja lehet egy-egy személy vagy csoport politikai befolyásának, de a politikai befolyás is gazdasági hatalomhoz juttathat embereket. Érzékeli a zsidó gyökerekből is táplálkozó kereszténység kialakulásának és egyházzá szerveződésének hatását a későbbi korok fejlődésére, valamint felismeri annak civilizációformáló szerepét. Belátja, hogy az ókori Római Birodalmat a katonai erő, fejlett jogrendszer és államszervezet jellemezte. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását. Képes források megbízhatóságára vonatkozó kérdések megfogalmazására, valamint feltevéseket megfogalmazni, közben vitában tárgyilagosan érvelni. Képes történelmi témákat vizuálisan ábrázolni (folyamatábra, diagram, vizuális rendező stb.).	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A királyok kora Rómában. A korai köztársaság időszaka.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés tárgyak, épületek megfigyeléséből. (*Pl. római kori tárgyi*	*Magyar nyelv és irodalom*: Biblia, bibliai történetek, kulturált könyvtárhasználat.

Társadalmi és politikai küzdelmek a köztársaságkori Rómában. A hódító Róma. A hódítások társadalmi, gazdasági és politikai hatásai. A római köztársaság válságának időszaka: reformok, reformkísérletek, egyeduralmi törekvések. *Békék, háborúk, hadviselés.* Korai császárkor, a principatus politikai rendszere. *Államformák, államszervezet.* A Római Birodalom gazdasága. A kereszténység kialakulása és legfontosabb tanai. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.* A kereszténység és a Római Birodalom viszonya, az egyházszervezet kialakulása. *Vallások szellemi, társadalmi gyökerei.* A Római Birodalom válsága és a Nyugatrómai Birodalom bukása. Pannónia provincia. A római hitvilág, művészet, tudomány és a jog. Életmód és mindennapok a Római Birodalomban.	*emlék megtekintése*.) – Segédkönyvek, kézikönyvek, lexikonok használata (*pl. a római hadseregről készítendő kiselőadáshoz*). – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (*Pl. a természeti viszonyok hatása az államok kialakulására*.) *Kritikai gondolkodás:* – Történelmi problémák felismerése, tanulmányozása. (*Pl. Miért üldözték a kereszténységet egyes római császárok*?) – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése (*pl. Róma alapításának mítosza*). – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (*Pl. Constantinus reformjai*.) *Kommunikáció:* – Folyamatábra készítése (*pl. a római köztársaság válságáról*). – Fogalmazás írása történelmi-társadalmi témáról (*pl. egy római polgár mindennapjairól*). – Események dramatikus megjelenítése. (*Pl. vita a senatusban Caesar korában.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. (*Pl. a római történelem eseményeinek időrendbe állítása*.)	*Földrajz*: Az Appennini-félsziget és a Földközi-tenger medencéjének földrajzi adottságai. *Vizuális kultúra:* A római művészet *(pl. római Colosseum).*

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, kereskedelmi mérleg, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, birodalom, egyeduralom, királyság, köztársaság, császárság, önkényuralom, diktatúra, polgárjog, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásszabadság, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, légió, provincia, senatori rend, lovagrend, rabszolga, polgárháború, triumvirátus, principatus, limes, colonus, dominatus, diaszpóra, Újszövetség, apostol, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás. *Személyek*: Hannibal, Cornelius Scipio, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Julius Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Diocletianus, Constantinus, Attila. *Topográfia*: Appennini-félsziget, Róma, Karthágó, Szicília, Római Birodalom, Zama, Actium, Júdea, Betlehem, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria. *Kronológia*: Kr. e. 753 (Róma hagyomány szerinti alapítása), Kr.e. 510 (a köztársaság létrejötte), Kr. e. 494 (a patrícius-plebejus harcok kezdete, a néptribunusi hivatal létrejötte), Kr. e. 367 (a Licinius–Sextius-féle földtörvény), Kr. e. 264–146 (a pun háborúk időszaka), Kr. e. 202 (a zamai csata), Kr. e. 133 (Tiberius Gracchus reformjai), Kr. e. 44 (Caesar halála), Kr. e. 31 (az actiumi csata), Kr. u. 70 (Jeruzsálem lerombolása), 313 (a milánói ediktum) 325 (a niceai zsinat), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugat-római Birodalom bukása).

Tematikai egység	**A középkor**	**Órakeret 27 óra**
Előzetes tudás	A zsidó-keresztény hagyomány és a kereszténység születése, tanításai és a korai egyházszervezet. A kereszténység története és jellemzői a kora középkorban. A népvándorlás és az antik civilizáció felbomlása. A Frank és a Bizánci Birodalom. Az iszlám vallás. Lovagi életmód, lovagi erények. A középkori élet színterei és szereplői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló látja, hogy a felszínen változatlannak tűnő korokban végbemenetnek olyan változások, amelyek csak később és hosszabb távon fejtik ki hatásukat jelentősen az emberek életviszonyaira és életmódjára. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Meghatározó európai fejlődési mozgatórugókként értékeli az egyéni érdekeltség kiterjedését, a hatalommegosztás elvének megjelenését az egyházi és világi, illetve a központi és helyi hatalom között. Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó	

	tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Kimutatja a humanizmus örökségét a modern ember gondolkodásmódjában. Felismeri a könyvnyomtatás kulturális és politikai szerepének, jelentőségét. Azonosítja a rendiséget mint a modern állam középkori gyökerét. Kimutatja a középkori város továbbélését a modern európai civilizációban, felméri a városokat megillető közösségi szabadságjogok és önkormányzatiság értékét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a modern európai civilizációban. Felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Különböző szempontok alapján összehasonlítja Európa eltérő gazdasági fejlődésű régióit. Tudja, hogy a népsűrűség eloszlásából egy területen sokféle következtetést le lehet vonni (pl. a gazdaság fejlettségről, a városiasodás mértékéről, háborús pusztításokról). Képes írott és hallott szövegekből tételmondatokat kiemelni, szövegeket tömöríteni és átfogalmazni. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek a feltárására. Képes történelmi helyzetek dramatizálására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nyugat–Európa államai és birodalmai a kora középkorban. *Birodalmak.* Nyugat–Európa gazdasága és társadalma. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A Bizánci Birodalom. A kereszténység a kora középkorban, az egyházszakadás. Az iszlám kialakulása és jellemzői. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.* Az arab birodalom kialakulása és az arab kultúra. A pápaság és a császárság	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. (*Pl. a kora középkori falu élete; céhes élet, lovagi életforma.)* – Információk rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. (*Pl. a hűbéri láncolat sematikus ábrája.)* – Önálló információgyűjtés adott témához, rövid szöveges ismertető készítése. *(Pl. építészeti stílusok jellemzői.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. *(Pl. céhszabályzat készítése; a nagy pestis egy túlélőjének visszaemlékezése.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Könyvtárhasználat: könyv- és könyvtártörténet. *Erkölcstan:* A világvallások emberképe és erkölcsi tanításai. *Biológia-egészségtan*: Az emberi test anatómiája, a vérkeringés, fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz*: Európa földrajzi adottságai, az arab világ területe, éghajlat-módosító tényezők, világvallások. *Vizuális kultúra:* Bizánci művészet, romanika (*pl. jáki templom*), gótika (*pl. amiens-i székesegyház, Giotto*), reneszánsz (*pl. Leonardo da Vinci, Michelangelo Buonarroti, Raffaello Santi*) jelentős

küzdelme. A keresztes hadjáratok. A középkori város. *Falvak és városok.* A céhes ipar és a kereskedelem. A rendiség kialakulása és jellemzői. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* Válság és fellendülés Nyugat–Európában a XIV–XV. században. Itália, a humanizmus és a reneszánsz. *Világkép, eszmék, ideológiák.* Közép- és Kelet-Európa története a középkorban. *Felzárkózás, lemaradás.* Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése és jellemzői. Művelődés és kultúra a középkorban. *Korok, korstílusok.* A középkori élet. *Hétköznapok és ünnepek.*	*Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló megfogalmazása. *(Pl. miért osztották fel Nagy Károly birodalmát? Zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről)* – Feltevések megfogalmazása híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatórugóiról és következményeiről *(Pl. Mohamed tanításainak hatásai.)* – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. a nyugati és a keleti kereszténység összehasonlítása.)* *Kommunikáció:* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl. a Pápai Állam létrejötte.)* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből. *(Pl. a bencés szerzetesek mindennapjai.)* – Fogalmazás írása valamely történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. *(Pl. Nagy Károly államszervezete.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl.*	alkotásai és alkotói. *Ének-zene:* A reneszánsz zene. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: nyomtatás. *Informatika*: Könyv- és könyvtártörténet, az internet tudatos használata.

	vita a keresztes hadjáratok okairól.) – Rajzos vázlat készítése. Folyamatábra, diagram elemzése *(pl. a középkori város szerkezetéről).* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése *(pl. Canossa-járás).* *Tájékozódás időben és térben:* – A tanultak elhelyezése az időben a kiemelt időpontokhoz képest, kronológiai számítások. *(Pl. események Nagy Károly megkoronázásához képest.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása vagy elhelyezése a térképen. – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a középkor építészeti korstílusai.)* – A múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. *(Pl. a középkori és a mai városi élet.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megjelölése vaktérképen.	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, okok és következmények.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, falu, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia (királyság, császárság), államszervezet, közigazgatás, birodalom,	

	szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: középkor, kancellária, grófság, római katolikus egyház, ortodox egyház, pápa, szerzetes, kolostor, kódex, bencés rend, feudalizmus, hűbériség, hűbérúr, hűbéres, vár, jobbágy, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitúra, cölibátus, inkvizíció, eretnekség, koldulórendek, keresztes hadjáratok, antijudaizmus, rendi monarchia, középkori város, városi önkormányzat, hospes, céh, járványok, levantei kereskedelem, Hanza, huszitizmus, rekonkviszta, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, könyvnyomtatás, perszonálunió, szultán, szpáhi, janicsár. *Személyek*: Nursiai Szent Benedek, Justinianus, Mohamed próféta, Karolingok, Nagy Károly, VII. Gergely, IV. Henrik, Aquinói Szent Tamás, Leonardo da Vinci, Husz János, Gutenberg, II. Mohamed. *Topográfia*: Bizánci Birodalom, Mekka, Arab Birodalom, Frank Birodalom, Egyházi (Pápai) Állam, Verdun, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze, Oszmán (Török) Birodalom, Rigómező. *Kronológia*: 622 („Mohamed futása”, a muszlim időszámítás kezdete), 732 (a frankok győzelme az arabok felett), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 843 (a verduni szerződés), 962 (a Német-római Császárság létrejötte), 1054 (a nagy egyházszakadás), 1075 (az invesztitúraharc kezdete), 1096–99 (az első keresztes hadjárat), 1215 (a Magna Charta kiadása), 1122 (a wormsi konkordátum, az invesztitúraharc első szakaszának lezárása), 1389 (az első rigómezei ütközet), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása, a százéves háború vége), XV. század közepe (a könyvnyomtatás kezdete).

Tematikai egység	**A magyar őstörténet és az Árpádok kora**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Történetek a magyarság vándorlásáról és a honfoglalásról. A keresztény egyház a középkorban. Az Árpád-ház szentjei. A Német-római Birodalom és Bizánc. Művelődés és kultúra a középkorban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja, hogy a magyar őstörténetben sok a vitatott kérdés és feltételezés, mert kevés és töredékes a rendelkezésre álló forrás, és így az egyes szaktudományok kutatási eredményei egymásnak is ellentmondhatnak. Felismeri a források felhasználásával, hogy a magyarság korai története során a környező népekkel való kapcsolatok segítették népünk alkalmazkodó képességét, új tudás elsajátítását, mely feltétele volt fennmaradásának. Megérti az államalapítás történelmi jelentőségét, Belátja, hogy az egyházszervezés és a vármegyerendszer évszázadokra meghatározta Magyarország fejlődését. Tudja, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. Megismeri és értékeli a legjelentősebb Árpád-házi uralkodók tevékenységét.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A magyarság eredete.	*Ismeretszerzés, tanulás:*	*Magyar nyelv és irodalom:*

A magyarság vándorlása. A honfoglalás. A kalandozások kora. A X. század politikai, társadalmi és gazdasági viszonyai. Az államalapítás első lépései Géza fejedelem uralkodása idején. A keresztény monarchia megalapítása I. (Szent) István uralkodása idején. *Uralkodók, államférfiak.* A trónviszályok és a királyi hatalom megszilárdulása a XI. század folyamán. A hatalomgyakorlás és az államszervezet a XII. században. III. Béla és kora. II. András és az Aranybulla. IV. Béla és a tatárjárás. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A királyi hatalom meggyengülése, az utolsó Árpádok. Életmód, társadalom és gazdaság az Árpád-házi királyok idején. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.* A magyar művelődés és kultúra emlékei az Árpád-korban.	– Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése a szövegekben. *(Pl. az Aranybulla kulcsszavainak megkeresése korabeli törvényi előírások az idegenekről.)* – Rövid szöveges tartalmi ismertető készítése az internet felhasználásával vagy ismeretterjesztő folyóiratból. *(Pl. az Árpád-házi szentek élete.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. *(Pl. haditudósítás készítése a muhi csatáról.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés, szöveg átfogalmazása adott szempont szerint. *(Pl. Rogerius muhi csataleírásának átfogalmazása mongol szemszögből.)* – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek mozgatóiról és/vagy eljátszása különböző nézőpontból. *(Pl. IV. Béla tatárjárás előtti és utáni politikája.)* – Önálló vélemény megfogalmazása szereplőkről, jelenségekről. *(Pl. Szent László törvényalkotó tevékenysége.)* *Kommunikáció:* – Különböző információforrások alapján következtetések	Mondák, legendák, Arany János: Rege a csodaszarvasról. *Hon- és népismeret*: Az ősi magyar kultúra hagyatéka, néprajzi tájak, hagyományos magyar történelmi sportok, népi mesterségek. *Földrajz*: Kárpát-medence földrajza, Magyarország tájai és folyói, Kelet-Európa és Szibéria tájai és fő folyói. *Vizuális kultúra:* Szent Korona, a honfoglalás kora (*pl. a nagyszentmiklósi kincs*), romantika (*pl. jáki templom*), gótika jelentős alkotásai.

	megfogalmazása. *(Pl. az egyházszervezés jellemzőinek bemutatása ábra és a térkép alapján.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. II. András birtokpolitikája.)* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl. egy kalandozó hadjárat felidézése.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az Árpád-házi uralkodók időrendi sorba rendezése.)* – Távolságok becslése és számítása történelmi térképeken. Egyszerű alaprajzok készítése. *(Pl. egy Árpád-kori falu alaprajza.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása a térképen, vagy elhelyezése a vaktérképen.	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia (királyság), államszervezet, törvény, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, kultúra.	

Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: nyelvrokonság, hunok, finnugor, őstörténet, őshaza, félnomád életmód, nagycsalád, törzs, törzsszövetség, fejedelem, kettős fejedelemség, táltos, honfoglalás, kalandozások, királyi vármegye, ispán, nádor, egyházmegye, érsekség, királyi tanács, tized, várjobbágy, bán, vajda, szerviens, Aranybulla, ellenállási jog, nemesi vármegye, székelyek, szászok, tatárok, kunok, familiaritás, báró, nemes. *Személyek*: Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, Szent Gellért, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, III. Béla, Anonymus, II. András, IV. Béla. *Topográfia*: Ural, Magna Hungaria, Baskíria, Kazár birodalom, Levédia, Etelköz, Vereckei-hágó, Kárpát-medence, Pozsony, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Buda, Erdély, Horvátország, Dalmácia, Muhi. *Kronológia*: 895–900 (a honfoglalás), 907 (a pozsonyi csata), 955 (az augsburgi csata), 972–997 (Géza fejedelemsége), 997/1000–1038 (I. /Szent/ István uralkodása), 1077–95 (I. /Szent/ László uralkodása), 1095–1116 (Könyves Kálmán uralkodása), 1205–1235 (II. András uralkodása), 1222 (az Aranybulla kiadása), 1235–70 (IV. Béla uralkodása), 1241–42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása).

Tematikai egység	**Magyarország története a vegyesházi királyok korában**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A lovagi életmód és kultúra. A középkori város. Nyugat-Európa válsága. Az Oszmán (Török) Birodalom. Művelődés és kultúra a középkorban. Az államszervezet, a gazdaság és a társadalom változásai az Árpád-korban. A magyar művelődés és kultúra emlékei az Árpád-korban. Hunyadi János a törökellenes küzdelmek élén. Hunyadi Mátyás és udvara.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megismeri és értékelni tudja a kor jelentős uralkodóit és tevékenységüket. Tudja bizonyítani példák bemutatásával, hogy a Magyar Királyság Közép-Európa egyik jelentős hatalma volt, és sorsa több ponton összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével. Megérti a királyi hatalom súlyának a változása és a gazdasági és társadalmi folyamatok közötti összefüggéseket. Be tudja mutatni az árutermelés és pénzgazdálkodás, valamint a rendiség szerepét. Felismer néhány történelmi párhuzamot és analógiát az európai és a magyar történelem között (pl. a reneszánsz esetében vagy a királyi hatalom jellemzői alapján).	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tartományúri hatalom felszámolása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok,	*Magyar nyelv és irodalom:* Janus Pannonius: Pannónia dicsérete, kulturált

A középkori magyar állam megerősödése I. Károly uralkodása idején. *A természetformálás és átalakítás hatásai.* I. (Nagy) Lajos törvényalkotói tevékenysége és külpolitikája. *Járványok.* Luxemburgi Zsigmond magyarországi uralkodása és külpolitikája. Hunyadi János törökellenes harcai és kormányzósága. *Egyezmények, szövetségek.* Hunyadi Mátyás reformjai és külpolitikája. Mátyás, a reneszánsz uralkodó. Társadalmi és gazdasági változások a XIV–XV. században. A magyar művelődés és kultúra emlékei a XIV–XV. században. *Korok, korstílusok.*	lexikonok használata. *(Pl. Hunyadi János hadjáratainak ismertetése.)* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből, hallott és olvasott elbeszélő szövegekből, különböző médiumok anyagából. *(Pl. Mátyás udvara.)* – Információk rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. (*Pl. I. Károly és Hunyadi Mátyás bevételeinek összevetése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek viselkedésének mozgatóiról és következményeiről *(Pl. a Hunyadiak törökpolitikája.)* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a középkori városfejlődés.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből. *(Pl. a gótika Magyarországon.)* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. *(Pl. a visegrádi királytalálkozó.)* – Saját vélemény	könyvtárhasználat. *Hon- és népismeret*: Épített örökségünk, szellemi kulturális örökség. *Biológia-egészségtan*: Fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz*: A Balkán természeti földrajzi viszonyai; Magyarország természeti földrajza; településtípusok és szerepük. *Ének-zene:* A reneszánsz zene. *Informatika*: Könyv- és könyvtártörténet.

	megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. Nagy Lajos hadjáratainak értékelése.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. események uralkodókhoz kötése.)* – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a korstílusok európai és magyarországi megjelenése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, törvény, monarchia (királyság), államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: tartományúr, bandérium, honorbirtok, aranyforint, regálé, harmincad, kamara haszna, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, köznemes, kilenced, ősiség, végvárrendszer, rendi országgyűlés, telekkatonaság, kormányzó, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, Corvina. *Személyek*: I. Károly, Csák Máté, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás, Kinizsi Pál. *Topográfia*: Körmöcbánya, Besztercebánya, Visegrád, Nikápoly, Várna, Nándorfehérvár, Kenyérmező, Bécs. *Kronológia*:1308–42 (I. Károly uralkodása), 1335 (a visegrádi királytalálkozó), 1342–82 (I. /Nagy/ Lajos uralkodása), 1351 (I. /Nagy/ Lajos törvényei), 1387–1437 (Luxemburgi Zsigmond uralkodása), 1396 (a nikápolyi csata), 1443–44 (a hosszú hadjárat), 1444 (a várnai csata, I. Ulászló halála), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458–90 (I. /Hunyadi/ Mátyás uralkodása), 1479 (a kenyérmezei csata).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Ismerje fel és fogadja el az ókori és középkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerésével, az egyetemes emberi értékek tudatos vállalását, a családhoz, a lakóhelyhez, a nemzethez való tartozás fontosságát. Ismerje fel a múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok, látható és a háttérben meghúzódó összefüggéseit, és tudja azonosítani ezek erkölcsi-etikai aspektusait. Ismerje fel a korábbi korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódját, a különböző államformák működési jellemzőit. Ismerje fel a tanuló a civilizációk történetének jellegzetes sémáját (kialakulás, virágzás, hanyatlás). Ismerje és mind szélesebb körben alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat, az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek szempontjából értékeli. Tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről egy-egy történelmi személyiség kapcsán, tevékenységük bemutatása alapján. Tudja, hogy az egyes népeket vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján lehet megkülönböztetni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a mindennapokat. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják. Ismerje fel a meghatározó vallási, társadalmi, gazdasági, szellemi összetevőket egy-egy történelmi jelenség, folyamat értelmezésénél. Tudja értelmezni az eltérő uralkodási formák és társadalmi, gazdasági viszonyok közötti összefüggéseket. Ismerje a keresztény Magyar Királyság létrejöttének, virágzásának eredményeit, meghatározó politikai szereplőit. Legyen képes történelmi-társadalmi, erkölcsi problémákat felismerni és megfogalmazni, többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeit feltárni, feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes mindennapi élethelyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők szempontjából. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni az egyes társadalmi-történelmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól, érveket gyűjteni a feltevések mellett és ellen. A forráskritika alapelemei közül tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára vonatkozóan. Legyen képes beszámolót, kiselőadást tartani szépirodalmi művekből, sajtótermékekből, rádió- és televízió-műsorokból. Legyen képes rajzos vázlatot készíteni, folyamatábrát, diagramot elemezni, fogalmazást írni történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. Legyen képes a történelmi események időmeghatározását konkrét kronológiai adatokkal megadni, azokat kezdetleges szinten rendezni, kronológiai számításokat végezni, a tanultakat elhelyezni az időben, a

	korszakokon belül, kronológiai számításokat végezni. Legyen képes az egyes korszakokat jellegzetességeik alapján megragadni és összehasonlítani, valamint a gyorsan és lassan lezajló változásokat megkülönböztetni. Legyen képes helyeket megkeresni a térképen, távolságot becsülni és számítani, eseményeket és jelenségeket leolvasni a történelmi térképekről. A kiemelt eseményeket és jelenségeket tudja elhelyezni vaktérképen.

9–10. évfolyam

E két évfolyam fő feladata a forráskezelés és -elemzés alapszabályainak, illetve a tudományos anyaggyűjtés elemeinek elsajátítása. Ezzel együtt tovább kell erősíteni az elemző, az oksági viszonyokat kutató jellegű munkát. Mindezek csak a tanulók fokozott tevékenykedtetése révén érhetők el. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú történelemtanításnak, mely adott esetben teljesen eltérő nézőpontok ütköztetését is szükségessé teszi. A kulcskompetenciák közül a hatékony és önálló tanulás szintjének emelése a legfontosabb feladat.

A történelem tantárgy kiválóan alkalmas az önálló ismeretszerzés kialakítására. Ehhez ismerni kell az elsődleges és másodlagos források kezelésének és elemzésének a szabályait. A tudományos anyaggyűjtéshez viszont nélkülözhetetlen a könyvtárakban, illetve azok anyagában (kézikönyvek, lexikonok, atlaszok, ismeretterjesztő folyóiratok stb.), valamint az elektronikus adatbázisokban való tájékozottság. A diákoknak ezen az életkori szinten a szaknyelvet felhasználva el kell jutni az események elbeszélésétől, a források tartalmi ismertetésétől a problémafelvetés, magyarázat, fejtegetés, következtetés és érvelés gyakorlati alkalmazásáig. Fontos feladat a különböző diagramok, grafikonok elemzése, majd készítési lehetőségeinek a megteremtése is, képi információhordozók gyűjtése, válogatása és készítése, valamint az időben és térben való tájékozottság fejlesztése. Kiemelten fontos ezért a térképhasználat fejlesztése. A tanulók tudják használni a tematikus térképet, tudjanak azokon méréseket és becsléseket végezni, adatokat értelmezni. (pl. lakosságszám, népsűrűség, gazdasági fejlettség). Tudják a tematikus térképek adatait összehasonlítani, s ebből következtetéseket levonni, és a térképi információkat beépíteni a szóbeli és az írásbeli feladatok megoldásaiba.

Tematikai egység	**A világ és Európa a kora újkorban**	**Órakeret 23 óra**
Előzetes tudás	A késő középkor demográfiai és társadalmi folyamatai Európában. A távolsági kereskedelem a középkori Európában (levantei, Hanza). Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése. Válság és fellendülés Európában a XIV–XV. században.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló érzékeli, hogy az emberek a maguk által leghelyesebbnek gondolt módon cselekszenek. Az azonban, hogy a különböző korokban mit tartottak helyesnek vagy helytelennek jelentős mértékben eltért egymástól. Ahhoz, hogy az emberek tetteit és döntéseit helyesen tudjuk megítélni, először meg kell érteni a helyzetet, amelyben éltek. Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem,	

	biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérti, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és/vagy veszélyeket hordoz magában. Képes empatikusan, a leigázottak szempontjából is értékelni a földrajzi felfedezéseket és az azt követő gyarmatosítást. A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint hogy a kereskedelemi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Átlátja a tőkés gazdaság működési mechanizmusát, felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Tudja, hogy a reformáció a katolikus egyház világi hatalmával való szembefordulás nyomán jött létre, és érti, hogy a hitélet megújítása mellett a protestáns gondolkodásmód (önkormányzatiság, hivatásetika) terjesztésével jelentős eszmei és társadalmi hatást gyakorolt Európára. Megismeri az európai régiók eltérő fejlődését és egymásra hatását. Képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő emberi sorsokat. Képes a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A földrajzi felfedezések. *Felfedezők, feltalálók. A fanatizmus jellemzői és formái.* A korai gyarmatosítás. A világgazdaság kialakulásának gazdasági, társadalmi hatásai Nyugat- és Közép-Európában. A kapitalista gazdaság jellemző vonásai. A reformáció kezdetei, Luther tevékenysége. A reformáció kálvini ága. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.* A reformáció egyéb irányzatai. A katolikus megújulás.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (*Pl. a földrajzi felfedezések gazdasági hatásainak vizsgálata*.) – A rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése. (*Pl. információk gyűjtése XIV. Lajosról, forráskritikai megközelítésben*.) – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (*Pl. a vallási tolerancia és intolerancia következményei, a kora újkori városi és falusi élet összehasonlítása*.) *Kritikai gondolkodás:*	*Magyar nyelv és irodalom:* Shakespeare egy drámája, Molière egy komédiája. *Matematika:* Pascal. *Fizika:* A Föld, a Naprendszer és a Világmindenség fejlődéséről alkotott elképzelések. *Földrajz*: Térképi ábrázolás, földrajzi fokhálózat. *Vizuális kultúra*: A barokk stílus (*pl. Rubens, Rembrandt*). *Ének-zene*: A barokk zene (*pl. Purcell, Monteverdi, J. S. Bach*). *Dráma és tánc:* Az angol reneszánsz színház és dráma. A francia klasszicista színház

Az abszolutizmus. *Államformák, államszervezet.* A Habsburg-francia vetélkedés kezdetei a XVI. században. Spanyolország a kora újkorban. A Tudorok kora Angliában. Az angol polgárháború. Az alkotmányos monarchia létrejötte Angliában. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A francia vallásháború, XIV. Lajos abszolutizmusa. Nagyhatalmi küzdelmek a XVII–XVIII. században: a harmincéves háború, a spanyol örökösödési háború és az északi háború. Közép-Európa kora újkori története. Az orosz nagyhatalom kialakulása, Nagy Péter reformjai. *Fölzárkózás, lemaradás.* Tudományok, művészetek a kora újkorban. Életmód és mindennapok a kora újkorban.	– Különböző filmek vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. (*Pl. a Kolumbuszról készült dokumentum- és játékfilm összehasonlító elemzése*.) – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról (*pl. a Stuart-restauráció uralkodóinak politikai döntései kapcsán*). – Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. (*Pl. reformátor és jezsuita rendi szerzetes véleménye a harmincéves háborúról, angol nemes és bérlő a bekerítésekről*.) *Kommunikáció:* – Vita során véleménykülönbségek tisztázása (*pl. az abszolutizmus pozitív vagy negatív megítélése témájában*). – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. (*Pl. Spanyolország, Anglia gazdasága; Közép-, Kelet- és Nyugat-Európa társadalma*.) – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (*Pl. a harmincéves háborúban vagy a spanyol örökösödési háborúban szembenálló felek, szövetségek bemutatása*.) – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-	és dráma.

	történelmi összefüggések felderítése. (*Pl. a Jognyilatkozat hatása Anglia politikai rendszerére*.) *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok (pl. a kora újkor eseményeinek összerendezése). – Különböző időszakok térképeinek összehasonlítása. (*Pl. a földrajzi felfedezések időszaka előtti és utáni térképek tanulmányozása során*).	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, gyarmatosítás, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra, antijudaizmus.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: újkor, felfedező, gyarmat, ültetvény, tőke, tőkés, kapitalizmus, bérmunkás, világkereskedelem, manufaktúra, vetésforgó, abszolutizmus, merkantilizmus, reformáció, protestáns, evangélikus, református, anglikán, puritán, antitrinitáriusok, ellenreformáció és katolikus megújulás, jezsuiták, barokk, restauráció, Jognyilatkozat, alkotmányos monarchia, cenzusos választójog, nemesi köztársaság, cár. *Személyek*: Kolumbusz, Vasco da Gama, Magellán, V. Károly, Luther, Kálvin, Kopernikusz, VIII. Henrik, I. Erzsébet, Cromwell, IV. Henrik, Richelieu, XIV. Lajos, I. (Nagy) Péter, Newton, Spinoza. *Topográfia*: Amerika, Németalföld, London, Párizs, Versailles, Szentpétervár, portugál és spanyol gyarmatok. *Kronológia*: 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1545–63 (a tridenti zsinat), 1555 (az augsburgi vallásbéke), 1618–48 (a harmincéves háború), 1642–49 (az angol polgárháború), 1689 (a Jognyilatkozat kiadása), 1700–1721 (az északi háború), 1701–1714 (a spanyol örökösödési háború).

Tematikai egység	Magyarország a kora újkorban	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Magyarország története a XV. században. A rendi monarchia és az abszolutizmus politikai rendszere. Az Oszmán (Török) Birodalom. Nemzetközi viszonyok a XVI–XVII. században. A kontinentális munkamegosztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárólag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik döntően befolyásolhatják egy adott állam/közösség fejlődésének lehetőségeit. Értékeli a Rákóczi-szabadságharc idején létrejött széles társadalmi összefogás mozgósító erejét és a kölcsönös engedményeken alapuló megállapodás hosszú távú jelentőségét. Felismeri a kiemelkedő történelmi személyek közösségformáló és társadalom-átalakító szerepét. Megérti, hogy a reformáció a bibliafordítás, a magyar nyelvű hitélet és a magyar írásbeliség fellendülése révén formálta jelentősen a magyar művelődéstörténetet, a katolicizmus megújulása során kialakított hagyományok a magyar nemzettudat fontos részévé váltak. Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiűzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit. Képes elemezni az egyetemes és magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, és ezek kölcsönhatásait. Képes különböző információforrásokból egyszerű önálló térképvázlatok rajzolására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A Jagelló-kor. A mohácsi csata és következményei. Az ország három részre szakadása, a várháborúk. A három országrész berendezkedése: a királyi Magyarország és a török hódoltság. A három országrész berendezkedése: az Erdélyi Fejedelemség. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A reformáció	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Egy történelmi oknyomozás megszervezése. *(Pl. Fráter György halála)* – Ismeretszerzés különböző forrásokból. *(Pl. irodalmi művek forrásértéke [Szigeti veszedelem, Egri csillagok].)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a török kori nemesi élet rekonstruálása levelezés alapján.)* – Rendelkezésre álló	*Magyar nyelv és irodalom*: Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem; Gárdonyi Géza: Egri csillagok; Balassi Bálint: Egy katonaének; Mikes Kelemen: Törökországi levelek. *Matematika*: Statisztikai táblázatok elemzése. *Földrajz:* Magyarország természetföldrajza, népesedési, gazdasági diagramok elemzése. *Ének-zene:*

Magyarországon. A tizenöt éves háború és a Bocskai-felkelés. A katolikus megújulás Magyarországon. A magyar rendek és a Habsburg-udvar viszonya a XVII. században. Az Erdélyi Fejedelemség virágkora: Bethlen Gábor és I. Rákóczi György fejedelemsége. Zrínyi Miklós, a politikus és hadvezér pályája. A török hódoltság korának gazdasága, demográfiai folyamatai. Élet a három országrészben. A török kiűzése Magyarországról. A Rákóczi-szabadságharc története. *Egyezmények, szövetségek.*	ismeretforrások áttekintése és értékelése. *(Pl. eltérő történészi vélemények a szatmári békéről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. *(Pl. események rekonstruálása török és magyar források alapján.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. magyarországi nyomdászok szerepe a reformációban, ellenreformációban.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a váradi béke.)* – Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről. *(Pl. Thököly törökbarát politikája.)* – Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságaira, rejtett szándékaira vonatkozóan. *(Pl. Zrínyi halálának körülményeit leíró beszámoló elemzése.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra készítése *(pl. a reformáció*	A reneszánsz hangszeres zene (*pl. Bakfart Bálint*). *Informatika:* Az internet tudatos és kritikus használata.

	terjedésének okairól). – Ábra készítése *(pl. a három országrész államszervezetéről).* – Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból származó szövegek alapján. *(Pl. Pázmány Péter életéről, valamint Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása *(pl. a három részre szakadt ország végvárairól)* – Kronológiai adatok rendezése *(pl. a nemzetközi és magyarországi események összefüggéseinek a bemutatására).* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megjelölése vaktérképen. *(Pl. a Rákóczi-szabadságharc fordulópontjai).* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. a török hódoltság demográfiai hatásai.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, nemzetiség, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria,	

	vallás, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: örökös jobbágyság, rendi dualizmus, vilajet, hajdú, vitézlő rend, unitárius, rendi nemzet, kuruc, szabad királyválasztás joga, trónfosztás. *Személyek*: Dózsa György, II. Lajos, Szapolyai János, I. Ferdinánd, I. Szulejmán, Fráter György, Dobó István, Károli Gáspár, Bocskai István, Bethlen Gábor, I. Rákóczi György, Pázmány Péter, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Thököly Imre, Savoyai Jenő, II. Rákóczi Ferenc. *Topográfia*: Mohács, Kőszeg, Hódoltság, Erdélyi Fejedelemség, Gyulafehérvár, királyi Magyarország, Eger, Szigetvár, Nagyszombat, Szentgotthárd, Sárospatak, Debrecen, Zenta, Ónod, Bécs. *Kronológia*: 1526 (a mohácsi csata), 1541 (Buda török kézre kerül, az ország három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1591–1606 (a tizenöt éves háború, végén a bécsi béke), 1664 (Zrínyi Miklós téli hadjárata, a vasvári béke), 1686 (Buda visszafoglalása), 1687 (a pozsonyi országgyűlés döntései), 1697 (zentai csata), 1699 (a karlócai béke), 1703–11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).

Tematikai egység/	**A felvilágosodás kora**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az abszolutizmus és az alkotmányos monarchia politikai rendszere. Poroszország létrejötte. Nagy Péter reformjai Oroszországban. Az amerikai angol gyarmatok jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy a felvilágosodás állította a középpontba a világmindenség ésszel felfogható megértését, a tudományos megismerés elsőbbrendűségét, a folyamatos haladás, fejlődés utópisztikus eszményét. Felismeri a felvilágosodás hatását a modern politikai gondolkodásra és közgazdaságtanra. Tudja, hogy a korszakban alakulnak ki azok alapvető demokratikus alapelvek – mint a hatalommegosztás, emberi jogok, népszuverenitás -, amelyek mind a mai napig a demokráciák működésének alapjait jelentik. Össze tudja hasonlítani a különböző politikai rendszereket források és kormányzati ábrák felhasználásával.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A felvilágosodás eszmerendszere. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A felvilágosodás állam- és közgazdasági elméletei. Nagyhatalmak és nemzetközi kapcsolataik a XVIII.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet kritikus és tudatos felhasználása ismeretek szerzésére (*pl. Voltaire és Rousseau filozófiai nézeteiről*). – Az információk rendszerezése és értelmezése. (*Pl. II. József, II. Katalin és II.*	*Magyar nyelv és irodalom:* Voltaire, kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* René Descartes. *Vizuális kultúra*: A klasszicista stílus.

században. A felvilágosult abszolutizmus Közép-és Kelet-Európában. Az amerikai gyarmatok függetlenségi háborúja. Az Amerikai Egyesült Államok politikai rendszere. *A hatalommegosztás formái, szintjei.*	*Frigyes uralkodásáról szóló szövegek alapján a felvilágosult abszolutizmus jellemzőinek azonosítása*.) *Kritikai gondolkodás:* – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. (*Pl. a felvilágosodásról és az abszolutizmusról tanultak alkalmazása a felvilágosult abszolutizmus elemzésekor*.) – Társadalmi-történelmi jelenségek értékelése a saját értékrendnek megfelelő szempontok alapján (*pl. „Pozitív változást hoztak-e a felvilágosult abszolút uralkodók államaikban?*”). *Kommunikáció:* – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-történelmi összefüggések felderítése. (*Pl. Adam Smith: A nemzetek gazdagsága című művének részletei alapján*.) – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. (*Pl. az ideális politikai rendszerről*.) – Vizuális rendezők készítése. (*Pl. az Egyesült Államok politikai rendszerét bemutató ábra.*) *Tájékozódás térben és időben:* – Az egyes történelmi	*Informatika*: Az internet tudatos és kritikus használata.

	jelenségek kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a felvilágosodás eszméinek hatása a gazdasági, politikai, kulturális életre*.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gyarmatosítás, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, emberi jogok, állampolgári jogok, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság, lelkiismereti szabadság.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: felvilágosodás, Enciklopédia, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, társadalmi szerződés, népszuverenitás/népfelség elve, választójog, szabad verseny, fiziokraták, felvilágosult abszolutizmus, vallási türelem, emancipáció, antiszemitizmus, alkotmány. *Személyek:* Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, II. (Nagy) Katalin, Washington. *Topográfia*: Poroszország, Szilézia, Lengyelország, Oroszország, gyarmatok Észak-Amerikában. *Kronológia*: 1740–48 (az osztrák örökösödési háború), 1756–63 (a hétéves háború), 1775–83 (az amerikai függetlenségi háború), 1776 (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat kiadása, az Amerikai Egyesült Államok létrejötte), 1772 (Lengyelország első felosztása).	

Tematikai egység	**Újjáépítés és felvilágosult abszolutizmus Magyarországon**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A reformáció és a katolikus megújulás. A felvilágosodás és a felvilágosult abszolutizmus. Nagyhatalmi küzdelmek a XVIII. században. A Rákóczi-szabadságharc.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja, hogy az ország újjáépítése együtt járt más népek, nemzetiségek befogadásával/betelepülésével/betelepítésével, és megérti, hogy ez gazdasági, kereskedelmi, kulturális fejlődést és soknemzetiségű államot eredményezett, amely később nemzetiségi ellentétek és konfliktusok alapjául szolgált Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérti a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Megérti, hogy az vármegyerendszernek milyen szerepe volt a függetlenség bizonyos elemeinek a megőrzésében. Képes bemutatni a felvilágosult abszolutizmus és modernizáció összefüggéseit a	

	Habsburg Birodalom példáján keresztül.	
Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Magyar Királyság a XVIII. századi Habsburg Birodalomban. *Függetlenség és alávetettség.* Demográfiai és etnikai változások a XVIII. században. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Kisebbség, többség, nemzetiségek.* Újjáépítés és gazdasági élet a XVIII. századi Magyarországon. A társadalmi változások és életmód a XVIII. században. Mária Terézia. II. József, a felvilágosult abszolút uralkodó. A barokk kulturális hatásai. *Korok, korstílusok.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése eltérő források alapján. (*Pl. németek betelepítése.)* – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból (*Pl. a Mária Terézia-kori Bécs bemutatása*.) *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása. (*Pl. II. József miért vonta vissza rendeleteinek többségét élete végén*?) – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása (*Pl. a XVIII. századi népességnövekedés*.*)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján (*pl. Magyarország államszervezetéről*). – Saját vélemény érthető megfogalmazása. (*Pl. a vámrendelet gazdasági hatásai*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. diagram készítése a XVIII. század végi etnikai viszonyokról Magyarországon*.) *Tájékozódás időben és térben:*	*Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Földrajz:* Demográfiai mutatók, a népességszám és befolyásoló tényezői, a Kárpát-medence tájai. *Vizuális kultúra:* A barokk építészet (*pl. az Esterházy-kastély*). *Ének-zene*: A barokk zene (*pl. J. S. Bach*), a klasszicizmus zenéje (*pl. Beethoven, Haydn, Mozart*). *Informatika:* Információgyűjtés az internet felhasználásával.

	– Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a gazdasági fejlettség Európában és a Habsburg Birodalomban.*) – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (*Pl. nemzetiségek és etnikumok lakóhelyének bejelölése térképvázlaton.*)	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, nemzetiség, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: Pragmatica Sanctio, Helytartótanács, felső és alsó tábla, betelepítés, betelepülés, csonka társadalom, rendelet, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, jozefinizmus, türelmi rendelet, jobbágyrendelet, zsellér. *Személyek*: III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc. *Topográfia*: Habsburg Birodalom, Határőrvidék, Bánát. *Kronológia*: 1723 (Pragmatica Sanctio), 1740–80 (Mária Terézia uralkodása), 1754 (a vámrendelet), 1767 (Urbárium), 1777 (Ratio Educationis),1780–1790 (II. József uralkodása), 1781 (a türelmi rendelet), 1785 (a jobbágyrendelet).

Tematikai egység	**A forradalmak és a Szent Szövetség kora**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	A francia abszolutizmus. A felvilágosodás. Nagyhatalmi küzdelmek a XVIII. században.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	◀ A tanuló tudja, hogy a felvilágosodás korának eszméi (szabadság, egyenlőség, testvériség) nem egyszer egymást kizáró módon	

céljai	valósulnak meg. Felismeri, hogy a napóleoni háborúk a korábbi nagyhatalmi ellentétek új szakaszát jelentik. Megérti, hogy az ipari forradalom az adott korszakon túlmutató, összetett és az élet minden területét érintő nagy jelentőségű változás. Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a termelési formák átalakításával létrehozza az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növelését. Ismeri és felismeri a korszak politikai ideológiáit. Tudja, hogy a francia forradalom és az ipari forradalom hatással van a modern, polgári fejlődésre és a korszak uralkodó eszméire.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A francia forradalom kezdete és az alkotmányos monarchia időszaka. *Forradalom, reform és kompromisszum.* A királyság bukása és a köztársaság létrejötte. A jakobinus diktatúra és a terror. Napóleon hatalomra kerülése, a konzulátus időszaka. I. Napóleon császársága. A bécsi kongresszus és a Szent Szövetség kora. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Az ipari forradalom. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* Az ipari forradalom társadalmi és demográfiai hatásai. *Népesség, demográfia.* Az ipari forradalom életmódra gyakorolt hatásai. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból (*Pl. Napóleon személyiségének és életútjának bemutatása*.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. Mi volt az oka a kontinentális zárlat elrendelésének*?) – Az információk önálló értelmezése. (*Pl. a korszak eszméinek felismerése ismeretlen szöveges forrásokban*.) *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése. (*Pl. terror és hatalom a jakobinus diktatúra alatt.*) – Az emberi (történelmi) cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerése (*Pl. XVI. Lajos szerepe a hadüzenetben*.) – A tanultak problémaközpontú elrendezése. (*Pl. hogyan akarják felszámolni a társadalmi ellentéteket az*	*Magyar nyelv és irodalom:* Dickens, Balzac, Puskin, Stendhal. *Matematika:* Gauss; diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Biológia-egészségtan:* Az emberi tevékenység környezeti hatásai. *Fizika:* A fizika tudományának hatása az ipari-technikai civilizációra. *Földrajz:* Európa szénmedencéi, gazdasági szerkezet, urbanizáció, demográfiai mutatók, környezetkárosítás. *Ének-zene:* Romantika, nemzeti romantika (*pl. Franz Schubert-dalok, Frédéric Chopin, Wagner, Liszt Ferenc*). *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: távközlés.

A XIX. század uralkodó eszméi: liberalizmus, konzervativizmus, nacionalizmus, szocializmus. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A „népek tavasza”.	*utópisták*?) – Önálló vélemény megfogalmazása. (*Pl. Metternich politikai szerepe a bécsi kongresszuson*.) *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. az ipari forradalom demográfiai következményei*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. vita XVI. Lajos kivégzésének okairól*.) – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. Napóleon császárrá koronázása*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az ipari forradalom találmányai.)* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása. *(Pl. az ipari forradalom előtti és alatti Anglia térképe.)* – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. *(Pl. a forradalom szakaszai a változások üteme és jellege szerint.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, nemzet,

	birodalom, szuverenitás, emberi jogok, állampolgári jogok, centrum, periféria, vallás, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* harmadik rend, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, gironde, jakobinusok, terror, Szent Szövetség, polgári nemzet, nacionalizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, ipari forradalom, urbanizáció, népek tavasza. *Személyek*: XVI. Lajos, La Fayette, Talleyrand, Robespierre, Danton, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx. *Topográfia*: Austerlitz, Trafalgar, Lipcse, Waterloo, Német Szövetség. *Kronológia*: 1789 (a francia forradalom kezdete), 1793–1794 (a jakobinus diktatúra), 1804–1814/15 (Napóleon császársága), 1805 (az austerlitzi és a trafalgari csata), 1813 (a lipcsei csata), 1815 (a waterloo-i csata, a bécsi kongresszus befejeződése) 1848 (forradalmak Európában).

Tematikai egység	**A polgárosodás kora, forradalom és szabadságharc Magyarországon**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A Magyar Királyság államszervezete a XVIII. században. Mária Terézia és II. József. A Szent Szövetség. Az ipari forradalom. A XIX. század uralkodó eszméi.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló belátja, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Tudja, hogy ekkor megfogalmazódik meg az igény a jobbágyrendszer és rendi viszonyok meghaladására, az érdekegyeztetésre, a köztherviselésre, valamint a nemzeti nyelv és kultúra megteremtésére, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állítja középpontba azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló reformprogramok mellé állítják a közvéleményt. Megérti, hogy a közös cél eredményezi a forradalom és szabadságharc idején létrejövő nemzeti egységet és összefogást, amely számos politikai, társadalmi és katonai eredménnyel jár, és csak két nagyhatalom külső katonai agressziója képes leverni.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Magyarország a francia forradalom és a napóleoni háborúk időszakában. Széchenyi István programja és gyakorlati tevékenysége. *Fölzárkózás és lemaradás.* A reformkor első évtizede.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból, az internetről (*pl. Széchenyi tevékenységéről*). – Az információk önálló rendszerezése és értelmezése (*pl. a függetlenség*	*Magyar nyelv és irodalom*: Berzsenyi Dániel: A magyarokhoz I., Csokonai Vitéz Mihály, Kazinczy Ferenc, Kölcsey Ferenc: Himnusz, Huszt; Petőfi Sándor: Nemzeti dal, A XIX. század költői; Vörösmarty Mihály: Szózat, Katona József: Bánk bán.

A reformkor fő kérdései az 1840-es években. Kossuth Lajos reformkori programja és gyakorlati tevékenysége. A Széchenyi – Kossuth vita. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* A reformkor társadalma és gazdasági élete. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák. Erőforrások és termelési kultúrák.* A polgári nemzeteszme kialakulása és a nemzetiségi kérdés. *Kisebbség, többség, nemzetiség,* A nemzeti kultúra kialakulása. A pesti forradalom, az áprilisi törvények és a Batthyány-kormány. *Forradalom, reform, kompromisszum.* A szabadságharc története. *Békék, háborúk, hadviselés.* A forradalom és szabadságharc nemzetközi összefüggései.	*kimondásának okai a Függetlenségi nyilatkozat alapján*). – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből. *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonítása (*pl. a reformkor életmódja kapcsán*). – Érvek gyűjtése a feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése (*pl. Kossuth és Széchenyi vitája* – a zsidóemancipációval kapcsolatos viták bemutatása [Eötvös, Széchenyi, Kossuth]). – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (*Pl. a magyar függetlenség lehetősége a trónfosztás után*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. (*Pl. a reformkor hagyatéka megyénkben*.) – Esszé írása (pl. az áprilisi törvényekről). – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. Széchenyi felszólalása az 1825–27-es országgyűlésen*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok	A nyelvújítás. *Matematika:* Bolyai Farkas, Bolyai János. *Hon-és népismeret:* Épített örökségünk. *Földrajz:* Budapest gazdasági jelentősége. *Dráma és tánc*: Színháztörténet - Nemzeti Színház, Katona József: Bánk bán. *Vizuális kultúra:* A magyarországi klasszicizmus. *Ének-zene*: A nemzeti opera születése, a Himnusz megzenésítése (Erkel Ferenc), Liszt Ferenc. *Informatika:* Könyvtártípusok, könyvtártörténet.

	rendezése. (*Pl. a reformországgyűlések eredményei*). – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása a térképen vagy elhelyezése a vaktérképen.	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, okok és következmények, történelmi források, jelentőség, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, népképviselet közigazgatás, birodalom, nemzet, nemzetiség, emancipáció, szuverenitás, centrum, periféria.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: reform, reformkor, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralisták, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, közteherviselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, klasszicizmus, romantika, sajtószabadság, nemzetőrség, áprilisi törvények, választójog, felelős kormány, népképviselet, jobbágyfelszabadítás, honvédség, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat. *Személyek*: Martinovics Ignác, Széchenyi István, Wesselényi Miklós, Kölcsey Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Eötvös József, Batthyány Lajos, Petőfi Sándor, Jellasics, Görgey Artúr, Ferenc József, Windischgrätz, Bem József. *Topográfia*: Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Világos. *Kronológia*: 1790 (országgyűlés, X. tc.), 1795 (a magyar jakobinus mozgalom vezetőinek kivégzése), 1830 (Széchenyi István: Hitel című művének megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–36 (rendi országgyűlés), 1844 (a magyar nyelv államnyelvvé nyilvánítása), 1848. március 15. (forradalom Pesten), 1848. április 11. (az áprilisi törvények), 1848. szeptember 29. (a pákozdi csata), 1848–1916 (Ferenc József uralkodása), 1849. április 6. (az isaszegi csata), 1849. április 14. (a Függetlenségi nyilatkozat kiadása), 1849. augusztus 13. (a világosi fegyverletétel).

Tematikai egység	**Nemzetállamok kialakulása. Magyarország története a szabadságharc leverésétől a kiegyezés megkötéséig**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A XIX. század uralkodó eszméi. Népek tavasza. Forradalom és szabadságharc Magyarországon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a nacionalista eszme terjedése, az ipari forradalom termékeinek piacigénye együttesen segítik elő a nemzetállamok létrejöttét, mely állami keretként hatékonyan képes	

	egy nép érdekeit megjeleníteni. Tudja, hogy az Egyesült Államokban a polgárháború teremti meg az egységes piac kialakításának lehetőségét, és így az ország nagyhatalommá válását. Tudja, hogy Magyarországon a szabadságharc erőszakos leverése nem járt együtt az összes vívmány megsemmisítésével (pl. jobbágyfelszabadítás), mert a Habsburg dinasztia felismerte ezek politikai stabilitást segítő szerepét. Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Érti, és képes elemezni a dualista államberendezkedést.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Franciaország nagyhatalmi törekvései III. Napóleon korában. Az olasz egység létrejötte. Az egységes Németország megteremtése. Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása. Megtorlás és önkényuralom Magyarországon. *Függetlenség, alávetettség.* Magyarország és a bécsi udvar viszonyának a változása 1860–1865 között. A kiegyezéshez vezető út és a kiegyezés. A kiegyezés politikai és gazdasági rendszere. *Államformák, államszervezet.* A kiegyezés értékelése és alternatívái.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése eltérő források alapján. (*Pl. Deák politikai magatartása*.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. Milyen okok járultak hozzá Deák politikai álláspontjának változásaihoz?*) – Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldöztetés magyar valamint más nemzetiségű áldozatairól, formáiról, eszközeiről, méretéről. *(Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés (*pl. a gazdasági kiegyezés lényegi elemei*). – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatóiról. (*Pl.*	*Magyar nyelv és irodalom:* Arany János: A walesi bárdok; Madách Imre: Az ember tragédiája. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Földrajz:* Európa és az Amerikai Egyesült Államok nagytájai. *Ének-zene:* Verdi: Aida.

	Garibaldi szicíliai hadjáratának célja.) – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen. (*Pl. vita a kiegyezés szükségességéről*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján (pl. a kiegyezés alternatíváiról). – Történelmi témák vizuális ábrázolása. (*Pl. összehasonlító táblázat készítése az olasz és a német egység kialakulásáról*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (*Pl. az amerikai polgárháború eseményei*.) – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. az olasz, a német egyesítés folyamatának összekapcsolása a kiegyezéshez vezető úttal*.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, önkényuralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria. jogegyenlőség, emancipáció.	

Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: kisnémet és nagynémet egység, nemzetállam, emigráció, Dunai Konföderáció, passzív ellenállás, provizórium, húsvéti cikk, kiegyezés, dualizmus/dualista monarchia, közös ügyek, gazdasági kiegyezés, Cassandra-levél, nemzetiségi törvény, horvát-magyar kiegyezés. *Személyek*: III. Napóleon, Garibaldi, Cavour, Bismarck, I. Vilmos, Lincoln, Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrássy Gyula. Rotschild, Ganz Ábrahám. *Topográfia*: Piemont, Solferino, Olaszország, Königgrätz, Német Császárság, Amerikai Egyesült Államok, Elzász-Lotaringia, Sedan, Arad, Osztrák–Magyar Monarchia. *Kronológia*: 1853-56 (a krími háború), 1859 (a solferinói ütközet), 1861 (az olasz egység létrejötte), 1861-65 (polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban), 1866 (a königgrätzi csata), 1870 (a sedani csata), 1871 (a Német Császárság létrejötte), 1849. október 6. (az aradi vértanúk kivégzése), 1850–1859 (Bach-korszak), 1865 (Deák Ferenc húsvéti cikke), 1867 (a kiegyezés, Ferenc József megkoronázása), 1868 (a nemzetiségi törvény, a horvát-magyar kiegyezés).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudatosan vállalja a kora újkori és újkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerése révén az egyetemes emberi értékeket. Ismerje fel és fogadja el a családhoz, lakóhelyhez, nemzethez való tartozás fontosságát. Ismerje fel a múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok látható és háttérben meghúzódó bonyolultabb összefüggéseket, és ezek erkölcsi-etikai aspektusait. Ismerje fel a különböző államformák működési jellemzőit. Ismerje fel és mind szélesebb körben differenciáltan alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek vagy egy-egy esemény, jelenség értékelésekor egymástól eltérő álláspontokat is megfogalmazhat. Ismerje a világ és az európai kontinens eltérő fejlődési irányait, ezek társadalmi, gazdasági és szellemi hátterét, azok következményeit. Ismerje a polgári átalakulás szellemi, társadalmi, gazdasági, politikai jellemzőit, illetve azokat a feltételeket, okokat és következményeket, amelyek e folyamatot meghatározták. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják és ismerje fel ezek bonyolult összefüggéseit egy-egy történelmi esemény feldolgozása kapcsán. Tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről. Tudja a korszakban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjait összehasonlítani. Tudja azonosítani a civilizációk története és a forradalmak menete jellegzetes sémáit.

	Tudja azonosítani Európa és a világ különböző régióinak eltérő fejlődési útjait és azok jellegzetességeit. Tudja azonosítani a polgári átalakulás szellemi, társadalmi, gazdasági, politikai folyamainak meghatározó eseményeit, jelenségeit, szereplőit. Tudja a rendelkezésre álló információforrásokat áttekinteni és értékelni. Tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára és a szerző esetleges elfogultságára vonatkozóan. Tudja írott és hallott szövegből a lényeget kiemelni tételmondatok meghatározásával, szövegek tömörítésével és átfogalmazásával. Tudja helyesen használni a történelmi korszakok és periódusok elnevezéseit. Tudja az egyes korszakokat komplex módon jellemezni és bemutatni. Legyen képes a tanuló ismereteket meríteni, beszámolót, kiselőadást készíteni és tartani különböző írott forrásokból, történelmi kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból és internetről. Legyen képes megismert és összegyűjtött információk rendezésére és értelmezésére. Legyen képes különböző magatartástípusok és élethelyzetek megfigyelésére és következtetések levonására. Legyen képes a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárására. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes különböző szereplők nézőpontjából történelmi helyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők nézőpontjából. Legyen képes saját véleményét megfogalmazni, közben legyen képes vitában a tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetésére. Legyen képes folyamatábrát, diagramot, vizuális rendezőt (táblázatot, ábrát) készíteni, történelmi témákat vizuálisan ábrázolni. Legyen képes az időmeghatározásra konkrét kronológiai adatokkal, valamint történelmi időszakokhoz kapcsolódóan egyaránt, és tudjon kronológiai adatokat rendszerezni. Használja a történelmi korszakok és periódusok nevét. Legyen képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő korszakok emberi sorsait a változások szempontjából, és legyen képes a változások megkülönböztetésére is. Legyen képes érzékelni és elemezni az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, illetve ezek kölcsönhatásait. Legyen képes különböző információforrásokból önálló térképvázlatok rajzolására, különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására, a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.

11-12. évfolyam

A gimnáziumi *történelemtanítás* utolsó két éve az érettségire való felkészülés/felkészítés jegyében telik el, ezért minden, a történelemtanítás során szerepet játszó fejlesztési területet és kulcskompetenciát kiemelünk és elmélyítünk. Ezek közül a legfontosabb a nemzeti azonosságtudat kialakítása és a hazafias, valamint az aktív állampolgárságra és demokráciára

nevelés. Fontos, hogy hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan résztvevő állampolgárokat neveljünk. Ehhez használjuk fel és tudatosítsuk a közelmúltunk történelmének mindazon értékeit (pl. jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkásságát), közös társadalmi és állami sikereinket (pl. rendszerváltás, a demokratikus jogállam kiépítése, békés nemzetegyesítés, az európai közösséghez és az atlanti szövetséghez csatlakozásunk), kitérve történelmünk árnyoldalainak bemutatására, feldolgozására is. Lényeges az is, hogy a XX. századi népirtások (pl. örmény népirtás, holokauszt, délszláv háború), a tömegméretű tragédiák és mögöttük rejlő egyéni sorsok feldolgozása megtörténjen, a történelmi átélhetőség és kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében. Fontos a népirtások, háborúk és diktatúrák során az egyéni és szervezett ellenállás különböző formáinak megismerése, a személyes magatartásformák megítélése.

A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia alkalmas a demokrácia iránti végső elköteleződésre, valamint nemzeti értékeinken túl a közös európai gondolat iránti egyértelmű állásfoglalásra is. A tanulók fejlesztésének alappillérei közül első helyen a források használata és értékelése említhető. A belőlük történő önálló adatgyűjtés mellett a történelmi háttér ismeretében következtetések levonása is szükséges. Mindehhez elengedhetetlen nemcsak a szakszókincs alapos ismerete, hanem az egyes történelmi fogalmak meghatározása is annak tudatában, hogy tartalmuk a különböző történelmi korokban változó jelentésű lehet. Igen fontos elem történelemtanításunk záró szakaszában is a tanulók történelmi időben és térben való tájékozódó képessége, mely a kronológiai és topográfiai adatokon túl azok egységben látását, az események sorrendjét (diakrónia) és az egy időben zajló történések (szinkrónia) felismerését is jelenti. Ezen a szinten már elvárható egyszerű kronológiai táblázatok önálló készítése, valamint kronológiai munkák használata is. Fontos a történelmi tér változásainak a felismerése, a történelmi és földrajzi térképek összekapcsolása, valamint az ökológiai szemlélet kialakítása a történelmi jelenségek értelmezésében.

A *társadalmi és állampolgári ismeretek* – mint közvetlen szocializációs hatású témaköröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a Nat-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból fakad, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapokban közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia –, széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben. A témakörök feldolgozása közvetlen módon járul hozzá a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményezőkészség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. Az általános célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a fiatalokban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaorientációt is.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági témakörök feldolgozása fontos szerepet játszik az önálló és kritikai gondolkodás fejlesztésében, valamint a médiahasználat tudatosságának kialakításában, ami középiskolában a következő tevékenységi típusokra épülhet: írott és audiovizuális szövegek önálló gyűjtése, szóban vagy írásban történő feldolgozása, valamint tudatos és kritikus kezelése, a tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése, a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása, különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek és vélemények tisztázása.

A középiskola utolsó évfolyamán megjelenő *társadalmi és állampolgári ismeretek* témakörei a történelem tantárgy keretében szintetizálják a diákok társadalomtudományi ismereteit. Mivel végzős diákokról van szó, fontos, hogy az iskola közvetlen módon is előkészítse őket a tényleges gazdasági és politikai szerepvállalásra: az állampolgári jogok és

kötelességek felelősségteljes gyakorlására, a munkavállalói, illetve a vállalkozói szerepre, valamint az országgyűlési és helyhatósági választásokon való részvételre.

E témakörök szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Legfontosabb módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanulási folyamat gyakorlat közeli jellegében gyökerezik. Ezt az teszi fontossá, hogy a diákok társadalmi tapasztalatai sok esetben ellentmondanak az iskolában tanult eszményeknek, elveknek és fogalmi általánosításoknak. Így mind a tanár, mind a tananyag könnyen hiteltelenné válhat. Az ismeretek puszta átadása mellett ezért mindenképp szükség van olyan, személyes élményekre építő készségfejlesztő módszerekre, amelyek megalapozzák, illetve erősítik a diákok szociális, erkölcsi és jogi érzékét. A tananyag tehát nem egyszerűen ismereteket közvetít, hanem viselkedési mintákat, szemléletet is, egyfajta problémamegoldó „társadalmi gyakorlótérnek" tekintve a tanórákat, ahol szimulációs helyzetekben erősödhet a diákok döntési és problémamegoldó képessége, empátiája, toleranciája és együttműködési készsége.

Tematikai egység	**A nemzetállamok és a birodalmi politika kora**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az első ipari forradalom és következményei. A XIX. század uralkodó eszméi. A nemzetállamok kialakulása. Polgárháború az Egyesült Államokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló érti, hogy a különböző nemzetállamok megteremtésének igénye, a tőkés termelés állandó bővítésének kényszere magában hordozza a nemzetek közötti versengés kiéleződését, amely többek között a gyarmatosítás új szakaszának megjelenését eredményezi. Tudja, hogy a modern polgári államszervezet új funkciói kiterjednek az oktatásra, az egészségügyre és a szociálpolitikára, azaz számos, a közösséget összetartó elemmel bővültek. Képes bemutatni az ipari forradalom újabb szakaszának pozitív (pl. polgárosodás) és negatív következményeit (pl. környezetkárosítás). Tudja, hogy a XIX. század első felében kialakult az új eszmék és gazdasági-társadalmi változások hatására jelentősen átalakultak a század második felében. Megérti, hogy mely okok vezettek az első világháborúhoz.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ipari forradalom újabb hulláma. *Technikai fejlődés feltételei és következményei.* A polgári állam. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A gyarmatosítás új vonásai és a gyarmatbirodalmak. Kína és Japán. *Függetlenség és alávetettség.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. a szórakozás új formái.)* – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. (*Pl. világgazdasági részesedési adatok.)* – Önálló információgyűjtés adott témához az internet segítségével. *(Pl. a városi életforma képekben, a*	*Magyar nyelv és irodalom:* Dosztojevszkij, Victor Hugo, Lev Tolsztoj, Kafka, Apollinaire, Baudelaire, Rimbaud. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Biológia-egészségtan:* Az emberi tevékenység

Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. *Egyezmények, szövetségek.* A keleti kérdés és a Balkán. Társadalmi és demográfiai változások. A tudományos és politikai gondolkodásmód változása. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Az életmód és a mindennapok a XIX. század végén. *Egyenlőség, emancipáció.*	*Dreyfus-ügy.)* *Kritikai gondolkodás:* – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. *(Pl. a balkáni konfliktus okai.)* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló megfogalmazása. *(Pl. az iparosodás környezetszennyező hatása.)* – Önálló vélemény alkotása *(Pl. a női emancipáció tényezői.)* *Kommunikáció:* – Történetek elbeszélése emlékezetből. *(Pl. az első újkori olimpia.)* – Esszé írása. *(Pl. az egyenlőtlen fejlődés okai.)* – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. *(Pl. az ipari forradalom húzóágazatainak bemutatása diagramokon.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a centrum – félperiféria – periféria.)* – Történelmi időszakok összevetése. *(Pl. az ipari forradalom két korszakának az összehasonlítása.)*	környezeti hatásai; Az evolúció darwini leírása. *Fizika:* A tudomány hatása az ipari-technikai civilizációra, a radioaktivitás és az elektromosság. *Vizuális kultúra*:Az impresszionizmus (*pl. Edouard Manet, Claude Monet*), a szecesszió (*pl. Klimt*), expresszonizmus (*pl. Munch*), a kubizmus (*pl. Picasso*). *Testnevelés és sport:* Az első újkori olimpia.
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció.	
Tartalmi	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás,	

kulcsfogalmak	felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: monopólium, futószalagos termelés, tőkekivitel, polgári állam, általános választójog, középosztály, emancipáció, antiszemitizmus, cionizmus, szakszervezetek, keresztényszocializmus, szociáldemokrácia, bolsevizmus, egyenlőtlen fejlődés, nagyhatalom, hármas szövetség, antant, központi hatalmak, keleti kérdés, szecesszió. *Személyek*: Ford, Rotschildok, II. Vilmos, Viktória királynő, XIII. Leó, Lenin. *Topográfia*: Balkán, Szerbia, Szuezi- csatorna, Japán. *Kronológia*: 1873 (három császár szövetsége), 1878 (a San Stefano-i béke, a berlini kongresszus, Bosznia-Hercegovina okkupációja), 1882 (a hármas szövetség megalakulása), 1896 (az első újkori olimpia), 1907 (a hármas antant létrejötte), 1912–13 (a Balkán-háborúk).

Tematikai egység	**A dualizmus kora Magyarországon**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A dualista állam politikai és gazdasági rendszere. A nemzetiségi kérdés. Az életmód és a gondolkodásmód változása a tudomány és a technika fejlődésének új szakaszában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy az új polgári világ kiépülése számos vonatkozásban értékteremtéssel és értékvesztéssel járt, így hazánk az európai élmezőnyhöz való felzárkózási kísérlete az eredmények mellett – akár máig ható – társadalmi, gazdasági és szellemi, ideológiai ellentmondást is magában hordozott. Belátja, hogy Magyarországon a dualizmus korában következett be a – máig meglévő – szakadás az elit- és a tömegkultúra között. Képes tényekkel alátámasztva értékelni a dualizmus politikai és gazdasági rendszerét, és demográfiai, társadalmi változásait. Látja a kiegyezés hosszú távú hatásait Magyarország fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A dualista állam kiépülése és működése. *Államformák, államszervezet.* Gazdasági változások a dualizmus korában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző forrásokból. (*Pl. korfákból a korösszetétel meghatározása.)* – Egy történelmi	*Magyar nyelv és irodalom:* Jókai Mór: A kőszívű ember fiai; Mikszáth Kálmán novellái; Ady Endre: Góg és Magóg fia vagyok én…; Molnár Ferenc: A Pál utcai

A technikai fejlődés feltételei és következményei. Fölzárkózás és lemaradás. Társadalmi változások és népesedési viszonyok a dualizmus korában. *Népesség, demográfia.* Budapest világvárossá válása. Etnikai és nemzetiségi viszonyok a dualizmus korában. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A dualista monarchia válsága. Életmód és mindennapok a századfordulón. *Nők és férfiak életmódja, társadalmi helyzete, életformák.* A tudomány és művészetek jellemzői a korszakban.	oknyomozás megtervezése. *(Pl. Rudolf trónörökös rejtélyes halála.)* – Ismeretszerzés beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek megfigyeléséből. *(Pl. a szecesszió stílusjegyeinek tanulmányozása épületek segítségével.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása, a tettek és következményeik közötti kapcsolatok felismerése. *(Pl. az ún. zsebkendőszavazás.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. a tiszaeszlári vérvád képtelensége.)* – Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétele a modernizációban.)* – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása különböző szempontok alapján. *(Pl. a város és a vidék életformája.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. *(Pl. a MÁV létrejötte; Puskás Tivadar találmányai.)* – Saját vélemény megfogalmazása *(Pl. vita Tisza Kálmán közigazgatási*	fiúk; a Nyugat folyóirat. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Fizika*: Elektromosság, elektromos generátorok. *Földrajz:* Magyarország természeti adottságai. *Vizuális kultúra:* A romantika és a realizmus Magyarországon (*pl. Steidl Imre: Országház, Munkácsy Mihály*), a szecesszió (*pl. Csontváry Kosztka Tivadar*). *Ének-zene:* Bartók Béla, Dohnányi Ernő, Kodály Zoltán. *Testnevelés és sport*: Magyarok az olimpián, sikeres magyar sportágak (úszás, vívás).

	reformjáról.) – Történetek dramatikus megjelenítése. *(Pl. parlamenti vita a véderő kérdéséről.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Időbeli sorrendek kialakítása *(Pl. kormánypártok időrendje.)* – Egy-egy korszak komplex bemutatása *(pl. Tisza Kálmán kora; prezentáció készítése a millennium időszakáról.)* – Az adott téma tanulmányozásához legmegfelelőbb térkép kiválasztása. *(Pl. a nemzetiségek helyzete, a nehézipari körzetek bemutatása.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változások és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, középrétegek, alsó rétegek, korfa, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás. jogegyenlőség, emancipáció.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* amnesztia, Szabadelvű Párt, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentri, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium, antiszemitizmus. *Személyek:* Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Jászi Oszkár, Kandó Kálmán, Puskás Tivadar. Ganz Ábrahám. Topográfia: Budapest, Bosznia-Hercegovina, Fiume. *Kronológia:* 1867–1918 (a dualizmus korszaka), 1875–90 (Tisza Kálmán miniszterelnöksége), 1873 (Budapest létrejötte), 1896 (a millennium), 1905 (a Szabadelvű Párt választási veresége, belpolitikai válság).

Tematikai egység	Az első világháború és következményei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A tudomány és technika fejlődésének új szakasza. Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. A keleti kérdés. A dualista monarchia válsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti, hogy ugyanazzal a történelmi eseménnyel kapcsolatban az okok és a következmények kiválasztása és logikai összerendezése között jelentős különbségek lehetnek. Érzékeli, hogy az okozati összefüggések feltárása közötti különbségek miatt lényeges eltérések lehetnek ugyanazon történelmi esemény bemutatása, értelmezése és értékelése között. Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzódó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek. Felismeri a háború sajátos, az emberi történelemben ez idáig nem létező új vonásait. Tisztában van a háború emberiségre gyakorolt romboló morális hatásaival. Ismeri és érti a trianoni trauma lényegét, máig tartó hatásainak mozgatórugóit. Megérti, hogy a későbbi győztesek olyan – sok tekintetben irracionális, megalázó – békeszerződéseket kényszerítettek rá a legyőzöttekre, melyekkel igazolni lehetett a háborús társadalmi áldozatvállalás értelmét, ugyanakkor ezek magukban hordozták egy újabb fegyveres konfliktus kényszerét. Reálisan értékeli a történelmi tényeket, figyelembe véve a háborút lezáró békerendszert. Felismeri a békerendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra. Érti az oroszországi események társadalmi, gazdasági, ideológiai hátterét és az emberi történelem további alakulására gyakorolt hatásait. Látja, hogy a világháború Európa hatalmi pozícióvesztését, az Egyesült Államok centrális helyzetbe kerülését, a bolsevizmus hatalomra jutását, a tömegdemokráciák kialakulását, valamint a korábban egységesülő világpiac felbomlását eredményezte. Képes különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Önálló véleményt tud megfogalmazni történelmi eseményekről.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az első világháború. *Hadviselés, tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Magyarország az első	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésből, megfigyelésből (*Pl. háborús emlékművek*.) – Egy történelmi	*Magyar nyelv és irodalom*: Háborús versek *(pl. Ady, Babits: Jónás könyve)*. *Biológia-egészségtan:* Fertőzés, higiénia, járvány.

világháborúban. A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-Oroszországban. A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák–Magyar Monarchia felbomlása, az őszirózsás forradalom, a tanácsköztársaság. Az első világháborút lezáró békerendszer. A trianoni békediktátum. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.	oknyomozás megtervezése. (*Pl. a Lusitania elsüllyesztése*.) *Kritikai gondolkodás:* – A cselekvés és annak következményei közötti kapcsolat felismertetése (*Pl. Lenin és a bolsevik hatalomátvétel*.) – Történelmi elbeszélések összehasonítása. (*Pl. háborús leírások összehasonlítása*.) *Kommunikáció:* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. Károlyi Mihály politikai szerepének értékelése*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. a háborús veszteségek*.) – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. (*Pl. Apponyi Albert a Főtanács előtt*.) – Beszámoló, kiselőadás tartása. *(Pl. a határon túli osztálykirándulásról.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. (*Pl. a történelmi Magyarország és a trianoni Magyarország összehasonlítása*.) – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. (Pl. frontvonalak változása az egyes frontszakaszokon.*)*	*Földrajz:* A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, Magyarországon élő nemzetiségek.

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, demokrácia, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, háború, hadsereg, vallás, vallásüldözés. antiklerikalizmus
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: villámháború – állóháború/állásháború, frontvonal, hátország, jóvátétel, Népszövetség, kisebbségvédelem, revízió, szovjet, kommunizmus, őszirózsás forradalom, tanácsköztársaság, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, ellenforradalom, vörösterror, fehérterror. Személyek: Trockij, Wilson, Clemenceau, IV. Károly, Károlyi Mihály, Jászi Oszkár, Garami Ernő, Kun Béla, Apponyi Albert, Horthy Miklós. Topográfia: Szarajevó, Somme, Szerb-Horvát-Szlovén Királyság, Románia, Csehszlovákia, balti államok, Doberdó, trianoni Magyarország. Kronológia: 1914–18 (az első világháború), 1914. június 28. (a szarajevói merénylet), 1914. július 28. (az Osztrák-Magyar Monarchia hadat üzen Szerbiának, a világháború kirobbanása), 1916 (csata a Somme-nál), 1917 (a februári forradalom és a bolsevikok hatalomátvétele Oroszországban), 1918. október 31. (az őszirózsás forradalom győzelme), 1918. november 3. (a padovai fegyverszünet), 1919 (a békekonferencia kezdete, a versailles-i béke), 1919. március 21.– augusztus 1. (a proletárdiktatúra időszaka), 1920. június 4.(a trianoni békediktátum aláírása).

Tematikai egység	**Európa és a világ a két világháború között**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Az első világháborút lezáró békerendszer. A bolsevik hatalomátvétel és a proletárdiktatúra kiépülése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló átlátja, hogy a politikai jogok kiterjesztése több országban a szociális demagógia felerősödésével járt, így utat nyitott a szélsőséges elemek hatalomra kerülésének, akik diktatórikus rendszereket vezettek be. Ismeri a diktatúrák működési mechanizmusát; tudja, hogy faji vagy osztályalapon, a bűnbakképzés eszköztárát alkalmazva embercsoportokat bélyegeztek meg, telepítettek ki, vagy gyilkoltak meg, és a társadalmat „fenyegető veszélyre” való tekintettel mindenkinek korlátozták a szabadságjogait. Érti, hogy az emberek élete még akkor is különböző, ha ugyanabban a korban és ugyanabban az országban éltek, hiszen az adott korban is különböző gondolkodású emberek léteztek, ezért a korszakra jellemző általános dolgok nem mindig igazak mindenkire.	

	A tanuló érti, hogy az Egyesült Államokban az 1920-as évek nagy gazdasági fejlődést és lényeges életmódbeli átalakulást hoztak (pl. az autók elterjedése), amelyet az évtized végi nagy válság követett. Látja, hogy a válságból való kilábalást különbözőképpen találták meg a világ vezető hatalmai és országai. Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek térnyerése. Belátja, hogy a korszakban megtörtént az elitkultúra és a tömegkultúra végérvényes szétválása. Tudja, hogy a korszakban hatalmas lépés történt a női emancipáció felé. Képes társadalmi-történelmi események összehasonlítására, értékrendek egybevetésére, azok értékelésére, saját álláspont megfogalmazására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai. Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek Európában a két világháború között. Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői. A kommunista diktatúra a Szovjetunióban. *Történelemformáló eszmék.* Az 1929–33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái.* Nemzetközi viszonyok a két világháború között. A gyarmatok helyzete.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból (*Pl. Hitler beszédei, propagandafilmek, plakátok*.) – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból (*Pl. a gazdasági válságot jellemző adatsorokból.)* – Kézikönyvek, lexikonok használata. (*Pl. fogalom meghatározására*.) *Kritikai gondolkodás:* – Szövegek, hanganyagok vizsgálata a hitelesség szempontjából. (*Pl. beszédek, propagandafilmek*.) – Történelmi-társadalmi modellek elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (*Pl. válságkezelő módszerek*.) – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. (*Pl. politikai programok tömör megfogalmazása*.) *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. az 1929–1933-as gazdasági*	*Magyar nyelv és irodalom*: Bulgakov, Thomas Mann, Hemingway. *Matematika:* Számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan*: Védőoltások. *Fizika:* Elektromágneses hatás terjedése (rádió). *Földrajz*: A gazdasági fejlettség területi különbségei, a gazdasági szerkezet és a társadalmi-gazdasági fejlettség kapcsolata. *Ének-zene:* Az avantgárd zene. *Vizuális kultúra*: Szürrealizmus (*pl. Salvador Dali*), fotóművészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*:

A tudomány és a művészetek a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Életmód és mindennapok a két világháború között. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*	*világválság okai*.) – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. (*Pl. a náci párt tömegpárttá válása*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. a diktatúrák közös és eltérő vonásai*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (*Pl. a két világháború közötti időszak gazdasági változásainak időrendje.*) – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a világgazdasági válság térbeli és időbeli különbségei*.)	Tömegtájékoztatás és demokrácia, kultúra és tömegkultúra.

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: tömegpárt, fasizmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciós per, tőzsde, túltermelési válság, New Deal, totális diktatúra, tömegpropaganda, nemzetiszocializmus, fajelmélet, zsidóüldözés, Führer, SS, Berlin–Róma tengely, antikomintern paktum, Anschluss, tekintélyelvű államok, magaskultúra/elitkultúra, tömegkultúra, erőszakmentes ellenállás.

	Személyek: Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi. *Topográfia*: Köztes-Európa, Jugoszlávia, Szovjetunió, Berlin, Weimari Köztársaság, Moszkva, Ausztria, Saar-vidék, Szudéta-vidék. *Kronológia*: 1922 (fasiszta hatalomátvétel Olaszországban, a Szovjetunió létrehozása), 1924 (a Dawes-terv), 1925 (a locarnói egyezmény), 1929–1933 (a világgazdasági válság), 1933. (Hitler hatalomra kerülése, Roosevelt elnökségének kezdete), 1936 (a Berlin-Róma tengely), 1938 (az Anschluss, a müncheni konferencia).

Tematikai egység	**Magyarország a két világháború között**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A trianoni békediktátum és hatásai. Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy önmagában az a tény, hogy egy történelmi beszámolóban nincsenek valótlan tények és hamis állítások, nem biztosítja azt, hogy a beszámoló hiteles és megbízható képet ad az eseményekről. Félrevezető lehet például az, ha bizonyos tényeket nem említ, vagy olyan összefüggéseket sugall az események között, amelyek valójában nem léteztek. Érti a kisebbségi lét problémáit, átérzi a határok által elszakított területeken kisebbségi sorba kényszerített magyarság helyzetét. Szélsőségektől mentesen értékeli az adott történelmi időszakot, annak eseményeit és személyiségeit. Tisztában van a külpolitikai alternatívákkal és képes azonosítani azok mozgatórugóit. Érti, hogy a két világháború közötti magyar fejlődés legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való reflektálás volt. Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai. Képes különböző időszakokat bemutató történelmi térképek összehasonlítására, a különböző változások (területi, etnikai, demográfiai stb.) hátterének a feltárására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága. *Államformák, államszervezet.* A válság és hatása, a belpolitikai élet változásai az 1930-as években. A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. *Kisállamok, nagyhatalmak.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Rövid szöveges tartalmi ismertető készítése (*pl. a Bethlen–Peyer egyezségről*). – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. alkalmazottak helyzete a válság idején*.) – Az információk önálló rendszerezése és értelmezése. (*Pl. a revízió*	*Magyar nyelv és irodalom:* A Nyugat, népi írók (Németh László, Illyés Gyula), Kassák Lajos. Kosztolányi Dezső, Móricz Zsigmond; József Attila: Külvárosi éj, Tudod, hogy nincs bocsánat. *Hon- és népismeret*: A magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.

A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon. Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. *Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.* Tudomány és művészet a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Tömegkultúra és -sport.	*okainak és következményeinek megkülönböztetése*.) *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása cselekedetek mozgatóiról. (*Pl. IV. Károly visszatérései*.) – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése (*Pl. Bethlen és Gömbös belpolitikájának különbségei*.) – Kérdések megfogalmazása a forrás rejtett szándékaira vonatkozóan. (*Pl. Gömbös Nemzeti munkaterve*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. (*Pl. a győri program*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. vita az 1930-as évek magyar külpolitikájáról*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. birtokszerkezet ábrázolása*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése (*pl. miniszterelnökökhöz kapcsolódóan*). – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. (*Pl. az 1920-as és az 1930-as évek külpolitikai*	*Földrajz*: A Kárpát-medence földrajza, gazdasági válságok. *Ének-zene:* Bartók Béla, Kodály Zoltán. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Tömegkommunikáció, a média hatása a mindennapi életre, a hangosfilmgyártás kezdete. Propaganda-eszközök *Informatika:* Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témájában.

	lehetőségei.) – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. (*Pl. a revízió területi következményei*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, középrétegek, alsó rétegek, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, választójog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: konszolidáció, antiszemitizmus numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárolló, népi mozgalom, nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvények, győri program, első bécsi döntés. Személyek: Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert. Topográfia: Felvidék, Kárpátalja. Kronológia: 1920–1921 (Teleki Pál első miniszterelnöksége), 1920 (a numerus clausus, földreform), 1921–31 (Bethlen István miniszterelnöksége, a konszolidáció időszaka), 1927 (a pengő bevezetése), 1932–1936 (Gömbös Gyula miniszterelnöksége), 1938 (az első zsidótörvény), 1938. november 2. (az első bécsi döntés), 1939. március (Kárpátalja visszacsatolása).

Tematikai egység	**A második világháború**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az 1930-as évek európai politikai és hatalmi változásai. A magyar revíziós külpolitika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok hatásait, a hátországot, a civil lakosságot sem kímélő modern totális háború jellemzőit és a tömegpusztító hadászati eszközök használatát. Feltárja a politikai antiszemitizmus megnyilvánulásai megerősödésének mozgatórugóit, azonosítja veszélyeit. Elítéli a diszkriminációt, és elutasítja az ún. fajelmélet következményeit (megkülönböztetés, jogfosztás, elkülönítés,	

	deportálás, megsemmisítés). Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Belátja, hogy az ország számára veszteségként értelmezhető a hazai zsidó származású művészek, tudósok, feltalálók emigrációba kényszerülése (pl. Bartók, Neumann, Teller). Megismer olyan történelmi helyzeteket, amelyek a háborús viszonyok közötti népek, népcsoportok vagy személyek megmentését eredményezték. Megérti, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Képes önálló véleményt megfogalmazni társadalmi-történelmi eseményekről, azok főbb szereplőiről. Képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és megvitatni, valamint a hatalmon lévők és a társadalom felelősségének mérlegelésére a hazánkat érintő alapvető tragédiákban (pl. a doni katasztrófa, a holokauszt).

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A második világháború kitörése. A második világháború hadi és diplomáciai eseményei a Szovjetunió elleni német támadásig. *Békék, háború, hadviselés.* Fordulat a háború menetében. A szövetségek együttműködése és győzelme. *Egyezmények, szövetségek.* A második világháború jellemzői. A holokauszt. Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti fronton. Kállay Miklós miniszterelnöksége. A német megszállás és a nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás. Háborús veszteségeink. A zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és holokauszt	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. a katonák helyzete a fronton*.) – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból (*Pl. filmek, dokumentumfilmek, plakátok, újságok*.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. a kiugrási kísérlet kudarcának okai.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása (*Pl. Churchill szerepe a háborúban*.) – Önálló vélemény megfogalmazása. (*Pl. a népirtás kérdése; Szálasi céljai*.) – Kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságára, szándékaira vonatkozóan (*Pl. Horthy proklamációjának céljai*.)	*Magyar nyelv és irodalom*: Radnóti Miklós: Hetedik ecloga, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók, memoárok. *Etika*: Előítélet, kirekesztés, rasszizmus. *Fizika:* Nukleáris energia. *Földrajz*: Kontinensek természetföldrajzai jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Videó-interjúk, visszaemlékezések, a videó-interjú, mint műfaj elemzése *Informatika:* Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.

Magyarországon. *A fanatizmus jellemzői és formái.*	– A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok megkeresése *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. a szövetséges hatalmak együttműködésének értékeléséről*.) – Saját vélemény megfogalmazása. (*Pl. az atombomba bevetésének szerepéről*.) – Történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. a német megszállás eseményeiről*.) – Érvelés. (*Pl. a náci fajelmélet tarthatatlansága*) *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a háború eseményeinek hatása a magyar politikára*.) – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (*Pl. hadműveletek leírása alapján*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, emberi jogok, állampolgári jogok, vallás, vallásüldözés.

Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: háromhatalmi egyezmény, tengelyhatalmak, koncentrációs tábor, megsemmisítő tábor, népirtás, holokauszt, partizán, totális háború, furcsa háború, hadigazdaság, Vörös Hadsereg, antifasiszta koalíció, fegyveres semlegesség, második bécsi döntés, „hintapolitika”, gettó, deportálás, munkaszolgálat, kiugrási kísérlet, hadifogság, malenkij robot. *Személyek*: Hitler,Churchill,Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery, Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg. *Topográfia*: Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Normandia, Hirosima, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély. *Kronológia*: 1939. augusztus 23. (a Molotov–Ribbentropp-paktum aláírása), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942. (Midway-szigeteknél lezajlott ütközet, el-alameini csata), 1943. (véget ér Sztálingrád ostroma, kurszki csata), 1944. június 6. (megkezdődik a szövetségesek normandiai partraszállása), 1945. február (a jaltai konferencia), 1945. május 9. (az európai háború befejeződése), 1945. augusztus 6. (atomtámadás Hirosima ellen), 1945. szeptember 2. (Japán fegyverletételével véget ér a második világháború), 1940. augusztus 30. (a második bécsi döntés), 1941. április (magyar támadás Jugoszlávia ellen), 1941. június 26. (Kassa bombázása), 1942–1944 tavasza (Kállay Miklós miniszterelnöksége), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. március 19. (a németek megszállják Magyarországot), 1944. október 15. (Horthy Miklós sikertelen kiugrási kísérlete, nyilas hatalomátvétel), 1944. december 21. (Debrecenben összeül az Ideiglenes Nemzetgyűlés), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon).

Tematikai egység	**Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A második világháború eseményei, a sztálinizmus jellemzői, az Amerikai Egyesült Államok politikai és gazdasági viszonyai, a gyarmatok helyzete a két világháború között.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a katonai és a gazdasági erőviszonyok között lehetnek összefüggések. A katonai fölény azonban nem jelent feltétlenül gazdasági és kulturális fölényt. Felismeri és elítéli a diktatórikus rendszerek szabadságot korlátozó és versenyképtelen vonásait. Belátja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája. A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit. Hiteles kép alakul ki benne a két tömbben élők különböző helyzetéről, mindennapjairól. Képes társadalmi-történelmi jelenségeket értékrendek alapján mérlegelni, társadalmi-történelmi témákat vizuálisan ábrázolni, valamint a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyugati országok gazdasági és katonai integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A szovjet tömb kialakulása, jellemzői. A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. *Egyezmények, szövetségek.* A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”. A közel-keleti konfliktusok. Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. a két szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. (*Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.)* – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. *(Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.)* – Tanult helyek megkeresése a térképen. (*Pl. a két tömb meghatározó államai.)*	*Magyar nyelv és irodalom*: Orwell, Szolzsenyicin, Hrabal, Camus, Garcia Marquez. *Kémia:* Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek. *Vizuális kultúra:* A posztmodern, intermediális művészet. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó,	

	politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), szuperhatalom, vasfüggöny, hidegháború, fegyverkezési verseny, kétpólusú világ, NATO, Varsói Szerződés, KGST, Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac), berlini fal, harmadik világ, el nem kötelezettek mozgalma, újantiszemitizmus. *Személyek:* Sztálin Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy Ben Gurion. *Topográfia:* NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam. *Kronológia:* 1945 (az ENSZ létrejötte), 1947 (a Truman-elv, a párizsi béke, India függetlensége), 1948 (Izrael létrejötte), 1949 (az NSZK, az NDK, a NATO, a KGST, a Kínai Népköztársaság létrejötte, a szovjet atombomba), 1950–1953 (a koreai háború), 1956 (az SZKP XX. kongresszusa, a szuezi válság,), 1957 (a római szerződések), 1959 (a kubai forradalom), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin űrrepülése), 1962 (a kubai rakétaválság), 1962–1965 (a második vatikáni zsinat),

Tematikai egység	**Magyarország 1945–1956 között**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A szovjet megszállás és a kommunista diktatúra jellemzői. Az 1956-os forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei és céljai. A határon túli magyarság sorsa. Október 23. mint iskolai ünnepély.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy amikor egy esemény bekövetkeztének az okait kutatjuk, nemcsak azt a kérdést kell feltenni magunknak, hogy miért következett be az az esemény, hanem azt is, hogy miért nem valami más történt helyette. Látja a magyar és az egyetemes történelem összefüggéseit. Átlátja, hogy nehéz történelmi helyzetben az emberek nézeteit, döntéseit és cselekedeteit élethelyzetük miként befolyásolja. Megismeri és elítéli a totális kommunista diktatúra emberiség elleni bűneit. Átérzi a szabadságharc hőseinek és áldozatainak a sorsát, szolidáris velük. Belátja, hogy a szovjet megszállás és a kommunista diktatúra a lakosságot szabadságjogaiban korlátozta. A jogfosztások következményeként számosan emigrációba kényszerültek, amely az ország szempontjából veszteségként értelmezhető. Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérti, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve. Képes felhasználni különböző visszaemlékezők adatközléseit, kiszűrve azok szubjektív elemeit, objektív történelmi kép kialakítása céljából az adott korról.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői. *Függetlenség és alávetettség.* Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás. Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. *Forradalom, reform és kompromisszum.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és megfigyeléséből. *(Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. (*Pl. Magyarország szovjetizálása.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Tóth Ilona ügye.)* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. Magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl. Nyugat Európa országai, USA, Izrael] létszámadatai, és következményei.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Nagy Imre/Kádár János 1956-os szerepvállalása.)* – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése. *(Pl. koncepciós perek.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Rákosi-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés egy történelmi témáról. *(Pl. a Nyugat magatartása*	*Magyar nyelv és irodalom*: Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin. *Informatika:* Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok hátterének megismerése.

	1956-ban.) – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. az 1945. és 1947. évi választások eredményei.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. az 1956-os forradalom és környezete.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Szövetséges Ellenőrző Bizottság, földosztás, Független Kisgazdapárt, Nemzeti Parasztpárt, Magyar Kommunista Párt, Szociáldemokrata Párt, háborús bűnös, népbíróság, kitelepítés, lakosságcsere, Magyar Dolgozók Pártja (MDP), államosítás, népköztársaság, internálás, osztályharc, ÁVH, besúgó hálózat, ügynök, egypártrendszer, pártállam, reakciós, koncepciós perek, kulák, szövetkezet, beszolgáltatás, iparosítás, kétkeresős családmodell, aranycsapat, Petőfi Kör, MEFESZ, intervenció. *Személyek:* Mindszenty József, Tildy Zoltán, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Kéthly Anna, Esterházy János, Márton Áron, Rákosi Mátyás, Rajk László, Kádár János, Nagy Imre, Maléter Pál, Bibó István. *Topográfia:* Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár. *Kronológia:* 1945. március (földosztás), 1946 (a forint bevezetése), 1947. február 10. (a párizsi béke), 1947 (kékcédulás választások), 1948 (a Magyar Dolgozók Pártjának megalakulása, a nyílt kommunista diktatúra kezdete, az iskolák államosítása), 1949 (a kommunista alkotmány, a Mindszenty- és a Rajk-per), 1950 (a szerzetesrendek feloszlatása, a tanácsrendszer létrejötte), 1953–55 (Nagy Imre első miniszterelnöksége), 1956. október 23. (a forradalom kirobbanása), 1956. október 28. (a forradalom győzelme), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen).	

Tematikai egység	A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A kétpólusú világ kialakulása a második világháborút követő években. A szovjet tömb és a nyugati integráció legfontosabb jellemzői. A hidegháborús szembenállás. A gyarmati rendszer felbomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló érti és tudja, hogy milyen tényezők vezettek a kétpólusú világrend megszűnéséhez. Felismeri a kommunista társadalmi-gazdasági berendezkedés fejlődésképtelenségét. Érti a két világrendszer közötti versengés legfontosabb mozgatórugóit, ismeri annak legfontosabb állomásait. Átlátja a leglényegesebb különbségeket a két szembenálló tömb országai között a politikai rendszer működése, a gazdaság, a társadalom és az életmód terén. Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltöttek be a szovjet típusú rendszerek bukásában. Képes ismereteket meríteni különböző történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból. Ezek tanulmányozását követően kialakult álláspontját képes vitában megvédeni.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei. Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten. A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a korszakban. A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző élethelyzetek megfigyelése. *(Pl. mindennapi élet a vasfüggöny két oldalán.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. az SZKP XX. kongresszusa.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.)* – Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. *(Pl. A mások élete [2006].)* – Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők nézőpontjából. (*Pl. a*	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, a média és a mindennapi élet. *Informatika:* Neumann János és a modern számítógépek. Az internet. *Biológia-egészségtan:* A DNS és a géntechnológia. *Fizika:* Az űrkutatás. *Ének-zene:* A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.

	hippi-mozgalom.) *Kommunikáció:* Képi és egyéb információk elemzése. *(Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.)* – Egyszerű térképvázlatok készítése.	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi források, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippi mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha ’77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon. *Személyek:* Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceaușescu, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmuth Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál. *Topográfia:* Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár. *Kronológia*: 1964–1973 (a vietnami háború), 1967 (a „hatnapos háború”),.1968 (a prágai tavasz, a Brezsnyev-doktrína, párizsi diáklázadások), 1969 (az első Holdra szállás), 1972 (SALT-1 szerződés), 1975 (a helsinki értekezlet), 1979 (SALT-2 szerződés, szovjet csapatok Afganisztánban),), 1989 (a kelet-közép-európai rendszerváltások, a berlini fal lebontása), 1991 (a Szovjetunió szétesése, a délszláv válság és az Öböl-háború kirobbanása).	

Tematikai egység	A Kádár-korszak	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális jellemzői. A szocialista rendszer válságának okai. A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló családtagjain keresztül tájékozódik a megélt és megírt történelem különbözőségeiről. Tudatosítja a hatalom által a társadalomra kényszerített kompromisszum jellemzőit és hatásait. Átlátja a szocialista időszak Magyarország további történelmére és jelenére gyakorolt hatásait. Megérti, hogy Kádár János személye és a nevével fémjelzett korszak miért osztja meg ma is a közvéleményt. A tanuló megismeri az 1956-os forradalom és szabadságharcot követő kegyetlen megtorlás tényeit, a törvénytelen bírósági tárgyalások, ítéletek jellemzőit. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét és tisztában van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Ismeri a békés rendszerváltozás menetét. Képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, meghatározott álláspontok cáfolására, véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Megtorlás és a konszolidáció. Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban. Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet. A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak. A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. *Forradalom, reform és kompromisszum.* Nemzeti és etnikai kisebbségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában. *Népesség, demográfia.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. *(Pl. a földterületek nagyságának változása 1956–1980 között.)* – Ismeretszerzés írásos forrásokból. *(Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.)* – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a Kádár-korszak besúgói; ellenzéke.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek hátteréről. *(Pl.*	*Magyar nyelv és irodalom*: Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.

A határon túli és a világban szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.	*a magyar társadalom megbékélése a kádári hatalommal.)* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. *(Pl. a rendszerváltó pártok programjai.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Kádár-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása *(Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. összehasonlító kronológiai táblázat készítése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amnesztia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat,besúgó, ügynök, monori találkozó, lakiteleki találkozó, ellenzéki

	kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer,gyülekezési jog, pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények, Alkotmánybíróság. *Személyek:* Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede. *Topográfia:* Salgótarján, Szászhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros. *Kronológia:* 1958 (Nagy Imre kivégzése), 1963 (részleges amnesztia), 1968 (az új gazdasági mechanizmus bevezetése), 1971 (magyar-vatikáni megállapodás, Mindszenty József elhagyja Magyarországot), 1978 (az Egyesült Államok visszaadja a Szent Koronát), 1985 (a monori találkozó), 1987 (a lakiteleki találkozó), 1980 (Farkas Bertalan a világűrben), 1989. június 16. (Nagy Imre és társainak újratemetése), 1989. október 23. (a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása), 1989 (társasági és egyesülési törvény), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (a szovjet csapatok kivonása Magyarországról).

Tematikai egység	**Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unió létrejötte és az európai polgárok alapvető jogai. A vasfüggöny lebontása és következményei a keleti blokk országaiban. Globális problémák: urbanizáció, környezetszennyezés, terrorizmus, migráció, klímaváltozás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tisztázza álláspontját a globalizációval kapcsolatban, annak előnyei és hátrányai ismeretében. Azonosul a fő morális célokkal (demokrácia, antirasszizmus, háborúellenesség), felismerve azok esetenkénti ellentmondásait is. Képes a demokratikus értékek ismeretében a történelmi-társadalmi kérdések, folyamatok árnyalt megítélésére, érti a felelős állampolgári magatartás lényegét. Kialakul benne a környezettudatos magatartás, ismeri az ehhez kapcsolódó egyéni feladatokat, valamint felismeri a társadalom egészének érdekeit. Megismeri a globalizáció fő mozgatórugóit, és tisztában vannak a világ fejlődésére gyakorolt hatásaival. Képes a globalizációs folyamatok, kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására. Képes önálló esszé készítéséhez önálló kérdések világos megfogalmazására, és magának az esszének a megírására is. Képes más iskolai tantárgyak ismeretanyagának a felhasználására is.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. *Technikai fejlődés feltételei*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. atomfegyverrel*	*Földrajz*: Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti

és következményei. Erőforrások és termelési kultúrák. A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. Az egypólusútól a többpólusú világrend felé. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.	*rendelkező országok az ezredforduló után.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. *(Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.)* *Kritikai gondolkodás:* – Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. globális világ fejlődésének határai.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. klónozás)* *Kommunikáció:* – Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. *(Pl. globális környezeti problémák.)* – Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témákról. *(Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína) megnövekedett szerepe.)* *Tájékozódás térben és időben:* A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. centrumok és perifériák napjainkban.)*	problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői; Kína. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés, információ-felhasználás. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai. *Ének-zene:* Világzene.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény,	

	kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* globalizáció, multikulturalizmus, nemzetközi terrorizmus, vallási fanatizmus, fogyasztói társadalom, adósságspirál, globális felmelegedés, ökológiai katasztrófa, fenntarthatóság, környezetvédelem, fiatalodó és öregedő társadalom, migráció, foglalkozási szerkezet, diszkrimináció, integráció, euró, internet, tömegkommunikáció. *Személyek:* George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush. *Topográfia:* az EU tagállamai. *Kronológia:* 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terrortámadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).

Tematikai egység	**A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon. A szomszédos országokban élő magyarság sorsa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló híve és őrzője demokratikus rendszerünk vívmányainak, elkötelezettje a továbbfejlesztésének. Felismeri a közösségi és egyéni érdekek ütközését, kiegyenlítési törekvéseit a társadalomban. Megérti a kisebbségi lét problémáit a Magyarországon élő etnikai és kulturális kisebbségek, illetve a határokon túl élő magyar kisebbség szempontjából egyaránt. A tanuló átlátja a békés rendszerváltás jelentőségét és tudatosulnak benne annak árnyoldalai, ellentmondásai (pl. forradalomszerű átalakulások társadalmi egyeztetés nélkül). Belátja, hogy a rendszerváltozásnak nyertesei és vesztesei egyaránt voltak, nem mindig a társadalmi igazságosságnak megfelelően. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági rendszere közötti legfontosabb különbségekkel. Reális kép alakul ki benne Magyarország szerepéről és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosul benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd-szerepe. Képes a nemzet, kisebbség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Érvekkel is alátámasztott véleményt tud megfogalmazni az elmúlt évtizedek hazai gazdasági-társadalmi folyamatairól.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után. A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után. *Hatalommegosztás formái, színterei.* A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek. Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata *Fölzárkózás, lemaradás.* A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). *Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa.* A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. Magyarország demográfiai helyzete.)* – Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kisebbségek határon innen és túl.)* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.)* *Kritikai gondolkodás:* Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. cigányság romák integrációja.)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (*Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.)* *Tájékozódás térben és időben:* Az adott téma	*Informatika:* Információkeresés, információ-felhasználás. *Matematika:* Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai.

	tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle atlaszokból. *(Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények változásainak bemutatása.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tények és bizonyítékok, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* privatizáció, kárpótlás, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, integráció, népszavazás. ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság. *Személyek:* Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter. *Topográfia:* a határon túli magyarlakta területek. *Kronológia:* 1996 (a magyar honfoglalás millecentenáriuma), 1999 (Magyarország a NATO tagjává válik), 2000 (a magyar államalapítás millenniuma), 2004 Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz).

Tematikai egység	**Társadalmi ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A társadalmi tagozódással kapcsolatos korábbi történelmi és földrajzi ismeretek, valamint személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemek azonosítása. A társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismertetése, ezek okainak azonosítása. A társadalmi felelősségvállalás elvi szükségességének megértetése és néhány gyakorlati módjának megismertetése. A kisközösségek szerepe a helyi, lokális és országos ügyek alakításában.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Családformák a mai világban. Kortárscsoport és ifjúsági	*Ismeretszerzés, tanulás:* Családtípusok azonosítása és	*Földrajz:* Magyarország régiói;

szubkultúrák. A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség. Nemzet és nemzetiség. Kulturális és etnikai kisebbségek Magyarországon. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás. Tudatos fogyasztói magatartás. A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalombiztosítás, oktatás) megismerése.	jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján. *Kritikai gondolkodás:* A nemzeti-, a közép-európai-, valamint az európai identitás értelmezése. *Kommunikáció:* – Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása. – A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása. – Egy nemzeti kisebbség, valamint egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban.	demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei. *Etika:* Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.
Kulcsfogalmak	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.	
Fogalmak	Szubkultúra, kortárscsoport, helyi társadalom, civil társadalom, kisebbség, többség, érdekképviselet, érdekegyeztetés, identitás, hátrányos helyzet, felelősségvállalás, szolidaritás, önkéntesség, tudatos fogyasztói magatartás.	

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A politikai rendszerek és az állampolgárok közötti viszony történelmi formáinak ismerete. Az iskolai diákönkormányzat működésével kapcsolatos tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív és felelős állampolgársághoz szükséges ismeretek és készségek megerősítése. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának megismerése. Az alapvető állampolgári jogok és kötelességek tudatosítása. Az ezek gyakorlásához kapcsolódó legfontosabb tevékenységi formák azonosítása. A magyarországi és az uniós politikai rendszer legfőbb elemeinek megismertetése, a politikai részvétel jelentőségének tudatosítása. Az új Alaptörvény szellemiségének és fontosabb pontjainak feldolgozása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Állampolgári jogok és kötelességek.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A magyarországi	*Földrajz:* Az Európai Unió kialakulása

Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszere. A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei. A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások). A politikai részvétel formái. A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára.	országgyűlési választások modellezése. – A hazai helyhatósági választások működési mechanizmusának modellezése. *Kritikai gondolkodás:* – Az állampolgári jogok és kötelességek kölcsönös viszonyrendszerének elemzése. – A felelősségteljes választói magatartás értelmezése. – A többes állampolgárság fogalmának értelmezése.	és működésének jellemzői. *Etika:* Törvény és lelkiismeret.
Kulcsfogalmak	Állam, állampolgár, politika, intézmény.	
Fogalmak	Állampolgári jog, állampolgári kötelesség, politikai intézményrendszer, választás, választási rendszer, unió, országgyűlés, helyhatóság, politikai részvétel, közvetett demokrácia, közvetlen demokrácia, önkormányzat, párt, parlamenti küszöb, állampolgári jogok biztosa, Állami Számvevőszék.	

Tematikai egység	**Pénzügyi és gazdasági kultúra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A bankok működésével kapcsolatos gazdaságföldrajzi ismeretek. A gazdálkodással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak megismertetése, a gazdasági folyamatok fő hatótényezőinek megértetése. A tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elveinek megismerése, elfogadása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam stabilizációs, redisztribúciós és tőkeallokációs feladatai. A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az adók és járulékok szerepének megértése a modern nemzetgazdaságok működésében. – A vállalkozási formák különbségeinek megértése, különféle példák elemzése révén. – A banki és a nem banki pénzügyi közvetítők	*Földrajz*: A modern pénzügyi közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények, nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam). *Etika:* A felelősség új dimenziói a

A pénzpiac működése, megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban. A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében. Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Az üzleti terv.	sajátos gazdasági szerepeinek azonosítása. – Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákon keresztül. *Kritikai gondolkodás:* – A tőkeszerzés különféle lehetőségeinek (tőzsde, értékpapírok, lízing) összehasonlítása. – Az állami szerepvállalás és az adózás közötti kapcsolatok feltárása. – A pénzügyekkel, gazdasággal foglalkozó írott, vagy audiovizuális médiaszövegek elemzése és feldolgozása. – Vázlatos üzleti terv készítése szituációs gyakorlat keretében. – Vita az adózási morállal kapcsolatos kérdésekről.	globalizáció korában.

Tematikai egység	**Munkavállalás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Diákmunka során szerzett személyes tapasztalatok. A környezet munkával kapcsolatos mintáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető munkavállalói jogok és kötelezettségek tudatosítása. A munkába állás folyamatának és az alkalmazotti lét néhány fontos jellemzőjének megismertetése. A munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejének felismerése, elfogadása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci elvárások itthon és külföldön. Szakképzettség. Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi közösségbe. Munkajogi alapok.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Munkaerőpiaci információk gyűjtése, a magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások). – Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése,	*Magyar nyelv és irodalom:* Tájékozódás listaszerű, nem folyamatos szövegekben. Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a szerződés és az adóbevallás. *Informatika:*

Foglalkoztatási formák. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés). A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba.	tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, interjú, munkaszerződés). – A munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási teendők modellezése. – Saját bankszámla nyitásának, bankkártya kiváltásának és az internetes bankfiók használatának modellezése. – Tájékozódás a munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül. *Kommunikáció:* – A munkahelyi közösségbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében. – Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése.	Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.

Kulcsfogalmak	Gazdaság, piac, munka.
Fogalmak	Állás, adó, biztosítás, szerződés, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, munkaidő, munkabér, adózás, adóbevallás, személyi jövedelemadó, egészségbiztosítás, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A középiskolai történelem, társadalom és állampolgári ismeretanyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érettségi témakörök rendszerező ismétlése során felkészülés az érettségi vizsgára.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az újkori és modernkori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események rendszerező feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti öntudat és aktív állampolgárságra nevelés. A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, ok-okozati összefüggések felismerése (pl. a globalizáció felerősödése és a lokális közösségek megerősödése) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, ezeknek jelenre vonatkoztatása, megítélése. Az új- és modernkorban élt emberek, közösségek sokoldalú élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek árnyalt felismerése, több szempontú értékelése. A civilizációk története jellegzetes sémájának alkalmazása újkori és modernkori egyetemes történelemre. A történelem értelmezését segítő kulcsfogalmak és egyéb egyedi fogalmak rendszeres és szakszerű alkalmazása révén, többoldalú történelmi tájékozódás és árnyalt gondolkodás. Ismerje fel a tanuló, hogy az utókor, a történelmi emlékezet a nagy történelmi személyiségek tevékenységét többféle módon és szempont szerint értékeli, egyben legyen képes saját értékítélete megfogalmazásakor a közösség hosszú távú nézőpontját alkalmazni. Ismerje a XIX-XX. század kisebb korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit. Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait az 1848–1849-es szabadságharc leverésétől az Európai Unióhoz való csatlakozásunkig. Legyen képes e bonyolult történelmi folyamat meghatározó összefüggéseit, szereplőit beazonosítani, valamint legyen képes egy-egy korszak főbb kérdéseinek problémaközpontú bemutatására, elemzésére. Ismerje az új- és modernkorban meghatározó egyetemes és magyar történelem eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a térben és időben eltérő történelmi események között, különös tekintettel azokra, melyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik. Tudja, hogy a XIX–XX. században lényegesen átalakult Európa társadalma és gazdasága (polgárosodás, iparosodás) és ezzel párhuzamosan új eszmeáramlatok, politikai mozgalmak, pártok jelennek meg. Ismerje fel, hogy az Egyesült Államok milyen körülmények között vált a mai világ vezető hatalmává és mutasson rá az ebből fakadó ellentmondásokra.

	Tudja a trianoni békediktátum máig tartó hatását, következményeit értékelni és legyen képes a határon túli magyarság sorskérdéseit felismerni. Tudja a demokratikus és diktatórikus államberendezkedések közötti különbségeket, legyen képes a demokratikus berendezkedés előnyeit és működési nehézségeit egyaránt felismerni és azokat elemezni. Ismerje fel a tanuló a világot – és benne hazánkat is – fenyegető veszélyeket (pl. túlnépesedés, betegségek, elszegényesedés, munkanélküliség, élelmiszerválság, tömeges migráció). Tudjon élni a globalizáció előnyeivel, benne az európai állampolgársággal. Ismerje az alapvető emberi jogokat, valamint állampolgári jogokat és kötelezettségeket, Magyarország politikai rendszerének legfontosabb intézményeit, értse a választási rendszer működését. Legyen képes ismereteket meríteni különböző ismeretforrásokból, történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból, szaktudományi munkákból, legyen képes ezek segítségével történelmi oknyomozásra. Jusson el kiselőadások, beszámolók önálló jegyzetelése szintjére. Legyen képes az internetet kritikus és tudatos használatára történelmi, filozófia- és etikatörténeti ismeretek megszerzése érdekében. Legyen képes különböző történelmi elbeszéléseket (pl. emlékiratok) összehasonlítani a narráció módja alapján. Legyen képes a különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Legyen képes történelmi jeleneteket elbeszélni, adott esetben eljátszani különböző szempontokból. Legyen képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni. Fogalmazzon meg önálló véleményt társadalmi, történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. Legyen képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, a meghatározott álláspontok cáfolására, a véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására is. Legyen képes történelmi-társadalmi adatokat, modelleket és elbeszéléseket elemezni a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. Legyen képes összehasonlítani társadalmi-történelmi jelenségeket strukturális és funkcionális szempontok alapján. Legyen képes értékrendek összehasonlítására, saját értékek tisztázására. Értékelje a társadalmi-történelmi jelenségeket az értékrendek alapján. Legyen képes történelmi-társadalmi témákat vizuálisan ábrázolni, esszét írni (filozófiai kérdésekről is), ennek kapcsán kérdéseket világosan megfogalmazni. Legyen képes a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra. Legyen képes a különböző időszakot bemutató történelmi térképek összehasonlítása során a változások (pl. területi változások, népsűrűség, vallási megosztottság stb.) hátterének feltárására. Legyen képes a nemzet, a kisebbség fogalmának és a helyi társadalom fogalmának szakszerű használatára, tudjon érvelni a társadalmi felelősségvállalás, illetve a szolidaritás fontossága mellett. Legyen képes átlátni a nemzetgazdaság, a bankrendszer, a vállalkozási formák működésének legfontosabb szabályait. Legyen képes munkavállalással összefüggő, a munkaviszonyhoz

	kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási kötelezettségek, illetve szolgáltatások rendszerét átlátni.

ERKÖLCSTAN

Az erkölcstan alapvető *feladata* az erkölcsi nevelés, a gyerekek közösséghez való viszonyának, értékrendjüknek, normarendszerüknek, gondolkodás- és viselkedésmódjuknak a fejlesztése, alakítása. A multidiszciplináris jellegű tantárgy legfontosabb pedagógiai jellemzője ezért az értékek közvetítése, valamint az, hogy társadalmunk közös alapvető normái egyre inkább a tanulók viselkedésének belső szabályozó erőivé váljanak.

A tantárgy *középpontjában* a formálódó gyermeki személyiség áll – testi, szellemi és lelki értelemben. Ez határozza meg a tanulás-tanítás folyamatát, illetve a tartalmának szerkezetet. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata, valamint hazánk Alaptörvénye rögzíti az ember elidegeníthetetlen jogát az élethez és a szabadsághoz, következésképpen az erkölcstan a személy egyediségét és méltóságát helyezi a középpontba. Erre az alapelvre kell épülnie minden társas kapcsolatnak és közösségi szerveződésnek. Az erkölcstan magába foglalja az ember minden fontos viszonyulását – önmagához, társaihoz és közösségeihez, környezetéhez és a világhoz –, mert ezek alapozzák meg azt az értékrendet, amelyre az ember döntései során támaszkodhat.

Az erkölcsi nevelés fő *célja* a tanulók erkölcsi érzékének fejlesztése, az európai civilizációban általánosan elfogadott erkölcsi értékek tanulmányozása és ezek alkalmazása a mindennapokban – azzal a szándékkal, hogy mindez segítségükre legyen a megfelelő életvezetés és értékrend kialakításában, az önálló véleményformálásban, erkölcsi problémáik tudatosításában és a felelős döntéshozatalban. Az erkölcsi kérdésekről való gondolkodás során az elemi értékek fokozatosan értékrenddé, többé-kevésbé koherens, folyamatosan formálódó meggyőződésekké állnak össze, amelyek később meghatározó módon befolyásolják a felnőttkori életmódot, életfelfogást és életminőséget.

A cselekedetek és az elmulasztott cselekedetek, a társadalmi teljesítmények megítéléséről azonban csak akkor folyhat értelmes párbeszéd, ha léteznek olyan *erkölcsi alapelvek*, amelyeket a nagy többség mértékadónak tart. Az értékrelativizmus elkerülése érdekében fontos tehát hangsúlyozni, hogy az erkölcstan tantárgy azoknak az alapértékeknek a megerősítésére törekszik, amelyek összhangban állnak az egyetemes és európai emberi értékrenddel, amely az Alaptörvényből is kiolvasható.

A különböző társadalmakban azonban nem egészen egységes a közösnek tekinthető értékek és normák értelmezése – különösen olyankor nem, amikor ezek konkrét helyzetekben ütköznek egymással, vagy sajátos érdekek befolyásolják a róluk való gondolkodást. Ezért az értékek és a normák megítélése minden korban gyakran képezte *vita és egyeztetés* tárgyát a közösségeken belül – és sokszorosan így van ez napjainkban, amikor a környezet a korábbiaknál kevesebb biztos tájékozódási pontot kínál a fiatalok számára. A saját értékek keresése közben azonban fontos megérteni azt is, hogy az értékek sokfélék és kulturálisan változatosak, s a tanulóknak nyitottá kell válniuk a sajátjukétól eltérő értékrendek befogadására is. A *magatartást befolyásoló értékek/erények* egy része személyes jellegű, mivel az énnel és az identitással áll kapcsolatban. Más részük interperszonális – másokra és a hozzájuk fűződő kapcsolatainkra vonatkozik. S megint más részük alapvetően társadalmi jellegű – közösségeinkhez és környezetünk egészéhez kapcsolódva fontos szerepet játszik abban, hogy világunk élhető és utódainkra is átörökíthető maradjon.

Az *erkölcsi érzék*, illetve mélyebb szinten a *lelkiismeret* fejlesztése azt jelenti, hogy képessé tesszük gyermekeinket arra, hogy olyan értékeket erősítsenek meg magukban, amelyek egyszerre igazodnak az alapvető erkölcsi értékekhez, valamint saját és közösségeik érdekeihez. Közben pedig fejlődnek bennük azok a pozitív belső késztetések is, amelyek segítségükre vannak a jó és a rossz felismerésében, az elkövetett hibák kijavításában, valamint a bűntudat kezelésében.

Értékeken alapuló, *felelős döntést* azonban csak szabadon lehet hozni, aminek előfeltétele az autonómia. Az erkölcsi nevelés kitüntetett célja ezért az önálló, felelős és kritikai gondolkodás, valamint a tudatos cselekvés kialakulásának elősegítése. Ugyanilyen fontos jellemzője a felelős magatartásnak az *empátia*, a másik ember helyzetének megértése és átérzése. Az erkölcsi nevelés alapvető feladata ezért a másokkal való törődés, a *szolidaritás* képességének erősítése is. S végül a felelős cselekvés harmadik elengedhetetlen összetevője az a képesség, hogy elvont, egyetemes nézőpontból is rá tudjunk tekinteni a dolgokra. Ebből a szempontból az erkölcsi nevelés fő feladata az *igazságosság* és a *méltányosság* elvének megértetése és elfogadtatása a gyerekekkel. A nevelés e három területének ugyanakkor szerves részét képezi az *érzelmi intelligencia* fejlesztése is, amely a viselkedést a kognitív szint alatt – e szintnél erősebben – befolyásolja, s amelynek hiánya, illetve fejletlensége elemi akadálya lehet a kívánatos értékek bensővé válásának.

Az iskolai tanulásra jellemző módon az erkölcstan is számos ismeretet közvetít. A tantárgy felépítése azonban nem elsősorban ismeret-, hanem sokkal inkább *érték- és fejlesztésközpontú*. A fejlesztés célja a magatartást meghatározó erkölcsi kategóriák jelentéstartalmának évről évre való gazdagítása, az életkornak megfelelő szinten való megtapasztalása, tudatosítása, illetve szükség szerinti újrarendezése. Mindennek személyes tapasztalatokon, reflexiókon és véleményalkotáson kell nyugodnia. A tananyag felépítése ezért nem lineáris, hanem *spirális szerkezetű*. Az életkornak megfelelő résztémák és tevékenységek hátterében évről évre ugyanazok a nagy tematikai egységek térnek vissza – más-más konkrét előfordulási szinten, más-más hangsúlyokkal –, építve a korábbi tapasztalatokra, kiegészítve és szintetizálva azokat. A kétéves szakaszokon belül azonban sem a nagy témakörök, sem pedig a résztémák tantervi egymásutánja nem jelent előírt sorrendet. Az, hogy melyik kérdéskör mikor kerüljön sorra, leginkább helyben, a tanulócsoport ismeretében határozható meg.

A tananyag tartalma inkább épül a hétköznapi életből merített és oda visszacsatolható tapasztalatokra, illetve *személyes élményekre*, mint elméleti jellegű ismeretekre. Ezeket természetes módon egészíthetik ki az életkornak megfelelő erkölcsi kérdéseket felvető történetek, mesék, mondák, irodalmi vagy publicisztikai szövegek, filmek vagy digitális formában elérhető egyéb tartalmak. Az erkölcstan a tanulókra nem közlések befogadóiként, hanem a tanulási folyamat aktív – gondolkodó, kérdező, mérlegelő, próbálkozó, vitatkozó és útkereső – résztvevőiként tekint.

Mivel az erkölcsi nevelés már kisgyermekkorban, a családban elkezdődik, majd az óvodában és egyre táguló környezeti hatások között folytatódik – ideértve a kortársi csoportokat és a médiát is –, a gyerekek sem az első napon, sem pedig a későbbiekben nem „tiszta lapként” lépnek be az iskola kapuján. Valamilyen ösztönösen és/vagy tudatosan már meglévő erkölcsi rendet hoznak magukkal. Ezzel összhangban vagy ezzel vitatkozva kell megpróbálni segítséget nyújtani nekik ahhoz, hogy el tudjanak igazodni az egymásnak sokszor ellentmondó értéktartalmú információk, üzenetek között, illetve hogy választást igénylő helyzetekben lelkiismeretük szavára hallgatva, morálisan helyes döntéseket tudjanak hozni.

Mivel ez sohasem jön létre a gyerekek személyes megérintődése és elhatározása nélkül, a *pedagógus feladata* nem erkölcsi kinyilatkoztatások megfogalmazása, az erkölcsi jóval kapcsolatos ismeretek vagy egyes értékek verbális hangoztatása, hanem elsősorban a figyelem ráirányítása a különböző élethelyzetek morális vonatkozásaira, a kérdezés, a gondolkodás és az állásfoglalás bátorítása, a szabad beszélgetések, valamint a nézőpontváltást gyakoroltató szerepjátékok és viták moderálása. Nem lehet azonban eléggé hangsúlyozni – különösen az általános iskolai korosztály esetében –, hogy az eredmény döntő mértékben nem a közlések tartalmán, hanem a közvetítés módján múlik. Egy hiteles felnőtt, akinek értékekkel

kapcsolatos nézetei összhangban vannak a tetteivel, csupán a *példája révén* erősebb és maradandóbb erkölcsi hatást tud gyakorolni a gyerekekre, mint mások a szavaikkal.

Az erkölcsi tanulást számos pedagógiai *módszer* és tevékenység segítheti, amelyek legfontosabb közös jellemzője az *élményszerűség*, a fizikai, szellemi és lelki értelemben vett cselekvő tanulói részvétel. Az erkölcstanórák kitüntetett munkaformája lehet sok egyéb mellett: a szabad beszélgetés, az önkifejező alkotás, a vita, a szerepjáték, a megfigyelés, a kérdezés, a rendszerezés és az elemzés, valamint az iskolai és a helyi közösség életébe, esetleges problémáinak megoldásába, a különböző szintű kulturális és közösségi értékteremtésbe való tevékeny bekapcsolódás. Az erkölcsi nevelés jó lehetőségeit kínálják ugyanakkor az olyan tanórán kívüli formák is, mint például az iskolai hagyományok ápolása, a társak segítése, a helyi közösség számára végzett bármilyen hasznos tevékenység, illetve az önkéntes munka.

Mindezzel összhangban az *értékelés* módja is eltér a hagyományos tantárgyi értékeléstől. Az osztályozás nélküli értékelés fontos területe lehet a kívánatos magatartási értékek rendszeres megerősítése – szóban vagy bármilyen egyéb formában – egyrészt a pedagógus, másrészt a társak és a közösség részéről. Az ilyen típusú visszajelzések befogadására jó keretet nyújthat a tanulói portfólió. Osztályzattal is értékelhető az egyéni vagy közös feladatokban való részvétel, illetve egy-egy konkrét tevékenység. Soha nem irányulhat viszont az értékelés azoknak a személyes vélekedéseknek a minősítésére vagy osztályozására, amelyek értékközpontú kialakítása a tantárgy lényegi funkciója.

7–8. évfolyam

A hat évfolyamos gimnáziumban folyó erkölcsi nevelés az általános iskola megelőző évfolyamain szerzett tudásra és szellemi-lelki élményekre épül. Tananyagának szerkezete összhangban van az előzményekkel, tematikája pedig a korábbiak szerves folytatásának tekinthető.

Ebben az életszakaszban megnő azoknak a kérdéseknek a köre és bővül azoknak az élethelyzeteknek a sora, amelyekben a fiatalok önálló döntéseket hoznak – s ezzel együtt fokozódik a felelősségük is önmagukkal, társaikkal és környezetükkel szemben. Ez a helyzet fontos kapcsolódási pontokat kínál *a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség,* témakörének nevelési céljaihoz, valamint a *kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia* fejlesztéséhez. Erre az életkorra új dimenziókkal bővül a fiúk és a lányok kapcsolata, s az ezzel összefüggő témák tanórai feldolgozása szerepet vállalhat a *testi és lelki egészségre*, illetve a *családi életre való nevelés* általános céljainak megvalósításában.

13-14 évesen a tanulók már nagymértékben önálló használói a legkülönbözőbb technikai eszközöknek, így az erkölcstan órák keretében is kitüntetett helyet kell kapnia a *médiatudatosságra* nevelésnek – hangsúlyozva, hogy ez egyúttal fontos szelete az *állampolgárságra és demokráciára* nevelésnek, valamint az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* fejlesztésének is.

A tanulók ekkor már képesek pontosan érzékelni az egyes társadalmi csoportok lehetőségei és életesélyei közötti különbségeket, fel tudják fogni a *társadalmi igazságosság* kérdéskörébe sorolható problémákat, és képesek minderről összefüggésekben gondolkodni. Következésképpen az erkölcstan órák keretében direkt formában is felvetődhetnek a kirekesztettség, az előítéletek, valamint a méltányosság kérdéseit feszegető témakörök. Az órai beszélgetések valamennyi formája elősegítheti a *lelkiismeret* szociális dimenziójának erősödését.

Szintén fontos sajátossága ennek az életkornak, hogy megkezdődik a *személyes világkép* és világnézet kialakulása, amely ugyan csak évek múltán válik teljesen

összerendezetté, de ezekben az években az iskola fontos feladata, hogy ezt a folyamatot a maga eszközeivel támogassa. A formálódó világképben testet öltő értékekre támaszkodva a fiatalok fokozatosan elkezdik elhelyezni magukat a létezés tágabb összefüggésrendszerében.

Az életkorra jellemző *önállósodást* az iskola *véleményt, választást és döntést igénylő helyzetek* teremtésével tudja támogatni. Ebből az erkölcstan valós, vagy a valóságoshoz nagyon hasonló morális dilemmák mérlegeltetésével veheti ki a maga részét. Ebben a szakaszban a dilemmák már hangsúlyosan célozhatják a *személyes jövőkép* kialakítását, valamint az *identitás* különféle dimenziókban való stabilizálódását. E folyamat részeként fontos szerepet kap az erkölcstan órákon annak a megerősítése, hogy másnak ugyanúgy joga van saját identitáshoz, amelynek a szokásokban és vélekedésekben megnyilvánuló másságát tiszteletben kell tartani.

Ugyancsak kiemelt szerep juthat e szakasz óráin az adott konkrét témákhoz kapcsolódó *információk* különféle forrásokból való összegyűjtésének és rendszerezésének, a *kritikai gondolkodás fejlesztésének* és a jelenségek érvekkel alátámasztott *értékelésének*, valamint a *disputa* jellegű vitáknak és az *erkölcsi dilemmavitáknak* is.

Tematikai egység	**Ki vagyok én, és mi vezérli a tetteimet?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nyelv és nyelvhasználat, valamint az emberi kommunikáció témakörében szerzett anyanyelvi ismeretek. A tettek belső mozgatóerőivel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése a saját mozgatóerőkre való reflektálás révén. Az önelfogadás és az akaraterő fejlődésének támogatása. Ösztönzés a személyes értékválasztásra és az ezzel járó feszültségek kezelésének gyakorlása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nyelv és gondolkodás Vajon hogyan születik a gondolat? Mi minden befolyásolja, hogy mit gondolok? Mindig van-e célja a gondolkodásnak? Milyen kapcsolat van a gondolkodás és a nyelv, a fogalmak és a szavak között? Milyen kapcsolat van a szavak és a tettek között? Hogyan befolyásolhatja a nyelvhasználat a társas kapcsolataimat? Vajon aki más nyelvet beszél, az másképp is gondolkodik? *Tudás és értelem* Mi az, ami igazán érdekel? Hogyan és mit tanulok könnyen? Miben vagyok sikeres? Mi az, amiben kevésbé vagyok sikeres, és vajon miért? Akarok valamin változtatni ezen a téren? Ha igen, miért és hogyan? Miben vagyok tehetséges? Hogyan használom és hogyan fejlesztem a tehetségemet? Vajon már a születéskor eldől, hogy milyen teljesítményt érhet el valaki, vagy a tanulás és a gyakorlás szerepe a meghatározó? *Ösztönzők és mozgatóerők* Mi minden befolyásolja a tetteimet és a döntéseimet? Mik az ösztönök, és hogyan hatnak a viselkedésünkre? Mikor jó, hogy	*Magyar nyelv és irodalom*: a kommunikációs céloknak megfelelő szövegek írása; a nyelv állandósága és változása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tanulási pálya; környezet és pályaválasztás; megélhetés. *Biológia − egészségtan:* a serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői;a személyiség

hatnak ránk, és mikor nem? Tudjuk-e befolyásolni az ösztönös késztetéseinket? Hogyan hatnak a testi és lelki állapotunkra, tetteinkre a pozitív és a negatív érzések és érzelmek? Lehet-e befolyásolni az érzelmeket? Milyen igények, vágyak és célok alakítják a döntéseinket? Mi az, ami akarattal elérhető, és mi az, ami nem? Hogyan hat ránk a siker, a kudarc és a válság? Ha én nem vagyok magamért, akkor ki van értem? Elég-e az, ha csak magamért vagyok? *Érték és mérték* Mi az, ami igazán fontos az életemben? Vannak-e olyan értékek, amelyek mindenkinek egyformán fontosak? Mik az én értékeim? Előfordult-e már olyan döntési helyzet, amikor ütköztek ezek az értékek egymással, és választanom kellett közöttük? Mit tettem akkor, és mit tennék hasonló helyzetben most? Tudok-e valamilyen sorrendet felállítani az értékeim között?	összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. *Vizuális kultúra:* érzelmek, hangulatok kifejezése; látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, gondolkodás, szó, fogalom, tett, nyelvhasználat, tudás, értelem, tehetség, siker, kudarc, felelősség, ösztön, érzés, érzelem, igény, vágy, cél, döntés, válság, akarat, érték, értékrend, értékütközés.

Tematikai egység	**Párkapcsolat és szerelem**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nemi éréssel és a szaporodással kapcsolatos biológiai ismeretek. A párkapcsolatok terén szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértetése, hogy milyen szerepet játszik az intim párkapcsolat az emberek életében. Az egymás iránti felelősség érzésének felkeltése. A szexuális visszaélések veszélyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Vonzódás Milyen testi változásokkal jár a serdülőkor, és ezeknek milyen lelki hatásai vannak? Milyen okai lehetnek annak, hogy egyesekhez vonzódunk, míg mások inkább taszítanak bennünket? Honnan tudhatja egy lány és egy fiú, hogy egymás iránti vonzódásuk kölcsönös? Ki tegye meg az első lépést és hogyan? Mi minden lehet félreértések forrása? Mit szabad és mit nem szabad tenni abban az esetben, ha a vonzódás nem kölcsönös? *Együttjárás* Milyen forrásai és formái lehetnek a szerelemben az örömnek és a boldogságnak? Mit jelent a másik tisztelete és az egymás iránti felelősség a párkapcsolatban? Hogyan tudják segíteni egymást a szerelmesek? Mikor elég érett egy fiatal a szexuális kapcsolatra? Hogyan kerülhető el a nem kívánt terhesség? Mit jelent és hogyan teremthető meg az intimitás a szexuális kapcsolatban?	*Biológia− egészségtan:* nemi jellegek, nemi hormonok; a menstruációs ciklus folyamata;másodlagos nemi jellegek, lelki tulajdonságok; a fogamzásgátlás módjai, következményei; az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései; a fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb

Milyen forrásai és formái lehetnek a problémáknak és a konfliktusoknak egy párkapcsolatban? Hogyan lehet és meddig érdemes feloldani ezeket? Honnan lehet észrevenni, hogy a vonzódás már nem kölcsönös? El lehet-e kerülni a lelki sérüléseket egy szakítás során? *Házasság, család és otthonteremtés* Milyennek képzelem azt az embert, aki majd felnőttként a társam lesz az életben? Milyen családot és milyen otthont szeretnék? Fontos-e a házasságkötés ahhoz, hogy két egymást szerető ember együtt éljen? Milyen a jó házasság? Mit lehet tenni a fenntartása érdekében? Mivel és hogyan lehet elrontani? Le lehet-e élni egy életet egyetlen ember mellett? Lehet-e, érdemes-e erre törekedni? Miért dönt úgy két ember, hogy családot alapít? Fontos-e, hogy amikor egy gyerek világra jön, a szülei házastársak legyenek? *Visszaélés a nemiséggel* Mit jelent a prostitúció, a pedofília, a pornográfia és a szexuális bántalmazás kifejezés? Hogyan lehet elkerülni, hogy ilyesminek az áldozataivá váljunk? Hol lehet segítséget kérni ilyen jellegű fenyegetettség esetén? Mi a teendő, ha egy társunkat ilyen veszély fenyegeti?	mozzanatai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemi érés, vonzás, taszítás, szerelem, nemi vágy, szexuális kapcsolat, házasság, család, gyerekvállalás, terhesség, prostitúció, pornográfia, szexuális bántalmazás, áldozat, családon belüli erőszak.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Formális és informális, iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése, valamint az autonóm gondolkodás és cselekvés iránti igény felkeltése, megerősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom és miért? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Milyen okai vannak a változásnak? Melyik csoporthoz mennyire kötődöm? Melyikben mennyire érzem szabadnak magam? *Erőt adó közösség* Miért van szükségünk arra, hogy együtt legyünk másokkal? Miben különbözik a közösséghez tartozás a páros kapcsolattól, és miben hasonlít rá? Milyen szerepet töltök be a közösségeim életében? Mit kapok tőlük, és mit adok nekik? Mitől érzem magam jól vagy rosszul egy csoportban? Mit tehetek azért, hogy a csoportban, amelyhez tartozom, mindenki jól érezze magát?	*Biológia − egészségtan:* leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban; mások megismerése, megítélése és a kommunikáció; családi és iskolai agresszió, önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma feloldás;

Korlátozó közösség Milyen érzés, ha valamilyen kérdésben mást gondolok, mint a csoport többi tagja? Lehet-e egy csoporton belül másképp viselkedni, mint ahogy a többség teszi? Milyen következményekkel járhat ez? Meg tudja-e változtatni egy ember egy csoport nézeteit vagy viselkedését? *Szabadság és korlátozottság* Mennyire vagyok szabad és önálló a tetteimben és a választásaimban? Mi az, amihez alkalmazkodnom kell egy közösségben, és mi az, amiről valóban szabadon dönthetek? Kitől kaphatok segítséget, ha döntenem kell? Kiknek és milyen szabályoknak kell mindenképp engedelmeskednem? Milyen előnyei és milyen veszélyei lehetnek az engedelmességnek? Van-e olyan helyzet, amikor nem kell vagy nem szabad engedelmeskednem? Hogyan segíthet a lelkiismeret a jó és a rossz, a bűn és az erény közötti választásban? Milyen helyzetekben mondhat mást a lelkiismeretem, mint a szabályok vagy a közösségem tagjai? Figyelmeztet-e a lelkiismeretem saját tévhiteimre és előítéleteimre?	a kamasz helye a harmonikus családban; a viselkedési normák és szabályok szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, önállóság, korlátozás, alkalmazkodás, engedelmesség, szabály, lelkiismeret, választás, bűn, erény, előítélet, tévhit.

Tematikai egység	**Helyem a világban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az Európáról, a globalizációról és a multikulturális társadalmakról szerzett történelmi és földrajzi ismeretelemek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai identitás kialakulásának támogatása a tanulókban. A más kultúrák iránti nyitottság erősítése; annak elfogadtatása, hogy napjaink globális világában a kultúrák és a népcsoportok számos ok miatt keverednek egymással, ami előnyökkel és nehézségekkel is együtt járhat. A legfontosabb általános társadalmi normák funkciójának megértetése és a betartásukra vonatkozó igény erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Tágabb otthonunk: Európa Melyek az Európai Unió jelképei, és mit jelentenek ezek számomra? Európa mely térségeiben élnek olyan emberek, akiket közelebbről vagy távolabbról ismerek? Mi kapcsol össze velük? Miben hasonlítanak egymásra Európa különböző országainak lakói, és mi mindenben különböznek egymástól? *Színesedő társadalmak* Miért akarnak egyes emberek máshol tanulni vagy dolgozni, mint ahol megszülettek? Milyen pozitív és negatív hatásai lehetnek e jelenségnek az egyének és a közösségek életére?		*Földrajz*: éhezés és szegénység a világban; Európa változó társadalma; az Európai Unió lényegének megértése; népességmozgások és menekültáradat; a Kárpát-medence népei. *Történelem, társadalmi és*

Mi az oka annak, hogy sokan elmenekülnek saját hazájukból, és más országban akarnak letelepedni? Be kell-e engedni egy gazdagabb országnak a saját területére a világ szegényebb térségeiből menekülőket? Milyen előnyei származhatnak a külföldiek befogadásából egy országnak, és milyen problémák forrása lehet ez? Vajon ugyanolyan jogok illetik-e meg a külföldről érkezőket, mint a befogadó ország polgárait? Melyek a más néphez vagy más kultúrához tartozó emberekkel szembeni sztereotípiák és előítéletek forrásai? Miért fordulnak elő Magyarországon és Európa más részein is etnikai hátterű konfliktusok? Mire van szükség ahhoz, hogy létrejöjjön a bizalom és az együttérzés a különböző kultúrákhoz tartozó emberek között? *A társadalmi együttélés közös normái* Milyen jellegű szabályok vonatkoznak a társadalom minden tagjára? Milyen esetekben fogadható el a kivételezés? Hogyan alakulnak ki ezek a közös szabályok? Miért baj, ha egyesek nem tartják be ezeket a szabályokat? Jogos-e, ha ezért megbüntetik őket? A büntetés milyen formái fogadhatók el? Milyen módon lehet jóvátenni, ha valaki vétett a társadalom közös normái ellen? Milyen formában próbálnak egyes emberek mások által nem elérhető előnyökhöz jutni? Meg lehet-e szüntetni a vesztegetést és a korrupciót? Lehet-e a hála jele a hálapénz? Hibázik-e az, aki adja vagy az, aki kapja? Melyik hatékonyabb, a büntetés vagy a megelőzés? Mit tehet az egyén és a közösség társadalmi normák általános érvényre jutása érdekében? Meg lehet-e tartani azt az elvet, hogy ne tegyünk senkivel olyat, amit nem szeretnénk, hogy velünk megtörténjen? *Új technikák, új szabályok* Vajon az, ami fenn van a világhálón, a világ közös tulajdonának tekinthető? Mi az, amit szabadon használhatunk fel az interneten elérhető tartalmak közül, és mi az, amit nem? Mi az, amit szabadon letölthetünk onnan, és mi az, amit nem? Honnan lehet tudni, hogy mit véd a szerzői jog és mit nem? Vannak-e a mobil telefon használatának közösségi szabályai?	*állampolgári ismeretek*: egyenlőség és egyenlőtlenségek a társadalomban; állampolgári jogok és kötelességek; a nyugati integráció kezdetei; az Európai Unió létrejötte és működése; a globalizáció előnyei és veszélyei; Magyarország Alaptörvénye; a magyarországi nemzetiségek és etnikai kisebbségek; a cigány (roma) népesség helyzete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Európai Unió, menekült, befogadó ország, sztereotípia, előítélet, etnikai konfliktus, társadalmi norma, szabályszegés, vesztegetés, korrupció, hálapénz, büntetés, megelőzés, szerzői jog.

Tematikai egység	**Mi dolgunk a világban?**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az alkohol, a cigaretta és a drogok káros hatásaival kapcsolatos egészségtani ismeretek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes jövőkép kialakításának ösztönzése, az egyéni és közösségi boldogulást támogató értékek melletti elköteleződés támogatása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jóllét és jólét Mivel lehet a legnagyobb örömet, illetve bánatot okozni nekem? Mitől érzem jól magam a bőrömben, és mitől érzem rosszul? Miről tudnék könnyen lemondani a jelenlegi életem javai és lehetőségei közül? Mi az, amihez mindenképp ragaszkodnék? Mit szeretnék elérni az életemben? Mit lehet pénzért megkapni és mit nem? Mit kell tennem azért, hogy egészséges maradjak? *Boldogulás, boldogság* Hogyan képzelem el a jövőmet? Mikor érezném sikeresnek, értelmesnek az életem alakulását? Milyen szerepe lehet ebben a tanulásnak, a pénznek, a munkának, az alkotásnak és az emberi kapcsolatoknak? Milyen foglalkozásokat tudok elképzelni magamnak? Mit tartok még fontosnak a boldoguláshoz? Mivel tudom enyhíteni a rosszkedvemet vagy a bennem lévő feszültséget, ha valami nem úgy sikerül, ahogy elképzeltem? Mit gondolok ezzel kapcsolatban a drogról és az alkoholról? Vajon mindent érdemes kipróbálni az életben, vagy van olyasmi, amit egyszer sem? Amit sokan tesznek, azt helyes is tenni? Mit tehetek és mit nem szabad tennem a boldogulásomért? *A média és a valóság* Mit tudhatunk meg a világról a tévéből, az újságokból és az internetről? Honnan tudjuk, hogy a valóságot mutatja-e be az, amit az újságban olvasunk, a tévében látunk, az interneten találunk? Mitől függ, hogy egy információt hitelesnek érzünk-e vagy sem? Hogyan kell tájékozódnunk ahhoz, hogy valós információhoz jussunk? Tudjuk-e mi magunk is alakítani a világot a médián keresztül?	*Magyar nyelv és irodalom*: a sajtóműfajok alapvető jellemzőinek tudatosítása; hírek, események a médiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudományos és technikai forradalom; a világháló. *Vizuális kultúra:* képek, látványok, médiaszövegek, események önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak felhasználásával; a mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jólét, öröm, bánat, elégedettség, boldogság, boldogulás, vágy, remény, hiányérzet, elégedetlenség, boldogtalanság, stressz, drog, alkohol, függőség, értelmes élet, média, befolyásolás, korrupció, hitelesség.

Tematikai egység	**Hit, világkép, világnézet**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Különböző vallásokhoz kapcsolódó, történelmi, irodalmi és művészeti ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tények és vélemények elkülönítése; érvényes állítások és értékelések megfogalmazásának gyakorlása, fejlesztése. A nagy világvallások legfontosabb tanításainak megismertetése. A világértelmezések közötti párbeszéd fontosságnak elfogadtatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ember mint értékelő és erkölcsi lény Hogyan tudunk különbséget tenni a tények és a vélekedések között? Miért fontos ezek megkülönböztetése? Hogyan tudjuk eldönteni, hogy egy állítás igaz vagy nem? Miért fontos ezt tudni? Hogyan alakulnak ki a tévhitek, a sztereotípiák és az előítéletek? Mi járul hozzá ezek fenntartásához, és mi segíti elő a lebomlásukat? Mi a különbség a meggyőződés, a hit, a világkép és a világnézet között? *A nagy világvallások világképe* Milyennek mutatja be a világ kezdetét, működését és végét a judaizmus, a kereszténység, az iszlám, a hinduizmus és a buddhizmus? Milyen egyéb világképek élnek más vallásokban? Miben hasonlítanak ezek egymáshoz, és miben különböznek? *A nagy világvallások erkölcsi tanításai* Mit mond a kereszténység a jóról és a rosszról, a helyesről és a helytelenről? Mit mondanak ugyanerről a judaizmus, az iszlám, a hinduizmus és a buddhizmus tanításai? Melyek a világvallások közös értékei? *Párbeszéd és együttműködés* Miről érdemes együtt gondolkodniuk a mai világban a különböző keresztény felekezetek képviselőinek, a keresztény és zsidó vallású embereknek, a kereszténységnek és más vallások követőinek, a hívőknek és a nem hívőknek? Milyen új vallási mozgalmak kialakulásának lehetünk tanúi napjainkban? Vajon miért nem a régi vallások közül választanak maguknak ezek követői?	*Vizuális kultúra:* személyes véleményt kifejező vizuális megjelenítés adott témában. *Földrajz:* a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepe; kultúrák találkozásai a Föld különféle térségeiben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tény, vélemény, állítás, értékelés, tévhit, sztereotípia, előítélet, Tízparancsolat, meggyőződés, világkép, világnézet, hit, vallás, világvallás, erkölcsi tanítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló megérti, hogy az ember egyszerre biológiai és tudatos lény, akit veleszületett képességei alkalmassá tesznek a tanulásra, mások megértésre és önmaga vizsgálatára. Érti, hogy az emberek viselkedését, döntéseit tudásuk, gondolataik, érzelmeik, vágyaik, nézeteik és értékrendjük egyaránt befolyásolják. Képes reflektálni saját maga és mások gondolataira, motívumaira és tetteire. Életkorának megfelelő szinten ismeri önmagát, hosszabb távú elképzeléseinek kialakításakor képes reálisan felmérni a lehetőségeit. Képes erkölcsi szempontok szerint mérlegelni különféle cselekedeteket, és el tudja viselni az értékek közötti választással együtt járó belső feszültséget. Képes ellenállni a csoportnyomásnak, és saját értékrendje szerinti

	autonóm döntéseket hozni. Tisztában van vele, hogy baráti- és párkapcsolataiban felelősséggel tartozik a társaiért. Kialakultak benne az európai identitás csírái. Nyitott más kultúrák értékeinek megismerésére és befogadására. Érti a szabályok szerepét az emberi együttélésben, s e belátás alapján igyekszik alkalmazkodni hozzájuk; igényli azonban, hogy maga is alakítója lehessen a közösségi szabályoknak. Van elképzelése saját jövőjéről, és tisztában van vele, hogy céljai eléréséért erőfeszítéseket kell tennie. Életkorának megfelelő szinten tisztában van vele, hogy minden döntés szabadsága egyúttal felelősséggel is jár. Fontosnak érzi a közösséghez tartozást, miközben törekszik személyes autonómiájának megőrzésére. Képes megfogalmazni, hogy mi okoz neki örömet, illetve rossz érzést. Tisztában van a függőséget okozó szokások súlyos következményeivel. Tudja, hogy ugyanazt a dolgot különböző emberek eltérő módon ítélhetik meg, ami konfliktusok forrása lehet.

ETIKA
11–12. évfolyam

Az etika tantárgy a helyes életvezetéshez nélkülözhetetlen magatartási szabályok értelmének megvilágításával, felelősségtudatuk elmélyítésével és az önfejlesztés igényének megerősítésével felkészíti a tanulókat a személyközi kapcsolatok és a társadalmi együttélés konfliktusainak kezelésére, tudatosítja döntéseik, cselekedeteik erkölcsi jelentőségét.

Képessé teszi a diákokat az elfogulatlan vizsgálódásra, méltányos párbeszédre, véleményük szabatos kifejtésére, önálló meggyőződés kialakítására az erkölcs kérdéseiben. A szellemi értékek iránti fogékonyságra, a mások igazsága iránti nyitottságra nevel. Hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tiszteljék embertársaik erkölcsi méltóságát, értékeljék és tiszteljék a sokszínűséget, felismerjék az élővilág gazdag változatosságának értékét, és képessé váljanak a megértésen, kölcsönös segítségen, s a más kultúrák iránti nyitottságon alapuló együttműködésre társaikkal.

Mindennek révén alapvető módon járul hozzá a Nemzeti alaptantervben az erkölcsi neveléssel kapcsolatos általános célok megvalósulásához. Fontos szerepet vállal az önismeret és a társas kultúra fejlesztésében, hozzájárulhat a lelki egészség megőrzéséhez, közvetve pedig a gazdasági és pénzügyi, valamint a médiatudatosságra való neveléshez is. A tantárgy – önkifejezésre, kérdezésre, véleményalkotásra, érvelésre és párbeszédre épülő módszertana révén – erőteljes befolyáshoz juthat az anyanyelvi kommunikációs kompetencia fejlesztésében. A tanórák keretében feldolgozandó témák jól támogatják a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését, ösztönöznek a másokért és a közösségért való felelősségvállalásra. A személyes gondolatok igényes megfogalmazásának elvárása pedig elősegíti az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlődését.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témakör feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- Filozófiai fogalmak, vallási és irodalmi szövegek, példázatok elemzése, értelmezésük szóban és írásban.
- A következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása, az ettől eltérő gondolkodásmódok (sejtés, hit, képzelet, kétely, bizalom stb.) jelentőségének belátása.
- Egyéni vélemény kialakítása, felülvizsgálata, fejlesztése a más véleményekkel való párbeszédben.
- A méltányos vita szabályainak és készségeinek elsajátítása. Az elkötelezettség és az elfogulatlanság igényének összeegyeztetése.
- Erkölcsi elvek alkalmazása egyedi esetekre, különféle élethelyzetek erkölcsi dimenziójának felismerése, a gyakorlatban felmerülő értékkollíziók kezelése, alternatívák mérlegelése.
- A helyes önismeret és az önnevelés igényének erősítése. A cselekedeteink minőségét meghatározó erkölcsi képességek (erények, különösen az okosság, igazságosság, bátorság és mértékletesség) jelentőségének belátása, fejlesztésük lehetőségeinek felismerése.
- Az erkölcsi értékek megbecsülése, tisztelete másokban, igényesség kialakítása a saját magatartás tekintetében. A kötelességtudat és az autonóm viselkedés közötti összefüggés felismerése.
- A személyközi kapcsolatok morális, érzelmi, intellektuális és érzéki dimenziói közötti összefüggések felismerése. A szeretet, megértés, türelem, hűség, bizalom és odaadás értékének tudatosítása. A tartós párkapcsolatok és a harmonikus családi élet kialakításához szükséges gondolkodásmód és attitűd fejlesztése. A másokkal

való együttérzés, azonosulás képességének elmélyítése.

- Az ember erkölcsi méltóságáról alkotott fogalmak értelmezése: igazság és szabadság, azaz az öntudatos létezés és a cselekedeteinkért és társainkért viselt felelősség közötti összefüggés tudatosítása.
- Az élet, illetve az életformák gazdag változatosságának és változékonyságának tisztelete a természetben és a kultúrában. A kanti aranyszabály értelmének, illetve a szenvedésokozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásrautaltság feltételei között. A globális felelősség összefüggéseinek felismerése a hálózati társadalomban. A halállal való szembenézés képessége.
- A természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás fontosságának tudatosítása.
- Az együttélési szabályok jelentőségének belátása. A törvények tisztelete és a lelkiismeret szabadsága közötti konfliktusok értelmezése. A társadalom jobbítására irányuló kezdeményezés és bírálat megbecsülése. Felkészülés a közéletben való felelős részvételre.
- A korrupció társadalmi jelenségének ismerete, az ellene alkalmazható egyéni és közösségi magatartásformák alkalmazásának készsége és képessége.
- Az erkölcsi önigazolási mechanizmusok működése, a rossz példák, a rossz társadalmi gyakorlat hatása az egyéni döntésekre; a nemet mondás nehézsége.
- A szolidáris és kooperatív viselkedés, a segítőkészség értékének belátása, alkalmazása konfliktushelyzetekben. Az előítéletes, kirekesztő, rasszista, a kisebbségekkel szemben elutasító viselkedés gyökereinek feltárása, a társadalmi csoportok közötti együttélés konfliktusainak méltányos kezelésére irányuló igény, illetve az ehhez szükséges attitűdök és ismeretek elmélyítése.

E szempontok egyúttal jelzik az etika tantárgy tanításának kívánatos és a sikerességre reményt adó módszertanának legfontosabb vonásait is. A rendelkezésre álló idő függvényében, a témák feldolgozásának értékes formája lehet – a beszélgetés és a vita mellett – egy-egy projektfeladat megoldása is, egyéni vagy csoportos munka keretében.

Tematikai egység	**Alapvető etika**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A nyelvi/fogalmi gondolkodás és a tudatos környezetformálás (munka) szerepe a kulturális evolúcióban. Az Ó- és Újszövetség legismertebb részletei. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások irodalmi példái.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Az erkölcsi gondolkodás alapjai Tények és értékek. Ismeret, megértés, értékelés, elhatározás. Elmélet és gyakorlat. A társas lény: erkölcsi lény. A Másik szerepe az öntudatos én kialakulásában. Etika és nyelv: bizalom, megértés, egyetértés, vita, párbeszéd. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkiteljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések. A	*Filozófia:* Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás, felelősség, szorongás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Pályakezdés,

szenvedés kérdése. *Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában* Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága. *Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölcs, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétely. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata. *A felelősség kérdése* Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért. *Az erények és a jó élet céljai* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. A boldogság mint etikai kérdés. Az erények és a jellem. Az erkölcsi nevelés. Önállóság és példakövetés. Magánérdek és közjó.	álláskeresés. Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erkölcsi érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, öntudat, munka; hit, szeretet, kiválasztás, bűn, kegyelem; lelkiismeret, szabadság, kötelesség, törvény, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A haza szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Közép-Kelet-Európában. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A cigányság történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
A kapcsolatok etikája Az emberek közti testvériség eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párválasztás. Felelősség a társakért. Szexuáletika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekek. A családi élet válságai.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után. A cigány (roma)

Társadalmi szolidaritás Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. *Törvény és lelkiismeret* A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Felelősségünk magunkért és a világért. A cselekvés halaszthatatlansága. *Szavak és tettek* Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmazás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiumokban. Médiaetika. *Hazaszeretet* Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai. *Többség és kisebbség* Az etnokulturális csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. Előítéletek, sztereotípiák, esélykülönbségek. A nemzeti fejlődés traumái – Kárpát-medencei sajátosságok. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiák erkölcsi megítélése.	társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Kulturális és etnikai kisebbségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; törvény, törvénytisztelet, emberiesség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antiszemitizmus, hátrányos megkülönböztetés, kisebbség; igazságosság, előítélet, sztereotípia, kirekesztés, befogadás, sokszínűség, szolidaritás, önkéntesség.

Tematikai egység	**Korunk kihívásai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalom-földrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány, jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.	
Ismeretek, fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**

A tudományos-technikai haladás etikai kérdései Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége. *Bioetika* Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia. *A felelősség új dimenziói a globalizáció korában* Az egyén felelőssége és cselekvési lehetőségei a globális hálózatok korában. Magánérdek és közjó. A fenntarthatóság fogalma. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Világszegénység – a szegények világa. A szegénység új arcai: környezetrombolás, adósságcsapda, szélsőséges jövedelmi egyenlőtlenségek, létbizonytalanság, népbetegségek, népességrobbanás, tömeges migráció. *Ökoetika* Az ökológiai válság mint erkölcsi kérdés. Számít-e erkölcsileg, amit más lényekkel teszünk? Érvek az állatok védelmében: a szenvedésokozás tilalma, szolidaritás lénytársainkkal, a biológiai sokféleség értéke, megóvásának és fenntartásának lehetősége. Az élet tisztelete. Az etika emberközpontúságának értelmezése. Az ember felelőssége egy több mint emberi világban. *A közösség és a korrupció problémája* Tisztességes és tisztességtelen érdekérvényesítés. Jogos és jogtalan előnyszerzés, a megvesztegetés, a megvesztegethetőség. Magánérdek és közjó. A korrupció jelensége és veszélyei, hatalommal való visszaélés és korrupció a mindennapokban. Hogyan lehet a megvesztegetést, a korrupciót megszüntetni? Lehet-e hála jele a hálapénz? Ki hibázik, aki adja, vagy aki kapja? A korrupció elleni fellépés lehetőségei, az egyén és a közösség felelőssége. *Felelősség utódainkért* Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma élők felelőssége.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére. *Földrajz:* globális kihívások, migráció, mobilitás. *Biológia-egészségtan:* környezet és fenntarthatóság. *Filozófia:* Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Uralom a természet felett, ökológiai elővigyázatosság; globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, közjó, korrupció, korrupció-megelőzés; élet, halál, egészség; környezeti etika, állati jólét, fajsovinizmus, emberközpontúság, mélyökológia; az emberiség közös öröksége, a jövő nemzedékek jogai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az erkölcsi hagyomány legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
A változat

7–8. évfolyam

A biológia tantárgy tartalma a természettudományos műveltség sajátos és egyben szerves része. Különös jelentőségét az adja, hogy az élő természettel foglalkozik, amelynek része a társadalomban élő, tanuló ember is. Az e kerettantervben szereplő biológia tantárgy témakörei, és azok feldolgozási módjai a NAT azon törekvésére építenek, amely szerint a természettudományokban való alapvető jártasság nemcsak az orvosok, mezőgazdászok, környezetvédők, biológusok és a szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A biológia tanulása által a diákok nemcsak az élő természet szépségét és változatosságát, de saját szervezetük működését is megismerik, miközben egyre jobban megértik a természeti törvényszerűségeket, a jelenségek hátterében zajló folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.

Az általános iskolai biológia az alsó tagozatos környezetismeret, illetve az 5–6. évfolyamon tanult természetismeret tantárgy folytatása, de azoktól eltérően már csak az élők világával foglalkozik. A tantárgy tanulásának fontos feladata a természetről és az emberről, a kettő kapcsolatáról való szemlélet formálása, a diákok egészséges életmódjának és környezettudatos magatartásának alakítása.

Annak érdekében, hogy diákjaink nyitottak legyenek a világra, tudjanak tapasztalati tényekből következtetéseket levonni, felismerjék a problémákat, keressék azok okait, és életkoruknak megfelelő válaszokat fogalmazzanak meg a felvetődött kérdésekre, a biológia tanulása során a mindennapi életben tapasztalható jelenségekből, problémákból kiindulva jutunk el a megoldáshoz szükséges ismeretekhez, és azok alkalmazásához.

A tartalmak egy része lehetőséget ad a társadalom és a gazdaság aktuális problémáinak felismerésére és értelmezésére, az aktív és felelős állampolgári magatartás gyakorlására.

A célok megvalósításához elengedhetetlen, hogy a tanulók aktívan részt vegyenek az ismeretszerzés folyamatában. Ehhez megfelelő motiváció, tanulási környezet és az (inter)aktív tanulási formákat támogató tanulásszervezés szükséges, amelynek során folyamatosan fejlődik a természettudományos gondolkodáshoz nélkülözhetetlen megfigyelőképesség, a könyvtári és más információforrások használata, az információk rögzítésének és felidézésének képessége. Ennek során alakul a diákok egyéni tanulási stílusa és együttműködési képessége, megtanulnak másokkal együttműködni és csoportban tanulni.

A 7–8. évfolyamon a diákoknak az élővilág és az élőlények iránti szeretetére és kíváncsiságára építve – a fiatalabb korra jellemző – közvetlen megfigyelésen és tapasztalatszerzésen alapuló, többnyire leíró jellegű tudásépítés mellett egyre erőteljesebben jelenik meg az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A természet szépségére, az élővilág „érdekes dolgaira” történő rácsodálkozás a kíváncsiság kielégítése és fenntartása mellett azokat a pozitív érzelmeket mozgósítja, melyek motiváló hatása a tanulás fáradtságosabb szakaszain is átsegíti a tanulót.

A tanítás-tanulás folyamatát a fejlesztő értékelés segíti, amely támogatja a tanulónak a tanulás folyamatában való aktív részvételét, segíti a reális önismeret alakulását és az önálló tanulási stratégiák kiépítését.

A tananyag a természet leíró megismeréséből kiindulva fokozatosan halad a jelenségek hátterében lévő általános természeti törvények felismerése, a természetben lévő kölcsönhatások megismerése és megértése felé. A Föld nagy tájai zonális életközösségeinek megismerése során, e biomok jellegzetes élőlényeinek megismerése által világossá válnak a fajok elképesztő sokfélesége mögött rejlő alapvető törvényszerűségek: a testfelépítésnek és a

működésnek, illetve az állati viselkedésnek a környezeti feltételekhez való alkalmazkodása. Példák sorozatán keresztül derül fény az életközösségek felépülésének törvényszerűségeire, és a fajok közötti kapcsolatok különböző típusainak megismerésére. Sor kerül a fajok sokféleségében való rendszerezés szükségszerűségének belátására és a tudományos rendszerezés alapjainak a megismerésére.

Az egyedekből álló szerveződés, valamint az egyedek jellemzésének és működési sajátosságainak a megismerését az egyed alatti szerveződési szintek megismerése követi: a struktúra és a funkció közötti kapcsolat megvalósulása a sejtekben és a szövetekben, a növényi és az emberi szervekben, szervrendszerekben.

A környezettudatosság és a fenntarthatóság tantárgyakon átívelő nevelési feladat, amely karakteresen kötődik a természettudományos tárgyakhoz és a biológiához. Megvalósítása leginkább az életközösséggel és az emberrel foglakozó tematikus egységeknél valósítható meg.

A tudományos megismerés során nemcsak a „mi van a természetben?", hanem „miért éppen úgy van?" kérdésre is keressük a választ. Több témakör tartalma ad lehetőséget arra, hogy a tanulók tervezett megfigyeléseket, kísérleteket, méréseket végezzenek, és tapasztalataikról feljegyzéseket készítsenek. A balesetmentes kísérletezés fegyelemre szoktat, miközben fejleszti a megfigyelés és az elemzés képességét. Az önálló tanulás megvalósítását segítik a gyűjtőmunkára épülő, prezentációval is kísért kiselőadások és projektek, melyek információhordozók alkalmazására és természettudományi témájú ismeretterjesztő források keresésére, követésére, értelmezésére épülnek. A tudomány gyakorlati alkalmazásának felelősségét az egészség, a természeti erőforrások és a környezeti rendszerek állapotának kontextusában helyezzük el.

Az ember megismerése és egészsége fejlesztési feladataihoz kapcsolódó tartalmaknak és tevékenységeknek meghatározó szerepük van a kamaszok reális önismeretének alakításában. Nevelési feladataink súlypontjai a testi-lelki egészségre, a családi életre nevelésre, az önismeret és a társas kultúra fejlesztésére és a fenntarthatóságra koncentrálnak. Szándékainknak azonban van erkölcsi–állampolgári vetülete is, azaz az önmaga cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősség tudatával rendelkező személyiség alakítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága I. Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övben**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat elemei, talaj (humusz), éghajlati övezetek, a környezeti tényezők hatása az élőlényekre, táplálkozási lánc, a víz körforgása a természetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során. Az életközösségek belső kapcsolatainak megértése a fajok közötti kölcsönhatások típusain keresztül. Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Példák a növények környezethez való alkalmazkodására	*Földrajz:* A Föld gömb alakja és a földrajzi

Hogyan határozzák meg az élettelen környezetei tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelent? Miért elképzelhetetlen az ÉLET a Földön víz nélkül? Szobanövényeink egy része trópusi eredetű. Milyen ápolási igényben nyilvánul ez meg (pl. orchideák, bromeliák, kaktuszok, filodendron)? Milyen következményekkel jár az erdők kiirtása? Milyen forrásból tudjuk C-vitamin szükségletünket kielégíteni a téli hónapokban? *Ismeretek:* A környezeti tényezők (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj) hatása a növényzet kialakulására. A víz szerepe a földi élet szempontjából (testalkotó, élettér, oldószer). Példák az élőlényeknek a magas hőmérséklethez való alkalmazkodásra. Az életközösségek vízszintes és függőleges rendeződése mint a környezeti feltételek optimális kihasználásának eredménye. A forró éghajlati öv jellegzetes biomjainak jellemzése (területi elhelyezkedés, kialakulásuk okai, főbb növény- és állattani jellemzői). Fajok közötti jellegzetes kölcsönhatások (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat) a trópusi éghajlati öv életközösségeiben. A biológiai óra. Az élőhelyek pusztulásának, azon belül az elsivatagosodásnak az okai és következményei.	(szárazságtűrő, fénykedvelő, árnyéktűrő). Példák a víz fontosságára. A magas hőmérséklet mellett a csapadék mennyiségéhez, illetve eloszlásához való alkalmazkodási stratégiák (testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés) bemutatása néhány jellegzetes forró éghajlati növény és állat példáján keresztül. Az élővilággal kapcsolatos térbeli és időbeli mintázatok magyarázata a forró éghajlati öv biomjaiban. A kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodás felismerése. Táplálkozási lánc összeállítása a forró éghajlati öv biomjainak jellegzetes élőlényeiből. A trópusokról származó gyümölcsökkel és fűszerekkel kapcsolatos fogyasztási szokások elemzése; kapcsolatuk a környezetszennyezéssel. Projektmunka lehetősége: a forró éghajlati övben megvalósuló emberi tevékenység (, az ültetvényes gazdálkodás, a fakitermelés, a vándorló-égető földművelés, a vándorló állattenyésztés, túllegeltetés, az emlősállatok túlzott vadászata, a gyors népességgyarapodás) hatása a természeti folyamatokra; cselekvési lehetőségek felmérése. Az elsivatagosodás megakadályozásának lehetőségei.	övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. *Matematika:* modellezés; összefüggések megjelenítése. *Kémia:* a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tengeren túli kereskedelem jelentősége (Kolumbusz Kristóf)
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezeti tényező, életfeltétel, tűrőképesség, környezethez való alkalmazkodás; trópusi esőerdő, erdős és füves szavanna, trópusi sivatag, elsivatagosodás; versengés, együttélés, táplálkozási lánc; gerinces, hüllő, madár, emlős.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az élőlények változatossága II. Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A környezeti tényezők hatása az élőlényekre, az éghajlat elemei és módosító hatásai, éghajlati övezetek, táplálkozási lánc.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információforrások alapján. Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével. Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Honnan „tudja” egy növény, hogy mikor kell virágoznia? Honnan „tudja” a rigó, hogy mikor van tavasz? Hogyan változik egy rét, vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? A természetes növénytakaró változása a tengerszint feletti magasság, illetve az egyenlítőtől való távolság függvényében. Hogyan alakulnak ki a savas esők és hogyan hatnak a természetre? *Ismeretek:* A mérsékelt övezet és a magashegységek környezeti jellemzői. A mérsékelt éghajlati övezet biomjainak (keménylombú erdők, lombhullató erdőségek, füves puszták jellemzői) jellemzése (földrajzi helye, legjellemzőbb előfordulása, környezeti feltételei, térbeli szerkezete, jellegzetes növény- és állatfajok). A mérsékelt öv biomjainak jellegzetes növényei és állatai. Fajok közötti kölcsönhatások néhány jellegzetes hazai társulásban (erdő, rét, víz-vízpart).	A környezeti tényezők és az élővilág kapcsolatának bemutatása a méréskelt övi biomok néhány jellegzetes élőlényének példáján. A környezeti tényezők élővilágra tett hatásának értelmezése a mérsékelt övi (mediterrán, kontinentális, tajga, magashegységi övezetek, déli és északi lejtők) fás társulások összehasonlításával. A megismert állatok és növények jellemzése (testfelépítés, életmód, szaporodás) csoportosítása különböző szempontok szerint. Példák az állatok közötti kölcsönhatásokra a jellegzetes hazai életközösségekben. A lakóhely közelében jellegzetes természetes és mesterséges életközösségek összehasonlítása. Az ember és a természet sokféle kapcsolatának elemzése csoportmunkában: – A természetes élőhelyek pusztulásának okai (pl. savas eső, fakitermelés, az emlősállatok túlzott vadászata, felszántás, legeltetés, turizmus) és veszélyei; a fenntartás lehetőségei. – Aktuális	*Földrajz:* Mérsékelt övezet, mediterrán éghajlat, óceáni éghajlat, kontinentális éghajlat, tajgaéghajlat, függőleges földrajzi övezetesség. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata, légköri és tengeri áramlatok (Golf-áramlat, szélrendszerek). Csapadékfajták. *Vizuális kultúra:* formakarakterek, formaarányok. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld. *Matematika:* Algoritmus követése,

Az ember természetátalakító munkájaként létrejött néhány tipikus mesterséges (mezőgazdasági terület, ipari terület, település) életközösség a Kárpát-medencében. A környezetszennyezés jellemző esetei és következményei (levegő, víz, talajszennyezés). Invazív és allergén növények (parlagfű).	környezetszennyezési probléma vizsgálata. – Az invazív növények és állatok betelepítésének következményei. – Gyógy- és allergén növények megismerése. Gyógynövények felhasználásának, az allergén növények ellen való védekezés formáinak ismerete és jelentőségének felismerése A lakókörnyezet közelében lévő életközösség megfigyelése: a levegő-, a víz- és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak megismerése, vizsgálata. Lehetséges projektmunka: helyi környezeti probléma felismerése, a védelemre vonatkozó javaslat kidolgozása.	értelmezése, készítése. Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tundra, plankton, egysejtű, moszat, szivacs, csalánozó, gerinces, hal, madár, emlős; környezeti tényező, tűrőképesség, táplálkozási hálózat, fenntartható fejlődés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága III. Az élővilág alkalmazkodása a hideghez, és a világtenger övezeteihez**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Éghajlati övezetek, vizek– vízpartok élővilága; környezeti tényezők, életfeltételek, a fajok közötti kölcsönhatások típusai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése. Az életközösség anyag- és energiaáramlása és az egyensúlyi állapot közötti összefüggés megértése. A Föld globális problémáinak összegzése, a fenntarthatóságot támogató életvitel, illetve az egyéni és közösségi cselekvés megalapozása. A tudomány és a technika a társadalomban és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének bemutatása konkrét példák alapján. A kutató és mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért élhetnek fenyők, illetve örökzöld növények a mediterrán és az északi mérsékelt éghajlaton is? Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égövi állatok túlélési stratégiája? Miben mások a szárazföldi és a vízi élőhelyek környezeti feltételei? Milyen veszélyekkel jár a globális fölmelegedés a sarkvidékek és az egész Föld élővilágára? *Ismeretek:* A hideg éghajlati övezet biomjainak jellemzése az extrém környezeti feltételekhez való alkalmazkodás szempontjából. A világtenger, mint élőhely: környezeti feltételei, tagolódása. A világtengerek jellegzetes élőlényei, mint a vízi környezeti feltételekhez való alkalmazkodás példái. Az életközösségek belső kapcsolatai, a fajok közötti kölcsönhatások konkrét típusai. Anyagforgalom és energiaáramlás a tengeri életközösségekben. Az élőhelyek pusztulásának okai: a prémes állatok vadászata, a túlzott halászat, a bálnavadászat, a szennyvíz, a kőolaj, a radioaktív hulladék, a turizmus következményei. A Föld globális problémái: túlnépesedés - a világ élelmezése, fogyasztási szokások – anyag- és energiaválság, környezetszennyezés – a környezet leromlása. Konkrét példák a biológiának és az orvostudománynak a mezőgazdaságra, az élelmiszeriparra, a népesedésre gyakorolt hatására.	Az extrém környezeti feltételekhez (magas és alacsony hőmérséklet, szárazság) való alkalmazkodás eredményeként kialakuló testfelépítés és életmód összehasonlítása a hideg és a trópusi övben élő élőlények példáin. Önálló kutatómunka: a világtengerek szennyezésével kapcsolatos problémák. A megismert élőlények csoportosítása különböző szempontok szerint. Táplálkozási lánc és táplálékpiramis összeállítása a tengeri élőlényekből. Példák a fajok közötti kölcsönhatásokra a tengeri életközösségekben. Kutatómunka: nemzetközi törekvések a környezetszennyezés megakadályozására, illetve a környezeti terhelés csökkentésére. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata példák alapján. Az életközösségek, a bioszféra stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása. A környezeti kár, az ipari és természeti, időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásának elemzése, alternatív energiaátalakítási módok összehasonlítása. Az energiatakarékos magatartás módszereinek és ezek fontosságának megismerése önálló forráskeresés és feldolgozás alapján. Az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások eredményeinek értelmezése, egyéni vélemények megfogalmazása.	*Földrajz:* hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv. *Matematika:* táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. *Fizika:* Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. A Nap energiatermelése. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata. Csapadékfajták. Természeti katasztrófák. Viharok, árvizek, földrengések, cunamik. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.

A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Az éghajlat hatása az épített környezetre (pl. hőszigetelés).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keménylombú erdő, lombhullató erdő, füves puszta, tajga, nyitvatermő, zárvatermő, gerinces, hüllő, madár, emlős; táplálkozási hálózat, táplálkozási piramis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rendszer az élővilág sokféleségében**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A főbb növény- és állatcsoportok tulajdonságai. A környezethez való alkalmazkodás formái; a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése. A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása. A tudományos modellek változásának felismerése. A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire jó a dolgok (könyvek, zenék, ruhák, gyűjtemények) csoportosítása és rendszerezése a hétköznapi életben? Milyen szempontok szerint lehet csoportosítani az élőlényeket? Miért nem igaz, hogy az ember a majomtól származik? *Ismeretek*: Az élőlények csoportosításának lehetőségei. A tudományos rendszerezés alapelvei a leszármazás elve, és néhány jellegzetes bizonyítéka. Az élővilág törzsfejlődésének időskálája. Baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák, növények és állatok általános jellemzői.	A rendszerezés és a csoportosítás közti különbség megértése. Irányított adatgyűjtés, majd vita a darwinizmussal és az evolúcióval kapcsolatos hitekről és tévhitekről. Főbb rendszertani kategóriák (ország, törzs, osztály, faj) megnevezése, a közöttük lévő kapcsolat ábrázolása. A földtörténeti, az evolúciós és a történelmi idő viszonyának bemutatása, az egyes változások egymáshoz való viszonyának érzékelése. A hazai életközösségek jellegzetes fajainak rendszertani besorolása (ország, törzs). A főbb rendszertani csoportok jellemzőinek felismerése 1-1 tipikus képviselőjének példáján. Egy magyar múzeumban, nemzeti parkban, természettudományi	*Magyar nyelv és irodalom:* Egy hétköznapi kifejezés (rendszerezés) alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* Halmazok eszközjellegű használata. Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok.

A növények és állatok országa jellegzetes törzseinek általános jellemzői.	gyűjteményben stb. tett látogatás során látott, korábban ismeretlen fajok elhelyezése – a testfelépítés jellegzetességei alapján - a fő rendszertani kategóriákban.	*Földrajz: a* természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi és időtartambeli különbségei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tájékozódás a térben és időben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendszerezés, rendszertani kategória; ország, törzs, osztály.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Részekből egész**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A növények és az állatok testfelépítése; táplálkozási lánc; szaporodási típusok a növény- és az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül. A rész és egész viszonyának felismerése az élő egységes egész és a benne összehangoltan működő szerveződési szintek összefüggésében. A növényi és az állati sejt hasonlóságainak megállapításával a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. Az ember természetben elfoglalt helye a természetben megjelenő méretek és nagyságrendek érzékeltetésével. A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolása a növényi sejt és növényi szervek működésének példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tudunk különbséget tenni élő és élettelen, növény és állat között? Miben egyezik, és miben különbözik a madarak tojása, a halak ikrája és a mohák spórája? Minek a megfigyelésére használunk távcsövet, tükröt, nagyítót, mikroszkópot? Mi a magyarázata annak, hogy a táplálkozási láncok általában zöld	Az élővilág méretskálája: a szerveződési szintek nagyságrendjének összehasonlítása. A rendszer és a környezet fogalmának értelmezése az egyed, és az egyed alatti szerveződési szinteken. A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése az egyeden belüli biológiai szerveződési szintek példáján. Növényi és állati sejt	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz

növénnyel kezdődnek? *Ismeretek:* Az élő szervezet mint nyitott rendszer. A rendszer és a környezet fogalma, kapcsolata, biológiai értelmezése. A biológiai szerveződés egyeden belüli szintjei, a szintek közötti kapcsolatok. Testszerveződés a növény- és állatvilágban. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete, a fő sejtalkotók (sejthártya, sejtplazma, sejtmag) szerepe a sejt életfolyamataiban. A fény-, illetve az elektronmikroszkóp felfedezése, jelentősége a természettudományos megismerésben. A sejtosztódás fő típusai, és szerepük az egyed, illetve a faj fennmaradása szempontjából. A növényi és az állati szövetek fő típusai, jellemzésük. A növények táplálkozásának és légzésének kapcsolata; jelentősége a földi élet szempontjából. Az élőlényeket/sejteket felépítő anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) és szerepük az életműködések megvalósulásában. A szaporodás mint a faj fennmaradását biztosító életjelenség. Fő típusai.	megfigyelése, összehasonlításuk. A felépítés és a működés összefüggései a növényi és az állati sejt példáján. Kutatómunka a mikroszkópok felfedezésével és működésével kapcsolatban. Növényi és állati sejtek megfigyelése fénymikroszkópban. A sejtosztódási típusok összehasonlítása az információátadás szempontjából. Néhány jellegzetes növényi és állati szövettípus vizsgálata; a struktúra és a funkció közötti kapcsolat jellemzése a megfigyelt szerkezet alapján. A struktúra-funkció kapcsolatának elemzése zöld levél szöveti szerkezetének vizsgálata alapján. Az ivaros és ivartalan szaporodási módok összehasonlítása konkrét példák alapján. Néhány jellegzetes állati és növényi szövet megfigyelése fénymikroszkópban. Vázlatrajz készítése. A sejt anyagainak vizsgálata. A balesetmentes kísérletezés szabályainak betartása.	való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek. *Fizika:* lencsék, tükrök, mikroszkóp. *Kémia:* a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerveződési szint, sejt, szövet; sejtalkotó, táplálkozás, anyagszállítás, légzés, ivaros és ivartalan szaporodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szépség, erő, egészség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A kültakaró és a mozgás szerveinek legfontosabb jellemzői; a hám-, a kötő- és támasztó-, valamint az izomszövetek szerkezete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egészséges életvitel szokásrendszerének kialakítása érdekében a rendszeres testmozgás és a bőrápolás iránti igény felkeltése. Az egészséget veszélyeztető tényezők azonosítása, az ismeretek és tapasztalatok felhasználása a veszély időbeni érzékelése és elhárítása érdekében. A fogyatékkal élő emberekkel tanúsított elfogadó, segítő, megértő magatartás erősítése. A reális énkép és az önismeret fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szerepe van a bőrnek és függelékeinek (haj, köröm) a vonzó megjelenésben? Mikor és miért izzadunk? Házi kozmetikumok használata, illetve hogyan válasszunk kozmetikai szereket? Milyen kapcsolat van az ember mozgása és fizikai munkavégzése között? *Ismeretek:* Az emberi test síkjai, szimmetriája, formavilága, esztétikuma. A bőr felépítése és funkciói. A bőr szerepe a külső testkép kialakításában: a bőr kamaszkori változásainak okai, következményei. A bőr- és szépségápolás. A bőr védelme; bőrsérülések és ellátásuk. Bőrbetegségek (bőrallergia, fejtetvesség, rühatka, gombásodás). A mozgásszervrendszer aktív és passzív szervei. Az ember mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés). A csontok kapcsolódása. Az ízület szerkezete. A porcok szerepe a mozgásban. Mozgássérülések (ficam, rándulás, törés) ellátása, mozgásszervi betegségek	A kétoldali szimmetria felismerése, példák szimmetrikusan és aszimmetrikusan elhelyezkedő szervekre. A bőr szöveti szerkezetének és működésének összefüggése. Példák a szerkezeti változás – működésváltozás összefüggésére. A pattanás, a zsíros és a száraz bőr, a töredezett haj és köröm összefüggése a bőr működésével. Öngyógyítás és az orvosi ellátás szükségességének felismerése. Elsősegélynyújtás bőrsérülések esetén. Környezetkímélő tisztálkodási és tisztítószerek megismerése, kipróbálása. Az emberi csontváz fő részei, a legfontosabb csontok felismerése. Példák gyűjtése a jellegzetes csontkapcsolatokra. Elsősegélynyújtás gyakorlása mozgássérülések esetén. A mozgássérült és mozgáskorlátozott emberek segítése. Sportoló és nem sportoló osztálytársak napi-és hetirendjének összehasonlítása, elemzése a mozgás (edzés), pihenés, tanulás egyensúlya a test napi energiaigénye szempontjából. Önálló gyűjtőmunka: sportolók, edzők, gyógytornászok, ortopéd orvosok stb. élményei,	*Informatika:* adatok gyűjtése az internetről. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés. *Kémia:* az oldatok kémhatása. *Fizika:* erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly. *Testnevelés és sport:* a bemelegítés szerepe a balesetek megelőzésében.

(csipőficam, gerincferdülés, lúdtalp) és megelőzésük. A mozgás, az életmód és az energia-szükséglet összefüggései.	tapasztalatai a mozgás és a testi-lelki egészség kapcsolatáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kültakaró, mozgás-szervrendszer, ízület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szervezet anyag- és energiaforgalma**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, sejtszintű életfolyamatok, a tápcsatorna szakaszai és fő működéseik, a táplálékok tápanyagtartalma. A légző szervrendszer részei és működéseik; a keringés szervei és szerepük a szervezet működésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolásával a rendszerfogalom mélyítése. A saját és mások egészségének megőrzése iránti felelős magatartás erősítése. Az egészséges táplálkozás jellegzetességeire építve a tudatos fogyasztói szokások megalapozása, erősítése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása, illetve baleset esetén a tudatosan cselekvő magatartás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szüksége szervezetünknek különböző tápanyagokra (fehérjékre, szénhidrátokra és zsírokra)? Miben különbözik a be- és a kilélegzett levegő összetétele, és mi a különbség magyarázata? Hogyan jutnak tápanyaghoz és oxigénhez a szervezetünk belsejében található sejtek? Mitől függ, hogy mennyi folyadékot kell elfogyasztanunk egy nap? *Ismeretek:* Az élőlényeket felépítő szervetlen és szerves anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) szerepe. A tápcsatorna részei és szerepük a	A táplálékok csoportosítása jellegzetes tápanyagtartalmuk alapján. A fő tápanyagtípusok útjának bemutatása az étkezéstől a sejtekig. Lehetséges projektmunka: – Felvilágosító kampány összeállítása az egészséges táplálkozás megvalósítására; a testsúllyal kapcsolatos problémák veszélyeinek megismerésére. – Az egészséges étkezési szokások népszerűsítése. – A táplálkozásnak és a mozgásnak a keringésre gyakorolt hatása, az elhízás következményei. Számítások végzése a témakörben (pl.: testtömeg-index, kalóriaszükséglet) A szívműködést kísérő	*Matematika:* Adatok, rendezése, ábrázolása. Matematikai modellek (pl. függvények, táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok) értelmezése, használata. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről, prezentáció készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének magyarázata

tápanyagok emésztésében és felszívódásában. Az egészséges táplálkozás jellemzői (minőségi és mennyiségi éhezés, alapanyagcsere, testtömeg-index, normál testsúly). A vér és alkotóinak szerepe az anyagszállításban. A légzési szervrendszer részei és működésük. Hangképzés és hangadás. A keringési rendszer felépítése és működése. A táplálkozás és a légzés szerepe szervezet energiaellátásában. A vér szerepe a szervezet védelmében és belső állandóságának fenntartásában. Immunitás, vércsoportok. A védőoltások jelentősége. A kiválasztásban résztvevő szervek felépítése és működése. A vízháztartás és a belső környezet állandósága. A só- és vízháztartás összefüggése. Vérzéstípusok - vérzéscsillapítások. Légzőszervi elváltozások, betegségek megelőzése. A szív és az érrendszeri betegségek tünetei és következményei. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának fontossága a belső környezet állandóságának fenntartásában. A rendszeres szűrővizsgálat, önvizsgálat szerepe a betegségek megelőzésében. Betegjogok: az orvosi ellátáshoz való jog; háziorvosi és szakorvosi ellátás.	elektromos változások (EKG) gyógyászati jelentőségének megértése; a szívmegállás, szívinfarktus tüneteinek felismerése. A pulzusszám, a vércukorszint, a testhőmérséklet és a vérnyomás fizikai terhelés hatására történő változásának megfigyelése és magyarázata. A vér- és vizeletvizsgálat jelentősége, a laboratóriumi vizsgálat legfontosabb adatainak értelmezése. Vénás és artériás vérzés felismerése, fedő- és nyomókötés készítése. Önálló kutatómunka: milyen feltételekkel köthet életbiztosítást egy egészséges ember, illetve aki dohányzik, túlsúlyos, magas a vérnyomása, alkoholista vagy drogfüggő? Adatgyűjtés arról, hogy milyen hatással van a dohányzás a keringési és a légzési szervrendszerre, illetve a magzat fejlődésére. Az interneten található betegségtünetek értelmezése és értékelése. Vita a rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, az önvizsgálat, a védőoltások, valamint az egészséges életmód betegség-megelőző jelentőségéről. Az eredményes gyógyulás és az időben történő orvoshoz fordulás ok-okozati összefüggésének bemutatása.	(táblázat). *Kémia:*a legfontosabb tápanyagok (zsírok, fehérjék, szénhidrátok)kémiai felépítése *Technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, anyagcsere, alapanyagcsere, emésztés, vér, vércsoport, véralvadás, immunitás, szűrlet, vizelet, só- és vízháztartás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A belső környezet állandóságának biztosítása**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, külső- és belső környezet, egyensúlyi állapot, környezethez való alkalmazkodás, az érzékszervek specializálódása adott inger felfogására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervezet és a környezet kölcsönös egymásra hatásának megértése. A környezeti jelzések kódolásának és dekódolásának értelmezése az érzékelés folyamatában. Az alkohol és a kábítószerek káros élettani hatásának ismeretében tudatos, elutasító attitűd alakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik, ha valamelyik érzékszervünk nem, vagy nem megfelelően működik? Meddig tudjuk visszatartani a lélegzetünket, tudjuk-e szabályozni a szívverésünket? Mit jelent a szemüveg dioptriája? Miben hasonlít és miben különbözik az EKG és az EEG? *Ismeretek:* A környezeti jelzések érzékelésének biológiai jelentősége. A hallás és egyensúlyozás, a látás, a tapintás, az ízlelés és a szaglás érzékszervei. Az idegrendszer felépítése; a központi és a környéki idegrendszer főbb részei, az egyes részek Az idegsejt felépítése és működése. A feltétlen és a feltételes reflex. A feltételes reflex, mint a tanulás alapja. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának működési alapelve. Az alkohol egészségkárosító hatásai.	Az érzékeléssel kapcsolatos megfigyelések, vizsgálódások végzése, a tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Az érzékszervi fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítésük kulturált módjainak bemutatása.. Adatgyűjtés a leggyakoribb szembetegségekről és korrekciós lehetőségeikről. Annak megértése, hogy az érzékelés az érzékszervek és az idegrendszer együttműködéseként jön létre. Az EEG működésének alapja és elemi szintű értelmezése. Az idegsejt különleges felépítése és működése közötti összefüggés megértése. Példák arra, hogy a tanulás lényegében a környezethez való alkalmazkodás. Az egyensúlyi állapot és a rendszerek stabilitása közötti összefüggés felismerése, alkalmazása konkrét példákon. A személyes felelősség tudatosulása, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében. A kockázatos, veszélyes élethelyzetek megoldási lehetőségeinek bemutatása.	*Fizika:* A hang keletkezése, hangforrások, a hallás fizikai alapjai. Hangerősség, decibel. Zajszennyezés. A fény. A szem és a látás fizikai alapjai. Látáshibák és javításuk. *Matematika:* Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Modellek megértése, használata. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával. *Informatika:* szövegszerkesztés.

A lágy és kemény drogok legismertebb fajtái, hatásuk az ember idegrendszerére, szervezetére, személyiségére. A megelőzés módjai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Receptor, érzékszerv, reflex, reflexkör, feltétlen és feltételes reflex, központi és környéki idegrendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fogamzástól az elmúlásig**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sejtosztódás, szaporodási típusok a növény-és állatvilágban, a nemi érés jelei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felkészítés a felelősségteljes párkapcsolatra alapozott örömteli nemi életre és a tudatos családtervezésre. Az életszakaszok főbb testi, lelki és magatartásbeli jellemzőinek megismerésével azoknak a viselkedési formáknak az erősítése, melyek biztosítják a korosztályok közötti harmonikus együttélést. Az önismeret fejlesztésével hozzájárulás önmaguk kibontakoztatásához, mások megértéséhez, elfogadásához, a boldogságra való képesség kialakításához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget? *Ismeretek*: A férfi és a nő szaporodási szervrendszerének felépítése és működése. Elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A nemi hormonok és a pubertás. Az ivarsejtek termelődése, felépítése és biológiai funkciója. A menstruációs ciklus. Az önkielégítés. A fogamzásgátlás módjai, következményei. Az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései. A nemi úton terjedő betegségek	Az örökítő anyagot megváltoztató környezeti hatások megismerése, azok lehetséges következményeinek megértése, felkészülés a veszélyforrások elkerülésére. Másodlagos nemi jellegek gyűjtése, magyarázat keresése a különbségek okaira. Biológiai nem és nemi identitás megkülönböztetése. A petesejt és a hím ivarsejt termelődésének összehasonlítása. A nemek pszichológiai jellemzőinek értelmezése. A biológiai és társadalmi érettség különbözőségeinek megértése. Érvelés a tudatos családtervezés, az egymás iránti felelősségvállalásra épülő örömteli szexuális élet mellett. Hiedelmek, téves ismeretek tisztázására alapozva a megelőzés	*Informatika:* szaktárgyi oktatóprogram használata. *Fizika:* ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. *Matematika:* ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-

kórokozói, tünetei, következményei és megelőzésük. A fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai. A méhen kívüli élet főbb szakaszainak időtartama, az egyed testi és szellemi fejlődésének jellemzői. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. Leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban. A családi és az egyéni (rokoni, iskolatársi, baráti, szerelmi) kapcsolatok jelentősége, szerepük a személyiség fejlődésében. A viselkedési normák és szabályok szerepe a társadalmi együttélésben.	lehetséges módjainak tudatosítása. Mikortól tekinthető a magzat embernek/élőlénynek? – Érvelés a tudatos gyermekvárás mellett. A születés utáni egyedfejlődési szakaszok legjellemzőbb testi és lelki megnyilvánulásainak összehasonlítása, különös tekintettel az ember életkora és viselkedése közötti összefüggésre. Példák a családi és iskolai agresszió okaira, lehetséges kezelésére, megoldására. Szerepjáték (önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma-feloldás). Az adott életkor pszichológiai jellemzőinek értelmezése kortárs-segítők és szakemberek segítségével. Szerepjáték, illetve kortárs irodalmi alkotások bemutatása a szerelemnek az egymás iránti szeretet, tisztelet és felelősségvállalás kiteljesedéseként történő értelmezéséről.	elem viszony felismerése; a bibliográfiai rendszer mibenléte és alkalmazása; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, nemi hormon, elsődleges, másodlagos nemi jelleg, nemi szerv, nemi identitás, szexualitás, abortusz, fogamzásgátlás, tudatos családtervezés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló érti az éghajlati övezetek kialakulásának okait és a biomok összetételének összefüggését az adott térséget jellemző környezeti tényezőkkel. Ismeri a globális környezetkárosítás veszélyeit, érti, hogy a változatosság és a biológiai sokféleség érték. Ismeri és megfelelő algoritmus alapján tudja jellemezni a jellegzetes életközösségeket alkotó legfontosabb fajokat, tud belőlük táplálékláncot összeállítani. Példákkal tudja illusztrálni az élőlények közötti kölcsönhatások leggyakoribb formáit. Be tudja mutatni az egyes életközösségek szerkezetét, térbeli elrendeződésük hasonlóságait és különbségeit, ismeri az életközösségek változatosságának és változásának okait. Tud különbséget tenni csoportosítás és rendszerezés között, tisztában van a fejlődéstörténeti rendszer alapjaival. Ismeri az élővilág országait, törzseit és jellegzetes osztályait. Morfológiai jellegzetességek alapján

	ismert élőlények el tud helyezni a fejlődéstörténeti rendszerben (maximum osztály szintig). Látja a sejtek, szövetek, és szervek felépítése és működése közötti összefüggést. Érti a sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok közötti kapcsolatot. Ismeri az ivaros és az ivartalan szaporodás előnyeit és hátrányait, szerepüket a fajok fennmaradásában, a földi élet változatosságának fenntartásában. Tisztában van saját teste felépítésével és alapvető működési sajátosságaival, a férfi és a nő közötti különbséggel és a kamaszkor biológiai-pszichológiai problémáival. Ismeri a betegségek kialakulásának okait, megelőzésük és felismerésük módjait, az egészséges életmód és az elsősegélynyújtás legfontosabb szabályait. Érti a szűrővizsgálatok jelentőségét a betegségek sikeres gyógyításában. Önállóan és társaival együttdolgozva tud megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól feljegyzéseket készíteni, valamint jártassággal rendelkezik a mikroszkóp használatában.

9-12. évfolyam

A kilencedik évfolyamtól kezdődően a tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.

A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése és egy részüknek a kipróbálása fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazásán keresztül történő megerősítését és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	**Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egyszerű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége. *Ismeretek:* Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes és nem sejtes szerveződési formák. A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacilus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása. Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése.. Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.	*Kémia:* fertőtlenítőszerek; a kísérleti eszközök és használatuk. *Matematika:* mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történelmi szerepe. *Fizika:* energiaátalakulások. *Magyar nyelv és irodalom:* Boccaccio, Th. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. *Földrajz:* az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.	

Tematikai egység	A Föld benépesítői: a növények és gombák	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása.	

céljai	A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának? Mikor marad szép és finom a cseresznyebefőtt? Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése? *Ismeretek:* Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata.	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában. A növények szerepének bemutatása az emberiség táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.	*Matematika:* halmazok, felosztás. *Kémia:* a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. *Fizika:* diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp. *Földrajz:* egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban. *Művészetek:* a fa- és virág-szimbolika.

A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, talaj.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: az állatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhöz? *Ismeretek:* A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, ízeltlábúak, tüskésbőrűek, gerincesek) jellemzése	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Kémia:* mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. *Földrajz:* korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.		*ismeretek:* az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.	

Tematikai egység	**Kapcsolatok az élő és élettelen között**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat? *Ismeretek:* Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány	Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése.	*Fizika:* hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. *Matematika:* matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések).

módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek). Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza). Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.	A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.	*Kémia:* növényvédőszerek, antibiotikumok, kolloidok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékpiramis.	

Tematikai egység	**Érthetjük őket? Az állatok viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e	Az öröklött és tanult magatartásformák meg-különböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása	*Fizika:* hang és ultrahang (frekvencia). *Etika:* csoportnormák, önismeret, énkép.

célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Mi vezeti haza a galambokat? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”? *Ismeretek:* Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi. Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.	különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása. Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.	*Magyar nyelv és irodalom:* a verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. *Vizuális kultúra:* a reklámok hatása, szupernormális ingerek. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.	

Tematikai egység	**Másfélmillió lépés Magyarországon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése.	*Földrajz:* hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. *Kémia:* műtrágyák,

során? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	növényvédőszerek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. *Matematika:* grafikonok, mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás). *Magyar nyelv és irodalom:* természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek. Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit. Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét. Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában. Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket. Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében. Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni. Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.

11–12. évfolyam

A gimnáziumi biológiatanulás utolsó két évének diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	**Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő	*Fizika:* diffúzió, ozmózis; hő,

A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben? Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyagcseréjét? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése? Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket? *Ismeretek:* A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem). Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és	állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai fölépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során.. A sejten belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése. Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása. Struktúra és funkció összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.	hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. *Matematika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* fontosabb fémes és nem fémes elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. *Informatika:* az információ fogalma, egysége.

anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó .	

Tematikai egység	**Ételek és életek – A táplálkozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben? Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve	A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján. A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejtszintű	*Kémia:* Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz. *Fizika:* diffúzió; tömeg, súly; energia,

az alultápláltságnak? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban). A tápcsatorna szakaszai és működésük. A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében. A tápanyagok szállítási módjai. A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az élelmiszer-higiénia jelentősége. Élelmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhigiéné, a rendszeres	lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése. Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával. Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről. Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése. Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.	munka; nyílt rendszer. *Matematika:* átlagérték, szórás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

fogápolás helyes gyakorlata.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, élelmiszer (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.	

Tematikai egység	**Jó a levegő? – A légzés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlégzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légcsere és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés felismerésében. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési	A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légcsere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján. Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata. A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel.	*Kémia:* Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói. *Földrajz:* a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. *Fizika:* gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín. *Magyar nyelv és irodalom*: hangok, hangzók, intonáció. *Ének- zene:* énekhangok.

teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcsere biofizikai alapja. Légzőizmok. A léghólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés. A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői. Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.	Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcsere, gázcsere, légutak, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.	

Tematikai egység	**Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink? Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér? Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás? Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával? Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében? Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén? *Ismeretek:* Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközti nedv, ill. a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei. A szív fölépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése.	A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és orelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása a folyamat értelmezésében. A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján. Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és ábrázolása. A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően. Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése Elsősegély-nyújtási teendők	*Kémia:* Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. *Fizika:* áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés; *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.

Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei. A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidrálás. A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés. Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.	gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematikai egység	**Erő és ügyesség - mozgás és testalkat**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka? Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése? Mi a magyarázata az izom összehúzódási képességének? Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás? Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképessége? Mi az oka az izomfáradtságnak? Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések? Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája? *Ismeretek:* A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A mozgás szerepe az emberi kommunikációban. A magzatra jellemző mozgások. Az újszülött öröklött mozgási	Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása. A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése. A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos kísérletek elvégzése. Példák a különböző csontkapcsolatokra. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése. A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása. Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az	*Magyar nyelv és irodalom:* testbeszéd, arcjáték. *Testnevelés és sport:* A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok. *Művészetek:* az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. *Fizika:* sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. *Kémia:* kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot. *Vizuális kultúra:*

reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképesség változások és az életmód összefüggése. A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja. Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés). Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései. Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére. A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei. Az énkép összefüggése a test fejlődésével, külső képével. Testkép és lelki egyensúly	önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása. Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése. Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata. Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek). Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.	Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet módszerei, hatásaik, mellékhatásaik és veszélyeik.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	, ízület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás,	

Tematikai egység	**Elválaszt és összeköt - A bőr**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzőek az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai. Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése. Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.	*Fizika:* hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. *Kémia:* zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek. *Testnevelés és sport:* higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. *Matematika:* szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. *Vizuális kultúra:*

hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.		formák arányviszonyai. *Földrajz:* kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.	

Tematikai egység	**Védelmi vonalaink - Az immunrendszer**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a	Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek	*Kémia:* fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. *Technika, életvitel és*

fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon? Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek? *Ismeretek:* Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása. Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.	mérlegelése. Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.	*gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.	

Tematikai egység	A vérünkben van? – A hormonális szabályozás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat? Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk? Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása? *Ismeretek:* A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy. Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége. A hipofízis- és a hipotalamuszrendszer felépítése és működése. A hormonális	A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz-hipofízisrendszer felépítése és működése alapján. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása. Érvelés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.	*Kémia:* lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. *Testnevelés és sport:* prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.

szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.	

Tematikai egység	**Harcolj vagy fuss! - Az idegrendszer**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől?	A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor. Állandóság és változás	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok.

Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit? Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának? Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében? Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során? Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket? Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete. Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák). A gerincvelő felépítése,	szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat. A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése. Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon. Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata. A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.	*Fizika:* elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás. *Kémia:* a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma. *Testnevelés és sport:* Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, relaxáció.

kapcsolatai, funkciói. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek. Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehér állomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékosság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány. .

Tematikai egység	Nemzedékről nemzedékre - Az öröklődés törvényei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek? *Ismeretek:* Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	*Matematika:* valószínűség, eloszlás. *Magyar nyelv és irodalom:* példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).

Tematikai egység	**Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt fölépítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)? Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet)a környezethez? Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép	Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata. Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével. Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek fölismerése. Sebkezelés elsajátítása. Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus értékelése.	*Kémia:* Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése. *Fizika:* elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásaival

használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában? *Ismeretek:* A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfölépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, ill. mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.		kapcsolatos dilemmák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.	

Tematikai egység	Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit? *Ismeretek:* Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.	Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése. Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:* A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma. *Etika:* az egyén szabadsága és felelőssége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.

Tematikai egység	Az élet lehetőségei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése élő rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatikus rendszer? *Ismeretek:* Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (őslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.	Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.	*Fizika*: rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. *Informatika:* információ *Etika:* az ember helye, szerepe. *Földrajz:* A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció, , redukáló/oxidáló légkör.

Tematikai egység	Kibontakozás - a biológiai evolúció	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési	

	lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat? *Ismeretek:* Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Palacknyak hatás értelmezése	*Fizika:* az Univerzum kialakulása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe. *Magyar nyelv és irodalom:* népek és nyelvek rokonságának kérdése. *Művészetek:* stílusok változásai. *Etika:* az ember helye és szerepe.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa.

Tematikai egység	**Az ember egyéni és társas viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgondozás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése. A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? *Ismeretek:* Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény	Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése. Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái. *Történelem, tásadalmi és állampolgári*

(utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.		*ismeretek:* az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	**Gazdálkodás és fenntarthatóság**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. **A** környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei?	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése. Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, ill. lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei.

Ismeretek: Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).	lehetőségeinek elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom*: ember és természet viszonyának megfogalmazásai. *Etika:* környezeti etika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a fölépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszeriségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra. Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafölismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
B változat

A hat- és nyolc évfolyamos gimnáziumokban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 1–6. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének, illetve egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, az egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember, mint a természet része, csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és a lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy több, a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési terület, nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

7–8. évfolyam

A biológia-egészségtan tanításának első két évében a tanulók megismerik az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, az élet sajátosságait, az élőlények közös tulajdonságait és az élővilág egységét. Foglalkoznak a legjellemzőbb élőlények testfelépítésével és életmódjával, a környezethez való alkalmazkodással. Korszerű ismereteket szereznek az ember testfelépítéséről, életműködéseiről, jellemző egészségügyi problémáiról és az egészségi állapot szempontjából fontos viselkedésmódokról. Megismerik az alapvető elsősegély-nyújtási eljárásokat, valamint a szűrővizsgálatok és a védőoltások jelentőségét a betegségek megelőzésében. Fontos, hogy felismerjék az életmód, a környezet, a viselkedés és az egészségi állapot közötti összefüggéseket, hogy megértsék: az *egészség* nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szellemi és szociális *jóllét* állapota. Tudatosuljon bennük, hogy a mindennapi életvezetés, az életmódbeli szokások fogják döntő mértékben meghatározni későbbi egészségi állapotukat, életkilátásaikat.

A kerettantervben az éves óraszám 90 százalékához terveztünk tananyagot, 10 százalékkal a tanárok rendelkezhetnek.

Nagyon ajánlatos a *természettudományi gyakorlatok tantárgy* választása (a szabadon tervezhető órakeret terhére, különösen a 7. évfolyamon), mivel a megfigyelések, kísérletek segítségével a tanulók elmélyíthetik tudásukat és jól megalapozhatják természettudományos tanulmányaik akár emelt szintű folytatását is.

A fentiek miatt az említett tantárgyra való utalások is megtalálhatóak a kapcsolódási pontoknál.

Tematikai egység	**Nem sejtes rendszerek: vírusok Önálló sejtek: baktériumok; egysejtűek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A Nap energiájának kapcsolata a földi élettel. A személyi higiénia jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk	

	elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan tudjuk eldönteni, hogy élőlényről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériumokhoz? Miért javul a talaj termőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? *Ismeretek* Kapcsolat az élő és élettelen között. A sejtszintű életfolyamatok. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési lehetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pasteur munkássága. Jenner munkássága.	A baktériumok csoportosítása életműködésük alapján (lebontók, együttélők, betegségokozók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogéngyűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. Zöld szemes ostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyelései jelentőségének felismerése a baktériumok felfedezésében. Hőgyes Endre munkásságának megismerése. A napsugárzás és a földi élet közötti kapcsolat elemzése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhimlő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélyeinek megismerése. Bakteriális betegségek [gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria (torokgyík), pertussis (szamárköhögés), szalmonella] tüneteinek és veszélyeinek megismerése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. *Kémia*: keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. *Matematika:* hatványozás. *Informatika:* programozás, internetes keresés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, antibiotikum.

Tematikai egység	Fonalas, telepes élőlények. Zöldmoszatok, barna- és vörösmoszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A természet jelzései. Hálózatok a természetben. Ehető és mérgező gombák. A biológiai szerveződés szintjei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés egységének felismerése, a hasonlóságok és különbségek azonosítása. A tanult élőlények természeti és gazdasági értékének megismerése. Az élővilág méretskálájának áttekintése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a moszatok és a gombák táplálkozása között? Hogyan kommunikálnak egymással a gombák? Mivel lehet megelőzni a peronoszpóra elterjedését a gyümölcsösben? Mit lehet leolvasni egy zuzmótérképről? Hogyan függ össze az erdőirtás az árvizekkel és a talajpusztulással? *Ismeretek* A moszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. A mohák, zuzmók, gombák jelentősége az életközösségek életében. A leggyakoribb ehető és mérgező gombafajok. A gombafogyasztás szabályai. A gombák szerepe az egészséges táplálkozásban. Az élősködő gombák hatása a többi élőlényre. Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha,	Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT-eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése. A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: a zuzmók indikátor-szerepének felhasználása a környezetvédelemben.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. *Kémia:* indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). *Informatika:* internethasználat. *Vizuális kultúra:* magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.

szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hámsejt, galléros ostoros sejt, vándorsejt, spóra, ivarsejt. Moszat, gomba, zuzmó, moha, szivacs. Zuzmótérkép.	

Tematikai egység	**Növényismeret**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A virágos növények testfelépítése, kerti növények, zöldségek. Fás és lágyszárú növények. A szobanövények és/vagy kerti növények gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt; többsejtes szerveződések, szövetek, szervek hierarchiájának felismerése. Az újítások megjelenése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás közötti összefüggés felismerése. A növények gazdasági hasznának tudatosítása. A természetvédelem fontosságának megértése. A Kis növényhatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek? Önálló megfigyelések, vizsgálódások elvégzése. Védett területek meglátogatása. *Ismeretek* Páfrányok, zsurlók. Virágos, terméses növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján:	Az erdei pajzsika és a mezei zsurló felépítésének összehasonlítása. Egy kétszikű teljes virág felépítésének bemutatása. Az egyszikű és a kétszikű növény összehasonlítása. Példák különböző életmódú növényekre (együtt élők, élősködők, fél-élősködők, korhadéklakók, rovarevők). A saját környezetben található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példanövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnyel együtt). A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. *Matematika:* halmazok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kerti növények gondozása. *Vizuális kultúra*: növényábrázolás. *Magyar nyelv és*

– gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló); – virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); – tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); – takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú (mocsári nőszirom, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogyoró, fehér akác); – virágzat-típusok [fészkes virágzat (gyermekláncfű, napraforgó, kamilla); ernyős virágzat (fekete bodza); bugavirágzat (nád, pampafű); torzsavirágzat (gyékény); kalászvirágzat (búza)]. – egylaki növény (fenyők, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktövis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok [szemtermés (búza, kukorica); makktermés (bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy); hüvelytermés (bab, földimogyoró, fehér akác); csonthéjas termés (dió, szilva, húsos som); bogyótermés (fekete bodza, szőlő); almatermés.] A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytörzsek neve és a növények törzsfája. Özönnövények (bálványfa,	Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A megporzási típusok és a virágfelépítés közötti kapcsolat bemutatása. Projektmunka a tanult növények elnevezésével, valamint gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	*irodalom:* növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége. *Kémia:* keverékek, oldatok. *Földrajz:* a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogyoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében. Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiász János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra, virág, mag, magköpeny, virágzat, takarólevél, ivarlevél, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény. Allergén és özönnövény.	

Tematikai egység	**Állatismeret**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult háziállatok, haszonállatok, hazai vadon élő állatok fő csoportjainak (ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök) legfontosabb jellemzői. Az állatok általános testfelépítése: egy gerinctelen és egy gerinces testfelépítés összehasonlítása. Az állatok életfeltételei (táplálék, élőhelyi feltételek). Az állatok életmódjának főbb jellemzői (aktív mozgás, táplálékszerzési módok, szaporodás és ivadékgondozás, viselkedés). Testfelépítés, a testalkat és az életmód kapcsolata (ragadozók, patások). A testalkat változatossága (a fajok sokfélesége). Az élőlények mozgása. Az állatok különböző szaporodási formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). Az internet segítségével képanyag összeállítása a különböző állatcsoportok emberre nézve előnyös vagy hátrányos kapcsolatáról. Az állathatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérészéletűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban?	Önálló tanulói munkaként akvárium, terrárium gondozásában való részvétel. Az állatok testfelépítéséből következtetések levonása az életmódjukkal kapcsolatban. Bizonyos állatok mezőgazdaságra való hatásának bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése arról, hogy jelzésértékű egyes állatok megritkulása vagy fokozott	*Természettudományi gyakorlatok:* Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogazatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása

Ismeretek Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfelépítése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) „újításai" szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésében. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatcsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh; lábtípusok (*madár:* házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok; *emlős:* kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán, hiúz, barnamedve, jegesmedve, bőgőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfejlődés jelentősebb eseményei [gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók (kecsege, cápa, hering, ponty, tonhal); függesztő övek, végtagok (kecskebéka, varangyok, fürge gyík, vízisikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős)]. A darwini és más fejlődéselméletek jellemzői. Halak, kétéltűek, hüllők,	elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsfejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, a rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése. Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Azonosságok és különbségek elemzése. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	hangfelvételről, példák gyűjtése állatok tájékozódására. *Magyar nyelv és irodalom:* Állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei). Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. *Fizika*: sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. *Kémia*: az égés, energiaváltozások. *Földrajz:* kontinensek állatföldrajza. *Vizuális kultúra:* állatábrázolás; természetfilmek.

madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, űrbél, hámizomszövet, bőrizomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtor, fej, tor, potroh, átalakulás nélküli fejlődés, vedlés, teljes átalakulás, átváltozás, kifejlés.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termeszteni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? *Ismeretek* Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az	Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra. Példák az állatok viselkedési formáira. Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira. Projektmunka a globális problémákról. Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése). Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis	*Természettudományi gyakorlatok:* növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természet átalakításának folyamata a történelem során.

életközösségekben. Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet). A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai. Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.	formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	*Magyar nyelv és irodalom:* természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. *Vizuális kultúra:* tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. *Földrajz:* kontinensek természetföldrajza. *Matematika:* grafikonok rajzolása, elemzése. *Kémia:* a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.	

Tematikai egység	**Az ember és környezete**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Belső és a külső környezetünk megismerése, az ezekkel való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt, komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? *Ismeretek* Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatása az emberi szervezetre (pl. hőguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk (szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.	Információk gyűjtése és értékelése a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófahelyzetekben való teendők megismerése. Adatgyűjtés és elemzés: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában. Víz- és talajvizsgálati projektek.	*Természettudományi gyakorlatok:* becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése, illetve becslése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. *Fizika*: rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. *Földrajz:* a környezetet károsító anyagok és hatásaik. *Vizuális kultúra:* emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése. *Kémia:* a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések; izotópok. *Matematika*: grafikonok készítése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az emberi test szerveződése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test arányai, méretviszonyai. Testalkat, szimmetria, testtájak. Az emberi test létfenntartó szervei, szervrendszerei, azok funkciói. Társas szükségletek, a családi és személyes kapcsolatok jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág egységének felismerése az emberi szervezetet felépítő főbb szervetlen és szerves anyagok megismerésével. Az ember biológiai hálózatokban elfoglalt helyének és a család fontosságának tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért ásítozunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Miért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? *Ismeretek* Az ember szervezetét felépítő szervetlen anyagok és szerepük. Az emberi szervezet szerves anyagai és szerepük. A fontosabb zsírban és vízben oldódó vitaminok és szerepük. A létfontosságú vitaminok és ásványi anyagok előfordulása az élelmiszerekben. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésében. A mutáció. Az emberi szövetek. Az emberi szervezet szervrendszerei, helyük és szerepük. Szent-Györgyi Albert munkássága.	A rendszer és környezet kapcsolatának megértése, biológiai értelmezése a sejt, az egyed, az életközösség és a bioszféra szintjén. „Ételed az életed” projekt. Egészséges táplálkozás megtervezése. Az egyes élelmiszerek tápanyag-, energia- és vitamin-összetételének, és mindezekből a szervezet számára szükséges napi mennyiségnek a kiszámítása. Adatgyűjtés és elemzés IKT-eszközök használatával.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. *Vizuális kultúra*: emberábrázolások. *Informatika*: információáramlás, programozás. *Kémia:* víz, oldatok, ásványi anyagok, katalizátorok, sugárzások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai rendszer, sejt, szövet, szerv, szervezet, család, mutáció.	

Tematikai egység	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelmük	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése, hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét. Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt. Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrről igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: *A Medve utcai polgári,* 1937.) Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet? *Ismeretek* Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (napfény UV-sugarai) hatása a bőr működésére. A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása. Az ember mozgás-szervrendszere: a csontváz és a vázizomzat felépítése, működése	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése. Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén. Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése. Vita a testékszerekről és a tetoválásról.	*Természettudományi gyakorlatok:* anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. *Fizika:* egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. *Kémia*: az égés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok.

és egészségtana. A mozgás-szervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.		*Dráma és tánc:* táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. *Vizuális kultúra*: a mozgás ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, csontváz, ízület, vázizomzat. Elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás keringésre, légzésre, anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatok vérnyomással és pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” *Ismeretek* Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A	Az elhízás, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásait bizonyító érvek gyűjtése. Diagramok, grafikonok elemzése a szívműködés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos	*Természettudományi gyakorlatok:* Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára.

leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál) és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás; reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük. A tüdőszűrés jelentősége. A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségeik. A vér összetétele. A véralkotók legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok. Vérzéstípusok és ellátásuk. Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében. A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.	vizsgálatok végzése csoportmunkában. Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Internetes információk elemzése, feldolgozása, értékelése a levegőszennyező anyagokról, a dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól. Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mikroszkópi képen. Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése. A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése, a vér útjának bemutatása. Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése. Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.	*Fizika:* Tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. *Kémia:* az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NOx, SO_2). *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. *Magyar nyelv és irodalom:* Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. *Dráma és tánc:* beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. *Informatika:*

		táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Szűrővizsgálat, egészséges életmód.	

Tematikai egység	**Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlásuk (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nemcsak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.” *Ismeretek* Az idegrendszer felépítése, működése, védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiaitalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószerek) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme.	Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatásának megismerése. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése. Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projektmódszerrel. Az elsősegélynyújtás ábécéjének megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben részesítése.	*Természettudományi gyakorlatok:* a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. *Fizika:* a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. *Vizuális kultúra:* reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek.

Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális betegségek, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Bárány Róbert, Békésy György, Hevesy György, Sellye János munkássága. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében.		*Informatika:* a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. *Dráma és tánc:* improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. *Ének-zene*: hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. *Kémia:* gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása. A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős,	

	örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az idősekkel, betegekkel való együttérzés kialakítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Illyés Gyula: Szekszárd felé című versének sorait: „Jár szemem a terhes kicsi nőn s azt gondolom, itt megy a jövőm”. A génekről tanultak alapján, hogyan mondanánk el a vers lényegét? „Ilyen az ember. Egyedüli példány. Nem élt belőle több és most sem él, s mint fán sem nő egyforma két levél, a nagy időn sem lesz hozzá hasonló” (Kosztolányi Dezső: Halotti beszéd – részlet). Miért nevezik Semmelweis Ignácot az „anyák megmentőjének”? *Ismeretek* A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A másállapot és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális magatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezés lehetőségei, a terhesség-megszakítás lehetséges	Terhesség vagy áldott állapot? – érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának elemzése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése. A téma feldolgozása IKT-eszközök használatával. Szógyűjtés az anyasággal kapcsolatban. Grafikonok elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szerelmi költészet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a női és férfi szerepek változása a történelem során. *Vizuális kultúra:* a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. *Dráma és tánc:* konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik megjelenítése.

következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, családtervezés, nemi betegség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek). Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban. Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét. Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni. Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként. Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival. Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki. Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen. Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek. Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket. Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni. Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz. Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközök segítségével beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani, adatokat elemezni és valós problémákra megoldásokat javasolni. Tanári irányítással tudjon projektmunkát végezni.

10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és

életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásrautaltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Bevezetés a biológiába.
A biológia tárgya és módszerei</td><td>Órakeret
2 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Tudománytörténeti kutatásokra késztetés.
A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása – az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások
Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya?

Ismeretek
Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány).
A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és az ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés.
Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek.
A fénymikroszkóp szerkezete.</td><td>Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete.

A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között.

A fénymikroszkóp használata. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területei megismerése.
Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése.

Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.</td><td colspan="2">Fizika: fénytan, mértékegységek.

Matematika: mértékegységek, számítások.

Kémia: kísérletezés, kísérleti eszközök.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia, in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, valamint az önvizsgálatok betegségek megelőzésében játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés. A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük. *Csoportosítás a fertőzött élőlények szerint:* A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. *A nukleinsav alapján:* DNS-, RNS-vírusok. *Alak szerinti csoportosítás:* helikális, kubikális, bináris. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, kórokozása. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségeinek megismerése. A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Matematika*: geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: járványok irodalmi ábrázolása.

Kúlcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.

Tematikai egység	Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismeretek Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. *Csoportosításuk* anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint: autotróf, foto-és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták], szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, rajza. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): a prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban.	*Fizika:* mértékegységek, energia**,** a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek. *Földrajz:* a földi légkör kialakulása, összetétele.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.

Tematikai egység	Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában – táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbionta elmélet. *Növények, vagy állatok?* Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemes ostoros példáján keresztül az élőlények változatos testszerveződésének és felépítő anyagcseréjüknek a megismerése. Önálló mozgásra képtelenek (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoprtosítása. *Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége:* vizek öntisztulása, a moszaterdők búvóhelyet biztosítanak, a learatott algamezők takarmányt adnak az állatoknak. A ragadozók fontos szerepet töltenek be a táplálékláncban, az élősködők járványokat okozhatnak. A szilárd vázzal rendelkező fajok szerepe a kőzetképződésben.	A színanyagok, színtestek szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban. Fonalas zöldmoszatok vizsgálata fénymikroszkópban, természetes vizekből vett vízminták elemzésével. A mikroszkópi megfigyelések rajza és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata növényi és állati alacsonyabb rendű eukarióta élőlények felismerésére. A prokarióta és egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és eltérő tulajdonságok).	*Kémia:* a mészkő, a szilicium-dioxid szerkezete. *Földrajz:* üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilicium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-,gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.

Tematikai egység	**Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége: szaprofiták – az anyagok körforgása; paraziták – növény, állat, ember – gombás fertőzései; szimbionták – mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. Az együtt élő két egyed előnye a zuzmótelepben. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak megismerése határozókönyvek segítségével [rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, liszharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú (mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)]. A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és -tárolás szabályainak megismerése. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia. *Földrajz:* a humuszképződés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra,

	bimbózás, gyöngysarjképzés, hímnős.

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok, mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok: hámszövetek, kötő- és támasztószövetek, izomszövetek, idegszövet felépítése, jellemzése, előfordulása, működési sajátosságai a szervekben, szervrendszerekben. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás: a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra*: arányok megállapítása az ábrakészítéshez. *Informatika*: szöveg- és képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A férgek nagyobb csoportjai (fonalférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti- és ligeti csiga; tavi- és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. A csáprágósok, illetve pókszabásúak fontosabb csoportjai: skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal előforduló – rendjei. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés,	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A csalánozók megismerése határozókönyvek és internetes böngészés segítségével. A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: a gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. Kiállítás a gyűjteményekből. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepének megismerése az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások. Arovarok legfontosabb rendjeiben élő példafajok keresése a természetben, állatkertben, múzeumokban stb. A kórokozókat terjesztő	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok. A tenger, mint táplálékforrás.

önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok”(valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). Emberi-, állati-, növényi kórokozó férgek, ízeltlábúak és az általuk okozott betegségek, tünetek ismerete.	ízeltlábúak elleni védekezés/ megelőzés módjainak megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai; a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós „újításai”, azon belül a belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinhúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok.	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és a gerincesekkel való összehasonlítása (szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek segítségével.) Gyakorlati feladat: az evolúció során kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás)	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek só-koncentrációja.

A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós „újításai”. Porcos, majd csontos belső váz. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna tagozódásai és az emésztést elősegítő mirigyek. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszerveik a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuro-endokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy).	eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házigalamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házinyúl. Fajismeret bővítése – különös tekintettel a védett gerincesekre – határozókönyvek, falitáblák, internet segítségével. Beszámolók az otthoni terrárium, akvárium lakóiról. Tapasztalatcsere a házi kisállattartásról/tenyésztésről. A gerincesek szerepének megértése az egészséges emberi táplálkozásban.	*Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.	

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevéső dés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség,	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nem verbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, az állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók [sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum)]. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása.	A testszerveződés és az anyagcsere-folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Anyagcseretípusok összehasonlítása. Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp.

Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	nagyításának kiszámolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők	A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika:* halmazba rendezés, csoportosítás.

kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz). Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, boróka, tiszafa. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, spóra, ivarsejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítése és működése közötti összefüggés megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények? *Ismeretek* A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár, levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél szövettani szerkezete, típusai. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A virág részei és biológiai	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése. Példák a virágzás és a nappalok-	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A csírázás folyamata. A hormonok (auxin, citokinin, gibberellin, etilén, abszcizinsav) szerepe a növények életében. A növények mozgása.	éjszakák hosszának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit, ahhoz előkészíteni a vizsgálati anyagokat. Vizsgálatainak eredményeit rajzban/fényképekkel és írásban képes rögzíteni. Ismeri a vírusok, baktériumok biológiai egészségügyi jelentőségét, az általuk okozott emberi betegségek megelőzésének lehetőségeit, a védekezés formáit. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A biológiai szerveződési szinteknek megfelelő sorrendben tanult nagyobb élőlénycsoportokat (mikróba, növény, állat, gomba) el tudja helyezni a törzsfán. Felismeri az ok-okozati összefüggéseket az élőlények testfelépítése, életműködése, életmódja között. Ismeri az életmód és a környezet kölcsönhatásait. Ismeri az állatok különböző magatartásformáit, illetve felismeri azokat példákból.

11–12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán feldolgozásra kerülő témakörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértetése szerepel. Kiemelt szerepet kap a mindennapi élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmód biológiai alapjainak elsajátítása.

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése.	

nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezet(ett) az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete közötti összefüggések elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlény-populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia:* indikátor.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz és a nitrogén körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed-diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energiapiramis”értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Globális környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Helyi problémák elemzése: a vizes élőhelyek lecsapolásának következményei, a tarvágás és az erdészeti mélyszántás hátrányai, a rovarölő permetezőszerek hatása a táplálékhálózatra, a külszíni bányászat hatása, zöldmezős beruházások, fényszennyezés stb.	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

Kulcsfogalmak fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli	

nevelési-fejlesztési céljai	változásának értelmezése. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tisza-tó).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzőek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, karsztbokorerdő). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái.	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok. *Fizika:* hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.

A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biotóp,társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, aszpektus, szukcesszió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis. Az állati és növényi sejt fénymikroszkópos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása. A növényi és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért mondható el, hogy az élet és a víz elválaszthatatlan? Miért nem pusztulnak el a halak a befagyott Balatonban? Milyen változások történnek a zselatin tartalmú puding főzésekor? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Milyen változáson mennek át a tej fehérjéi forraláskor és a tej megalvadásakor? Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A sejtalkotók felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon. A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa,	*Kémia:* Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, redoxpotenciál,

használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Mennyivel mutat összetettebb szerkezetet az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? A szilikózis nevű tüdőbetegség kialakulásában milyen szerepük van a sejtek „utcaseprőinek”, a lizoszómáknak? Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért érzed édesnek a kenyeret, ha sokáig rágod? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák (a lipidek, a szénhidrátok, a fehérjék és a nukleinsavak). A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. Anyagszállítás a membránon keresztül. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt-kutatás. Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a sejtben. A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis. Szent-Györgyi Albert munkássága.	energiaviszonyok).	aktiválási energia, katalizátor. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás, fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp, hullámhossz, színek és energia. *Informatika:* táblázat készítése, képszerkesztés. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, lipid, mono-, di- és poliszaharid, aminosav, peptidkötés, egyszerű fehérje, összetett fehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$,	

	koenzim-A, DNS, RNS. Citoplazma, sejtváz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma, mitózis, meiózis. Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok; az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mit jelent a „félig megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Hogyan reagál egy működő lac-operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány?	A DNS örökítő szerepének értelmezése. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

Mit jelent a génterápia? Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásotokban? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata. A génműködés szabályozásának alapjai. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, a Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása. Nukleotid szekvencia leolvasása. Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip, reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél, lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával.	

	A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan érvényesülnek a Mendel-szabályok az AB0 és az RH vércsoport öröklődésében? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését „cikk-cakk” öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Mi a valószínűsége a fiú, illetve a lány utódok születésének? Hogyan örökölhette egy férfi a vörös-zöld színtévesztés betegségét, ha szülei egészségesek voltak? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? Miért gyakoribbak az öröklődő betegségek zárt közösségekben? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete. A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell,	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. A környezeti hatások öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a belső- és a külső elválasztású mirigyek között? Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára?	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a homeosztázist. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.	*Kémia:* szerves kémia, s-mező elemei. *Informatika*: a szabályozás alapjai. *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei.

Ismeretek A belső elválasztású mirigyek hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok és hatásuk. A hormonok hatásmechanizmusa. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségeit jelző kórképek felismerése és kezelésük megismertetése. Cukorbetegség és a pajzsmirigy-rendellenességek. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hírvivő, receptor, célsejt, az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy, a mellékvese, az ivarmirigyek és ezek hormonjai.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek,	A nyugalmi, az akciós és a	*Kémia:*

gyakorlati alkalmazások Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi- és lelki terheléshez? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és	posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Annak megértetése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. Az idegrendszer felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. A civilizációs életmód és az idegrendszeri betegségek kapcsolatának felismertetése.	elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok. A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése, működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis. Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer, érzékszerv, receptor, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése.	

	A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték- és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszín-változatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás-szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása.	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálékkiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése. Az elsősegélynyújtás gyakorlása.	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Ca-vegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

Az izomműködés molekuláris mechanizmusa. A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a szervezet szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légzőszervrendszerünk	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és a szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok fontosságáról. A szervrendszerekhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése. Pulzus- és vérnyomásmérés. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, illetve tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és -vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.	problémák megoldásában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere,	

	külső gázcsere, légcsere, léghólyag, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrés, visszaszívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méhnyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai. A szexuális úton terjedő betegségek	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	és elkerülésük módjainak megismertetése. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, tesztoszteron, ovuláció, sárgatest, ösztrogén, progeszteron, menstruáció, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropinok, vetélés, abortusz, magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.	

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz alapjai**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésre és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók?	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:*

Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Miért kapnak védőoltásokat a távoli földrészekre utazók? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollenallergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. A vércsoportok; vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	veszélyes” között is különbséget tud tenni. A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia területeiről, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.	információtárolás és előhívás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, falósejtek, nyúlványos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika, sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamat-együttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése.	

	Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi ember-leleteket ismerünk? *Ismeretek* Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. A sarlósejtes vérszegénység és a malária közötti összefüggés elemzése. Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az evolúciós szemlélet formálása.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete). A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. Az evolúció bemutatása, mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.		

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az élő rendszerek minőségi és	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és

fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok. A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.	előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat, betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók megértik a környezet- és természetvédelem alapjait, elsajátítják az ökológiai szemléletet, és nyitottá válnak a környezetkímélő gazdasági és társadalmi stratégiák befogadására. Megszerzett ismereteiket a gyakorlatban, mindennapi életükben is alkalmazzák. A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Biológiai ismereteik alapján az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni. Tudatosul bennük, hogy az ember

	szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Képessé és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA
A változat

A NAT azon törekvésének megfelelve, amely szerint a természettudományos képzés nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos, a fizika tanítása során követjük a természetes emberi megismerés folyamatát. A tanítást nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdjük, hanem a tanulás természetes folyamatának megfelelve minden témakörben a mindennapi életben megtapasztalható jelenségekből, problémákból, gyakorlati alkalmazásokból kiindulva indítjuk a tananyag feldolgozását és jutunk el a mindenki számára fontos, praktikus, hasznos ismeretekhez. Fontos, hogy senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetnünk tanítványainkat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból száműzni szeretnénk az absztrakt ismereteket, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemeket. Célunk a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése, a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diák eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőségét annak, hogy tanítványaink logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók megismerjék a tantervben lévő témaköröket, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és ezáltal egyre magabiztosabban el tudjanak igazodni a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben. A tanterv e mellett lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és természettudományos pályára készülők számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos „begyakoroltató” számítási feladatokkal. Számításokat csak olyan esetekben várunk, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja, vagy a számértékek önmagukban érdekesek, azonban a régi, sokszor öncélú feladatmegoldást elhagyjuk. A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tantervben nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követjük, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszünk.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgyi kapcsolatok rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének

kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum- és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetünk.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából elsősorban a mérések értékelését segítő szoftvereket, illetve a megfelelően megválasztott oktató programokat, interneten elérhető filmeket, animációkat emelhetjük ki. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyaghoz is hozzájuthatunk, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használjuk a matematikát. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. Célunk, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A hatosztályos gimnázium 7–8. évfolyama remek lehetőséget teremt arra, hogy a felsőbb évfolyamok fizika oktatását egy intenzív kísérletező, készség- és képességfejlesztő szakasszal alapozzuk meg. Ebben az életkorban a kíváncsiság, nyitottság, megismerési vágy jellemzi tanítványainkat, mely kellő motivációt jelent az önálló és csoportos vizsgálódáshoz. A 9–12. évfolyamos anyag megegyezik a négyosztályos gimnázium anyagával. Meggyőződésünk, hogy a 9–12. osztályos anyag elsajátításának mélysége, a megértés minősége a 7–8. osztályos alapozás után lényegesen jobb lehet. A választott megoldás az átjárhatóságot is lehetővé teszi.

7-8. évfolyam

Ennek a szakasznak a pedagógiai üzenete a hat és nyolc évfolyamos gimnáziumokban az, hogy ismereteinket tapasztalataink alapozzák meg. A végzendő munka fókuszában a mérés, a tapasztalatszerzés, a változatos tevékenységek sora áll. Az így megszerzett ismeretek még nem feltétlenül alkotnak koherens rendszert, és nem mindig alkalmasak a széleskörű általánosításra, absztrakt törvények kimondására. A jelenségek értelmezésére adott modellek az életkornak megfelelő gyermeki elképzelések és a megszerzett tapasztalatok egyvelegéből születnek. Sokszor csak tendenciákat, a kapcsolatok jellegét állapíthatjuk meg. Ebben az életkori szakaszban nem a tantárgyak fogalmi megalapozásán van a hangsúly, hanem a fogalmak használatán.

A szakasz alapvető célja a kísérletező-mérő tevékenység tudatos megtervezésének, végrehajtásának, az eredmények interpretálásának, a következtetések levonásának gyakorlása. A várható mérési eredmények előzetes becslése, a kísérleti folyamatok végállapotainak megjósolása egyaránt fejleszti a kialakulóban lévő természettudományos gondolkodást. A tapasztalatszerzéshez kötött munka és a tanári koordináció alkalmat teremthet arra, hogy a tanulókban korábban kialakult, esetleg téves elképzelések fokozatosan a helyes irányban

módosuljanak. Fontos hangsúlyozni, hogy az aktív tanulás, az önálló ismeretszerzés elsajátítása az alapvető cél, és nem a pontos igazságok kimondása. Az intenzív tevékenykedtetésnek ez a formája jól alapozza meg a fizika oktatás 9–12. évfolyamos periódusát.

A kísérletek és mérések mellett érdemes lehet a csoport felkészültségének függvényében egy-egy témához kapcsolódóan elvontabb probléma behatóbb tárgyalására is időt szánni. Ezek kapcsolatosak lehetnek a mérések tudománytörténeti vonatkozásaival, a mérések kapcsán megfogalmazható gyakorlatias kérdésekkel, a mérőeszközök működésének módjával, a mérés körülményeivel stb.

Minden témakörben mód nyílik adatok, információk, érdekességek internetes keresésére, ami nemcsak az IKT-kompetenciákat fejleszti, hanem színesíti, kiegészíti a méréseket, megfigyeléseket.

A munkaformák tekintetében a tevékenységalapú tapasztalatszerzés a csoportmunka, a kooperáció számára biztosít széles körben lehetőségeket.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A világ felmérése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A hosszúságmérés mérőeszközei, a hosszúságmérés mértékegységei, azok átváltása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során. Az alapvető természettudományos vizsgálati módszerek jelentőségének beláttatása, az adatok kezelésének gyakorlása. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. A mértékegységekkel, nagyságrendekkel kapcsolatos arányérzék fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A lineáris kiterjedés skálája környezetünk objektumai alapján. A hosszúságmérés speciális esetei: kis kiterjedések mérése speciális eszközökkel, nagy távolságok mértékei (pl. fényév, CSE, parsec). Területmérés: mértékegységek, legfontosabb eljárások. Térfogatmérés módszerei, szilárd és folyékony anyagok térfogatának mérése. Nagy térfogatok közelítő meghatározása becsléssel, számítással.	Mérési eljárások megismerése, gyakorlása. A mérések egyre önállóbb tervezése, kivitelezése, következtetések levonása, mennyiségi viszonyok táblázatos és grafikus ábrázolása. Természetes mérőeszközök használata (pl. láb, kéz, lépés), mesterséges eszközök (pl. méterrúd, mérőszalag), speciális eljárások (pl. mérés térképről, Google Earth, GPS, jármű segítségével). Területmérés GPS segítségével, kivágott alakzat tömegének mérésével, Google Earth segítségével, átdarabolással stb. Területmérés hosszúságból geometriai számításokkal.	*Matematika*: alakzatok kerülete, területe, térfogata, ezek kiszámítása. *Földrajz:* térképészet, lépték fogalma, csillagászati ismeretek. *Informatika:* internethasználat, alkalmazások használata

Térfogatok összehasonlítása. Magasságmérés módszerei. Speciális mérési eljárások: (pl. Föld kerülete Eratoszthenész módszerével). *Ismeretek*: A hosszúság-, terület- és térfogatmérés. Mértékegységek, mérési pontatlanságok.	Térfogatmérés vízkiszorítással. Magasságmérés árnyék segítségével, ejtéssel, szög és távolságméréssel stb. Egyszerű matematikai (geometriai) számítások elvégzése. Információk keresése az interneten (pl. régi mértékegységek). Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, mértékegység, mérőeszköz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tömeg, térfogat, sűrűség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A tömeg mértékegysége, mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos megismerés módszertanához illeszkedve a mérés folyamatának végig vitele. A mérés alapvető szerepének beláttatása az anyagok megismerésében, jellemzésében. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során. A kézügyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tömeg mértékének származtatása súlyból (rugós eszközök). Digitális mérlegek. Nagyon nagy és nagyon kicsi tömegek mérése. Tömeg és kiterjedés összehasonlítása. Egyes anyagok sűrűségének nagyságrendje. A folyadékok, gázok és szilárd testek sűrűségének összehasonlítása. Különlegesen nagy és kicsi sűrűségek az anyagi világban. A sűrűségkülönbségek szerepe a természetben.	Tömeg és súly fogalmának szétválasztása. A tömeg mérése: tömegmérés ismert tömeggel való összehasonlítással (kétkarú mérlegek). A sűrűség fogalma köznapi és fizikai értelmének szétválasztása. Szilárd anyagok sűrűségének meghatározása tömeg- és térfogatméréssel. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Információk keresése, adatgyűjtés az interneten. Folyadékok rétegezése, sűrűség szerinti elrendezése. Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása.	*Matematika:* egyszerű arányok számítása, térfogatszámítás. *Földrajz:* ásványok, kőzetek. *Biológia-egészségtan:* az élőlények átlagsűrűségének változtatási módjai a természetben.

Ismeretek: A tömeg és a sűrűségmérés. A sűrűség fogalma. Mértékegységek, mérési pontatlanságok.	Kísérletek, megfigyelések önálló elvégzése, az adatok rögzítése, következtetések levonása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, súly, sűrűség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A sebesség mérése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Időmérés stopperral, távolság mérése, átlagsebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos megismerés módszertanához illeszkedve a mérés folyamatának végigvitele. A mérés alapvető szerepének beláttatása a mozgások megismerésében, jellemzésében. A kézügyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Sebességmérés. Sebességmérés a közlekedésben, sportban (járművek, versenyautók sebessége). Élőlények sebessége, sebességek a természetben. Sebességi rekordok. Sebességmérő eszközök működésének elvei (pl. kerékpár sebességmérője, GPS, fénykapus sebességmérés, repülőgép sebességmérésének elve). Az esés sebességét befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Út és elmozdulás fogalma. Átlagsebesség fogalma.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása, mennyiségi viszonyok táblázatos és grafikus ábrázolása. Az átlag és a számítani közép fogalmának szétválasztása. Az ember sebessége (séta, gyors léptek, futás). Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Nagyon kicsi és nagyon nagy sebességek mérése, megállapítása (pl. haj növekedésének sebessége, a fény sebessége). Sebességmérés görbe pályán (pl. körmozgás sebessége, forgó korong pontjainak sebessége). Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása. Légellenállás kísérleti vizsgálata.	*Matematika*: egyszerű arányok, egyenes arányosság, számtani közép, átlag. *Biológia-egészségtan:* élőlények sebessége, az ember mozgása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Van rá időnk?**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Stopper, digitális óra használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az időben való tájékozódás fejlesztése a természetben lejátszódó folyamatok idejének az ember által tapasztalható idővel való összehasonlítása során. Mérési eljárások tervezése. Tapasztalat szerzése több tényezőtől függő jelenségek vizsgálatában, egyszerű összefüggések megállapításában mérési adatokból. Kreativitás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az idő mérésének mindennapi eljárásai, az idő és az egyenletes változások kapcsolata. Az időmérő eszközök használatának gyakorlata. Különleges időmérő eszközök (pl. napóra, vízóra, homokóra). A csillagászati időmérés természetes ciklusokkal. Az időetalon. Az órák szerkezete, története az ingaórától az atomóráig. Rezgések, lengések vizsgálatának elvei. *Ismeretek*: Az időmérés. Periódusidő fogalma. Az idő mértékegységei.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Egyszerű eszközök használata, mérési eljárások elsajátítása. Az idő mérése: digitális és analóg időmérők, stopper használata, megfigyelés, leolvasás. Idő becslése. Időmérés speciális helyzetekben (pl. reflexidő mérése közvetlenül, ejtéssel, pulzus mérése stb.). Az idő múlásával kapcsolatos szubjektív élmény megtapasztalása. A rezgésidőt befolyásoló tényezők vizsgálata. Az inga lengésének vizsgálata. A lengésidőt befolyásoló tényezők leírása, a kapcsolat jellegének megállapítása. Saját időmérő tervezése. Jelenségek megfigyelése, következtetések levonása, feltevések ellenőrzése. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Információk keresése, adatgyűjtés az interneten.	*Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet ritmusai. *Matematika:* adatok ábrázolása, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat:* eszközök tervezése. *Földrajz*: a Föld mozgásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódusidő, rezgésidő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A súrlódás vizsgálata	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Erőmérő használata, az erő fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakciós képesség, az általánosítás képességének fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az erő vektorjellege, eredő erő egy egyenesbe eső erők esetén. A súrlódási erő iránya. Csúszás, kipörgés feltételei. Gépjárművek mozgása eltérő terepviszonyok között (fékezés, megcsúszás, a kerekek kipörgése). *Ismeretek*: Az erő mérése, mértékegysége. Newton I. törvénye. Newton III. törvénye. Súrlódási együttható. A gördülés fogalma.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Mérési eljárások tervezése. Egyszerű összefüggések megállapítása mérési adatokból. Az erő mérése. Csúszási súrlódás vizsgálata (különböző alakú, méretű, felületű testek csúszási súrlódása) különböző felületeken. Tapadási súrlódás vizsgálata (különböző alakú, méretű, felületű testek tapadási súrlódása) különböző felületeken. Egyszerű eszközök használata, mérési eljárások elsajátítása. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Hétköznapi példák keresése.	*Matematika:* egyenes arányosság, vektorok, vektorműveletek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csúszási súrlódás, tapadási súrlódás, súrlódási együttható, gördülés, tehetetlenség, erő-ellenerő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ütközések vizsgálata	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A sebesség és tömeg fogalma, mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagi kölcsönhatás fogalmának mélyítése a rugalmas és a rugalmatlan ütközések példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek,	Különböző labdák ejtése	*Matematika:*

gyakorlati alkalmazások: A rugalmasság és rugalmatlanság problémájának értelmezése, mértékének jellemzése, ütközések kapcsán fellelhető gyakorlati vonatkozások azonosítása, értelmezése. Az ütközés jellegének és erőhatás mértékének kapcsolata gyakorlati példákban. *Ismeretek*: A rugalmas és a rugalmatlan ütközés fogalma.	azonos magasságból, a visszapattanási magasság mérése. Ugyanannak a labdának az ejtése különböző anyagi minőségű felületre, a visszapattanás magasságának vizsgálata. Nehéz labda tetejére helyezett könnyű labda együttes visszapattanásának vizsgálata a talajról. A rugalmasság mértékének értelmezése a visszapattanási magasság mérése alapján. Az ütközés előtti és az ütközés utáni sebességek mérése. Kiskocsik ütközésének megfigyelése olyan esetekben, amikor rugók, egymást taszító korongmágnesek, egymást vonzó korongmágnesek vannak a kiskocsik között. A sebességek és az esési, emelkedési magasság összekapcsolása. Annak felismerése, hogy ütközéskor a rugalmasság mértéke mind a két ütköző test anyagának tulajdonságaitól függ.	arányosságok (egyenes, fordított). *Kémia:* a rugalmas és a képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti magyarázata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rugalmas ütközés, rugalmatlan ütközés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Halmazállapot-változások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok fogalma, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapot és az anyagszerkezet közötti kapcsolat azonosítása. A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Egyszerű összefüggések megállapítása mérési adatokból. Modell és valóság viszonyának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Egyszerű eszközök biztonságos használata, eszközkészítés.	*Földrajz:* csapadékok fajtái.

A hőtágulás jelensége. A hőmérő készítésére alkalmas anyagok tulajdonságainak meghatározása. Olvadás, fagyás. Olvadáspont fogalma. Az olvadást befolyásoló tényezők a mindennapi életben. A víz három halmazállapotának megjelenése a Földön. A víz rendhagyó tulajdonságainak jelentősége a földi élet szempontjából. Különleges (átmeneti halmazállapotú) anyagok. *Ismeretek*: A hőmérséklet mérésének, mértékegységének ismerete. A halmazállapotok és a halmazállapot-változások (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) alapvető jellemzői. Az anyag halmazállapotainak részecskemodellje.	Jelenségek megfigyelése, változók azonosítása. Mérési eljárások tervezése, következtetések levonása. Hőmérséklet mérése (digitális és analóg hőmérők használata). Hőtáguláson alapuló hőmérsékletmérés. Hőmérő készítése (pl. gázhőmérő, folyadékos hőmérő). Jégkocka olvadásának megfigyelése sós és édes vízben. A párolgás és forrás megkülönböztetése. Forráspont nyomásfüggésének kísérleti vizsgálata. Szublimáció (illanás) jelenségének vizsgálata. Kísérletek önálló végzése. A víz földi életben betöltött átfogó szerepének megértése. A halmazállapot-változások értelmezése részecskemodellel. A modell és a makroszkopikus valóság viszonyának tudatosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot, fagyás, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás, szublimáció (illanás).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hőtani jelenségek vizsgálata**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A hőmérő használata, a hőmérséklet mértékegysége, az energia fogalma és mértékegysége, egyenes arányosság, fordított arányosság értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző hőterjedési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben. A hőmennyiség fogalmának mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Folyadékok hűtésének és melegítésének sajátosságai a mindennapok tapasztalatai alapján. A közös hőmérséklet	Eszközök használatának gyakorlása. Adatok rögzítése. Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Egyszerű matematikai (arányossági) számítások	*Matematika:* arányosságok (egyenes, fordított), egy ismeretlenes, lineáris egyenletek megoldása.

kialakulását befolyásoló tényezők. A hő terjedésén alapuló mindennapi jelenségek. *Ismeretek*: A termikus egyensúly állapotának ismerete. Egyszerű kalorimetriai számítások elvégzése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás fogalmának ismerete.	elvégzése. Különböző hőmérsékletű, azonos tömegű vízmennyiségek keveredésének vizsgálata. Különböző hőmérsékletű, eltérő tömegű vízmennyiségek keveredésének vizsgálata. Néhány szilárd test fajhőjének mérése iskolai kaloriméterrel. Egyszerű hővezetési kísérletek elvégzése. Egyszerű hőáramlási kísérletek elvégzése. Egyszerű hősugárzási kísérletek elvégzése. A fajhő fogalmának megismerése, értelmezése, használata egyszerűbb számítási feladatokban. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megkülönböztetése különböző gyakorlati és természeti hőterjedési folyamatokban.	*Kémia:* szilárd és folyékony anyagok eltérő jellemzői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Termikus egyensúly, hőmérséklet, fajhő, kaloriméter, hőterjedés, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektrosztatikai alapjelenségek megfigyelése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az erő-ellenerő fogalma, vonzóerő, taszítóerő, az erő nagysága és iránya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagmodell felállítása és elmélyítése az elektrosztatikus alapjelenségek kapcsán. Az elektromos megosztáson alapuló kísérletek értelmezése a modell alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektrosztatikus kölcsönhatás mindennapi megjelenései. Dörzselektromos jelenség, villámok, elektromos töltések áramlása csúcsokon, kölcsönhatás elektromosan töltött testek között.	Eszközök használatának gyakorlása. Munka megtervezése együttműködés, csapatmunka során. Azonos töltések közötti taszítás, különböző töltések közötti vonzás bemutatása megdörzsölt üveg- és PVC rúddal.	*Kémia:* anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között. *Földrajz:* zivatarok, villámok.

Ismeretek: A dörzselektromosság jelenségének ismerete. Elektromos megosztás jelensége. Az elektromos mező fogalma.	Töltött testek és semleges tárgyak (papírdarabkák, grafittal bevont pingponglabdák) közötti erőhatás bemutatása. Egyszerű elektroszkóp készítése. Megosztáson és polarizáción alapuló kísérletek (például: elektrofór, vízsugár elhajlása töltött test közelében). Kísérletek szalaggenerátorral: – hajszálak feltöltése – erővonalak kimutatása – csúcshatás bemutatása – villámhárító modellezése – fénycsövek kigyulladása. Újszerű elektrosztatikai kísérletek „felfedezése” az internetről (gyűjtőmunka). Vázlatos, rajzos modellek készítése a töltések eloszlásáról a vizsgált kísérletek esetén. Elektromos vezetők és szigetelők megkülönböztetése. A tapasztalatok értelmezése anyagmodell alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, elektromos megosztás, polarizáció, elektromos mező.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromos áramkörök vizsgálata**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mérőműszer-használat, mérési tapasztalat, elektromos vezetők és szigetelők, ionok oldatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi gyakorlatban működő elektromos áramkörök, s az azok leképezésére szolgáló hálózati rajzok kapcsolatának, felépítésének értelmezése, logikai készség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A soros- és párhuzamos kapcsolás megjelenése a háztartási elektronikában. A fogyasztók közötti különbség értelmezése. A vezetőképességet befolyásoló	Eszközhasználat (voltmérő, ampermérő). Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Áramkörök építése zsebteleppel (újratölthető elemekkel) és zsebizzókkal. Soros és párhuzamos	*Kémia:* anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között, ionos vezetés folyadékokban.

tényezők vizsgálata. Érintésvédelemmel kapcsolatos legfontosabb ismeretek elsajátítása. *Ismeretek*: Az elektromos ellenállás mérésének, mértékegységének ismerete. Egyszerű elektromos áramkörök összeállítása. A soros és a párhuzamos kapcsolás.	kapcsolások vizsgálata. Az elektromos ellenállás fogalmának megismerése. Desztillált víz és sózott víz áramvezetésének összehasonlítása. Egyenáram rézszulfát vizes oldatában (galvanizálás). Elektromos vezetők és szigetelők a gyakorlatban. Egyszerű áramkörök tervezése, kapcsolási rajzok készítése (például a lépcsőházi világítás megtervezése). Az elektromos ellenállás mérése, kiszámítása, a mért és számított érték összehasonlítása. Elektromos kapcsolások interaktív animációinak összehasonlítása a valódi áramkörökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos áram, elektromos ellenállás, soros és párhuzamos kapcsolás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Állandó mágnesek és elektromágnesek vizsgálata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Vonzó és taszítóerő, erő-ellenerő, erőmérés, elektromos áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az analógián alapuló gondolkodásmód fejlesztése a rúdmágnesek és az elektromágnesek közötti egyezések megfigyelése alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesezhető és nem mágnesezhető anyagok, lágyvas felmágnesezhetősége. Elektromágnesek a gyakorlatban. *Ismeretek*: Az állandó mágnesek és az elektromágnesek alapvető tulajdonságai és gyakorlati felhasználásuk.	Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Mágneses erővonalak kimutatása vasreszelékkel. Mágneses pólusok, a pólusok közötti erőhatások kimutatása. Lágyvas felmágnesezése különböző módszerekkel. Rúdmágnes, patkómágnes, mágnesgyűrű, hűtőmágnes összehasonlítása. Különlegesen erős állandó mágnesek (neodímium mágnesek) tartóerejének mérése.	*Földrajz:* mágnesvasérc (magnetit), a Föld mágneses pólusai, tájékozódás a Föld felszínén.

	Elektromágnes készítése vastag szögből, elektromos vezetékből zsebteleppel (újratölthető elemekkel) működtetve. Az állandó mágnesek gyakorlati felhasználásának megismerése. Elektromágnesek használata a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). A rúdmágnes és az elektromágnes összehasonlítása. A mágneses mező fogalmának megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó mágnes, mágneses pólus, elektromágnes, felmágnesezés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hidrosztatikai vizsgálatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma, erőmérés, az erőegyensúly feltétele, a sűrűség fogalma és mértékegységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy egy egyszerű alapelv (folyadékok összenyomhatatlansága) tág jelenségértelmezést tesz lehetővé, s megmutatja az egymástól függetlennek tűnő jelenségek mélyén rejlő azonosságot az élő és holt természetben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A folyadékok összenyomhatatlanságának hétköznapi bizonyítékai. A hidrosztatikai nyomás. Közlekedőedények megjelenése a mindennapokban. Az úszás, lebegés és az elmerülés jelensége a mindennapokban. Úszó, lebegő, elmerülő testek a vízben, a testek sűrűségének szerepe. *Ismeretek*: A nyomás mint fizikai mennyiség, a nyomás	Együttműködés, csapatmunka. A hidrosztatikai nyomás kimutatása kisméretű gumimembrános tölcsérrel és vízmanométerrel. Kísérletek Pascal törvényével kapcsolatban (pl.Cartesius-búvár, vízibuzogány, hidraulikus sajtó). Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása. A nyomás kiszámítása egyszerű esetekben. Sűrűségmérés Arkhimédész törvényének alapján. Pascal törvényének használata a hidraulikus eszközökben a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). A közlekedőedények előfordulása	*Matematika:* mértékegységek átváltása, egyszerű egyenletek felállítása. *Biológia-egészségtan:* halak és más vízben élő állatok lemerülésének, lebegésének, felemelkedésének fiziológiai folyamatai.

mértékegységei. A felhajtóerő fogalma. Arkhimédész törvénye.	a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). Kísérletek tervezése és megvalósítása az úszás, lebegés és az elmerülés témakörében. Egyszerű számítási feladatok elvégzése Arkhimédész törvényének alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, hidrosztatikai nyomás, közlekedőedény, felhajtóerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fénytani vizsgálatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű geometriai szerkesztések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy fizikai rendszerből született absztrakt matematikai rendszer mint az absztrakció miként jének megsejtetése a geometriai optika néhány problémája alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lencsék a természetben és a gyakorlati életben. Az eszközök felhasználási területe, a képek sajátságai. *Ismeretek*: A fény egyenes vonalú terjedése és az árnyékjelenségek. A fény visszaverődése és törése. A fényvisszaverődésen és a fénytörésen alapuló eszközök közül néhány egyszerűbb működési alapelve.	Eszközhasználat. Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. A fény egyenes vonalú terjedésének bemutatása lézersugárral. Fény-árnyék jelenségek bemutatása pontszerű és kiterjedt fényforrás segítségével. Síktükrök vizsgálata (visszaverődés, periszkóp és kaleidoszkóp építése). A fénytörés és a teljes visszaverődés vizsgálata. Gömbtükrök tulajdonságainak felfedezése. Gyűjtő- és szórólencsék tulajdonságainak azonosítása. Egyszerű mikroszkóp- és távcsőmodell építése. A teljes visszaverődésen alapuló eszközök a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). Gyűjtő- és szórólencsék alkalmazása a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés).	*Matematika*: geometriai szerkesztések. *Biológia-egészségtan*: látás, élőlények szeme. *Földrajz*: csillagászati megfigyelések távcsövekkel.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fényvisszaverődés, fénytörés, tükör, gömbtükör, lencse.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Térbeli tájékozódás éjjel-nappal**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Égtájak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás képességének fejlesztése, a földi helymeghatározást segítő és az égboltot leíró elektronikus eszközök, programok használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az iránytű működése. A Nap mozgása az égbolton és az irányok kapcsolata. A Föld forgása és a Nap látszólagos helyzete közötti kapcsolat. A Föld forgási és keringési iránya és az égtájak. Ismerkedés a csillagképekkel. A csillagok valós és látszólagos helyzete. A Sarkcsillag helyzete. A csillagképek időbeli változása. A csillagképek és a csillagjegyek kapcsolata. *Ismeretek*: A Föld mágneses tere. A Sarkcsillag helyzetének időbeli változása, ennek magyarázata. A helymeghatározás fontossága és néhány egyszerűbb lehetséges megvalósítása.	Önálló kísérletezés. Következtetések levonása, előrejelzések készítése modellek alapján. Iránytű készítése, az iránytű pólusaira ható erő értelmezése. Égtáj meghatározása mutatós órával. A Google Sky használata. Mely csillagokat figyelhetjük meg az égen? – égtájak meghatározása csillagképek segítségével.	*Földrajz:* a mágneses észak és a csillagászati észak fogalma, a Föld mozgása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillagkép, földmágnesség, iránytű.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló legyen képes önállóan vagy csoportosan, feladatlapokkal irányított megfigyelésre, a mérőeszközök, kísérleti berendezések, hozzávalók előkészítésére, tapasztalatai rendezésére, a mérési eredmények táblázatban való rögzítésére, grafikus és numerikus megjelenítésére, elemzésére. IKT-kompetenciáit tudja kamatoztatni az

	adatok rendezésében, megjelenítésében és az információgyűjtésben. Legyen képes az eredmények értelmezésére, egyszerű modellek megalkotására, kezelésére. A tanuló ismerje a tanult fizikai mennyiségek (hosszúság, térfogat, tömeg, sűrűség, hőmérséklet, idő, nyomás, erő, súly, feszültség, áramerősség) mértékegységét, tudja használni a mérésükre alkalmas mérőeszközöket, legyen képes a közismert mértékegységek közötti átváltásra. Legyen képes a közlekedésben, a hétköznapi életben előforduló egyszerű mozgások jellemzésére. Ismerje az anyagok, különös tekintettel a víz különböző halmazállapotait, a halmazállapot-változásokhoz tartozó jelenségek szerepét a gyakorlati életben és a természetben. A hőtani jelenségek közül ismerje a hőterjedés egyes eseteit, és legyen képes akár egyszerű kaloriméteres számítások elvégzésére is. A mechanika témakörén belül ismerje a súrlódás jelenségét, az ütközések alapvető tulajdonságait, továbbá a hidrosztatika gyakorlati szempontból legfontosabb alkalmazásait. Legyen tisztában az elektromos töltésekkel kapcsolatos alapvető elektrosztatikai jelenségekkel, ismerje az elektromos áram fogalmát, legyen képes egyszerű áramköröket tervezni és megépíteni, és áramköri feszültség- és áramerősség-adatokat mérni. Ismerje az állandó mágnesek és az elektromágnesek alapvető sajátosságait és ezek gyakorlati alkalmazását. A tanuló ismerje a geometriai optika legfontosabb alapjelenségeit, eszközeit, és legyen tisztában azzal, hogy ezeket hol és hogyan használjuk a gyakorlatban, illetve ezek a jelenségek hogyan mutatkoznak meg a természetben.

9-10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy mindennapjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkori szakaszban a klasszikus fizika témaköreit tárgyaljuk. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, az időjárás fizikai sajátságaihoz, háztartásunk elektromos ellátásához, a hangok világához, környezetünk állapotához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkori sajátságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kell lennünk a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a nem természettudományos pályát választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a mindennapi életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. Célunk a természet és környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértetése révén megnövelni a tanulóknak a lokális és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás égen-földön**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az önismeret fejlesztése a világban elfoglalt hely, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. *Ismeretek*: Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és idő-méretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (pl. háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	*Földrajz:* a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.	

Tematikai egység Fejlesztési cél	**A közlekedés kinematikai problémái**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a mindennapi tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-	

	változásra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar. Szabadesés, a jellemző út-idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata. *Ismeretek*: Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).	Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése. A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl. – adott sebesség eléréséhez szükséges idő, – a fékút nagysága, – a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata. Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével. Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más. A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében. A periodikus mozgás sajátságainak áttekintése.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. *Testnevelés és sport:* érdekes sebességadatok. *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A közlekedés dinamikai problémái**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és	

	az egyéni valamint társas felelősség kérdésein keresztül az önismeret fejlesztése és a családi életre nevelés.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásgátló (ABS), kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben: – gyűrődési zóna, – biztonsági öv, – légzsák. A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Galilei, Newton munkássága. A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő). A rugók erőtörvénye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának témakörében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben. A súrlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása s irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása. A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során. A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése. Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon. A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve. Egyszerű számítási feladatok elvégzése az eredő erő és a gyorsulás közötti kapcsolat mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.	*Matematika:* vektorok, műveletek vektorokkal, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* Takarékosság. Légszennyezés, zajszennyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, súrlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tömegvonzás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A	

	Naprendszerről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A közegellenállási erő természete. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Űrhajózás, súlytalanság. Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása. *Ismeretek*: Newton tömegvonzási törvénye. Eötvös Loránd munkássága. A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye. Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.	Ejtési kísérletek elvégzése (pl. kisméretű és nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból). Egyszerű számítások elvégzése szabadesésre. A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természetének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése.	*Fizika:* az egyenletes körmozgás leírása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai. *Biológia-egészségtan:* reakcióidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza). *Matematika:* egyenletrendezés. *Földrajz:* a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nagy teljesítmény titka: gyorsan és sokat**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és	

fejlesztési céljai	teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznapi szóhasználat különbözőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra. *Ismeretek*: Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energia-megmaradás tételének használata számítási feladatokban. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; informatika:* adatgyűjtés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, teljesítménye. *Testnevelés és sport:* sportolók teljesítménye.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyszerű gépek a mindennapokban**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyensúlyi állapotok megjelenése mindennapi életünkben. Egyszerű gépek alkalmazása -	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal.

mindennapi eszközeink. *Ismeretek*: Az egyensúlyi állapotok fajtái: – biztos, – bizonytalan, – közömbös, – metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: – egyoldalú és kétoldalú emelő, – álló és mozgócsiga, – hengerkerék, – lejtő, – csavar, – ék. Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.	Számos példa felismerése a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (például: háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.	*Testnevelés és sport:* kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* erőátviteli eszközök, technikai eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rezgések, hullámok**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az időmérés és az építmények szerkezeti elemeinek bemutatása. Kezdeményezőkészség, együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa.	Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségének	*Technika, életvitel és gyakorlat:* időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon

Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, cunamik. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében. *Ismeretek*: A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: – rezgésidő (periódusidő), – amplitúdó, – frekvencia. A harmonikus rezgőmozgás és a fonálinga mozgásának energiaviszonyai, a csillapítás leírása. Hosszanti (longitudinális), keresztirányú (transzverzális) hullám. A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség. A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete. Huygens munkássága.	felismerése konkrét példákon. A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán. A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.	készítése. *Földrajz:* földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energia nélkül nem megy**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapota, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A helyes táplálkozás energetikai	Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű	*Kémia*: az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék

vonatkozásai. Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek: hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tüzelőanyag-cella), elektromos autó. *Ismeretek*: A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete. A hőközlés és az égéshő fogalma. A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. Joule munkássága. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.	számításokkal. A hő fogalmának megértése, a hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.	megemésztésének kémiai folyamatai, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Nap**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energiamegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Napból a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkohó, napkémény, naptó.	A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a	*Biológia-egészségtan:* az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és*

A hőfényképezés gyakorlati hasznosítása. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor. *Ismeretek*: Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés.	hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.	*állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:* A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. Anyagismeret. Takarékosság. *Földrajz:* csillagászat, a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energiaátalakító gépek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben, a családi élet vonatkozásaiban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassza, biogáz. *Ismeretek*: Az energia-munka átalakítás alapvető törvényszerűségei és lehetőségei, a hasznosítható energia fogalma.	A hőtan első főtételének értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása. Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, pl. gőzgép, gőzturbina, robbanómotorok, Stirling-gép. Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.	*Kémia:* gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, ökológiai problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hasznosítható energia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energiamegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóság kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az emberiség energiaszükséglete. Az energia felhasználása az egyes földrészeken, a különböző országokban. A hasznosítható energia előállításának lehetőségei. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. Az atomreaktorok típusai. A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái. A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai. *Ismeretek*: Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok. Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások. Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. A tömeg-energia egyenértékűség értelmezése. Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése. Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása. A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül (pl. hőterjedés iránya, energia disszipáció részecske szintű értelmezése). Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.	*Kémia:* az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok. *Biológia-egészségtan:* sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. *Földrajz:* energiaforrások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vízkörnyezetünk fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), azok hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálcsövesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás. *Ismeretek*: A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemodellel és kölcsönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, ill. különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.	*Matematika:* a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Biológia-egészségtan:* hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalma hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők. *Technika, életvitel és gyakorlat:* autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia:* a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légcsavar kialakításának sajátságai. A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. Az időjárás elemei, csapadékformák, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A víz körforgása, befagyó tavak, jéghegyek. A szél energiája. Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülők szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés. *Ismeretek*: Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése. A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő. A páratartalom fogalma, a telített	A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt hatásának értelmezése példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.	*Matematika:* exponenciális függvény. *Testnevelés és sport:* sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan:* keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési szabályok. *Földrajz:* térképek, atlaszok használata, csapadékok, csapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.

gőz. A repülés elve. A légellenállás. Röppálya. Kármán Tódor munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb., a hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképessége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták. *Ismeretek*: A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölcsönhatása egy kiterjedt testtel. Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében.	Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (pl. újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.	*Biológia-egészségtan:* az ökológia fogalma. *Földrajz:* környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.

A széndioxid-kvóta.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A hang és a hangszerek világa**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepe a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hangsebességmérés, a hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húros hangszerek, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban. *Ismeretek*: A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.	A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő – hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.	*Matematika:* periodikus függvények. *Biológia-egészségtan:* A hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata. Az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. *Ének-zene*: a hangszerek típusai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában). Járművek és egyéb eszközök zajkibocsátása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szikrák és villámok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-kondenzátorok. *Ismeretek*: Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás. Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége. Benjamin Franklin munkássága.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő kiszámítása. Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképesség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.	*Fizika:* erő, kölcsönhatás törvénye. *Kémia:* az atom összetétele, az elektronfelhő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos áram	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Kezdeményezőkészség és a tanulás tanulásának fejlesztése önálló munkán keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások. Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló működése). Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése. *Ismeretek*: Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye.	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok kimérése ellenállásmérővel. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.	*Biológia-egészségtan:* idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia. *Matematika*: grafikon készítése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* érintésvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lakások, házak elektromos hálózata	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok. Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében. A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automata biztosítók. Háromeres vezetékek használata, földvezeték szerepe. Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram. *Ismeretek*: Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma. Soros és párhuzamos kapcsolás.	Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése. A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján. Az elektromosság veszélyeinek megismerése. A biztosítékok szerepének ismerete a lakásokban. Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása. Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése. Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése. Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének mérése és összehasonlítása.	*Matematika:* egyenletrendezés, műveletek törtekkel. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság, energiagazdálkodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elemek, telepek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépkocsi akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei. *Ismeretek*: Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján. Elektrokémiai alapfogalmak.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	*Kémia:* elektrokémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*; *technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektromos energia előállítása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és taszítóerő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A magyar és európai azonosságtudat erősítése a feltalálók munkájának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a mindennapokban, A Föld mágneses terének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái: dinamó, generátor. Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése mindennapi eszközeinkben. Elektromos hálózatok	Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek értelmezésében egyes alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése,	*Földrajz:* a Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az

felépítésének sajátságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. *Ismeretek*: A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció Faraday-törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.	szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelveinek áttekintése.	iparosodásban (Ganz); a Széchenyi-család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energiamegmaradás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni mindennapi eszközeik működési elvével, biztonságos használatával. Legyenek tisztában saját szervezetük működésének fizikai aspektusaival, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosítsák az emberiség felelősségét a környezet megóvásában. Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárni a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a számítógépes világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.

11-12. évfolyam

E képzési szakasz legfőbb pedagógiai üzenete, hogy leírásaink, világról alkotott képünk, természettudományos modelljeink nem azonosak a valósággal, hanem annak lehetőségeinkhez mérten a lehető legjobb megközelítései, s hogy természettudományos tudásunk az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseihez. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, témaválasztása, következtetéseinek következményei megjelennek mindennapi döntéseinkben, értékítéletünkben. Tudatosítanunk kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátságainak megismerése elengedhetetlen a felelős állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

Az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszi górcső alá.

Ebben az életkorban tárgyaljuk a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanáruknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhet előttük valódi tekintélyt. A mindenkiben élő kíváncsiságra építünk. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk.

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra késztet. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi értékünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fény természete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elsődleges és másodlagos fényforrások környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félárnyék. Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban: részecske-hullám kettős természete. *Ismeretek*: Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai: – rádióhullámok, – mikrohullámok, – infravörös hullámok, – a látható fény, – az ultraibolya hullámok, – röntgensugárzás, – gammasugárzás. A fény sebessége légüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelődés, visszaverődés. Planck hipotézise, fotonok. Max Planck munkássága.	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében. Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése. Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő szervezet kölcsönhatásairól. A hullám jellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások. A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása. Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.	*Kémia:* üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés. *Biológia-egészségtan*: az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fény természete, mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával, hatótávolságának kiterjesztésével kapcsolatos eszközök kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából	

	az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szemünk és más képalkotó eszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távcső és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (pl.a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei. *Ismeretek*: A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek. Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika alapelve.	A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látáskiegészítők és optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése. Egyszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferencia alapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.	*Biológia-egészségtan*: a szem és a látás, a szem egészsége. *Vizuális kultúra*: a színek szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tükör, lencse, fókusz, látszólagos és valódi kép, képalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képalkotás, képrögzítés a 21. században.**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Képalkotási eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak legfőbb sajátságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában. .	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei. Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából. A mobiltelefon felépítése és működése. A teljes visszaverődés jelensége. Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások, endoszkóp használata). Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban. Elektronikus memóriák. Mágneses memóriák. CD-, DVD-lemezek. A képek és hangok kódolása. A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése). A digitális fényképezés alapjai.	Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben. A mobiltelefon legfontosabb tartozékainak (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése. Az aktuálisan legmodernebb mobil készülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból azok alkalmazása.. A kábelen történő adatátvitel elvének megértése. Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése. A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján. Kísérletek DVD- (CD-) lemezzel. A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak nyomon követése. A digitális	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a kommunikáció alapjai, a képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálas kábelen, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan:* betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok. *Vizuális kultúra:* a fényképezés mint művészet, digitális művészet.

Integrált áramkörök és felhasználásuk. *Ismeretek*: Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. A bináris kód, digitális jelek, impulzusok. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. Albert Einstein munkássága.	képrögzítés elvi lényegének, ill. a CCD felépítésének átlátása. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atomfizika a hétköznapokban**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ütközések, a fény jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). *Ismeretek*: Vonalas és folytonos kibocsátási színképek. Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírásának alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színképének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színképének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (pl. akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).	*Matematika:* folytonos és diszkrét változó. *Kémia:* Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. *Filozófia:* az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színkép, az anyag kettős természete.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az atommag szerkezete, radioaktivitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai gondolkodás, érvelés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Radioaktív izotópok a szervezetben. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. *Ismeretek*: Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképesség, ionizáció. A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok.	Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: a radioaktív jód vizsgálati jelentősége (vese, pajzsmirigy) vagy egy atomerőmű-baleset elemzése. Néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia). A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: – sugárbetegség, – sugárterápia. A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése. Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.	*Matematika*: az exponenciális függvény. *Kémia:* az atommag. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén. A radioaktív sugárzások hatása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra. *Földrajz:* energiaforrások.

Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága.		*Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktivitás. Felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Naprendszer fizikai viszonyai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, súrlódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, értelmezése, állapotának és keletkezésének összekapcsolása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Naprendszer keletkezése, a perdületmegmaradás érvényesülése. A Föld és a Hold kora. A hold- és a napfogyatkozás. A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei. Érdekességek a bolygókon: – hőmérsékleti viszonyok, – a Merkúr elnyúlt pályája, – a Vénusz különlegesen sűrű légköre, – a Mars jégsapkái. A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai. A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei. Az óriásbolygók anyaga. Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül. A Vörös-folt a Jupiteren. Meteorok, meteoritok.	A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések áttekintése. A Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése. Egyszerű kísérletek végzése, értelmezése a perdületmegmaradásra. A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása. A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése. Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja mindig ugyanazt az oldalát a Föld felé. Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése. A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának összekapcsolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz:* a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák. *Biológia-egészségtan:* a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei.

Üstökösök és szerkezetük. A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása. *Ismeretek*: A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai. A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára. A Föld felszínét formáló erők. A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakincse. A Hold fázisai, holdfogyatkozás. Kopernikusz és Kepler munkássága.	A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele. Táblázati adatok segítségével két égitest sajátságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek értelmezése. A bolygók sajátosságainak, a bolygókutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára. A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján. Az űrben játszódó fantasztikus filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A csillagok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátságai. A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. Néhány különleges égi objektum	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán.	*Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helye és szerepe a világban.

(pl. kettős csillag, fekete lyuk, szupernóva stb.). *Ismeretek*: A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepe az elemek kialakulásában. A Nap és a Föld kölcsönhatása. A galaxisok alakja, szerkezete, galaxisunk, a Tejút.	A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra. A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése: „csillagok porából vagyunk valamennyien”. Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (pl. a Tejút megfigyelése).	*Kémia:* a periódusos rendszer, elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az űrkutatás hatása mindennapjainkra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az űrkutatás állomásai: első ember az űrben, a Hold meghódítása, magyarok az űrben. A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei. Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben. A Nemzetközi Űrállomás. A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső. A Föld szolgálata az űrből. A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok.	Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, űrrepülő) megértése. A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében. Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése. A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása.	*Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: találkozás más értelmes lényekkel. *Filozófia; etika:* az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”) *Matematika:* valószínűség-számítás.

Az exobolygók kutatása. Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai. Az értelmes élet kutatása. *Ismeretek*: Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).	Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek áttekintése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Univerzum szerkezete és keletkezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A fény terjedése, a fény természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményeinek, időbeli lefutásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxis halmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. *Ismeretek*: A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének, jövőjének néhány modellje. A téridő néhány sajátsága. Albert Einstein munkássága.	Az Univerzum tágulásának összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése mindennapi időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térre és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészletei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. *Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ősrobbanás, a tér tágulása, téridő.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 11–12. évfolyam végére a tanulók ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait, törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat. Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modelleken keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosítsák magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség. A gimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódnia kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulókban, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.

FIZIKA
B változat

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvényszerűségek harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodáltatva bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértéséhez, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalásához. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens, egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésének módszerével a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó „diadalmenetének” ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket, és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő

mélységben elsajátíttatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások" és a „Jelenségek" címszavak alatt felsorolt témákról fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben, ebben az órakeretben nincs módunk tanítani.

A fizika tantárgy a NAT-ban meghatározott fejlesztési területek és kulcskompetenciák közül különösen az alábbiak fejlesztéshez járul hozzá:

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete, az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban, mind írásban, a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban, a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik, a magasabb évfolyamokon ez fokozatosan bővül a matematika tantárgy keretében tanultaknak megfelelően.

Digitális kompetencia: az alsóbb évfolyamokon információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése, a gimnázium magasabb évfolyamain önálló internetes témakutatás, szimulációs programok, számítógépes mérőprogramok futtatása, adatfeldolgozás, függvényábrázolás.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak tanítási módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy a fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. A kerettanterv számos helyen tesz ajánlást fakultatív jellegű, kiscsoportos vagy önálló tanulói munkára, projektfeladatra, amelyek otthoni és könyvtári munkával dolgozhatók ki. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. Az ajánlások feldolgozásakor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához.

A fiatalok döntő részének 14–18 éves korban még nincs kialakult érdeklődése, egyformán nyitottak és befogadók a legkülönbözőbb műveltségi területek iránt. Ez igaz a kimagasló értelmi képességekkel rendelkező gyerekekre és az átlagos adottságúakra egyaránt. A fiatal személyes érdeke és a társadalom érdeke egyaránt azt kívánja, hogy a specializálódás vonatkozásában a döntés későbbre tolódjon.

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumban akkor is biztosítani kell az alapokat a reál irányú későbbi továbbtanulásra, ha a képzés központjában a humán vagy az emelt szintű nyelvi képzés áll. Társadalmilag kívánatos, hogy a fiatalok jelentős része a reál alapozást kívánó életpályákon (kutató, mérnök, orvos, üzemmérnök, technikus, valamint felsőfokú szakképzés kínálta műszaki szakmák) találja meg helyét a társadalomban. Az ilyen diákok számára a rendelkezésre álló szűkebb órakeretben kell olyan fizikaoktatást nyújtani (megfelelő matematikai leírással), ami biztos alapot ad ahhoz, hogy reál irányú hivatás választása esetén eredményesen folytassák tanulmányaikat.

A hagyományos fakultációs órakeret felhasználásával, és az ehhez kapcsolódó tanulói többletmunkával az is elérhető, hogy az általános középiskolai oktatási programot elvégző fiatal megállja a helyét az egyetemek által elvárt, szakirányú felkészültséget tanúsító érettségi vizsgán és az egyetemi életben.

A fizika tantárgy hagyományos tematikus felépítésű kerettanterve hangsúlyozottan kísérleti alapozású, kiemelt hangsúlyt kap benne a gyakorlati alkalmazás, valamint a továbbtanulást megalapozó feladat- és problémamegoldás. A kognitív kompetencia-fejlesztésben elegendő súlyt kap a természettudományokra jellemző rendszerező, elemző gondolkodás fejlesztése is.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon a természettudományos oktatás, ezen belül a fizika tantárgy célja a gyermekekben ösztönösen meglévő kíváncsiság, tudásvágy megerősítése, a korábbi évek környezetismeret és természetismeret tantárgyak tanulása során szerzett tudás továbbépítése, a természettudományos kompetencia fejlesztése a NAT Ember és Természet műveltségterülete előírásainak megfelelően.

A kerettanterv összeállításának fő szempontjai:

- az ismeretek megalapozása;
- a fogalmak elmélyítése kísérleti tapasztalatokkal;
- megfelelő időkeret biztosítása tanulói kísérletek, mérések elvégzésére;
- az általános iskolai alap-kerettantervhez képest néhány további fogalom bevezetése, amelyek a későbbi évfolyamok munkáját alapozzák meg;
- a témakörök nem teljes igényű feldolgozása, feltételezve, hogy a felsőbb (9–12.) évfolyamokon lehetőség lesz a magasabb szintű újratárgyalásra.

Ezeket a célkitűzéseket akkor lehet ideálisan megvalósítani, ha a rendelkezésre álló óraszám a 8. évfolyamon is heti 2 óra. Az alábbi kerettantervet ennek ellenére az ajánlott órakeretnek megfelelően készítettük el. (Azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályban emelt óraszámot tudnak biztosítani, ajánljuk a „Természettudományos vizsgálati módszerek” témára további 2, a „Fénytan, csillagászat” témára további 1, a „Hőtan” témára további 5, a mozgások témakörre további 6, az „Energiák” témakörre további 2, a „Nyomás” témakörre további 3, végül az „Elektromosság, mágnesség” témakörre további 2 óra ráfordítását. A még fennmaradó 6 órát az ismeretek elmélyítését szolgáló, a tanulók életkorához illő, kreativitásuknak teret hagyó projektmunkára fordíthatja a tanár.) A 8. évfolyam kedvezőtlen órakerete mellett az utolsó fejezetek anyagának csökkentését az egyéb iskolatípusok

tematikájához képest az is indokolja, hogy az iskolaváltó gyerekek tanulási kedve a középiskolai felvételiket követő tavaszi időszakban minimálisra csökken.

Az elsődleges cél azoknak a tevékenységeknek a gyakorlása, amelyek minden tanulót képessé tesznek a megismerési formák elsajátítására és növekvő önállóságú alkalmazására. Nagyon fontos, hogy a tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelő szinten, de lehetőleg minden életkorban játékosan és minél sokszínűbben (mozgásos, hangi, képi csatornákon, egyénileg és csoportosan, de mindenképpen aktívan közreműködve) szerezzenek élményeket és tapasztalatot a legalapvetőbb jelenségekről. Csak a megfelelő mennyiségű, *igazi tapasztaláson alapuló ismeret* összegyűjtése után alkossák meg az ezek mélyebb feldolgozásához szükséges fogalomrendszert. Konkrét megfigyelésekkel, kísérletekkel a maguk szellemi fejlődési szintjén önmaguk fedezzék fel, hogy a világnak alapvető törvényszerűségei és szabályai vannak. Az így megszerzett ismeretek nyújtanak kellő alapot ahhoz, hogy azokból általánosítható fogalmakat alkossanak, s azokkal a későbbiekben magasabb szintű gondolati műveleteket végezzenek. A tudás megalapozásának az elsajátított ismeretek mennyisége mellett fontos kérdése a *fogalmi szintek* minősége. A fogalomalkotás, az elvonatkoztatás, az összefüggések felismerése és működtetése csak akkor lehet sikeres, ha *valódi tartalommal bíró fogalmakra épülnek*. Ennek érdekében a tanulóknak biztosítani kell a minél személyesebb tapasztalásra, a gyakorlatra, kísérletekre épülő közvetlen ismeretszerzést. Ennek a fogalmi tanuláshoz viszonyított aránya 12–14 éves korig nem csökkenhet 50% alá.

Amikor valóban új probléma megoldására kényszerül, a felnőttek többsége is azokhoz a mélyen gyökerező megismerési formákhoz nyúl, amelyeket már több-kevesebb sikerrel gyermekkorában is gyakorolt, azokat a gondolkodási műveleteket próbálja végig, amelyeket az iskolában készségszinten elsajátított. A természetről szerzendő ismeretek megalapozásakor ezeket a megismerési lépcsőfokokat kell kiépíteni. Ezt pedig a mindennapokban előforduló szituációkhoz hasonló – ismeretlen – problémahelyzetekben, és elsősorban a természettudományos oktatás során lehet elérni. Természetesen vannak olyan alapvető ismeretek és tények, amelyeket mindenkinek tudnia kell. Fontos, hogy ezeket hatékonyan, és az eddigieknél nagyobb mélységben sajátítsák el a tanulók, vagyis az ismereteiket valóban „birtokolják”, a gyakorlatban is tudják használni. Az általános iskolai fizika olyan alapozó jellegű tantárgy, amely csak a legfontosabb tudományos fogalmakkal foglalkozik. Azok folyamatos fejlesztésével, „érlelésével”, de főként a megismerési tevékenység gyakorlatával készíti fel a tanulókat arra, hogy a középiskolában a természettudományos tárgyak magasabb szintű megismeréséhez hozzákezdjenek.

Egyforma hangsúlyt kell kapniuk a természettudomány alappilléreinek, melyek:

- az ismeretanyag (elvek, tények, törvények, elméletek);
- a tudományos megismerés folyamata (az a módszer, ahogyan feltárjuk a természet titkait);
- az ismeretek, a mindennapi élet és a társadalmi gyakorlat kapcsolata (az egészség- és környezetvédelem, a technika és a társadalom kapcsolatrendszere) és
- az a gondolkodási és viselkedési szokásrendszer, amely felelősségteljes, etikus magatartást, kreatív és kritikus gondolkodást biztosít.

A spirálisan felépülő tartalomnak minden szinten meg kell felelnie a korosztály érdeklődésének, személyes világának. A tananyag feldolgozása így a tanulók érdeklődésére épül, a témák kifejtése egyre átfogóbb és szélesebb világképet nyújt.

Az ismeretek időben tartós, akár ismeretlen helyzetekben is eredményre vezető előhívhatósága nagymértékben függ azok beágyazódásának minőségétől és kapcsolatrendszerének gazdagságától. Nem elég a tanulókkal a tananyag belső logikáját megismertetni, el is kell fogadtatni azt, amihez elengedhetetlen, hogy a felmerülő példák és problémák számukra érdekesek, az életükhöz kapcsolódók legyenek. A tanuló tehát nem csupán befogadó, hanem aktivitásával vissza is hat a tanulás folyamatára. Külön motivációs

lehetőséget jelent, ha az adott tantárgy keretein belül – természetesen némi tanári irányítással – a tanulók maguk vethetnek fel és oldhatnak meg számukra fontos és izgalmas kérdéseket, problémákat. A legnagyobb öröm, ha a megszerzett ismeretek a tanulók számára is nyilvánvaló módon hatékonyan használhatóak. A feldolgozás akkor konzisztens, ha általa a jelenségek érthetővé, kiszámíthatóvá, és ezáltal – ami elsősorban a tizenévesek számára nagyon fontos lehet – irányíthatóvá, uralhatóvá is válnak.

A fogalmi háló kiépítésének alapja a tanuló saját fogalmi készlete, amelyet részben önállóan, az iskolától függetlenül, részben pedig az iskolában (esetleg más tantárgy tanulása során) szerzett. A további ismeretek beépülését ebbe a rendszerbe döntően befolyásolja, hogy ez a tudás működőképes és ellentmondás-mentes-e, illetve, hogy a meglévő ismeretek milyen hányada alapul a tapasztalati és tanult ismeretek félreértelmezésén, röviden szólva, tévképzeten. A fizika tantárgy a köznapi jelentésű fogalmakra építve kezdi el azok közelítését a tudományos használathoz. A legfontosabb, hogy a köznapi tapasztalat számszerű jellemzésében megragadjuk a mennyiségek (pl. sebesség, energiacsere) pillanatnyi értékeihez közelítő folyamatot, a lendület, az erő, a munka, az energia és a feszültség fogalmaiban az általánosítható vonásokat. A legnagyobb tanári és tanulói kihívás kategóriáját a „kölcsönhatásmentes mozgás” fogalma és társai jelentik. Ezek megszilárdítása a felsőbb osztályokban, sőt sokszor a felsőfokú tanulmányokban következhet be.

Az értő tanulás feltétele az is, hogy az ismeretek belső logikája és az egymáshoz kapcsolódó ismeretek közötti összefüggések előtűnjenek. A kép kiépítésekor a tanulóknak legalább nagy vonalakban ismerniük kell a kép lényegét, tartalmát, hogy az egyes tudáselemeket bele tudják illeszteni. Tudniuk kell, hogy az egyes mozaikdarabkák hogyan kapcsolódnak az egészhez, hogyan nyernek értelmet, és mire használhatók. A kép összeállításának hatékonyságát és gyorsaságát pedig jelentősen javítja, ha az összefüggések frissen élnek, vagyis az új ismeret megszerzése és alkalmazása révén a kapcsolatrendszer folytonos és ismételt megerősítést kap.

A kisgyermek természetes módon és nagy lelkesedéssel kezdi környezete megismerését, amit az iskolai oktatásnak nem szabad elrontani. Az érdeklődés megőrzése érdekében a tantervben a korábbiaktól eltérően nem a témakörök sorrendjére helyezzük a hangsúlyt, hanem azoknak a tapasztalással összeköthető, érdeklődést felkeltő tevékenységeire, a kvalitatív kapcsolatoktól a számszerűsíthetőség felé vezető útnak a matematikai ismeretekkel való összhangjára.

Természetesen a fizika jelenségkörének, a fizika módszereinek alkalmazási köre kijelöli a nagy témákat, amelyek számára a nagyon csekély órakeretbeli oktatás ökonómiája megszab egyfajta belső sorrendet. Mindazonáltal nagy figyelmet kell fordítani mindazokra a tapasztalati és fogalmi kezdeményekre, amelyekre a gimnázium magasabb évfolyamain kiteljesedő fizikatanítás bemeneti kompetenciaként számít.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 11 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik a kétéves teljes 108 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Természettudományos vizsgálati módszerek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, tömegmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek* bemutatása és gyakoroltatása. *Képességek fejlesztése* megfigyelésre, az előzetes tudás mozgósítására, hipotézisalkotásra, kérdésfeltevésre, vizsgálatra, mérés tervezésére, mérés végrehajtására, mérési eredmények kezelésére, következtetések levonására és azok kommunikálására.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek: A tanulói kísérleti munka szabályai. Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során.	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése. Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* baleset- és egészségvédelem. *Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció.
Ismeretek: Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szempontok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	*Kémia*: a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
A tudományos megismerési módszerek *Problémák, alkalmazások*: Hogyan kell használni a különböző mérőeszközöket? Mire kell figyelni a leolvasásnál? Hogyan tervezzük meg a mérési folyamatot? Hogyan lehet megjeleníteni a mérési eredményeket? Mire következtethetünk a mérési eredményekből? Mérőeszközök a mindennapi életben.	Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet stb. mérése, meghatározása csoportmunkában. Mérési javaslat, tervezés és végrehajtása az iskolában és a tanuló otthoni környezetében. Hipotézisalkotás és –értékelés a mérési eredmények rendszerbe szedett ábrázolásával. Előzetes elképzelések számbavétele, a mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon).	*Földrajz*: időzónák a Földön. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. *Matematika*: mértékegységek; megoldási tervek készítése.
Ismeretek: Mérőeszközök használata.	Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése.	

A mért mennyiségek mértékegységei.	A tömeg és a térfogat nagyságának elkülönítése. (Jellegzetes tévképzet: a két mennyiség arányos kezelése.) Önálló munkával különféle információhordozókról az élővilág, az épített környezet és az emberi tevékenység hosszúság- és időbeli méretadatainak összegyűjtése tanári és önálló feladatválasztással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfigyelés, mérés, mértékegység, átlag, becslés, tömeg, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Optika, csillagászat**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, éjszakák és nappalok váltakozása, a Hold látszólagos periodikus változása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszélgetések és a gyűjtőmunkák során az együttműködés és a kommunikáció fejlesztése. A tudomány és a technika társadalmi szerepének bemutatása. A fényhez kapcsolódó jelenségek és technikai eszközök megismerése. Az égbolt fényforrásainak csoportosítása. A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzőinek összehasonlítása során a modellhasználat fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény terjedése és a képalkotás *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Árnyékjelenségek. Fényáteresztés. Hétköznapi optikai eszközök (síktükör, borotválkozó tükör, közlekedési gömbtükör, egyszerű nagyító, távcső, mikroszkóp, vetítő, fényképezőgép). Száloptika alkalmazása a jelátvitelben és a gyógyászatban. Távcsövek, űrtávcsövek, látáshibák javítása, fényszennyezés.	Az árnyékjelenségek magyarázata a fény egyenes vonalú terjedésével. Fény áthatolásának megfigyelése különböző anyagokon és az anyagok tanulmányozása átlátszóságuk szempontjából.	*Biológia-egészségtan*: a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). *Matematika*: geometriai szerkesztések, tükrözés.

Ismeretek: *A fény egyenes vonalú terjedése. A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán visszaverődik és/vagy megtörik;* a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása).	Jelenségek a visszaverődés és a fénytörés vizsgálatára. A sugármenet szerkesztése tükrös visszaverődés esetén. (Periszkóp, kaleidoszkóp készítése és modellezése.) A sugármenet kvalitatív megrajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma, vizeskád). Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között.	
Teljes visszaverődés.	A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack oldalán kifolyó vízsugár hátulról történő megvilágításával.	
Hétköznapi optikai eszközök képalkotása. Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz.	Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusztávolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képalkotásának kísérleti bemutatása. Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal. Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között. A fókusz meghatározása homorú tükör és gyűjtőlencse esetén.	
A szem képalkotása. Rövidlátás, távollátás, színtévesztés.	Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).	
Ismeretek: *A fehér fény színeire bontása.*	A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.	*Biológia-egészségtan*: a színek szerepe az állat- és növényvilágban

Színkeverés, kiegészítő színek.	Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal.	(klorofill, rejtőzködés).
A tárgyak színe: a természetes fény különböző színkomponenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.	A tárgyak színének egyszerű magyarázata.	
A fény forrásai *Problémák:* Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok?		*Kémia*: égés, lángfestés. *Biológia-egészségtan*: lumineszcencia. *Földrajz*: természeti jelenségek, villámlás.
Ismeretek: *Elsődleges és másodlagos fényforrások.* *Fénykibocsátó folyamatok a természetben.*	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük. Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	
Ember és fény *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnyel kapcsolatos tapasztalatainkat a környezetünk megóvásában? Milyen fényforrásokat használunk? Milyen fényforrásokat érdemes használni a lakásban, az iskolában, a településeken, színpadon, filmen, közlekedésben stb. (színérzet, hőérzet, élettartam)? Mit nevezünk fényszennyezésnek? Milyen Magyarország fényszennyezettsége?		*Biológia-egészségtan*: a fényszennyezés biológiai hatásai, a fényszennyezés, mint a környezetszennyezés egyik formája. *Kémia*: nemesgázok, volfrám, izzók, fénycsövek.
Ismeretek: Mesterséges fényforrások.	Hagyományos és új mesterséges fényforrások sajátságainak összegyűjtése, a fényforrások és	

	az energiatakarékosság kapcsolatának vizsgálata (izzólámpa, fénycső, kompaktlámpa, LED-lámpa). Az új és elhasznált izzólámpa összehasonlítása. Összehasonlító leírás a mesterséges fényforrások fajtáiról, színéről és az okozott hőérzet összehasonlítása.	
Fényszennyezés.	A fényforrások használata egészségügyi vonatkozásainak megismerése. A fényforrások használata környezeti hatásainak megismerése. A fényszennyezés fogalmának megismerése.	
Az égbolt természetes fényforrásai *Problémák, jelenségek:* A csillagos égbolt: Hold, csillagok, bolygók, galaxisok, gázködök. A Hold és a Vénusz fázisai, a hold- és napfogyatkozások. Milyen történelmi elképzelések voltak a Napról, a csillagokról és a bolygókról?	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. *Kémia*: hidrogén (hélium, magfúzió). *Matematika*: a kör és a gömb részei. *Földrajz*: A Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.
Ismeretek: *Az égbolt természetes fényforrásai:* a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb.	Az égi objektumok csoportosítása aszerint, hogy elsődleges (a csillagok, köztük a Nap) vagy másodlagos fényforrások (a bolygók és a holdak csak visszaverik a Nap fényét). A csillagok és a bolygók megkülönböztetése képüknek kis távcsőbeli viselkedése alapján.	
A Naprendszer szerkezete. A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei.	A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel. A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.	
Geocentrikus és heliocentrikus világkép.	A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése.	

A tudományos kutatás modelleken át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.	Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és holdjaikról, valamint az (álló)csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében. Differenciált csoportmunka alapján Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler munkásságának megismerése.	
A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megsózva). Infralámpa, röntgenkép létrejötte (árnyékhatás), mikrohullámú sütő. A röntgen-ernyőszűrés az emberi szervezet és ipari anyagminták belső szerkezetének vizsgálatában, az UV-sugárzás veszélyei. Hőtanhoz továbbvezető *problémák*: Mit hoz a villám, amivel felgyújtja a fát, amibe belecsap? Mit sugároznak ki a fénnyel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz?		*Biológia-egészségtan*: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. *Kémia*: fotoszintézis (UV-fény hatására lejátszódó reakciók, kemilumineszcencia).
Ismeretek: *A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:* rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás.	A különböző sugárzások hatásairól a köznapi és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrummá, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással.	
A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit.	Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók.	
Példák az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásaira, veszélyeire,	Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásainak, veszélyeinek,	

gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban. A napozás szabályai.	gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes vonalú terjedés, tükör, lencse, fénytörés, visszaverődés. Fényszennyezés. Nap, Naprendszer. Földközéppontú világkép, napközéppontú világkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Hőtan**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hőmérsékletfogalom, csapadékfajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőmérséklet változásához kapcsolódó jelenségek rendszerezése. Az egyensúly fogalmának alapozása (hőmérsékleti egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly). A részecskeszemlélet megalapozása, az anyagfogalom mélyítése. Az energiatakarékosság szükségességének beláttatása, az egyéni lehetőségek felismertetése. A táplálkozás alapvető energetikai vonatkozásai kapcsán az egészséges táplálkozás fontosságának beláttatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet és mérése. *Problémák, jelenségek:* Milyen hőmérsékletek léteznek a világban? Mit jelent a napi átlaghőmérséklet? Mit értünk a „klíma” fogalmán? A víz fagyás- és forráspontja; a Föld legmelegebb és leghidegebb pontja. A Nap felszíni hőmérséklete. A robbanómotor üzemi hőmérséklete. Hőmérsékletviszonyok a konyhában. A hűtőkeverék.	A környezet, a Föld, a Naprendszer jellegzetes hőmérsékleti értékeinek számszerű ismerete és összehasonlítása. A víz-só hűtőkeverék közös hőmérséklete alakulásának vizsgálata az összetétel változtatásával.	*Biológia-egészségtan*: az élet létrejöttének lehetőségei. *Földrajz*: hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. *Matematika*: mértékegységek ismerete. *Kémia*: a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).
Ismeretek: Nevezetes hőmérsékleti értékek. A Celsius-féle hőmérsékleti skála és egysége.	A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.	
Alkalmazások:		*Matematika*: grafikonok

Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek.		értelmezése, készítése. *Informatika*: mérési adatok kezelése, feldolgozása. *Kémia*: tömegszázalék, (anyagmennyiség-koncentráció).
Ismeret: hőmérőtípusok.	A legfontosabb hőmérőtípusok **(**folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata egyszerű helyzetekben. Hőmérséklet-idő adatok felvétele, táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehűlési folyamatának vizsgálata. – Elektromos vízmelegítővel melegített víz hőmérséklet-idő függvényének mérése (melegedési görbe felvétele, különböző mennyiségű vízre, különböző ideig melegítve is). – Só-jég hűtőkeverék hőmérsékletének függése a só-koncentrációtól. A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.	
Hőcsere. *Ismeretek:* *A hőmérséklet-kiegyenlítődés.* *A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma, mint a melegítő hatás mértéke.* Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 ^{0}C-kal történő felmelegítéséhez 4,2 J energiára (hőmennyiségre) van szükség.	Hőmérséklet-kiegyenlítődési folyamatok vizsgálata egyszerű eszközökkel (pl. hideg vizes zacskó merítése meleg vízbe). Hőmérséklet-kiegyenlítéssel járó folyamatokra konkrét példák gyűjtése; annak felismerése, hogy hőmennyiség (energia) cseréjével járnak. Annak felismerése, hogy a közös hőmérséklet a testek kezdeti hőmérsékletétől, tömegüktől és anyagi minőségüktől függ.	*Földrajz*: energiahordozók, a jéghegyek olvadása. *Biológia-egészségtan*: az emberi testhőmérséklet. *Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).
Halmazállapotok és halmazállapot-változások.		*Földrajz*: a kövek mállása a megfagyó víz hatására.

Problémák, jelenségek, alkalmazások: A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő anyaggal a szabadban lévő vízvezetéket? Miért csomagolják be a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.).		*Biológia-egészségtan*: a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás rétegességében és a halak áttelelésében. *Kémia*: Halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
Ismeretek: *Halmazállapotok és halmazállapot-változások.* Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható. A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték. Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.	A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése. Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforralásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése.	
Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre). Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.	
Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével. *Ismeretek:* *A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.* Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-	Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.	*Kémia*: Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

változások szemléltetése golyómodellel.		
A belső energia. Belső energia szemléletesen, mint golyók mozgásának élénksége (mint a mozgó golyók energiájának összessége). Melegítés hatására a test belső energiája változik. A belsőenergia-változás mértéke megegyezik a melegítés során átadott hőmennyiséggel.	Annak felismerése, hogy melegítés hatására a test belső energiája megváltozik, amit jelez a hőmérséklet és/vagy a halmazállapot megváltozása.	
Hőhatások. *Problémák, alkalmazások:* Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére?	Egy szem mogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére.	*Kémia*: égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. *Matematika*: egyszerű számolások.
Ismeretek: *Hőtan és táplálkozás*. Az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.	Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelemben feltüntetik az energiatartalmat.	*Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
Hőtágulás és gyakorlati szerepe.	Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	
Hőátadási módozatok. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtéstechnikában. Hősugárzás, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a hőszigetelés.	Gyűjtőmunka és gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). *Földrajz:* a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri áramlatok.

Ismeretek: *Hőátadás, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.*	Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző módjainak, alapvető jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok megkülönböztetése. A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.	*Kémia*: üvegházhatás (a fémek hővezetése).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadáspont, forráspont, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Mozgások**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sebesség naiv fogalma (hétköznapi tapasztalatok alapján).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi sebességfogalom pontosítása, kiegészítése. Lépések az átlagsebességtől a pillanatnyi sebesség felé. *A lendület*-fogalom előkészítése. A lendület megváltozása és az erőhatás összekapcsolása speciális kölcsönhatások (tömegvonzás, súrlódási erő) esetében. A mozgásból származó hőhatás és a mechanikai munkavégzés összekapcsolása. A közlekedési alkalmazások, balesetvédelmi szabályok tudatosítása, a felelős magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hely- és helyzetváltozás *Ismeretek:* *Hely- és helyzetváltozás.* Mozgások a Naprendszerben (keringés, forgás, becsapódások). Körmozgás jellemzői (keringési idő, fordulatszám). A testek különböző alakú pályákon mozoghatnak (egyenes, kör, ellipszis= „elnyúlt kör” – a bolygók pályája).	Mozgással kapcsolatos tapasztalatok, élmények felidézése, elmondása (közlekedés, játékszerek, sport). Mozgásformák eljátszása (pl. rendezetlen részecskemozgás, keringés a Nap körül, égitestek forgása, a Föld–Hold rendszer kötött keringése). A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.	*Testnevelés és sport*: mozgások. *Magyar nyelv és irodalom*: Petőfi és a vasút; Arany János (levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században). *Matematika*: a kör és részei.
Problémák: Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos	A viszonyítási pont megegyezéses rögzítése, az irányok rögzítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: Radnóti: Tájképek.

összehasonlításhoz? Hogyan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog? *Ismeretek:* *A mozgás viszonylagossága.*		*Matematika*: Descartes-féle koordináta-rendszer és elsőfokú függvények; vektorok.
A sebesség. *Problémák:* Milyen sebességgel mozoghatnak a környezetünkben található élőlények, közlekedési eszközök? Mit mutat az autó, busz sebességmutatójának pillanatnyi állása? Hogyan változik egy jármű sebességmutatója a mozgása során? Hogyan változik egy futball-labda sebessége a mérkőzés során (iránya, sebessége)? Miben más a teniszlabdához képest?		*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. *Matematika:* arányosság, fordított arányosság. *Földrajz*: folyók sebessége, szélsebesség. *Kémia:* reakciósebesség.
Ismeretek: *A sebesség.* Mozgás grafikus ábrázolása. A sebesség SI-mértékegysége.	Az (átlag)sebesség meghatározása az út és idő hányadosaként, a fizikai meghatározás alkalmazása egyszerű esetekre. Egyszerű iskolai kísérletek, sportmozgások, közlekedési eszközök egyenes vonalú mozgásának megfigyelése, ábrázolása út-idő grafikonon és a sebesség grafikus értelmezése. Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján). Következtetések levonása a mozgásról. Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.	
Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként). Átlagos sebességváltozás közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző	A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten, mint az aktuális (pillanatnyi) sebesség változása. Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának	

szakaszain. A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során. Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.	értelmezése. A sebesség fogalmának alkalmazása különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).	
A mozgásállapot változása. *Jelenségek:* A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy nagy sebességű testeket nehéz megállítani. *Ismeretek:* A test lendülete a sebesség és a tömeg szorzata.	Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos. Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.	*Testnevelés és sport*: lendület a sportban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési szabályok, balesetvédelem. *Matematika:* elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
A magára hagyott test fogalmához vezető tendencia. A tehetetlenség törvénye.	Annak a kísérletsornak a gondolati elemzése és a gondolatmenet bemutatása, amiből leszűrhető, hogy annak a testnek, amely semmilyen másik testtel nem áll kölcsönhatásban, nem változik a mozgásállapota: vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, vagy áll.	
A tömeg, a sűrűség. *Jelenségek:* Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege.	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése.	*Kémia*: a sűrűség; részecskeszemlélet.
Ismeretek: *A tömeg, a sűrűség.* A tömeg a test teljes anyagát, illetve a kölcsönhatásokkal szembeni tehetetlenségét jellemzi. A testek tömege függ a térfogatuktól és az anyaguktól. Az anyagi minőség jellemzője a sűrűség.	A testek tömegének összekapcsolása a részecskemodellel (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	

Az erő. *Jelenségek:* Az erő mérése rugó nyúlásával. *Ismeretek:* *Az erő.* Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. *Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.*	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	
Erő-ellenerő. *Problémák:* Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi?		
Ismeretek: *A hatás-ellenhatás törvénye.* Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenerő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllel húzza egymást – a kísérlet ismertetése, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
Az erő mint vektormennyiség. *Ismeretek:* Az erő mint vektormennyiség. Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának irányával (rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	*Matematika*: vektor fogalma.
A súrlódási erő. *Problémák:* Mitől függ a súrlódási erő nagysága? Hasznos-e vagy káros a súrlódás?	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). *Testnevelés és sport*: a

Ismeretek: *A súrlódás.* A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza. A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos, és függ a felületek minőségétől.	Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása.	súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a kerék felfedezésének jelentősége.
Gördülési ellenállás.	Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék?	
A tömegvonzás. *Problémák:* Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül?		*Matematika*: vektorok.
Ismeretek: *A gravitációs erő.* *A súly és a súlytalanság.* 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása: – a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek; – a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza; – ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk. Kísérleti igazolás: rugós erőmérőre függesztett test leejtése erőmérővel együtt, és a súlyerő leolvasása – csak a gravitációs erő hatására mozgó test (szabadon eső test, az űrhajóban a Föld körül keringő test) a súlytalanság állapotában van. (Gyakori tévképzet: csak az űrben, az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	
A munka fizikai fogalma. *Ismeretek:* Munka, a munka mértékegysége. A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.	Eseti különbségtétel a munka fizikai fogalma és köznapi fogalma között. A hétköznapi munkafogalomból indulva az erő és a munka, illetve az elmozdulás és a munka kapcsolatának belátása konkrét esetekben (pl. emelési munka).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Matematika*:

	A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.	behelyettesítés.
Ismeretek: *Munka és energiaváltozás.* A testen végzett munka eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a *munka* és a hőtani fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltan bevezetett *energia* fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
Erőegyensúly. *Jelenségek:* Lejtőn álló test egyensúlya. *Ismeretek:* *Testek egyensúlyi állapota.* A kiterjedt testek transzlációs egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők kioltsák egymás hatását.	Testek egyensúlyának vizsgálata. Az egyensúlyi feltétel egyszerű esetekkel történő illusztrálása.	
Alkalmazások: *Egyszerű gépek.* Emelő, csiga, lejtő. *Ismeretek:* *Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.* Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.	Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon. Példák gyűjtése az egyszerű gépek elvén működő eszközök használatára. Alkalmazás az emberi test (csontváz, izomzat) mozgásfolyamataira. Tanulói mérésként/kiselőadásként az alábbi feladatok egyikének elvégzése: – arkhimédészi csigasor összeállítása; – egyszerű gépek a háztartásban; – a kerékpár egyszerű gépként működő alkatrészei; – egyszerű gépek az építkezésen.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótámasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: arkhimédészi csigasor, vízikerék a középkorban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonyítási pont, mozgásjellemző (sebesség, átlagsebesség, periódusidő, fordulatszám). Erő, gravitációs erő, súrlódási erő, hatás-ellenhatás. Munka, teljesítmény, forgatónyomaték. Egyszerű egyensúly. Tömegmérés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Hőmennyiség, hőátadás, mechanikai munka, energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának mélyítése, a különböző energiafajták egymásba alakulási folyamatainak felismerése. Energiatakarékos eljárások, az energiatermelés módjainak, kockázatainak bemutatásával az energiatakarékos szemlélet erősítése. A természetkárosítás fajtái fizikai hátterének megértetése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Energiafajták és egymásba alakulásuk. *Jelenségek:* A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése.	Jelenségek vizsgálata, megfigyelése során energiafajták megkülönböztetése (pl. a súrlódva mozgó test felmelegedésének megtapasztalása, a megfeszített rugó mozgásba hoz testeket, a rugónak energiája van; a magasról eső test felgyorsul, a testnek a magasabb helyzetben energiája van stb.).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ősember tűzgyújtási eljárása (fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). *Földrajz*: energiahordozók, erőművek. *Kémia*: kötési energia.
Ismeretek: *Az energia formái:* belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. *A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.* Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	Annak megértése, hogy energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet változtatására képes, így a mechanikai mozgásra is kiterjeszthető az energiának a hőhöz kapcsolt tulajdonsága. Annak tudatosítása, hogy a tapasztalat szerint az energiafajták egymásba alakulnak, amelynek során az energia megjelenési formája változik.	
Jelenségek, ismeretek: *Energiaátalakulások, energiafajták:* vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris	Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.	*Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások

energia, napenergia, fosszilis energiahordozók. Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.		(exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
Problémák, gyakorlati alkalmazások: *Energia és társadalom.* Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk?	Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia szükséges.	
Ismeretek: Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	
Gyakorlati alkalmazások: Az energiatermelés.	Az energiatakarékosság szükségszerűségének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.	*Kémia*: kémia az iparban, erőművek, energiaforrások felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). *Földrajz*: Az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Ismeretek: *Energiaforrások és végességük:* vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. Fosszilis energiahordozók, napenergia megjelenése a földi energiahordozókban; a Föld alapvető energiaforrása a Nap.	Annak elmagyarázása, hogy miként vezethető vissza a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, gáz) és a megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza) léte a Nap sugárzására.	
Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	Részvétel az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeinek, hátrányainak és alkalmazásuk kockázatainak megvitatásában, a tények és adatok összegyűjtése. A vita során elhangzó érvek és az ellenérvek csoportosítása, kiállítások, bemutatók készítése. *Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve*: – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók	

	beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energiatermelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Nyomás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Matematikai alapműveletek, az erő fogalma és mérése, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyomás fizikai fogalmához kapcsolódó hétköznapi és természeti jelenségek rendszerezése (különböző halmazállapotú anyagok nyomása). Helyi jelenségek és nagyobb léptékű folyamatok összekapcsolása (földfelszín és éghajlat, légkörzések és a tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások; a globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai). A hang létrejöttének értelmezése és a hallással kapcsolatos egészségvédelem fontosságának megértetése. A víz mint fontos környezeti tényező bemutatása, a takarékos és felelős magatartás erősítése. A matematikai kompetencia fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felületre gyakorolt erőhatás. *Problémák, gyakorlati alkalmazások:* Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine.	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása.	
Ismeretek: A nyomás definíciója, mértékegysége. Szilárd testek által kifejtett nyomás.	A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Nehézségi erőtérbe helyezett	Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop nyomása – a magasságfüggés belátása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok).

folyadékoszlop nyomása.		Vízszennyezés.
Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége. *Ismeretek:* Nyomás a folyadékokban: – nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást; – a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik; – a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától és a folyadék sűrűségétől függ.	Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	
Gyakorlati alkalmazások: hidraulikus emelő, hidraulikus fék.		
Ismeretek: Dugattyúval nyomott folyadék nyomása. A nyomás terjedése folyadékban (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Autógumi, játékléggömb. *Ismeretek:* *Nyomás gázokban, légnyomás.* Torricelli élete és munkássága.	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. A légnyomás létezésének belátása. Annak megértése, hogy a légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési eszközök. *Földrajz*: a légnyomás és az időjárás kapcsolata. *Kémia:* a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
A felhajtóerő. *Gyakorlati alkalmazások:* Léghajó.		*Biológia-egészségtan*: halak úszása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hajózás. *Testnevelés és sport*: úszás. *Földrajz*: jéghegyek.
Ismeretek: A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat. Sztatikus felhajtóerő. Arkhimédész törvénye.	Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása. A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg. Egyszerű számítások végzése	

	Arkhimédész törvénye alapján. A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével. Jellemző történetek megismerése Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.	Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása. (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	*Biológia-egészségtan*: tápanyagfelvétel, ozmózis. *Kémia*: cseppentő, pipetta, ozmózis.
A hang. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Mitől kellemes és mitől kellemetlen a hang? Miért halljuk a robbanást? Mi a zajszennyezés és hogyan védhető ki? Jerikó falainak leomlása. Ultrahang (pl. denevérek, bálnák, vesekő-operáció). Hangrobbanás.	Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel.	*Ének-zene*: hangszerek, hangskálák. *Biológia-egészségtan*: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. *Matematika*: elsőfokú függvény és behelyettesítés.
Ismeret: *A hang keletkezése, terjedése, energiája.* A terjedési sebesség gázokban a legkisebb, és szilárd anyagokban a legnagyobb.	Annak megértése, hogy a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására, és hogy a hang terjedése energia terjedésével jár együtt.	
Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán (mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia.	A zaj, zörej, dörej, másrészről a zenei hangskálák jellemzése.	
Zajszennyezés. Hangszigetelés.	A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	

Ismeretek: Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	*Földrajz*: a Föld kérge, köpenye és mozgásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, légnyomás. Sűrűség. Úszás, lebegés, merülés. Hullámterjedés. Hang, hallás. Ultrahang.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Elektromos töltés fogalma, földmágnesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető elektromos és mágneses jelenségek megismerése megfigyelésekkel. Az elektromos energia hőhatással történő megnyilvánulásainak felismerése. Összetett technikai rendszerek működési alapelveinek, jelentőségének bemutatása (a villamos energia előállítása; hálózatok; elektromos hálózatok felépítése). Az elektromosság, a mágnesség élővilágra gyakorolt hatásának megismertetése. Érintésvédelmi ismeretek elsajátíttatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mágneses alapjelenségek. *Ismeretek:* *Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.* Ampère modellje a mágneses anyag szerkezetéről.	Kiscsoportos kísérletek végzése permanens mágnesekkel az erőhatások vizsgálatára (mágnesrudak vonzásának és taszításának függése a relatív irányításuktól), felmágnesezett gémkapocs darabolása során pedig a pólusok vizsgálatára; tapasztalatok megfogalmazása, következtetések levonása: – az északi és déli pólus kimutatása; – *bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;* – *a mágneses pólusokat nem lehet szétválasztani.*	*Földrajz*: tájékozódás, a Föld mágneses tere. *Kémia*: vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).
Földmágnesség és iránytű.	Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	
Elektromos alapjelenségek.	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot	*Kémia*: elektromos töltés, elektron,

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapokban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító).	kialakulásának megismerése dörzs-elektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése oldatban és olvadékban).
Ismeretek: *Az elektromosan töltött (elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot.* Bizonyos testek elektromosan töltött állapotba hozhatók, a töltött állapotú testek erővel hatnak egymásra. Kétféle (negatív és pozitív) elektromosan töltött állapot létezik, a kétféle töltés közömbösíti egymást. A töltés átvihető az egyik testről a másikra.		
Az elektrosztatikus energia *Jelenségek:* Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik.	Az elektromos erőtér energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.	*Kémia*: a töltés és az elektron, a feszültség.
Ismeretek: *Feszültség.* A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.	
Az elektromos áramkör *Ismeret:* *Az elektromos áramkör és részei* (telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó). A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző áramforrásokkal, fogyasztókkal.	*Kémia*: A vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.
Ismeretek: *Az elektromos áram.*	A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.	*Kémia*: az elektromos áram (áramerősség,

Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat.		galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).
Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A).	Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).	
Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető feszültséggel arányos. A vezetéket jellemző ellenállás és /vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa. Az ellenállás mértékegysége (1 Ω). Ohm törvénye.	Ellenállás meghatározása Ohm törvénye alapján (feszültség- és árammérésre visszavezetve). Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	
Gyakorlati alkalmazások: Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok.	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúdmágnessel.	
Ismeretek: *Az áram mágneses hatása:* az elektromos áram mágneses teret gerjeszt. Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.	Oersted kísérletének kvalitatív értelmezése. Elektromotor modelljének bemutatása. Csoportmunkában az alábbi gyakorlatok egyikének elvégzése: – elektromágnes készítése zsebtelep, vasszög és szigetelt huzal felhasználásával, a pólusok és az erősség vizsgálata; – egyszerű elektromotor készítése gémkapocs, mágnes és vezeték felhasználásával. Egyéni gyűjtőmunka az elektromágnesek köznapi/gyakorlati felhasználásáról.	
Gyakorlati alkalmazások: *Mindennapi elektromosság.*	Egyéni gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében: – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény,	

	feszültség, frekvencia)?	
Az elektromos energia használata. *Problémák, gyakorlati alkalmazások: Elektromosenergia-fogyasztás.* Mit fogyaszt az elektromos fogyasztó? Mi a hasznos célú és milyen az egyéb formájú energiafogyasztás különböző elektromos eszközöknél (pl. vízmelegítő, motor)? Mit mutat a havi villanyszámla, hogyan becsülhető meg realitása?	Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt). Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: elektromos eszközök *biztonságos* használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
Ismeret: *Az áram hőhatását* meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés (E = UIt), energiakicsatolás, fogyasztók.	Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is. A hőhatás jelenségét bemutató egyszerű kísérletek ismertetése (pl. elektromos vízmelegítés mértéke arányos az áramerősséggel, a feszültséggel és az idővel. Fogyasztó fényerejének változása folytonosan változtatható kapcsolóval. Ellenállásdrót melegedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	*Matematika*: egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia?	Magyarország elektromos energia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei.	*Földrajz*: az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. *Kémia*: energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.
Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.	Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása. Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen	

	módon történő előállítása hatással van a környezetre. Csoportos gyűjtőmunka a hazai erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágneses dipólus, elektromos töltés, mágneses mező. Áramerősség, feszültség, ellenállás, áramkör, elektromágnes. Erőmű, generátor, távvezeték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló használja a számítógépet adatrögzítésre, információgyűjtésre. Eredményeiről tartson pontosabb, a szakszerű fogalmak tudatos alkalmazására törekvő, ábrákkal, irodalmi hivatkozásokkal stb. alátámasztott prezentációt. Ismerje fel, hogy a természettudományos tények megismételhető megfigyelésekből, célszerűen tervezett kísérletekből nyert bizonyítékokon alapulnak. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés. Legalább egy tudományos elmélet esetén kövesse végig, hogy a társadalmi és történelmi háttér hogyan befolyásolta annak kialakulását és fejlődését. Használja fel ismereteit saját egészségének védelmére. Legyen képes a mások által kifejtett véleményeket megérteni, értékelni, azokkal kulturáltan vitatkozni. A kísérletek elemzése során alakuljon ki kritikus szemléletmódja, egészséges szkepticizmusa. Tudja, hogy ismeretei és használati készségei meglévő szintjén további tanulással túl tud lépni. Ítélje meg, hogy különböző esetekben milyen módon alkalmazható a tudomány és a technika, értékelje azok előnyeit és hátrányait az egyén, a közösség és a környezet szempontjából. Törekedjék a természet- és környezetvédelmi problémák enyhítésére. Legyen képes egyszerű megfigyelési, mérési folyamatok megtervezésére, tudományos ismeretek megszerzéséhez célzott kísérletek elvégzésére. Legyen képes ábrák, adatsorok elemzéséből tanári irányítás alapján egyszerűbb összefüggések felismerésére. Megfigyelései során használjon modelleket. Legyen képes egyszerű arányossági kapcsolatokat matematikai és grafikus formában is lejegyezni. Az eredmények elemzése után vonjon le következtetéseket. Ismerje fel a fény szerepének elsőrendű fontosságát az emberi tudás gyarapításában, ismerje a fényjelenségeken alapuló kutatóeszközöket, a fény alapvető tulajdonságait. Képes legyen a sebesség fogalmát különböző összefüggésekben is alkalmazni. Tudja, hogy a testek közötti kölcsönhatás során a sebességük és a tömegük egyaránt fontos, és ezt konkrét példákon el tudja mondani. Értse meg, hogy a gravitációs erő egy adott testre hat, és a Föld (vagy

	más égitest) vonzása okozza. A tanuló magyarázataiban legyen képes az energiaátalakulások elemzésére, a hőmennyiséghez kapcsolódásuk megvilágítására. Tudja használni az energiafajták elnevezését. Ismerje fel a hőmennyiség cseréjének és a hőmérséklet kiegyenlítésének kapcsolatát. Fel tudjon sorolni többféle energiaforrást, ismerje alkalmazásuk környezeti hatásait. Tanúsítson környezettudatos magatartást, takarékoskodjon az energiával. A tanuló minél több energiaátalakítási lehetőséget ismerjen meg, és képes legyen azokat azonosítani. Tudja értelmezni a megújuló és a nem megújuló energiafajták közötti különbséget. A tanuló képes legyen arra, hogy az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeit, hátrányait és alkalmazásuk kockázatait elemezze, tényeket és adatokat gyűjtsön, vita során az érveket és az ellenérveket csoportosítsa és azokat a vita során felhasználja. Képes legyen a nyomás fogalmának értelmezésére és kiszámítására egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Tudja, hogy nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást. Tudja magyarázni a gázok nyomását a részecskeképpel. Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Tudja, hogy a hang miként keletkezik, és hogy a részecskék sűrűségének változásával terjed a közegben. Tudja, hogy a hang terjedési sebessége gázokban a legkisebb, és szilárd anyagokban a legnagyobb. Ismerje az áramkör részeit, képes legyen egyszerű áramkörök összeállítására, és azokban az áramerősség mérésére. Tudja, hogy az áramforrások kvantitatív jellemzője a feszültség. Tudja, hogy az elektromos fogyasztó elektromos energiát használ fel, alakít át. A tanuló képes legyen az erőművek alapvető szerkezét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása terheli a környezetet.

9–10. évfolyam

Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismeretszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása.

A diákok természetes érdeklődést mutatnak a kísérletek, jelenségek és azok megértése iránt. A kerettantervi ciklus a klasszikus fizika jól kísérletezhető témaköreit dolgozza fel, a tananyagot a tanulók általános absztrakciós szintjéhez és az aktuális matematikai tudásszintjéhez igazítva. Ily módon sem a mechanika, sem az elektromágnesség témája nem zárul le a gimnáziumi képzés első ciklusában.

A megismerés módszerei között fontos kiindulópont a gyakorlati tapasztalatszerzés, kísérlet, mérés, ehhez kapcsolódik a tapasztalatok összegzése, a törvények megfogalmazása szóban és egyszerű matematikai formulákkal. A fizikatanításban ma már nélkülözhetetlen segéd- és munkaeszköz a számítógép.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismereteknek a kellő mértékű elsajátíttatása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelni.

A kerettanterv az új anyag feldolgozására ajánlott óraszámokat adja meg. Ezen felül 16 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret, továbbá 14 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra. Mindezek összegeként adódik ki a kétéves, 144 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Minden mozog, a mozgás relatív – a mozgástan elemei**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. *Hely, hosszúság és idő mérése* Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km-számítása. GPS-rendszer.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*:
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer. *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.	

egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Alkalmazások:* földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.		élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom*: mozgások ábrázolása.
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni és értelmezni.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t, grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata. *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, - az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, eldobott labda pályája, a locsolócsőből kilépő vízsugár pályája) alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése. *A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világkép*	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Tudja értelmezni a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani. A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat	

alapjai.	alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Okok és okozatok (Arisztotelésztől Newtonig) – A Newtoni mechanika elemei**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Erő, az erő mértékegysége, erőmérő, gyorsulás, tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni dinamikus szemléletre. Az új szemléletű gondolkodásmód kiépítése. Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen fékezésnél, a biztonsági öv szerepe. Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére. Ismerje a tehetetlenség fogalmát és legyen képes az ezzel kapcsolatos hétköznapi jelenségek értelmezésére. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai.
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel.	A tanuló ismerje az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája. *A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.*	Tudja Newton II. törvényét, lássa kapcsolatát az erő szabványos mértékegységével. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát. Értse a tömegközéppont szerepét a valóságos testek mozgásának értelmezése során.	
Erőtörvények, a dinamika	Ismerje, és tudja alkalmazni a	

alapegyenlete. A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. Tapadási és csúszási súrlódás. *Alkalmazások:* A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, – a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	*Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Az egyenletes körmozgás dinamikája. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* vezetés kanyarban, út megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; műrepülés, körhinta, centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgást végző test gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a testre ható erők eredője adja, ami mindig a kör középpontjába mutat.	
Newton gravitációs törvénye. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* A nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak.	Ismerje Newton gravitációs törvényét. Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Legyen képes a gravitációs erőtörvényt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje Newton III. axiómáját és egyszerű példákkal tudja azt illusztrálni. Értse, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás. Legyen képes az erő és ellenerő világos megkülönböztetésére.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata. *Lendülettétel.*	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén.	Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni	

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). A rakétameghajtás elve.	egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével. Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Pontszerű test egyensúlya.	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.	
A kiterjedt test egyensúlya A kiterjedt test, mint speciális pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a kiterjedt test és a tömegközéppont fogalmát, tudja a kiterjedt test egyensúlyának kettős feltételét. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére. Ismerje Hooke törvényét, értse a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Erőfeszítés és hasznosság Munka – Energia – Teljesítmény**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A newtoni dinamika elemei, a fizikai munkavégzés tanult fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és az energiamegmaradás törvényének	

	általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Fizikai munka és teljesítmény.	A tanuló értse a fizikai munkavégzés és a teljesítmény fogalmát, ismerje mértékegységeiket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Munkatétel *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	Ismerje a munkatételt és tudja azt egyszerű esetekre alkalmazni. Ismerje az alapvető mechanikai energiafajtákat, és tudja azokat a gyakorlatban értelmezni.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. *Alkalmazások, jelenségek:* a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt. Ilyenkor a mechanikai energiaveszteség a súrlódási erő munkájával egyenlő.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. – Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. Egyszerű gépek az emberi szervezetben.	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Értse, hogy az egyszerű gépekkel munka nem takarítható meg.	
Energia és egyensúlyi állapot.	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.

Tematikai egység	**Folyadékok és gázok mechanikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő; kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Légnyomás kimutatása és mérése. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* „Horror vacui” – mint egykori tudományos hipotézis. (Torricelli kísérlete vízzel, Guericke vákuum-kísérletei, Goethe-barométer.) A légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.	Ismerje a tanuló a légnyomás fogalmát, mértékegységeit. Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány jelenséget.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*:
Alkalmazott hidrosztatika Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Hidraulikus gépek.	Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére (pl. hidraulikus gépek alkalmazásai).	
Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Búvárharang, tengeralattjáró. Léghajó, hőlégballon.	Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére.	
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). *Felületi feszültség.* *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát. Ismerje a határfelületeknek azt a tulajdonságát, hogy minimumra törekszenek. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
Folyadékok és gázok áramlása	Tudja, hogy az áramlások oka a	

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások.	nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Közegellenállás *Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.*	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével, hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. A megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízi energia, szélerőmű, vízi erőmű.	

Tematikai egység	**Közel- és távolhatás – Elektromos töltés és erőtér**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, energia, elektromos töltés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. A problémamegoldó képesség fejlesztése jelenségek, kísérletek, mindennapi alkalmazások értelmezésével.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	*Kémia*: Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése.
Coulomb törvénye (A töltés mértékegysége).	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt.	
Az elektromos erőtér (mező) Az elektromos mező, mint a kölcsönhatás közvetítője. Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések.	

szemléltetése erővonalakkal. *A homogén elektromos mező.* *Az elektromos mező munkája homogén mezőben.* *Az elektromos feszültség fogalma.*	Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését. Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	*Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Töltés eloszlása fémes vezetőn. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* légköri elektromosság, csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka, árnyékolás. Miért véd az autó karosszériája a villámtól? Elektromos koromleválasztó. A fénymásoló működése.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma. A síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. *A kondenzátor energiája.* *Az elektromos mező energiája.*	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét. Tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**A mozgó töltések – egyenáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség, feszültség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltések áramlása. Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleten alapuló gyakorlati ismeretek kialakítása (egyszerű hálózatok ismerete, ezekkel kapcsolatos egyszerű számítások, telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok). Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A zárt áramkör.* *Jelenségek, alkalmazások:* Volta-oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai vagy más folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	*Kémia*: Elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. *Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás.*	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját.	
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma. *Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.* Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.	Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján. Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat. Az energiatakarékosság fontosságának bemutatása.	
Összetett hálózatok. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. *Az áram biológiai hatása.*	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket gyógyító	

	és károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Mágneses mező (permanens mágnesek). *Az egyenáram mágneses hatása* Áram és mágnes kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses indukcióvonalak. A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az áramjárta vezetőre ható erő mágneses térben. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az elektromotor működése.*	Permanens mágnesek kölcsönhatása, a mágnesek tere. Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő-, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőhatások és állapotváltozások – hőtani alapjelenségek, gáztörvények**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése. A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtágulás jelenségének tárgyalása, mint a hőmérséklet mérésének klasszikus alapjelensége. A gázok anyagi minőségtől független hőtágulásán alapuló Kelvin féle „abszolút” hőmérsékleti skála bevezetése. Gázok állapotjelzői közt fennálló összefüggések kísérleti és elméleti vizsgálata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*: sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények. *A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.*	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti, páronként kimérhető összefüggéseket. Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közötti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését. Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	
Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja a gázok állapotegyenletét, mint az állapotjelzők között fennálló összefüggést. Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozásokat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás, állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	Részecskék rendezett és rendezetlen mozgása – Molekuláris hőelmélet elemei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésnek és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát.	
Az ekvipartíció tétele, a részecskék szabadsági fokának fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.

Tematikai egység	Energia, hő és munka – a hőtan főtételei	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Melegítés munkavégzéssel. (Az ősember tűzgyújtása.) *A belső energia fogalmának kialakítása.* A belső energia megváltoztatása.	Tudja, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs! Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: Exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és*
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a	

iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	*állampolgári ismeretek, vizuális kultúra*: A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia, magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtételek, hőerőgépek, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.	

Tematikai egység	**Hő felvétele hőmérsékletváltozás nélkül – halmazállapot-változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása, bemutatása. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságaik alapján jellemezni. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm

	különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. *Jelenségek, alkalmazások:* a hűtés mértéke és a hűtési sebesség meghatározza a megszilárduló anyag mikro-szerkezetét és ezen keresztül sok tulajdonságát. Fontos a kohászatban, mirelit-iparban. Ha a hűlés túl gyors, nincs kristályosodás – az olvadék üvegként szilárdul meg.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. *Jelenségek, alkalmazások:* a „kuktafazék” működése (a forráspont nyomásfüggése), a párolgás hűtő hatása, szublimáció, desztilláció, szárítás, csapadékformák.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, forrás).	

Tematikai egység	**Mindennapok hőtana**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák:	Kísérleti munka tervezése	*Technika, életvitel és*

– Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor? – Hőtan a konyhában. – Naperőmű. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása. – Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.	csoportmunkában, a feladatok felosztása. A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése. Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.	*gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: Táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz

	golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11. évfolyam

A képzés második szakasza a matematikailag igényesebb mechanikai és elektrodinamikai tartalmakat (rezgések, indukció, elektromágneses rezgések, hullámok), az optikát és a modern fizika két nagy témakörét: a héj- és magfizikát, valamint a csillagászat-asztrofizikát dolgozza fel. A mechanika, elektrodinamika és az optika esetén a jelenségek és a törvények megismerésén, az érdekességeken és a gyakorlati alkalmazásokon túl fontos az alapszintű feladat- és problémamegoldás. A modern fizikában a hangsúly a jelenségeken, a gyakorlati vonatkozásokon van.

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapozáson túl magába foglalja a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A fizika tematikus tanulásának záró éve döntően az ismeretek bővítését és rendszerezését szolgálja, bemutatva a fizika szerepét a mindennapi jelenségek és a korszerű technika értelmezésében, és hangsúlyozva a felelősséget környezetünk megóvásáért. A heti két órában tanult fizika alapot ad, de önmagában nem elegendő a fizika érettségi vizsga letételéhez, illetve a szakirányú (természettudományos és műszaki) felsőoktatásba történő bekapcsolódáshoz. Az eredményes vizsgázáshoz és a továbbtanuláshoz 11–12. évfolyamon intenzív kiegészítő foglalkozásokat kell szervezni. A kiegészítő felkészítés része kell, hogy legyen a matematikai ismeretek bővítése, a fizikai feladatmegoldás, a kísérleti készség fejlesztése.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 7 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 8 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám. Ezekből adódik össze a 72 órás teljes évi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések, hullámok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai rezgések tárgyalásával a váltakozó áramok és az elektromágneses rezgések megértésének előkészítése. A rezgések szerepének bemutatása a mindennapi életben. A mechanikai hullámok tárgyalása. A rezgésállapot terjedésének, és a hullám időbeli és térbeli periodicitásának leírásával az elektromágneses hullámok megértésének megalapozása. Hangtan tárgyalása a fizikai fogalmak és a köznapi jelenségek összekapcsolásával.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata. *A rezgésidő meghatározása.*	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.	*Matematika*: periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes a tanuló az energiaviszonyok kvalitatív értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia	

	terjed.	
Hullámterjedés egy dimenzióban, kötélhullámok.	Kötélhullámok esetén értelmezze a jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása, állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Térbeli hullámok. *Jelenségek:* földrengéshullámok, lemeztektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint a térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* *Alkalmazások:* hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. A zajszennyeződés fogalma.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő, hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.

Tematikai egység	**Mágnesség és elektromosság – Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Energiahálózatok ismerete és az energiatakarékosság fogalmának kialakítása a fiatalokban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses indukció jelensége. *A mozgási indukció.* *A nyugalmi indukció.*	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni. Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét. Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	
Lenz törvénye. *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.*	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	
Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	

Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. *Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.* Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Rádió, televízió, mobiltelefon Elektromágneses rezgések, hullámok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományai jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei.
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* információtovábbítás elektromágneses hullámokkal.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az	

	elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Az információtovábbítás új útjai.	*Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben, művészi reprodukciók. A média szerepe.
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje a tanuló az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása. *A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.* A történelmi kísérletek a fény	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik. Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét, és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény

terjedési sebességének meghatározására.	nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom, mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés).	
Interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat.	
A fehér fény színekre bontása. Prizma- és rácsszínkép.	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	
A fény kettős természete. Fényelektromos hatás – Einstein-féle foton elmélete. Gázok vonalas színképe.	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a foton fogalmát, energiáját. Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	
A geometriai optika alkalmazása. *Képalkotás.* *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* a látás fizikája, a szivárvány. Optikai kábel, spektroszkóp. A hagyományos és a digitális fényképezőgép működése. A lézer mint a digitális technika eszköze (CD-írás, -olvasás, lézernyomtató). A 3D-s filmek titka. Légköroptikai jelenségek (szivárvány, lemenő nap vörös színe).	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre, és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső), szemüveg működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek elvégzésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszony-törvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű	

	bemutatása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének, kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. *Alkalmazás:* az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok	

	impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés. *Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.* Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus értelmezéséről. A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció, félvezetők.	

Tematikai egység	**Az atommag is részekre bontható – a magfizika elemei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet kialakítása. A betegség felismerése és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait. Tudja kvalitatív szinten értelmezni a mag kötési energiáját, értse a neutronok szerepét a mag stabilizálásában. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám	

	grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűség-számítás.
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét.	
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. *A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.*	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és az atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Legyen tájékozott arról, hogy a	

	csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatai. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika elemei**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényeinek azonosságát.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. *Problémák:* a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. *Alkalmazások:* hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a

	Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádióteleszkópokig.	múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó).	
Csillagrendszerek, Tejútrendszer és galaxisok. *A csillagfejlődés:* a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése. Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai *Problémák, jelenségek:* a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó	

kutatása. *Gyakorlati alkalmazások:* – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpedíciók, – bolygók kutatása.	becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energia-hálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA
A változat

A kémiai alapműveltség az anyagi világ megismerésének és megértésének egyik fontos eszköze. A kémia tanulása olyan folyamat, amely – tartalmain és tevékenységein keresztül – az alapismeretek elsajátításán, illetve az alapvető logikai összefüggések felismerésén túl arra motiválja a tanulókat, hogy tudásukat a napi életüket érintő kémiai problémák kritikus végiggondolására alkalmazzák, és igényt alakít ki arra, hogy azt a későbbiekben gyarapítsák. A kémiai alapműveltség birtokosaként a tanuló érzékennyé válik az anyagokkal kapcsolatos természettudományos problémákra, és ezek értelmezésében képes kémiai ismeretekkel kapcsolatos információk értelmezésére, érti a kémiai gondolkodásmód és a tudományos kutatások alapvető szemléletmódját. A kémia tanulása abban segít, hogy a tanuló felnőttként életvezetésével, otthona és környezete állapotával kapcsolatban megalapozott döntéseket hozzon, tudatos fogyasztóvá, felelős és kritikus állampolgárrá váljon, aki tudása révén védett az áltudományos, gyakran manipulatív információkkal, illetve a téves vagy hiányos tájékoztatással szemben. A kémiai alapműveltség révén érthető és értékelhető, hogy a kémiával kapcsolatos területek (egyebek mellett a kémiai alapkutatások, a vegyipar, a gyógyszer-, élelmiszer- és kozmetikai ipar) művelése milyen perspektívát jelent globális és nemzeti szinten, az egyéni életminőség változása, illetve a személyes karrier szempontjából.

Célunk és feladatunk, hogy a program végére a tanuló tudja, mivel foglalkozik a kémia tudománya, milyen kérdésekre, milyen módszerekkel keres válaszokat. Tanulmányai révén fogékonnyá válik arra, hogy egyes problémák kémiai vetületeivel foglalkozzon, kritikus szemlélettel közelít az ezekkel kapcsolatos információkra. Pozitív környezeti attitűdje révén aktívan gyakorolja közösségi szerepét, illetve állampolgári jogait abban, hogy kémiai tudását alkalmazva felelős döntéseket hozzon. Képes rendszerszemlélettel gondolkodni kémiai problémákról, igénye van az oksági kapcsolatok feltárására, megértésére. Saját élményei vannak az anyagok megismeréséről, alkalmazza az alapvető biztonsági előírásokat és szabályokat, képes szabatosan kifejezni tapasztalatait.

Ezért ez a kerettanterv a tanulók számára releváns problémák, jelenségek, folyamatok megfigyeltetésén, feltárásán alapul, és csak az alapvető anyagismeret, fogalmak és jártasságok elsajátítása után kerül sor a tudományos rendszerezés megismerésére – ily módon alakítva ki a kémiával kapcsolatos természettudományos műveltséget. A tanterv tartalmi elemei gyakran összetettek, integrált szemléletűek, számos tantárgyközi kapcsolatot tárnak fel.

A mennyiségi szemlélet kialakítása és fejlesztése a kémiai alapműveltség fontos eleme. Ezt elsősorban a mértékegységek és nagyságrendek értelmezésén és a gyakorlati élet szempontjából legjelentősebb problémák kapcsán alapozzuk meg. Ezzel lehetőséget teremtünk arra, hogy a kémiával elmélyültebben foglalkozó tanulók biztos alapokkal kezdjék a komolyabb számítások megoldását. Noha – különösen az alapozó szakaszban – összetett számítási feladatok gyakoroltatása nem célunk, hangsúlyozzuk a differenciálás szerepét a különböző mélységű (mennyiségi jellegű) problémák megoldásában. Ezzel elkerülhetjük, hogy az általános képzésben részt vevő tanulók felesleges és elkedvetlenítő kudarcélményeket szerezzenek, ugyanakkor az érdeklődő és tehetséges növendékek elé is megfelelő kihívásokat állítsunk.

A kémiaoktatás a fenntarthatóságra nevelés fontos eszköze. Általában is, de konkrét anyagokhoz kötötten is bemutatja a természeti erőforrások véges voltát, a felelős, takarékos, balesetmentes anyaghasználat és hulladékkezelés fontosságát. A tudománytörténeti példák arra világítanak rá, hogy egy-egy felfedezés hosszú, kitartó, következetes munka eredménye, és hogy egy-egy tudományos felismerés vagy technikai újítás az élet számos területén gyökeres változásokat, alkalmazásuk pedig közös felelősséget jelent.

Ajánlott minél változatosabb tevékenységformák alkalmazása a feldolgozott témákhoz. Az egyes tevékenységformák megfelelő alkalmazásához elengedhetetlen a fejlesztő értékelés, amely számos formában alkalmazható. A fejlesztő értékelés során a tanulói csoportok egymást is megítélik (a pedagógus segítő támogatásával), illetve a tanulók önértékelésére is sor kerülhet. A folyamatorientált értékelés különösen vizsgálatok, csoportos tevékenységek során lényeges. A pedagógiai értékelés nemcsak érdemjegyekkel, hanem rövid írásbeli formában, verbálisan vagy csoporton belüli egyezményes jelekkel (akár játékosan) is történhet.

A kerettanterv a kémia tanulását egyetlen ívként jeleníti meg, mégsem teljesen lineáris szerkezetű. Ennek oka, hogy az érés-fejlődés révén a tanulók egyre inkább képesek absztrakcióra, és egyre összetettebb modellekben gondolkodnak: ezért néhány alapvető jelenséget célszerű ismételten feldolgozni, finomítva és mélyítve az addig megszerzett tudást. Ugyanakkor erősen épít arra, hogy a tanulók egyetlen intézményben végzik kémiai tanulmányaikat, így a részleges lezárás igénye nélkül, szabadabban építkezhetünk a folyamat során.

7–8. évfolyam

A kémiaoktatás kezdetén a legfontosabb feladat, hogy a tanulók megtapasztalják, hogyan látja a kémia az anyagi világ jelenségeit és felismerjék, milyen módon írhatók le és érthetők meg ezek. Ezért a kerettanterv első szakaszának célja a tanulók közvetlen környezetében megtalálható anyagok és jelenségek megismertetése és azoknak az alapvető ismereteknek az elsajátíttatása, amelyek az anyagi világot tudományos igénnyel is megmagyarázhatóvá teszik.

Ebben a szakaszban az érzékszervi tapasztalatokra való tudatos odafigyelés, azok megfelelő kifejezésmódja mellett a tanulók jártasságot szereznek abban, hogy az őket körülvevő anyagokat és azok átalakulásait megfigyeljék, tapasztalataikat elemezzék és értelmezzék. A többi természettudományos tárggyal együtt a kémiaoktatásnak is célja, hogy felkeltse a tanulókban az anyagi tulajdonságokkal és az egyes folyamatokkal kapcsolatos kérdések felvetésének és a válaszok megtalálásának igényét.

Ebben az életkorban a világról kialakított elképzeléseink sorozatos átalakulásokon mennek keresztül. A kémia tanítása során fontos cél, hogy az anyagokról szóló és az anyagi változásokra vonatkozó naiv magyarázatok egyre inkább közelítsenek a tudomány által elfogadottakhoz. További fontos cél, hogy a tanulók felismerjék a kémiai tudás alkalmazhatóságát mind egyéni, mind közösségi szinten. A tudás alkalmazásához azonban az ismeretterjesztő irodalom megértését, a kritikai gondolkodást, a tudatos információkeresést is szükséges fejleszteni, beleértve az információhordozók megválasztását és a tudásépítő eszközök használatát is.

A kémia tantárgy absztrakt jellege és szintjeinek (makro-, részecske- és szimbólumszint) összekapcsolása sokak számára nehezen leküzdhető akadályt jelent. Ezért a tantárgy által igényelt megfelelő tanulási módszereket úgy kell megválasztani, hogy a kémiaórák minél több lehetőséget kínáljanak a különböző egyéni és társas tanulási formák kipróbálására, elsajátítására, begyakorlására.

A hetedik évfolyamon a kémiatanítás célja, hogy a tanulók anyagokkal kapcsolatos tapasztalatait tudatosítva és újraértelmezve egyrészt láttassa a kémia mindennapi életünkben betöltött fontos szerepét, másrészt gyakoroltassa az anyagi tulajdonságok és a vizsgált jelenségek szabatos leírását, igényt alakítva ki azok tudományos magyarázatára, harmadrészt pedig megismertesse a tanulókkal az anyag felépítésének részecskemodelljét, és alkalmazza azt az anyagok és jelenségek értelmezésére. A tanulók megismerkednek a kémiában használt harmadik szinttel, a szimbólumokkal is a vegyjelek, képletek írása kapcsán. Kiemelt

fejlesztési cél, hogy a tanulók megismerjék, gyakorolják és egyre tudatosabban alkalmazzák a tudományos megismerés, magyarázat és érvelés alapelveit, és megértsék, hogyan segíti mindez a hétköznapi életben is az egyszerűbb és összetettebb döntéseket. A modellek alkalmazásának, a modellalkotásnak a megalapozásában is fontos lépéseket tesznek.

A nyolcadik évfolyamos kémia oktatása során az ismeretek bővítésén, a gyakorlati alkalmazások mind szélesebb spektrumának feltárásán túl törekedni kell az anyagok és jelenségek leírásában a két, az előzőekben már megismert szint (a részecskeszint és a makroszint) elkülönítésére, a szerkezet és tulajdonság összefüggéseinek mélyebb megértetésére és szimbólumszintű feldolgozására. Mindez előkészíti az ismeretek szakszerű, a kémia tudományában alkalmazott rendszerezését is, amelyre a felsőbb évfolyamokon kerül sor. A nyolcadik évfolyamon a kémiai problémákat nemcsak személyes, de közösségi szinten is értelmezzük.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozások a kémiával**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok, halmazállapot-változás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra összefüggésében a kémia tantárgy elhelyezése, az önálló kísérletezés és biztonságos munkavégzés megalapozása. A kémia vizsgálati módjának és a tudományos megismerés alapjainak megismerése és néhány módszerének megtapasztalása. A kezdeményezőkészség és a szaknyelvi kifejezőkészség fejlesztése. A kémia tudományával kapcsolatos attitűdök formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit árul el a tapasztalat? Hogyan írhatók le egyértelműen a környezetünkben megfigyelt jelenségek? Mit jelent a kísérlet? *Ismeretek:* A megfigyelés, a leírás és a jelenség kapcsolata. Alapvető biztonsági szabályok. A kísérlet leírásának elvei, a kémiai (tudományos) leírás jellemzői.	Egyszerű kémiai kísérletek elvégzése leírások alapján, érzékszervi tapasztalatok (színek, fényjelenségek, hangok, szagok, hőmérséklet) szabatos megfogalmazása, a tapasztalt folyamatok megjelenítése különböző módokon: mozgással, zenével, verbálisan és vizuálisan (például rajzban). Adott egyszerű jelenség (például olvadás) művészi, gyermeki, köznapi és tudományos leírásának összehasonlítása. Ismert makroszintű folyamatok (például halmazállapot-változás) felismerése. A változások típusainak megfigyelése. Annak felismerése, hogy az érzékszervi tapasztalat még nem	*Magyar nyelv és irodalom:* stílus, szókincs és nyelvi kifejezőkészség. *Ének-zene:* érzékszervi tapasztalatok zenei kifejezése. *Vizuális kultúra*: érzékszervi tapasztalatok képi megjelenítése. *Informatika*: digitális képi megjelenítés módjai, ezek különbözősége a valóságtól.

	maga a következtetés és fordítva. Önálló feljegyzés készítése megfigyelt jelenségről.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan írhatók le a házban és a ház körül található anyagok fizikai tulajdonságai? Hogyan csoportosíthatók ezek az anyagok? *Ismeretek:* Fizikai tulajdonságok, halmazállapotok. Fázis fogalma, homogén és heterogén rendszer.	A környezetben lévő anyagok tudatos megfigyelése, csoportosítása többféle szempontrendszer (halmazállapot, fázisok száma, fizikai tulajdonságok és egyedi jellemzők) alapján. Konkrét hétköznapi vagy természetben előforduló anyagok csoportokba sorolása.	*Fizika:* halmazállapotok, halmazállapot-változások. *Informatika:* a csoportosítás digitális megjelenítésének lehetőségei.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből állnak az anyagok? Hogyan írhatók le az anyagok kisebb egységei, építőkövei? *Ismeretek:* A négy ősprincípium. Anyagi részecske. Az atom mint az anyagok felépítő eleme.	Az anyag szerkezetére vonatkozó egyéni modellek alkotása. A folytonos természetű anyagfelfogás lebontása és a részecskeszemléletű anyagfelfogás kialakításának megkezdése, a részecskefogalom értelmezése saját modellek alkotásán keresztül.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az anyagról való gondolkodás az ókori görög kultúrában és filozófiában. *Matematika:* modellalkotás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért érezzük a sütemény illatát a pékség előtt? Miért veszi fel a váza alakját a víz? Miért hajlik az acél? Halmazállapot-változások a környezetünkben. *Ismeretek:* A szilárd, folyékony és gáz halmazállapotok és jellemzőik.	A részecskék közötti kölcsönhatások minőségének és a belőlük felépülő anyagok makroszkópos tulajdonságainak összefüggése, ennek értelmezése, a részecskemodellek alkalmazása halmazállapotok és tulajdonságok magyarázatára. Összefüggés megfogalmazása az anyagok tulajdonságai és a gyakorlati felhasználásuk között. Vizsgálatok csoportos elvégzése különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak (szín, összenyomhatóság, hővezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség) megállapítására.	*Fizika:* halmazállapotok, kinetikus gázmodell.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből keletkeznek a felhők? Hogyan magyarázhatjuk a vízkörforgás lépéseit kémikus szemmel? Hová lesz a pocsolya? Miért mondják, hogy eltűnik, mint a kámfor? És hogyan tűnik el a kámfor? *Ismeretek:* A víz halmazállapot-változásainak megfigyelése csoportos vizsgálatokon keresztül. A halmazállapot-változások részecskeszintű magyarázata a víz körforgásának egyes lépésein keresztül. A szublimáció.	A folyamatokat kísérő változások megfigyelése, a tapasztalatok nyelvileg helyes megfogalmazása, az adatok áttekinthető rögzítése. A részecskemodellek alkalmazása halmazállapot-változásokra. A vízkörforgalom legfontosabb lépéseinek értelmezése a halmazállapot-változások részecske szintű magyarázatának segítségével, a változások leírása az egyedi részecske szemszögéből. Kémiai modellek alkalmazása: a halmazállapot-változás modellezése a részecskék mozgáslehetőségének megváltozásával (fagyás, kristályosodás olvadékból, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás); a folyékony és a szilárd halmazállapotú víz közötti különbség bemutatása, illetve a jég és a víz térfogatának összehasonlítása modellek segítségével. Kámforral, jóddal végzett kísérletek értelmezése. Más anyagok halmazállapot-változásainak megfigyelése, a változások leírása makro- és részecskeszinten. A hőmérséklet-változás és a halmazállapot-változások összekapcsolása.	*Ének-zene:* programzenék (például C. Debussy: A tenger; Vivaldi: Négy évszak). *Magyar nyelv és irodalom*: irodalmi szövegek (versek, szépprózai leírások) a vízről. *Földrajz:* a vízkörforgás, csapadékfajták. *Fizika:* a hő fogalma, hőmérséklet mérése, olvadáspont, forráspont. *Biológia-egészségtan:* környezeti tényezők: a víz, a vízkörforgás, a víz mint élettér, a víz szerepe az élő szervezetekben. *Magyar nyelv és irodalom:* szólás-mondások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Részecskemodell, fizikai tulajdonság, fizikai változás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a fürdőszobában**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszintű modellek alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás, illetve a rendszerek megismerésében a fizikai és kémiai változások megkülönböztetése, a részecskeszemlélet erősítése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A környezettudatosság és a környezeti problémák iránti érzékenység erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan távolítható el a piszok és a szennyeződés a mosás, tisztítás, tisztálkodás során? *Ismeretek:* Az oldódás folyamata, az oldószer és az oldott anyag, a „hasonló a hasonlóban” elv, a telített és telítetlen oldat fogalma, az oldódás hőmérsékletfüggése.	Az oldódás vizsgálata, megfigyelése és magyarázata a részecskemodell segítségével. Makro- és részecskeszintű leírás a „hasonló a hasonlóban” elvvel kapcsolatos vizsgálatokról. Az oldódás hőmérsékletfüggésének vizsgálata, az adatok rögzítése és ábrázolása. A „jól oldódik” kifejezés eltérő értelmezései, az oldódás mértékének és sebességének megkülönböztetése.	*Biológia-egészségtan*: a sejt felépítése, a szervezet folyadékterei, a bőr felépítése és egészsége, a víz mint környezeti tényező, illetve élettér. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a mosás, takarítás jelentősége és módjai, a személyes higiéné.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szennyvíz tisztítása, a WC és a szagok, a szennyvízkezelés és az ivóvízzel való takarékosság kérdései. *Ismeretek:* A diffúzió jelensége (a légfrissítők vagy szagtalanítók példáján). A szennyvíz-tisztítás elvei, a szennyvíz-tisztító működése. Keverékek szétválasztása, szűrés, ülepítés, desztillálás. A víztisztaság, a vízszennyezés és a víztakarékosság. Hígítás.	A diffúzió magyarázata a részecskemodell alkalmazásával, példák keresése a diffúzió előfordulására. A helyi (települési) szennyvíz-kezelés megismerése. A vízminőséggel kapcsolatos egyéni és közösségi felelősség kérdésének értelmezése az oldódásról tanultak alapján. A folyamatok részecske szintű magyarázata, feljegyzések készítése vizsgálatokról. Adatok gyűjtése a Föld vízkészletére és megoszlására vonatkozóan, ezek táblázatos és grafikus megjelenítése. Táblázatos és grafikus adatok leolvasása, elemzése. Ismerkedés a nagyságrendekkel: az egyéni, családi vízfogyasztás összehasonlítása közösségi, globális adatokkal, a nagyságrendi különbségek. A vízszennyezés példáján a hígítás és a nagyságrendek értelmezése. Az egyéni felelősség felismerése.	*Fizika*: diffúzió. *Biológia-egészségtan*: transzportfolyamatok (passzív transzport), a növények szervezete és működése, a talaj, anyagszállító rendszerek; ökológiai piramis, vízszennyezés, bioakkumuláció. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, vízgazdálkodás. *Matematika:* egyenes arányosság, fordított arányosság, hatvány, nagyságrendek, normál alak.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kristályképződés és csapadékképződés – mitől	Kristályképződés és csapadékképződés összehasonlítása, vizsgálatok alapján.	*Földrajz:* csapadék, cseppkő, mészkő, üledékes kőzetek.

képződik vízkő? Hogyan hat a vízkőoldó? *Ismeretek:* Modellkísérlet. Fizikai és kémiai változások különbségei. Az oldatból kiváló (kikristályosodó) oldott anyag és a csapadék keletkezése közötti különbség. A csapadék, a reakció fogalma, a vízkőképződés és a vízkőoldás folyamata. Biztonsági jelek. Szóegyenletek.	Csapadékképződési folyamat vizsgálata és értelmezése részecskeszinten, illetve az oldhatóság fogalmával. A kémiai és a fizikai változások összehasonlítása, megkülönböztetése. A modellkísérlet és a valós példa összekapcsolása. A vízkőképződés magyarázata részecskemodell segítségével. A változás leírása szóegyenlet segítségével. A vízkőoldó példáján a termékismertető és a biztonsági jelek értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai változás, oldódás, diffúzió, elválasztás, csapadék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a konyhában**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Oldatok, fizikai és kémiai változások megkülönböztetése	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és a változás leírásában a szimbólumszint bevezetése. Az anyag, energia, információ szempontjából a kémiai részecskefogalom és a szimbólumszint alkalmazása. Az egészségtudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen folyamatokat végzünk a konyhában? Miért kell főzés előtt a hozzávalókat meghámozni, felaprítani? Miért kell az ételeket melegíteni és hűteni? *Ismeretek:* Az aprítás, oldás, melegítés és hűtés szerepe egyszerű konyhai eljárásokban. Sózás, cukrozás, tartósítás és befőzés. Mennyiségek. Hígítás és töményítés. Kristályosodás. Az ozmózis jelensége.	A felületnövelési technikák összekapcsolása a részecskemodellel és a folyamatok sebességével. A sebesség értelmezése az időegység alatt átalakuló részecskék számával. Az ozmózis jelenségének vizsgálatán keresztül a folyamat részecskeszintű magyarázata. Egyszerű számítások a közvetlen környezetünkben előforduló oldatok tömegszázalékos és a térfogat-százalékos összetételével.	*Földrajz:* kőzetek aprózódása, külső erők. *Biológia-egészségtan:* az ozmózis, anyagáramlások, transzportfolyamatok, anyagszállító rendszerek, kiválasztás; mikroorganizmusok (baktériumok), a sejt felépítése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a só

		jelentősége, a tartósítás szerepe. *Matematika:* százalékszámítás, az elsőfokú egyismeretlenes egyenlet.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hány részecske található egy csepp vízben? Milyen részecskékből áll a víz? *Ismeretek:* A vízmolekula példáján az atom, molekula, elem, kémiai kötés fogalma. A szimbólumképzés tudományos megismerésben betöltött szerepe. Vegyjel, képlet, összegképlet. A periódusos rendszer mint adattáblázat. A mol fogalma. A moláris tömeg és a tömeg kapcsolata.	A szimbólumszint alkalmazása a vízmolekula példáján. A vízmolekula modellezése. A molekula és az atom méretének összehasonlítása arányokon keresztül. Összegképlet írása. Az elemek száma és a kapcsolódási variációk száma közötti összefüggés vizsgálata modellek használatával. Atomtömeg és moláris atomtömeg, molekulatömeg és moláris tömeg leolvasása a periódusos rendszerből mint adattáblázatból. Egyszerű számítások az anyagmennyiség és a tömeg kapcsolatával.	*Matematika:* kombinatorika, arány, modellalkotás. *Fizika:* a tömeg, tömegmérés. *Magyar nyelv és irodalom; vizuális kultúra; művészetek:* szimbólum. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* nemzeti jelképeink. *Ének-zene*: zenei szimbólumok, a kotta.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan csoportosíthatók a konyhai anyagok? Mi a különbség a csapvíz és az ásványvíz között? Milyen információk találhatók az ásványvizes üvegek címkéjén? Miért gyógyít a gyógyvíz? *Ismeretek:* Egyszerű és összetett anyagok fogalma. A desztillált víz, csapvíz, tengervíz, ásványvíz, gyógyvíz különbözősége. Savas és lúgos anyagok, indikátor, kémhatás. A savasság, illetve savanyúság Arrhenius elmélete alapján.	Anyagok csoportosítása további szempontok alapján. Egyszerű számítások az ásványvizek, illetve gyógyvizek összetételével kapcsolatosan. Vegyjelek és képletek azonosítása. Savak és lúgok vizsgálata, az indikátor és a pH-skála alkalmazása. Savas és lúgos tulajdonságok egyszerű értelmezése, a köznapi és tudományos szóhasználat eltérésének tudatosítása.	*Matematika*: halmazok, százalékszámítás, egyenes arányosság. *Földrajz:* tengerek és óceánok, ásványvizek, gyógyvizek, fürdőhelyek. *Biológia-egészségtan:* a kémhatás a szervezetben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai részecskék, anyagmennyiség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a szobában**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Kémiai változás, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ összefüggésében az anyag és energia kapcsolatának első értelmezése, a kémiai reakciók megfigyelése és értelmezése három szinten (makro, részecske, szimbólum). A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek felismertetése az energiahasználatban; környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik az égés, a fűtés során? Mi szolgáltat meleget? Mitől függ, hogy mennyire melegszik fel a szoba a fűtés során? *Ismeretek:* Az égés. A gyertya égése során bekövetkező tömeg- és energiaváltozás összefüggései és különbségei. A kémiai folyamatokat kísérő energiaváltozás és a hőmérséklet-változás kapcsolata. A tűzoltás módjai, ezek kiválasztása. Az égéssel, nyílt láng használatával kapcsolatos legfontosabb biztonsági előírások és szabályok. Az égés mint oxigénnel való reakció. Tudománytörténeti magyarázatok az égésről (Stahl, Lavoisier). A szén-dioxid, a szén-monoxid és tulajdonságaik. Az erjedés és az égés közti hasonlóság. A mérgezések elkerülése. A szén-dioxid képződése szén és oxigén reakciójával, kémiai egyenlete.	Az égés példáján a kémiai reakció résztvevő anyagai, feltételeinek vizsgálata. Az égés során keletkező égéstermékek közül a színtelen gázok tömegének és annak felismerése, hogy nyílt rendszerek esetén ezek eltávozhatnak a reakciótérből. Tűzesetek leírásának kémiai szempontú vizsgálata. Az oxigén felfedezésének példáján keresztül a tudományos megismerés folyamatába való betekintés, tapasztalatok és az elmélet összefüggése. A szén-dioxid és szén-monoxid vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése mindhárom szinten. Szóegyenletek alkalmazása, kémiai egyenlet írása egyszerű példákon. Egyszerű sztöchiometriai számítások az égés példáján.	*Fizika:* égéshő, hőmérséklet, energia. *Földrajz:* energiahordozók, energiaforrások. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tüzelőanyagok, tűzoltás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tűzgyújtás szerepe, híres tűzesetek (például a londoni tűzvész). *Biológia-egészségtan:* légzés. *Matematika*: elsőfokú egyismeretlenes egyenlet, egyenes arányosság, százalékszámítás.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért fontos a szellőztetés? Miből áll a levegő? Miért nem szellőzik ki a szén-dioxid a pincéből? *Ismeretek:* Az elemek elnevezése. A kémiai kötések erősségének és a molekula reakciókészségének összefüggése. A levegő összetétele. Oxigéngáz, nitrogéngáz. A nitrogén oxigéntől való eltérő viselkedése. Elem, molekula fogalma. Nemesgázok. A szén-dioxid mennyiségének változása a levegőben, a nagyságrendek értelmezése. A szén-dioxid-kibocsátás alapvető kémiai háttere (oxidációs folyamatok), veszélyei. Szén-dioxid-kibocsátás környezetünkben: szén-dioxid-források.	A kémiai reakciók értelmezése a részecskék ütközésével és a kötések átalakulásával részecskeszinten. A létfontosságú és mérgező anyagok értelmezése a szén-dioxid példáján, a mennyiségi viszonyok jelentőségének felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a görög és latin mitológia; nyelvújítás, reformkor. *Fizika*: ütközések, kölcsönhatások. *Biológia-egészségtan:* biogén elemek, nyomelemek, a levegő mint környezeti tényező, levegőszennyezés, növények szén-dioxid-igénye. *Földrajz:* a légkör. *Matematika:* nagyságrendek, egyenes arányosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai egyenlet, égés, oxidáció, elem, molekula.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Föld I.**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Vegyjel, atom, elem, anyagok csoportosítása összetétel alapján.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szempontjából az anyagszerkezet és a periódusos rendszer kapcsolatának felismerése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az anyag szerkezetéről való gondolkodás fejlesztése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az élettelen természeti értékek iránti érzékenyítés, a természeti kincsek esztétikumának felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből állnak az ásványok? Mi a hasonlóság és a különbség az ásvány, a drágakő, illetve a kőzet és az érc között?	Fontosabb ásványok megismerése. Az elem és a vegyjel fogalmának rögzítése, a képletek értelmezése. Az összetétel és az összegképlet közötti kapcsolat, illetve a két	*Földrajz:* ásványok, kőzetek, ércek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:*

Ismeretek: Az ásványok csoportosítása, gyakori, illetve az iskola környezetében megtalálható ásványok tulajdonságai. Az egyes érc- és kőzetásványok (pirit, bauxit, termésfémek, kalcit, kvarc) kémiai összetétele. A nem molekuláris vegyület fogalma. Az összegképlet. Az összetétel és az összegképlet különbözősége. A periódusos rendszer megismerése az egyes elemek fő előfordulását jelentő ásványok példáján. A periódusos rendszer története, felépítése.	fogalom különbözőségének felismerése. Az ásványok társítása a periódusos rendszer egy-egy eleméhez. Egyszerű számítások végzése vegyületek tömegszázalékos összetételével kapcsolatban.	ásványkincsek, ezek jelentősége és szerepe a történelmi Magyarországon. *Fizika:* fénytörés, törésmutató. *Matematika*: halmazok képzése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért épp ezek az anyagok kerültek a periódusos rendszerbe? Hogyan keletkeztek az elemek? Miért fontos az atomokkal kapcsolatos kutatás? *Ismeretek:* Az atom főbb részei és a lángfestés jelensége. Elemi részecskék, atommag, elektronfelhő, tömegszám, rendszám, izotópok, héj, telített és telítetlen szerkezet, reakciókészség. Az atommag: nukleon, atommag, tömegszám, rendszám, izotópok. A rendszám és a tömegszám kapcsolata. Hevesy György munkássága a radioaktív izotópokkal kapcsolatban. A radioaktív izotópok alkalmazása, előnyök és kockázatok (ezek mérséklése).	Teremtéstörténetek és az elemek keletkezése tudományos megközelítésének összehasonlítása. A lángfestés és a periodikus tulajdonságok értelmezése egy-egy azonos főcsoportbeli anyagot felhasználó reakciópárral. Az elektronszerkezettel kapcsolatos megállapítások, illetve következtetések az atom szerkezetének ábrázolása alapján. Összefüggés felismerése a külső héj szerkezete és az adott elem reakciókészsége között. A periódusos rendszer alapján adott atom rendszámának leolvasása. A periódusos rendszer alapján annak becslése, hogy az elemet milyen reakciókészség jellemzi. Elektronszerkezeti ábrázolás leolvasása. Összefüggés felismerése és alkalmazása a relatív atomtömeg és a moláris tömeg között. Egyszerű számítások végzése a mol fogalmának segítségével.	*Fizika:* az atom összetétele, a világegyetem keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom:* teremtéstörténetek, eposzok, mitológia.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire használtató a periódusos rendszer? *Ismeretek:* Reakciókészség, elektronegativitás. Ionok képződése.	Az elektronegativitás-értékek alapján az elem viselkedésének, reakciókészségének becslése. Periódusos rendszerek összehasonlítása.	*Művészetek:* ritmus, és a periodicitás szerepe a művészeti alkotásokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, elem, periódusos rendszer, izotóp.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Föld II.**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Vegyjel, atom, elem, anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés szempontjából a szerkezet és tulajdonság kapcsolatának tudatosítása az anyag szerkezetének megismerésében. A tudomány, technika, kultúra területén az előállítási folyamatok értelmezése, illetve a tudományos és tudománytalan magyarázatok különbözőségének felismerése, valamint a modellhasználat mélyítése (alkalmazás, ellenőrzés, korlátok). A környezet és fenntarthatóság szempontjából az élettelen természeti értékek iránti tisztelet növelése, a fémek felhasználása környezeti szempontjainak felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért kemény a gyémánt? Mely ásványok karcolják az üveget? Mely ásványokat lehet körömmel is karcolni? Miért különböznek az egyes ásványok és más szilárd anyagok tulajdonságai? *Ismeretek:* Az elsőrendű kémiai kötések és a hozzájuk köthető nem molekuláris (folytonos) rácstípusok (ionkötés, ionrács, fémes kötés, fémrács, kovalens kötés, atomrács). Egyes drágakövek összetétele, kristályszerkezete és tulajdonságai. Az amorf és kristályos anyag	Az egyes elsőrendű kötések alapján a rácsokról alkotott modell segítségével az egyes rácstípusokba tartozó anyagok fizikai tulajdonságainak összevetése, értelmezése. Modellek alkalmazása rácstípusok megjelenítésére. Ásványok vizsgálata, szürke porok elkülönítése oldhatóság alapján. Egyes ásványok, illetve az üveg kristályrács-modelljének vizsgálata, összefüggés keresése a valóság (fizikai tulajdonságok) és a modellből következő sajátságok között. A grafit és a gyémánt rácsszerkezetének	*Földrajz:* ásványok, drágakövek. *Matematika*: síkidomok, térbeli alakzatok, halmazok. *Hon- és népismeret:* az üveghuta.

fogalma. Az üveg mint nem molekuláris amorf anyag. Az üveghuta működése, anyagszerkezeti magyarázattal. Az átmeneti rácstípusok és az allotrópia jelensége, a grafit és gyémánt összehasonlítása.	összehasonlítása, a tulajdonságok és a felhasználási módok összekapcsolása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan bányászik egy növény? Miért jelent gazdasági előnyt, ha egy területen fémérclelőhelyek vannak? *Ismeretek:* Fémek ércásványai, ércei. A fémérc fogalma, kapcsolata az ásvány (vegyület) és a keverék fogalmával. Fémércek csoportosítása. A fémek előállítása redukcióval, példák. Elsődleges és másodlagos nyersanyag, termék szerepe a folyamatban. Egyes ércek (oxidos, szulfidos) felhasználásához köthető környezeti hatások. A fitobányászat („bioérc") elve.	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenettel az elektronszerkezet alapján. A kémiai egyenlet felírása egyes fémek előállításának példáin. Annak megértése, hogy a fémek előállításának folyamatában a nyersanyag típusának (terméselem, oxidos, szulfidos érc) döntő szerepe van. A fitobányászat elvének kapcsán egyszerű számítások elvégzése adott fém dúsulásával kapcsolatban.	*Földrajz:* érc fogalma, fontosabb lelőhelyek, a nyersanyag-lelőhely és az ipar kapcsolata.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért értékes az arany? Hogyan készülnek az ékszerekhez használt fémek? Lehet-e „aranyat csinálni"? Miért használnak nemesfémeket a gyógyászatban? *Ismeretek:* A nemesfémek előfordulása, tulajdonságai és előállítása. A királyvíz, a választóvíz és a karát. Az alkimisták és az aranycsinálás. Az arany előállítása és a környezetszennyezés.	Az aranytárgyak vizsgálatának értelmezése. Annak értelmezése, miért nem redukciós eljárással készül az arany. Fémek előállítására, felhasználására, illetve az ezzel kapcsolatos környezeti hatásokra vonatkozó esettanulmányok révén megismert konkrét folyamaton keresztül kémiai ismeretek alkalmazása. Gyűjtőmunka végzése a nemesfémek kozmetikai és gyógyászati alkalmazásáról, ezek kémiai szempontú értelmezése.	*Biológia-egészségtan*: prokarióták anyagcsere-folyamatai, az immunitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az alkimisták. *Földrajz:* érclelőhelyek. *Magyar nyelv és irodalom*: szólások, közmondások.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A fémek mint nyom- és mikroelemek. Miért nem bírják a legendák szerint a vámpírok a fényt? A porfíria és a vámpírlegendák. *Ismeretek:* Fémek az élő szervezetekben: nyomelemek és mikroelemek, a klorofill és hemoglobin példáján keresztül ezek jelentősége.	Az elemek mennyiségi előfordulásainak, az egyes nagyságrendi viszonyoknak az értelmezése ásványokkal, emberi nyomelemszükséglettel, élelmiszerek összetételével kapcsolatos adatok alapján. A porfíria jelenségének kémiai értelmezése. A kémiai háttér és a legendák közötti kapcsolat felismerése. Annak megértése, hogy a babonák hogyan torzítanak tudományos tényeket, valós jelenségeket. A tudományos és a tudománytalan magyarázatok közötti különbségek felismerése.	*Biológia-egészségtan:* egészséges táplálkozás, fotoszintézis, a vér, illetve a testfolyadékok összetétele. *Matematika:* nagyságrendek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőrendű kötés, periódusos rendszer, kristály, amorf, redoxifolyamat, fém, nemesfém, fémérc.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tűz**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Kémiai egyenlet, képlet, vegyjel, részecskék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás szempontjából a kémiai reakciók értelmezése. Az anyag, energia, információ szempontjából az energiaviszonyok értelmezése és a szimbólumszint alkalmazása. A tudomány, technika, kultúra területén az áramlásdiagram és egy technológiai folyamat értelmezése. Az ember megismerése és egészsége területén az egészségtudatos magatartás erősítése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az energiahatékonyság jelentőségének beláttatása konkrét folyamatok példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől függ, hogy két anyag reagál-e egymással? Miért robban fel egy elegy akkor, ha „recept” szerint, de nagyobb mennyiségeket keverünk be? Miért lassabb, ha ugyanazok az anyagok szilárd fázisban reagálnak? *Ismeretek:* Szilárd és folyadék fázisú	Kísérletek alapján a szilárd és folyadék halmazállapotú anyagok reakciói között a sebesség eltérésének magyarázata részecske-modellel. Kémiai egyenletek felírása és értelmezése. A reakciósebesség mérése tetszőleges kémiai reakción. A változók értelmezése, összefüggések megállapítása. Az eredmények megfogalmazása tudományos közleményként. A	*Fizika:* rugalmas és rugalmatlan ütközések, impulzus- és energiamegmaradás törvénye, izochor és izoterm állapotváltozás. *Matematika*: egyenes és fordított arányosság, függvények. *Magyar nyelv és*

csapadékképzési reakciók összehasonlítása. A kémiai reakciók ütközési elmélete, a kémiai reakciók feltételei és a reakcióegyenlet felírása. A reakciósebesség fogalma, koncentrációfüggése.	kémiai reakciókkal kapcsolatban a mennyiségi leírások pontos betartása.	*irodalom:* a tudományos stílus. *Biológia-egészségtan*: a reakciósebesség jelentősége biokémiai folyamatokban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért csalóka a mészégetést égetésnek nevezni? Mi ég a mészégetés folyamatában? Mihez kell az égetett mész? *Ismeretek:* A mészégetés, mészoltás és a habarcs megkötésének kémiai háttere. A mészégető boksa. Az endo- és exoterm reakciók vizsgálata, energiadiagramja, Hess-tétel. Aktiválási energia. A katalizátor és az inhibitor. Kémiai reakciók több úton is végbemehetnek.	Diagram készítése a mészégetés, mészoltás és habarcs megkötésének folyamatáról. A folyamatok egyenleteinek értelmezése. Annak indoklása, miért félrevezető a mészégetés kifejezés. A mészégető boksa rajza alapján az égést és a hőbomlást szenvedő anyagok azonosítása. Áramlásdiagramon egy energialánc ábrázolása a kémiai energiától a kimeneti energiáig. Az endo- és exoterm reakció energiadiagramjának eltérése, energiadiagram készítése. Alkalmazás a vizsgált példára. A Hess-tétel alkalmazása a mészégetés és mészoltás példájára. Az aktivált állapot modellezése. Az aktiválási energia változásának jelentősége.	*Földrajz:* mészkő, üledékes kőzetek, karsztjelenségek. *Fizika:* hő, hőmérsékletmérés. *Biológia-egészségtan*: enzimek, a sejt szerkezete, emésztés. *Matematika:* függvények, diagramok. *Informatika*: diagram, prezentáció, poszter, blogbejegyzés készítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit jelent az élelmiszereken jelzett „kalóriatartalom”? Hogyan függ össze az adott „kalóriatartalmú” ételek fogyasztása az egészséges testsúly elérésével, illetve megtartásával? Kísérletek katalizátorral, enzimekkel. *Ismeretek:* Az energiamérleg. Az égéshő fogalma. Az élelmiszerek energiatartalmának meghatározása (elvi szinten). Biológiai katalizátorok. Enzimek.	A Hess-tétel alkalmazásának elve élelmiszerek energiatartalmának meghatározására. Az élelmiszerek energiatartalmáról tájékoztató feliratok értelmezése. A szervezetünkben zajló egyes folyamatok sebességének eltérése az élettelen környezetben tapasztalt reakciósebességtől. A szervezetben lejátszódó katalitikus folyamatok egyes jellemzőinek értelmezése grafikonok vagy táblázatok alapján. Étrendek értelmezése az élelmiszerek energiatartalma alapján. Áramlásdiagram	*Biológia-egészségtan*: anyagcsere, táplálkozás. *Fizika:* belső energia, égéshő. *Matematika*: egyenes arányosság, függvények.

Az energiafelvétel és -leadás kapcsolata a hízással, illetve fogyással.	készítése egy átlagos hétköznap során történő energiaátalakításokról egy emberben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért buborékos az ásványvíz? Miért nem látjuk a buborékokat a felbontatlan, lezárt üdítősüvegben? Miért látjuk azokat az üveg felbontása után? *Ismeretek:* Szénsavas ásványvízzel végzett kísérletek alapján a reverzibilis reakciók értelmezése, Le Chatelier-elv. A fotoszintézis.	A dinamikus egyensúlyi állapot alkalmazása a kísérletek magyarázatára. A jelenségek három- (makro-, részecske- és szimbólum-) szintű értelmezése. A fotoszintézis és a növényi légzés vizsgálata alapján a kapcsolt reverzibilis folyamatok és a dinamikus egyensúlyi állapot jelentőségének értelmezése élő szervezetekben. A kapott eredmények értékelése áramlásdiagram segítségével.	*Biológia-egészségtan*: homeosztázis, fotoszintézis, légzés, növények, életkritériumok. *Fizika:* Jedlik Ányos. *Hon- és népismeret:* Jedlik Ányos és a szódáspalack.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a közös a cipőben, a festékben és a focilabdában? Miért különösen jómódúak a kőolajban gazdag területek birtokosai? *Ismeretek:* A szénhidrogének fogalma, a benzin, a kőolaj és a földgáz kémiai összetétele. A szénhidrogének csoportosításának elvei, az alkán, alkén fogalma. Az alkánok összegképlete, a homológ sor fogalma és első tíz tagjának neve. A konstitúciós képlet fogalma. Az izomerek. Az alkánok elválasztásának folyamata, az oktánszám. Az alkánok gyakorlati jelentősége. A megújuló és a meg nem újuló energiahordozók, a fosszilis energiaforrások felhasználása. A szénhidrogének fogalma, a benzin, a kőolaj és a földgáz kémiai összetétele. A kőolaj és földgáz, illetve a felhasználásuk szerepe a	Érvek a kőolajszármazékok alkalmazása mellett, a vegyületek sokfélesége, ennek okának felismerése. Vizsgálatok végzése és értelmezése: metán előállítása rothasztással, metán és oxigén robbanásszerű reakciója szappanbuborékban és a kísérleti eredmények háromszintű értelmezése. Molekulamodellezés. Konstitúciós izomerek készítése modellekkel, a képletek felrajzolása. Az alkánok oxidációjának felírása egyenlettel. Példák gyűjtése a fosszilis energiahordozók vegyipari alapanyagokként történő felhasználására. Karbonlábnyom becslése. Szén-dioxid kvóta értelmezése. A levegőszennyezéssel kapcsolatos egyéni és a közösségi felelősség kérdésének értelmezése, a levegőszennyezés csökkentésével kapcsolatos egyéni cselekvési módok	*Földrajz:* kőolaj, földgáz, energiahordozók. *Biológia-egészségtan:* a szén biogeokémiai körforgása, ökológiai és karbon lábnyom. *Fizika:* energia. *Matematika:* kombinatorika, sorozatok, modellalkotás. *Informatika:* web 2.0 eszközök és szociális médiumok alkalmazása a tudásépítésben.

szénkörforgalomban.	keresése. Alternatív energiahordozók, az energiahatékonyságot növelő megoldások megismerése és összehasonlítása. A folyamatok értelmezése a szénkörforgalom folyamatábráján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Termokémia, dinamikus egyensúly, alkán, izomer, energiahatékonyság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Levegő**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok, elektronszerkezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ kapcsán a gázok tulajdonságai, a modellek használata és szerepe a valóság leírásában. Az állandóság és változás szempontjából az oxidáció fogalmának értelmezése elektronátadással. A környezet és fenntarthatóság, valamint az ember megismerése és egészsége szempontjából a levegő összetételével és a levegőszennyezéssel kapcsolatos ismeretek fényében környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a tudományos elméletek fejlődésének felismerése és annak meglátása, hogy a túlhaladott elméletek is (bizonyos szempontból) tükrözhetik a valóságot.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi található a levegőben? Miben különbözik a szennyezett és a tiszta levegő? *Ismeretek:* A légnemű anyagok csoportosítása: gáz, gázkeverék, füst, köd, ülepedő és szálló por. Gázfejlesztés. Állapotjelzők, állapotfüggvények, a relatív sűrűség fogalma. Mennyiségi viszonyok: Avogadro törvénye, a térfogatszázalék, relatív sűrűség.	A levegő mint homogén gázkeverék és heterogén rendszer értelmezése. A füst és köd értelmezése kvázi-heterogén rendszerként. A szilárd szemcsék méretének elhelyezése méretskálán a szálló por, füst és ülepedő por példáján. Modellalkotás a gázok tulajdonságainak értelmezésére. A modellek összevetése a gázokkal kapcsolatos köznapi és kísérleti tapasztalatokkal. Párhuzam keresése a modellezés tapasztalatai és az érzékszervi megfigyelések között. Egyszerű számítások a térfogatszázalék és a moláris térfogat alkalmazásával.	*Matematika:* nagyságrendek, halmazok képzése. *Fizika*: gáztörvények, kinetikus gázmodell. *Biológia-egészségtan*: légzés. *Földrajz:* levegőszennyezés, por.
Problémák, jelenségek,	A stabilitás és a szerkezet	*Magyar nyelv és*

gyakorlati alkalmazások: Miért használható a nitrogén védőgázként? Mitől nemes a nemesgáz? Mi okozza a keszonbetegséget? *Ismeretek:* A nemesgázok és a nitrogénmolekula stabilitásának oka, ezeknek a gázoknak a fizikai tulajdonságai, felhasználásuk. A keszonbetegség. Vizsgálatok: ammónia, nitrogén-dioxid – ezek fizikai tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása.	összefüggéseinek alkalmazása konkrét részecskéken. Az egyes gázok felhasználásának, alkalmazásának, élettani hatásának szerkezeti magyarázata.	*irodalom:* görög eredetű szavak, nyelvújítás. *Biológia-egészségtan:* légzés, anyagszállítás, keszonbetegség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan segíti az oxigén az égést? Létezhet-e élet oxigénszegény környezetben? Miért nem égünk el levegőben? Hogyan változnak az anyagok a levegőn való állás következtében? *Ismeretek*: Az oxigén tulajdonságai és a láng szerkezete. Az oxigén és az oxidáció. Az oxidáció értelmezése elektronátadással. A lebontó folyamatok és az oxidáció kapcsolata, az erjedés. Köznapi példák erjedésre. A korrózió mint oxidatív folyamat. Fémtisztító praktikák.	Annak felismerése, hogy egy-egy érzékszervi tapasztalat alapján különböző következtetéseket lehet levonni, és egy másképp tervezett kísérlet segíthet magyarázni a zavaró eredményeket. Annak megértése az oxidáció példáján, hogy egy alapvetően túlhaladott elméletnek is lehetnek olyan pontjai, amelyek mai tudásunk szerint helytálló következtetések. Erjedés vizsgálata. A lebontó folyamatok döntően oxidatív jellegének felismerése. Annak belátása, hogy noha az erjedés lebontó folyamat, mégsem igényli oxigén jelenlétét. Erjedés és teljes oxidáció végtermékeinek összehasonlítása. A leggyakoribb korrózióvédelmi eljárások és fémtisztító praktikák kémiai hátterének felismerése.	*Biológia-egészségtan:* prokarióták anyagcsere-folyamatai, baktériumok, gombák, biológiai oxidáció. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás, korrózióvédelem.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért veszélyes a szmog? Hogyan alakulhat ki szmog? *Ismeretek:* A levegőszennyezés típusai, főbb szennyezőanyagok. Kén-dioxid tulajdonságai. Az inverzió jelensége, Los	Grafikonok és táblázatos adatok alapján összefüggés keresése egyes gázok koncentrációinak növekedése és az egészségügyi kockázat között. Esettanulmányok értelmezése a Los Angeles- és London-típusú szmog kialakulásával és kockázataival kapcsolatban.	*Biológia-egészségtan:* érzékelés, érzékszervek, légzés, levegőszennyezés. *Földrajz:* levegő, szmog. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

Angeles- és London-típusú szmog. Teendők szmogriadó esetén.		*ismeretek:* városok kialakulása, az ipari forradalom.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért jelent veszélyt az ózonpajzs „sérülése”? *Ismeretek:* Az ózon szerkezete és tulajdonságai. Az allotrópia az oxigén és az ózon példáján. Az üvegházhatás kialakulása, változása. A politikai összefogás lehetősége a Nemzetközi Éghajlat-változási Keretegyezmény (IPCC) példáján.	A molekulastabilitás és -szerkezet összefüggésének meglátása. Példák az ózon felhasználására, az alkalmazás indoklása. Az ózon bomlását elősegítő vegyületek kibocsátásának veszélyeinek felismerése. Annak felismerése, hogy az éghajlatváltozás kérdése összetett probléma, amelyben a tudomány nehezen foglal állást. Annak megértése, hogy a tudomány segíthet választ találni a globális kérdésekre, de kész megoldásokkal nem állhat elő. Az ENSZ szerepének felismerése a globális problémák megoldásával kapcsolatban.	*Földrajz; fizika:* üvegházhatás, szénkörforgalom. *Biológia-egészségtan:* szénkörforgás, környezetvédelem. *Magyar nyelv és irodalom:* érvelő szöveg, szónoki beszéd *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ENSZ, globális politikai összefogás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gáz, oxidáció, erjedés, korrózió, levegőtisztaság, üvegházhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Víz**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Víz, elsőrendű kötések, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a másodrendű kötések és fizikai tulajdonságok közötti kapcsolat meglátása. Az állandóság és változás szempontjából a reakciótípusok megkülönböztetése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a vízkészlet felelős felhasználása, az ivóvízkincs védelme, illetve az elsavasodás veszélyeinek és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a megértése. Az ember megismerése és egészsége témakörében a víznek az emberi szervezetben betöltött szerepének ismeretében tudatos, egészséges szokások kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért különbözik a benzin, az aceton és a víz forráspontja? Hogyan élik túl az élőlények, ha	A másodrendű kötések jelentőségének felismerése, a kialakulásuk feltételeinek értelmezése, az egyes típusainak összehasonlítása a kötés erőssége	*Fizika:* Felületi feszültség, fajhő, térfogati hőtágulás. Hőkapacitás.

befagy egy tó vagy folyó? Miért csúszik a jég? Miért maradnak fenn bizonyos rovarok a víz felszínén? *Ismeretek:* Kísérletek alapján a víz felületi feszültségének, különböző folyadékok forráspont-különbségének leírása. A vízmolekula szerkezete (kötéstípus, alak, polaritás), a víz különleges tulajdonságai és a másodrendű kötések összefüggései. A másodrendű kötések típusai. A molekularács.	szerint és kapcsolat keresése az elvégzett vizsgálatok tapasztalataival. A molekularácsos anyagok tulajdonságai és ezek összekapcsolása a másodrendű kötés erősségével. Molekuláris és nemmolekuláris rácsok összehasonlítása.	*Biológia-egészségtan:* a víz szerepe az élőlényekben és az élővilágban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért fordul elő, hogy nem fő meg az étel, hiába készítjük megfelelő ideig? Kell-e vízlágyító adalékokat használnunk? *Ismeretek:* Vízkeménység: az állandó és a változó keménység, a keménységet okozó ionok, a vízlágyítás.	Néhány vízlágyítási eljárás működésének elve. A desztillált és az ioncserélt víz közti különbségnek, az ioncserélési eljárások lényegének magyarázata. Vízlágyító anyagok reklámjainak értékelése kémiai tartalom szempontjából. Szappan habzása különböző keménységű, illetve vízlágyítóval kezelt vízben, az eredmények ábrázolása, összehasonítása.	*Földrajz:* természetes vizek. *Matematika*: egyenes és fordított arányosság, függvények. *Informatika:* az adatok és eredmények rögzítésének, értékelésének módjai. *Vizuális kultúra:* az üzenet és a képi megjelenés összefüggései. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a víz felhasználása a háztartásban, víztisztítás, vízlágyítás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Érdemes-e ásványvizet venni? Miben különbözik a csapvíz és az ásványvíz? *Ismeretek:* A Föld vízkészletei, a vezetékes víz, a palackos víz és az ásványvíz különbségei. A vízszűrés és tisztítás módjai.	Vizsgálat önálló vagy csoportos tervezése és elvégzése a különböző fajta vizek összehasonlítására.	*Földrajz:* vízkészleteink. *Technika, életvitel és gyakorlat:* víztisztítás, vízszűrés. *Hon- és népismeret:* ásvány- és gyógyvizeink, híres fürdőhelyeink, a

		vízhez kötődő hagyományaink.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Minden anyag savas-e, ami savanyú? Mit mutat meg a pH-érték? Mit nevezünk sónak a hétköznapi életben és a kémiában? Hogyan segít a szódabikarbóna, ha ég a gyomrunk? Mi történik a szájüregben, ha étkezés után cukormentes rágógumit fogyasztunk? Vannak-e az élő szervezetekben savak, illetve bázisok? *Ismeretek:* Kémhatás, indikátor. A sav, bázis fogalma (Brønsted), az erős és gyenge sav/bázis. A pH-skála. Az indikátorok működése, a növényi indikátorok (antociánok, kurkuma). Sóképzés, közömbösítés, semlegesítés.	Köznapi anyagok kémhatásának vizsgálata indikátorral. A víz amfoter jellegének értelmezése a sav-bázis fogalom segítségével. A pH-skáláról két oldat egymáshoz viszonyított savasságának, illetve lúgosságának leolvasása. A pH-értékük alapján köznapi életből ismert anyagok kémhatásának összehasonlítása. A színváltozás kémiai okának egyszerű magyarázata. Az indikátorok alkalmazása. Közömbösítési reakciók elvégzése, értelmezése, egyenletek írása. A gyomor és a vékonybél kémhatása eltérésének, az eltérés mértékének magyarázata. A tudatos életvezetés, egészséges életmód szerepének felismerése a szervezet sav-bázis egyensúlya szempontjából.	*Biológia-egészségtan:* a tápcsatorna felépítése, növényi színanyagok, homeosztázis. *Fizika:* színek. *Matematika*: hatványok, nagyságrendek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egészségesebb-e a tejeskávé a feketekávénál? Miért nem szoktak minden teához tejet tenni? Miért nem kapunk mérgezést a röntgenezésre használt, mérgező anyagot tartalmazó báriumpép lenyelésekor? *Ismeretek:* Csapadékképződési reakciók értelmezése az oldhatósággal és a szerkezetváltozással. A mólos koncentráció fogalma.	Csapadékképződés vizsgálata, a tapasztalatok makro- és részecskeszintű leírása. Táblázat-, illetve grafikonelemzés sók oldódásáról. A csapadékképzési reakciók szerepének felismerése az anyagok minőségi elemzésében.	*Biológia-egészségtan*: táplálkozás, fehérjék. *Matematika:* hatványok, függvény.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért tűnnek el egyes városi szobrok? Miért kell gyakrabban felújítani a nagyvárosi hidakat? Mészkő, kagylóhéj, szög, tojáshéj és ecet, vízkőoldó reakciója.	Modellkísérlet értelmezése a mészkő oldódásával és a savas esők hatásával kapcsolatosan. Az elsavasodás okainak magyarázata, következményeinek és az egyéni felelősség kérdésének értelmezése.	*Földrajz:* karsztjelenségek. *Biológia-egészségtan:* az elsavasodás.

Ismeretek: Az elsavasodás és a savas esők okai és hatásai (modellkísérletek), az elsavasodás közvetlen és közvetett hatásai, védekezés az elsavasodással szemben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik a mobil eszközök (pl. telefon) akkumulátorában töltés, illetve használat közben? *Ismeretek*: A galvánelemek működési elve. Galvani kísérlete. Galvánelemek, a katód és az anód fogalma, szerepe. Gyakorlati példák a galvánelemek alkalmazására. Elektród, elektrolit, az elektrolízis elve és gyakorlati felhasználása. Faraday munkássága.	Zöldség- és gyümölcselemek készítése, megfigyelése. A galvánelem működésének értelmezése az elektronátmenet segítségével. Annak felismerése, hogy a galvánelemekben és az elektrolízis során zajló folyamat komplementer viszonyban van egymással. Elektrolízis vizsgálata és értelmezése az elektronátmenet segítségével.	*Fizika:* elektromos áram, Faraday, galvánelem, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a sejt felépítése, a sejtek ingerlékenysége.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lehet-e egy folyamat egyszerre „kétféle”? Hogyan írhatók le a változások? Hogyan érthetők meg, hogyan képzelhetők el a kémiai nyelven leírt változások? *Ismeretek:* Oldatreakciók, leírásuk szimbólumokkal, csoportosításuk.	A tanultak alapján az órán látott folyamatok megfigyelése, értelmezése és besorolása redoxi, sav-bázis, csapadékképződési, gázfejlődési, hőelnyelő vagy hőtermelő típusokba, illetve az oldatreakciók értelmezése makro- és részecskeszinten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Másodrendű kötés, kémhatás, sav-bázis reakció, redoxireakció, modellkísérlet.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismeri az anyagok legfontosabb csoportjait, ezekre tud köznapi példákat mondani. Képes anyagi változásokat makro- és részecskeszinten is leírni és értelmezni. Érti a kémiai reakciók feltételeit, lényegét, ezeket szimbólumokkal is tudja jelölni. Érzékeny az egészség és a környezet állapotának megőrzésével kapcsolatos kémiai problémák iránt. Képes vizsgálatokat végezni, adatokat értelmezni, eredményeit bemutatni és helyességük mellett érvelni. Ismeri a vegyszerhasználattal kapcsolatos legfontosabb szabályokat, a biztonságos kísérletezés és vegyszerekkel történő munkavégzés alapszabályait, valamint képes értelmezni a leggyakoribb biztonsági jelzéseket.

9–10. évfolyam

A kémiai jelenségek makro- és részecskeszintű magyarázatainak alapvető áttekintése után részben ezen ismeretek gyakorlati példákon keresztül való elmélyítésére, részben a szimbólumszint alkalmazásának megerősítésére kerül sor.

Kiemelt szerepet kap a tudományos megismerés alkalmazása problémák megoldásában. Ezzel célunk egyfelől a tudományosan megalapozott információk alkalmazása, másfelől a tudományos munkával, a technológiával és ezen belül a vegyiparral kapcsolatos attitűdök formálása. A tudományos megismerés konkrét (közvetett és közvetlen) hasznának, illetve jelentőségének felismertetése is fontos cél. További célunk, hogy a tanuló képet kapjon arról, hogyan építheti be kémiai ismereteit későbbi életébe, hogyan segíthetik kémiai ismeretei a világban való tájékozódásban. Egyúttal azt is bemutatjuk, hogyan járult hozzá a kémia az egyén életminőségének javulásához és milyen perspektívát kínálhat a közösségek számára a fenntarthatóság szemszögéből.

A tanulói autonómia erősítése szintén lényeges elem, hiszen ezek révén az érdeklődő tanulók képessé válnak arra, hogy tanórán szerzett ismereteiket folyamatosan gyarapítsák: különösen, ha erre való motivációjukat képesek megőrizni. Ebben a tanítási órák munkafolyamatainak szervezése, a tevékenységformák és az értékelési módok átgondolt megválasztása is segít. Szintén az önállóságot támogatja, ha a tanulók minél több lehetőséget kapnak kísérletek végzésére (csoportban, párban vagy önállóan), gyűjtő- és elemző munkára, problémafeladatok megoldására. Mindezen feladatok megoldásakor bátorítsuk az eredmények önálló bemutatását, a társakkal történő (tanár által irányított) megvitatását, a tudományosan megalapozott érvek alkalmazását.

A tudás építéséhez a tapasztalatszerzésen túl elengedhetetlen a tartalmi elemek gyarapítása. A megfelelő információforrások és -hordozók kiválasztása és az IKT-alkalmazások célszerű használata egyre hangsúlyosabb e két évfolyam során. Szintén lényeges fejlesztési feladat a tapasztalatok és információk kritikus értékelése, elemzése, összevetése tudományos ismeretekkel. Fontos felismertetni, hogy a médiumokban megjelenített kémiai tartalmak, modellek, animációk hogyan viszonyulnak a valósághoz.

Mindkét évfolyamon az élet egyes szegmenseinek kapcsán (a „régen és most” szervező elve mellett) a kémia szerepének megismerésével foglalkozunk. Így a tanulók megismerik a hétköznapokban előforduló anyagokat és fontosabb kémiai folyamatokat, és képessé válnak ezeket – mennyiségi szempontból is – értelmezni, megfigyelni. Megtanulják, milyen anyagok jelentenek valós veszélyforrást és hogyan kell egyes veszélyes anyagokat kezelni. A 10. évfolyam az ismeretek rendszerezésével, elmélyítésével és az egyes modellek összehasonlításával segíti a kompetenciák elmélyítését.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terítéken a kémia I.**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása, heterogén és homogén rendszerek, alkánok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a szerves vegyületek szerkezetének feltárása, összefüggés keresése a szerkezet és a tulajdonságok között. Az anyag, energia, információ területén a szerves molekulák jelölése, csoportosítása és jelentőségük felismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából kapcsolat keresése a táplálkozás és az élelmiszerek kémiai összetétele között; az egészségtudatos magatartás erősítése. Az állandóság és változás szempontjából az egyes élelmiszer-ipari folyamatok rendszerszerű, kémiai szempontú áttekintése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi kerül az asztalra? A táplálékok összetétele, a létfontosságú, az egészséges és az étkezés élvezeti értékét fokozó összetevők. *Ismeretek:* A tápanyag fogalma és főbb típusai (szénhidrátok, zsírok, fehérjék). A tápanyagok csoportosítása, szerves vegyületek.	Megállapítások az élelmiszerek címkéje alapján azok tápanyag-tartalmáról. Gyűjtőmunka végzése és az adatok összevetése a különböző történelmi korok jellemző étrendjének tápanyagtartalmáról. Táblázat készítése arról, hogy a napi étkezéshez szükséges anyagoknak az asztalra kerülése milyen munkafolyamatokat igényel, következtetések a táblázat alapján, egy-egy élelmiszerfajta előállításának energiaigényéről, ennek változásáról. Információkeresés arról, milyen ételeket fogyasztottak az egyes történelmi korokban az emberek, milyen tápanyagokat tartalmaztak ezek. A szerves vegyületek sokféleségének felismerése és az okok magyarázata. Az összegképlet mellett alkalmazott egyéb képletek jelentőségének belátása a szerves vegyületek sokféleségének nyomán. A konstitúciós képlet, szerkezeti képlet értelmezése, viszonyuk az összegképlethez, izomerek felírása, illetve modellek segítségével elkészítése összegképlet alapján.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, biokémia, a sejtek felépítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az alkoholfogyasztás: káros-e vagy esetenként ajánlatos? Milyen hagyományok kötődnek az alkoholfogyasztáshoz? Hogyan készülnek az alkoholos italok? *Ismeretek:* Az alkoholok. A funkciós csoport, az alkoholok	A funkciós csoport, a másodrendű kötések és a fizikai tulajdonságok kapcsolata. Az etanol szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggés felismerése az etanol vizsgálata alapján. A sör- vagy borkészítés eljárásának értelmezése kémiai szempontból. Folyamatábra készítése, értelmezése. A kulturált alkoholfogyasztás	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az alkoholos italok szerepe egyes kultúrákban. *Biológia-egészségtan:* erjedés, az alkoholok élettani hatásai. *Hon- és népismeret:* borvidékeink, a hazai

csoportosítása. Az alkoholos erjedés folyamatának lényege, az etil-alkohol képlete és főbb tulajdonságai. Az etanol élettani hatásai. A metanol fizikai és kémiai tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása.	szabályainak, az alkoholizmus veszélyeinek megismerése. Számítási feladatok az alkoholos italok (oldatok) térfogatszázalékos összetételével kapcsolatban.	alkoholgyártás és -fogyasztás hagyományai és kultúrája. *Magyar nyelv és irodalom:* bordalok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a kenyér? Miért laktatnak a kenyérfélék? *Ismeretek:* A glükóz és a keményítő fizikai és kémiai tulajdonságai, élettani jelentőségük és előfordulásuk, a monoszacharid és a poliszacharid fogalma.	A kenyérkészítés értelmezése kémiai szempontból. A glükóz és a keményítő példáján a monomer és a polimer fogalmának értelmezése. A keményítő szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés felismerése. A kovász és az élesztő felhasználásának kémiai magyarázata.	*Biológia-egészségtan:* keményítő mint raktározott tápanyag. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a kenyérkészítés hagyományai és a gabonafélék termesztésének szerepe, változása. *Hon- és népismeret:* a búzához és a kenyérhez kötődő hagyományaink.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem szabad rézedényben ecetes ételt tárolni? *Ismeretek:* Az ecet készítése és felhasználása. Az ecetsav mint karbonsav fizikai tulajdonságai, a funkciós csoport és a fizikai tulajdonságok közötti összefüggések, kémiai jellemzői. A karbonsavak általános képlete.	Az ecetsav felhasználási lehetőségeinek magyarázata szerkezete és fizikai tulajdonságai alapján. Egyszerű számítási feladatok oldatok keverésével, hígításával kapcsolatosan, az ecet példáján.	*Biológia-egészségtan*: biokémia, sejtanyagcsere.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik a margarin és a vaj? *Ismeretek:* A nagy szénatomszámú karbonsavak fizikai tulajdonságai. A hidrogénaddíció lényege.	A kis és nagy szénatomszámú karbonsavak különböző tulajdonságainak megfigyelése, felismerése és az eltérés okának magyarázata. Molekulamodellek alkalmazása a szerkezet megértéséhez.	*Biológia-egészségtan*: lipidek.

Az akrilsav szerepe, a vaj avasodásának folyamata.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Veszélyesek-e az E-számmal jelzett anyagok? Hogyan biztosítható az élelmiszerek íze, zamata, színe, állaga? Anyagvizsgálat: színes cukormáz, currypor elválasztása (például papírkromatográfiával). *Ismeretek:* Az adalékanyagok (E-számok) szerepe, élelmiszerbiztonság. A terpénszármazékok szerkezeti sajátságai, szerepe, példák terpénekre. Édesítőszerek (szacharin) és ízfokozók (nátrium-glutamát). Az aldehidek és a gyümölcsészterek csoportjai egy-egy példavegyülettel, jellemző funkciós csoportjaik, tulajdonságaik, felhasználásuk és élettani hatásuk. Az aceton és a ketonok funkciós csoportja, tulajdonsága, felhasználása, ipari jelentősége és élettani hatása**.**	Az élelmiszerek csomagolásán található feliratok értelmezése. Egyszerű anyagvizsgálat (keményítő kimutatása, papírkromatográfia) elvégzése, az eredmények magyarázata. A terpének szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés felismerése. Az édesítőszerek és ízfokozók működési elvének magyarázata. Aldehidek vizsgálata alapján tulajdonságaik megállapítása. Az aldehidek és észterek funkciós csoportjának alapján fizikai tulajdonságaik magyarázata**.** Ismeretlen vegyületek besorolása szerves vegyületcsoportokba funkciós csoport szerint, szerkezeti képletük alapján. Ismeretlen szerves vegyületek molekulamodelljének elkészítése szerkezeti képletük alapján.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, színanyagok, látás, szaglás, ízérzékelés, az öröklődés szerepe az ízérzékelésben, feltételes reflexek. *Fizika:* a színek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkciós csoport, oxigéntartalmú szerves vegyület, alkén, alkohol, aldehid, keton, karbonsav, gyümölcsészter, szénhidrát.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terítéken a kémia II.**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása, heterogén és homogén rendszerek, alkánok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának tükrében a kolloidok és a szerves molekulák jelentőségének mélyebb megismerése, a szerves molekulák felismerése jelölés alapján. A kolloidok csoportosításának értelmezése. A rendszerek szempontjából a konyhatechnikai folyamatok rendszerszintű jellemzése. Az anyag, energia, információ szempontjából az élelmiszerekben előforduló anyagok megismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a tudatos táplálkozás igényének kialakítása a kémiai tudás felhasználásával (például információk kritikus értelmezésére).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyes anyagok nem igazán szilárdak, de nem is teljesen folyékonyak: mitől különleges a zselé, a hab, a massza? Miért remeg a kocsonya? Miért nem folyik, de nem is szilárd a majonéz vagy a mustár? *Ismeretek:* A kolloidok és legfontosabb tulajdonságaik. Az asszociációs és a makromolekulás kolloidok különbözősége. A koaguláció, a kolloidok keletkezése és megszüntetése, példákkal.	Kolloidok előállítása, emulzió és szuszpenzió készítése, keményítő főzése, a kolloidok csoportosítása (a közeg és a diszpergált anyag halmazállapota szerint. Kolloidok vizsgálatán keresztül a kolloidok részecskeméretének és néhány tulajdonságának (nagy fajlagos felület) összefüggése. Példák a kolloidok felületi megkötőképességének gyakorlati alkalmazására. A konyhában megtalálható néhány kolloid rendszer megnevezése. Hétköznapi folyamatok értelmezése a kolloidok megszűnésével vagy keletkezésével. Fehérjeoldatok vizsgálatán keresztül a koaguláció jelentőségének bemutatása az élő szervezetben. A só és az ecet használatának értelmezése konyhai folyamatokban.	*Biológia-egészségtan*: a sejt felépítése, kolloidok a szervezetben, a talaj, reverzibilis és irreverzibilis koaguláció.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan működik a sütőpor? Miért szükséges egyes adalékanyagok használata a sütés során? *Ismeretek:* Szalalkáli és sütőpor összetétele, az alkotó vegyületek képlete. A sikértartalom mint kolloid sajátság.	Szalalkáli és sütőpor vizsgálata során az eredmények értelmezése a két anyag összetételének, képletének ismeretében. Annak felismerése, hogy a makromolekulás kolloid keletkezése más szerkezeti tulajdonságokkal jár, a sikértartalom értelmezése. Konyhai recept értelmezése és fordítása a kémia nyelvére.	*Hon- és népismeret:* egyes tájegységekre jellemző sütemények, ezek elkészítési módja.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől áll el a befőtt? Milyen technikákkal tartósíthatók az élelmiszerek? Mi ezeknek a kémiai magyarázata? *Ismeretek*:	Egészségbarát befőzési technikák keresése. Befőzési technikák értelmezése kémiai ismeretek tükrében. A C-vitamin tulajdonságának és szerkezetének ismeretében felhasználásának, élettani	*Biológia-egészségtan:* transzportfolyamatok, vitaminok, táplálkozás. *Hon- és népismeret:* egyes tájegységekre jellemző befőzési, tartósítási szokások,

A nátrium-benzoát és a szalicil felhasználása. A gőzölés, a szárazgőz szerepe. Az élelmiszerek C-vitamin tartalma, Szent-Györgyi Albert C-vitaminnal kapcsolatos munkássága.	hatásának magyarázata.	termékek, eljárások; Szent-Györgyi Albert.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkciós csoport, oxigéntartalmú szerves vegyület, karbonsav, észter.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémiai kódok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Másodrendű kötések, polimer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége, illetve az anyag, energia, információ, valamint a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a fehérjék és nukleinsavak szerkezete és biológiai szerepének felismerése és ennek az ismeretnek az életmódban (táplálkozásban) való tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra területén a molekuláris kutatások jelentőségének meglátása és annak felismerése, hogy az alapkutatásokból következő alkalmazott kutatások eredményeinek nyomán életminőségünk javul.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A fehérjék különlegese szerkezeti tulajdonságai: a szervezetet felépítő fehérjék sokfélesége. *Ismeretek:* A fehérjék felépítése, az aminosavak. A fehérjék szerkezete. A globuláris és fibrilláris fehérje különbözősége. A szerkezetvizsgálat alapvető módjai. Fischer, Sanger kutatásai. Avram Herschko.	Aminosavak és fehérjék modellezése, fehérjék vizsgálata révén a fehérjék változatos szerkezete és biológiai szerepe összefüggéseinek feltárása. A fehérjék a szervezetben enzimekként, receptorokként való működésének kémiai alapjai.	*Biológia-egészségtan:* fehérjék szerepe. *Hon- és népismeret:* Avram Herschko.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen módon kódolnak információt a nukleinsavak? *Ismeretek:*	A DNS felépülésének értelmezése a másodrendű kötések kialakításával. DNS-adatbázis értelmezése. A molekuláris genetikai kutatásokkal és alkalmazásokkal	*Biológia-egészségtan:* az öröklődés alapjai, sejtmag, sejtciklus. *Magyar nyelv és irodalom:* a nyelv mint

A DNS felépítésének elve, a nukleotidok. A DNS adatbázisok szerepe. Tulajdonságok, betegségek vizsgálata, lehetséges terápiák megállapítása a DNS-szerkezet alapján. A szerkezetvizsgálat jelentősége. A DNS-ujjlenyomat.	kapcsolatos etikai kérdések megvitatása.	kódrendszer. *Idegen nyelvek:* különböző nyelvek és nyelvi kódok összehasonlítása. *Informatika:* mesterséges kódok, a kódok jellemzői; online adatbázisok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Makromolekula, polimer, fehérje, nukleinsav.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gyógyító kémia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Másodrendű kötések, polimer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége szempontjából a gyógyszerek, drogok, mérgek hatásának ismeretében a biztonságos vegyszerhasználat kialakítása. A tudomány, technika, kultúra területén a kémia gyógyászati alkalmazásának és néhány történeti vetületének megismerésén keresztül a gyógyszerkutatások jelentőségének felismerése, valamint kritikus szemlélet kialakítása a tudománytalan és áltudományos törekvésekkel kapcsolatosan. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a biztonságos vegyszerhasználat és a környezettudatos magatartás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan hatnak a gyógyszerek, milyen terápiás módokat alkalmaztak régen és milyen modern lehetőségek vannak? Királis és akirális tárgyak a közvetlen környezetünkben, királis formák a természetben. *Ismeretek:* Gyógyítási technikák a középkorban (gyógynövények, szimpátia-elv, fegyverkenőcs, ürülékgyógyászat A kiralitás. Királis tárgyak, aminosavak és szénhidrátok.	Áttekintő kép a gyógyszerek történetéről: az áltudományos módszerek kritikus szemlélete, az egykori gyógyszerek működési elvének kémiai értelmezése. A kiralitás alkalmazása köznapi tárgyak, illetve molekulamodellek vizsgálatában. Aminosav- és szénhidrát-molekulamodellek készítése. A kiralitás biológiai jelentőségének felismerése, konkrét példák alapján. Áttekintő kép egy ma is használatos gyógyszer történetéről, működési elvéről. Gyógyszerkészítmény	*Biológia-egészségtan*: antibiózis, kiralitás, immunitás, betegségek, megelőzés, egészségvédelem.

Az antibiotikum hatásának elve. A gyógyszerek alkalmazásának alapvető szabályai.	felhasználási útmutatójának értelmezése, az egyes összetevők veszélyességének, kockázatának értékelése internethasználat segítségével. A kiralitás és a szerkezetvizsgálat jelentőségének meglátása a gyógyszerkutatásban, konkrét példa alapján. Számítási feladat végzése homeopátiás szer hatóanyag-tartalmának megállapítására: az eredmények értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért szoknak rá a drogra? A droghasználat veszélyei, a drogok hatásmechanizmusa. *Ismeret*ek: A drog fogalma, a gyakran használt drogok csoportosítása és élettani hatása. Egyes drogok hatásmechanizmusának elvi alapjai. Az alkaloid fogalma.	A prevenció jelentőségének felismerése esettanulmányokon keresztül. Egyes anyagok, illetve a drogok hatásmechanizmusának modellezése.	*Biológia-egészségtan:* egészségvédelem, idegi átvivőanyagok, a lelki egészség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen mérgező anyagok vannak környezetünkben? Mit kell tenni egyes mérgezések esetén? Igaz-e, hogy egyes anyagok „kis mértékben orvosság, nagy mértékben méreg” hatást gyakorolnak az emberi szervezetre? *Ismeretek:* A mérgek mennyiségi viszonyainak jelentősége, teendők mérgezés esetén, veszélyjelek és biztonsági előírások. Háztartási méreganyagok gyűjtésének szabályai. A cianózis mint mérgezés. Nitrit, nitrát. Teendők nitrátos ivóvíz fogyasztása esetén.	Munka- és egészségvédelem, egyes mérgező anyagok megismerése. Mérgezési esetek, környezetkárosítás: esettanulmány feldolgozása, adatok elemzése. A mólos koncentráció, illetve a tömegszázalékos összetétel alkalmazása a méreganyag feldúsulásának mennyiségi becslésére. Annak meglátása, miért fontos az ivóvízkincs védelme.	*Biológia-egészségtan*: egészségvédelem, ökológia, természet-és környezetvédelem, biomagnifikáció, bioakkumuláció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Makromolekula, polimer, kiralitás, prevenció, mérgezés, veszélyjel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tisztaság és kémia	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Szerves vegyületcsoportok, oldódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a cellulóz és gyapjú, illetve selyem példáján a szerkezet és tulajdonság kapcsolatának felismerése, a szerves vegyületek csoportosításának áttekintése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a személyes higiéné és a megfelelő testápolás iránti igény erősítése. A rendszerek, illetve a környezet és fenntarthatóság szempontjából egy technológiai folyamat áttekintése. A tudatos fogyasztói magatartás erősítése és a médiumok, reklámok információinak értelmezése, valamint kritikus fogyasztóként az énkép és önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készülnek a ruhadarabok, és miért mások a különböző kelmék tulajdonságai? Miért kell egyes textileket vasalni, és miért igényelnek ehhez eltérő vasalási hőmérsékletet? Miért kell egyes kelméket hidegebb vízben mosni? *Ismeretek:* A szerkezet és a fizikai tulajdonságok összefüggése. A másodrendű kötések szerepe. A cellulóz szerkezete és tulajdonságai, a gyapjú, a selyem szerkezete. Az α-hélix és a β-redő, Pauling A selyem előállítása, a műselyem.	Egy ruhadarab élettörténetén keresztül az anyagok életciklusának értelmezése. Molekulamodellek készítése. A vasalás kémiájának értelmezése molekulamodellekkel. A felelős fogyasztói magatartás jelentőségének felismerése, és a cellulóz alapú lebomló műanyag (pl. kávéspohár) alkalmazásának példáján megoldási, cselekvési módok keresése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a gyapjú, a gyapot és a selyem kultúrtörténete, a textilipar hatása az ipari fejlődésre. *Biológia-egészségtan*: az α-hélix és β-redő. *Hon- és népismeret:* hagyományos viseletek textil-alapanyagai, ezek készítési eljárásai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tisztítjuk a ruhát? Mitől piszkos a ruha? Hogyan hat a mosószer? Mit tartalmaz a mosószer? *Ismeretek:*	Kísérletek értelmezése a felületi feszültség fogalmával, illetve a felületi feszültség megváltozásával. A detergens hatásának modellezése. A mosás és a vízkeménység összefüggései. Egyes mosószerek összetevőinek	*Biológia-egészségtan:* enzimek, felületaktív anyagok, epe, eutrofizáció. *Informatika:* modellek és digitális szemléltető anyagok alkalmazása.

A detergensek fogalma, működésük elve. A foszfátszennyezés hatásai élő vizekre. Az enzimek működési elve és fontosabb tulajdonságai. Az enzimek mint fehérjék, illetve katalizátorok. Modern textilvédő és tisztító eljárások működési elve.	indoklása táblázatok segítségével. Fehérjebontó enzim tulajdonságainak (hőmérséklet- és pH-függés) vizsgálata kísérleteken keresztül. Enzimműködésekkel kapcsolatos grafikonok elemzése. Enzimgátlási kísérletek elemzése. Az enzimműködés jelentősége, az enzimek élő szervezetekben betöltött szerepének értelmezése. Egyes mérgek hatásának értelmezése az enzimműködés kapcsán. Példák és párhuzamok enzimek gyakorlati alkalmazására. Médiából gyűjtött információk kritikus értelmezése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a reklámok mint információhordozók, a reklámokban alkalmazott ismeretterjesztő animációk és azok tudományos alapjai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlítanak, és miben különböznek a közönséges szappanok és a modern tisztálkodószerek (folyékony szappanok, tusfürdők, samponok)? *Ismeretek:* Az elszappanosítás, karbonsavak sói, szervetlensav-észterek.	Adatbázis használatával a hagyományos szappanok és a modern tisztálkodószerek összetételének értelmezése. Az egyes alkotórészek szerepe. Az egyes felsorolt vegyületek csoportosítása, összefüggés keresése a termék célja és funkciója, illetve a vegyület fizikai-kémiai tulajdonsága, élettani hatása között.	*Biológia-egészségtan*: a bőr, személyes higiéné. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* reklámok. *Informatika:* információk keresése a világhálón; wikik használata.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan hatnak a hidratáló szerek és más kozmetikumok? *Ismeretek:* A glicerin képlete, szerkezete, tulajdonságai, felhasználása. A higroszkópos anyag. Az aceton képlete, szerkezete és tulajdonságai, felhasználása	Adatbázis használatával egyes kozmetikumok összetevőinek összevetése, értelmezése. A glicerin és az aceton fizikai és kémiai tulajdonságainak értelmezése vizsgálatok alapján és szerkezetük tükrében. A hidratáció és a hidratálás különbözőségének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért szükségesek és hogyan hatnak az egyes fertőtlenítőszerek?	Felkészülés az egyes fertőtlenítő- és tisztítószereket tudatos és körültekintő alkalmazására a hatásuk elvének ismeretében. Dihidrogén-peroxid vizsgálata, a tapasztalatok alapján a	*Biológia-egészségtan:* anaerob szervezetek, baktériumok, mutáció, gyermekágyi láz, fertőtlenítés.

Ismeretek: Egyes oxidálószerek fertőtlenítő hatása: jód, nátrium-hipoklorit, dihidrogén-peroxid. Semmelweis Ignác munkássága.	dihirdogén-peroxid fertőtlenítő hatásának értelmezése.	*Hon- és népismeret:* Semmelweis Ignác.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felületaktív anyag, enzimműködés, glicerin, aceton, észter, fertőtlenítés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a faluban és a városban**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szempontjából a folyamatokban való gondolkodás erősítése, az algoritmusok értelmezése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a felelős anyaghasználatról, az újrahasznosításról, valamint a környezeti rendszerekről való felelős gondolkodás erősítése. A felépítés és működés kapcsolata szempontjából egyes anyagok szerkezete és tulajdonságai, felhasználás közötti kapcsolatok felismerésének mélyítése. A tudomány, technika, kultúra területén a kémia szerepének beláttatása az életminőség javításában. A tudomány felelősségének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan segíthet a kémia az élelmezési kérdések megoldásában? Szükséges-e a növényvédő szerek, műtrágyák alkalmazása? *Ismeretek:* Talajminták vizsgálata, a humusz és a komplex vegyület, a szikesedés. Hagyományos és intenzív mezőgazdasági módszerek. Műtrágya és peszticid. Teratogén anyagok. A halogénezett szénhidrogének. A DDT.	A talaj mint kémiai rendszer (heterogén rendszer, kolloidok) értelmezése. A talaj kialakulásának, a mállás és bomlás folyamatának kémiai alapjai. A mezőgazdasági módszerek (például a hagyományos talajjavítás, a két- és háromnyomásos gazdálkodás, a vetésforgó, komposztálás) kémiai alapjai, példa műtrágyára és peszticidre. A műtrágyákat alkotó vegyületek oldhatóságának értelmezése, a peszticidek alkalmazása és kockázatainak megértése.	*Biológia-egészségtan:* a talaj, teratogén és mutagén anyagok, növényi tápanyagok. *Földrajz:* intenzív, extenzív gazdálkodás. *Hon- és népismeret:* hagyományos gazdálkodási, földművelési módok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen anyagokat használtak a házépítéshez a történelmi korokban és melyek a modern építőanyagok? Milyen anyagból	A körfolyamat értelmezése. A szerkezet és a felhasználás összefüggésének felismerése az építőanyagok példáján. Az üveg és a kerámia szerkezetének értelmezése ábrák	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ókori társadalmak és a középkor építkezési szokásai, híres

épülhet egy környezetbarát ház („ökoház”)? *Ismeretek:* Mész és habarcs: a fontosabb kalciumvegyületek, a mészégetés, mészoltás, a mész megkötésének folyamatai. Az agyag, a vályog összetétele, az ebből való építkezés és a téglagyártás kémiájának főbb lépései. Cement, beton, üveg, kerámia. A szilícium-dioxid. Műanyagok. Monomer, polimer, poliaddíció. A műanyagok csoportosítása példákkal. Természetes és mesterséges műanyagok.	alapján. Az üveg és a kerámia kémiai gyakorlatban való alkalmazásának magyarázata. A szerkezet és a felhasználás összefüggéseinek felismerése a műanyagok példáján. Az újrahasznosítás jelentőségének felismerése, magyarázata.	agyagtáblák. *Hon- és népismeret:* népi építészet - jellegzetes formakincs és a felhasznált anyagok; a Zsolnay-örökség; néhány kiemelkedő üveg-művészeti alkotásunk.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért éppen a papír alapú nyomtatás eredményezett kulturális forradalmat az emberiség történetében? *Ismeretek:* A papír szerkezete, előállítása, az újrahasznosítás lehetőségei, a festék megkötődése. Festékek készítése. Egyes színváltozással járó kémiai reakciók megnevezése, a szín és a kémhatás kapcsolata. Az ötvözetek szerepe, egyes ötvözetek (acél, bronz, sárgaréz) összetétele és tulajdonságai.	Annak felismerése, hogy hogyan járult hozzá a papír felfedezése az emberiség kulturális örökségének megőrzéséhez, gyarapításához és miért alkalmas ez az anyag sokféle felhasználási célra. A festődés a felületi megkötés, illetve a kémiai reakciók kapcsolatának felismerése. A szerkezet és a szín kapcsolatának belátása. Egyes falfestékek kémiájának lényege, a titán-dioxid tulajdonságai. A kémiai tudásnak műalkotások restaurálásában, díszítésben betöltött szerepével kapcsolatos információk (vagy esettanulmányok) feldolgozásában a kémiai ismeretek alkalmazása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír kultúrtörténete. *Hon- és népismeret:* a papírkészítés hagyományai, a magyar papíripar. *Magyar nyelv és irodalom:* az írott hagyományok, a könyvnyomtatás. *Ének-zene:* hangszerek fajtái anyaguk szerint. *Fizika*: színek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan használták a kémiai tudást a hadviselésben? Hogyan járult hozzá a hadászat a kémiai tudás gyarapodásához, a technológiák fejlődéséhez? *Ismeretek:* A füstös lőpor és a görögtűz	Átfogó kép kialakítása a kémiának a hadviselésben játszott szerepéről. A reakciók sebességi egyenletének ismeretében annak magyarázata, miért veszélyes a megadott mennyiségektől való eltérés. A kereskedelemben beszerezhető veszélyes anyagokkal kapcsolatos	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverek története. *Magyar nyelv és irodalom*: Egri csillagok. *Hon- és népismeret:*

működési elve. A gyufa feltalálásának története, Irinyi János munkássága, a biztonsági gyufa és az öngyújtó működési elve. Balesetvédelmi szabályok. A vegyi fegyverek alkalmazásának veszélyei. A benzol szerkezete, mérgező hatása. A benzol szubsztitúciós reakciói halogénekkel, salétromsavval. A fenol, toluol, TNT felhasználása. A dinamit története. Alfred Nobel. A rakéta-hajtóanyagok és az atombomba működési elve. A robbanás romboló hatása. A láncreakciók elve. Oppenheimer, magyar tudósok szerepe az első atombomba elkészítésében.	balesetvédelmi szabályok, előírások betartása. Irodalmi szövegrészletek, filmbejátszások, esettanulmányok elemzése, adatok értelmezése (például szaglási küszöb, mérgezési koncentráció, letális dózis). Néhány eset feldolgozása (klórgáz, mustárgáz vagy egyes könnygázok alkalmazása). A benzolszármazékok jelentősége a vegyiparban, a gyógyszer- és festékiparban. A tudomány etikai felelősségének felismerése.	Irinyi János. *Fizika:* maghasadás, láncreakció. *Történelem:* vegyi és atomfegyverek alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagszerkezet, anyagok csoportosítása.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az anyagok rendszere I.**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Kötéstípusok, anyagszerkezet, szerves vegyületek, másodrendű kötések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ területén a szerves vegyületcsoportok megismerése, rendszerbe foglalása. A felépítés és működés kapcsolatában a funkciós csoportok, az anyagszerkezeti és a kémiai tulajdonságok összefüggésének felismerése és alkalmazása egyes vegyületek csoportba sorolására és tulajdonságainak becslésére. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a tanult vegyületek jelentőségének és felhasználásuk esetleges kockázatainak felismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából az élettani hatások rendszerezése, és a megismert vegyületek csoportosítása az élettani hatásuk szerint.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan csoportosíthatók a tanult szerves vegyületek? Hogyan következtethetünk az ismeretlen vegyületek egyes tulajdonságaira	A tanult vegyületek csoportosítása. Az egyes vegyületcsoportok funkciós csoportjainak, fizikai és kémiai tulajdonságainak összegzése, a megismert	*Biológia-egészségtan:* szerves vegyületek jelentősége, szénhidrátok, lipidek, aminosavak és fehérjék, nukleinsavak, kiralitás.

szerkezetük, illetve adott csoportba való besorolásuk (funkciós csoportjuk) ismeretében? *Ismeretek:* A szerves kémia eredete, tárgya Szerves vegyületcsoportok: szénhidrogének, halogénezett szénhidrogének, oxigéntartalmú szerves vegyületek (alkoholok, aldehidek, ketonok, karbonsavak, észterek, szénhidrátok), nitrogéntartalmú szerves vegyületek. Konstitúció, konfiguráció, konformáció. Az egyes izomerek eltérő tulajdonságai, felhasználásuk, hatásaik. Az egyes vegyületek előfordulása, felhasználása. Fontosabb reakciótípusok. A szerves vegyületek vizsgálatának, kutatásának főbb módszerei, irányai.	vegyületek csoportosítása. A szerves kémia rendszerének feltárása az ismert példavegyületeken keresztül. Az izoméria jelentőségének, a szerves vegyületek számával, szerepével, jelentőségével való kapcsolatának bemutatása, alátámasztása. A szerves kémiai kutatások és a szerves vegyipar jelentőségének felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek:* szórejtvények, szójátékok, szinonímák („nyelvi izomerek”).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, izomer, funkciós csoport, konstitúció, konfiguráció, konformáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az anyagok rendszere II.**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Periódusos rendszer, elektronszerkezet, kötéstípusok, rácstípusok, elemek és szervetlen vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, illetve a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a megismert szervetlen vegyületcsoportok rendszerbe foglalása, a periódusos rendszer használata az anyag jellemzőinek megismerésében, illetve ismeretlen vegyületek tulajdonságainak becslésére összetételük alapján. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a tanult szervetlen vegyületek biológiai jelentőségének, illetve kockázatainak felismerése és a felhasználásukkal kapcsolatos szabályok értelmezése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a kémiai tudás fejlődésének áttekintése, valamint példák alapján érvelés a kémiai tudás felelős alkalmazásának fontossága mellett. Annak felismerése, hogy a kémiai tudás gyarapodása az emberi életminőség javulását szolgálhatja.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A vegyületek (elsősorban fizikai) tulajdonságainak jóslása a csoportok tulajdonságainak ismeretében a periódusos rendszer segítségével. A tanult szervetlen vegyületek csoportosítása, az ismeretlen elemek. *Ismeretek:* Fémes elemek és vegyületeik: alkálifémek, alkáliföldfémek földfémek, vascsoport, rézcsoport. Nemfémes elemek és vegyületeik: nemesgázok, halogének, oxigén- és nitrogéncsoport, szén és szilícium. Az egyes csoportok jellemző fizikai és kémiai tulajdonságai, felhasználása és élettani hatása, a tanult anyagok besorolása. Más égitestek összetétele.	A tanult elemek és vegyületek fémes és nemfémes csoportokba sorolása. A nemmolekuláris és molekuláris rácsok tulajdonságainak segítségével a fizikai tulajdonságok jóslása. A periódusos rendszer alkalmazása. Az elektronszerkezet segítségével az elemek tulajdonságainak indoklása. Az egyes vegyületek összegképletének és szerkezetének értelmezése. Az előfordulás és a csoportok tulajdonságainak ismeretében az előállítás, felhasználás értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* Kitaibel Pál. *Fizika; földrajz:* égitestek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fémes és nemfémes elem, szervetlen vegyület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Változások	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Atommodellek, elektronszerkezet, periódusos rendszer, reakciótípusok, polimerizáció	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, illetve az állandóság és változás szempontjából a reakciótípusokkal kapcsolatos rendszerezés, a tévképzetek korrigálása és a makro-, részecske-, valamint szimbólumszint tudatos és értő alkalmazása. A tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modellalkotás és a modellek alkalmazása jelenségek megértésében, magyarázatában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan írhatók le a kísérletekben tapasztalt jelenségek? *Ismeretek*: A folyamatok háromszintű megközelítése: a makro-, részecske- és szimbólumszint	Ugyanazon jelenségek, folyamatok háromszintű értelmezése, a makro-, részecske- és szimbólumszint alkalmazása konkrét, vizsgált, illetve megfigyelt jelenségek leírására valamint az egyes szintek összehasonlítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben különbözik a valóság és a modell? *Ismeretek:* A modell és a valóság eltérése. Részecskemodellek, atommodellek.	A modell és a valóság összehasonlítása konkrét modellek esetén. Animációk, dokumentumfilmek, szemléltető anyagok összevetése a tanult modellekkel és a valós tapasztalatokkal. Az egyes modellek tudatos alkalmazása anyagok és változásaik leírására, a jelenségek magyarázata modellalkotás segítségével.	*Fizika:* atommodellek, anyagszerkezeti vizsgálatok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen fizikai és kémiai változásokat ismerünk? Lehet-e egy folyamat egyszerre fizikai és kémiai változás is? *Ismeretek:* Reakciótípusok: a részecskék száma szerinti csoportosítás, csapadékképződés, sav-bázis, redoxireakciók, tökéletes és tökéletlen égés, addíció, polimerizáció, szubsztitúció.	A tanult példák csoportosítása, a kémiai reakcióknak a megfelelő reakciótípusba sorolása, az egyes folyamatok háromszintű leírása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakciótípus, makro-, részecske- és szimbólumszint, részecske- és atommodell, modellalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mire jó a kémia?	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Reakciótípusok, anyagok csoportosítása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra, illetve a rendszerek szempontjából átfogó kép kialakítása a kémia megismerési módjáról, szerepéről, jelentőségéről. A kémiai vizsgálódással kapcsolatos közvetlen tapasztalatok szerzése. A kémiai tudás értékelése és a tudomány megbízhatóságával kapcsolatos attitűd javítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik a tudományos és az áltudományos vagy a tudománytalan magyarázat? *Ismeretek:* Az ókori és a középkori világkép: az anyagokról alkotott fogalmak, az őselemek. Az alkímia és az asztrológia kapcsolata a kémiával. Az ókori és a középkori tudományos megismerés eredményei, illetve buktatói, tévútjai. A természettudományos megismerés módszerei, fogalmai. A jelenségek tudományos és művészi leírásának, értelmezésének szerepe, különbözősége a tudományos leírástól. A művészi érzékenység gyakran fontos jelenségekre világít rá és szélesíti látásmódunkat, ugyanakkor a logika, a megismételhetőség és az empirikus alátámasztás a tudomány számára elengedhetetlen.	Annak felismerése, hogy egy-egy eredetileg természettudományos kifejezés megjelenhet köznapi beszédünkben, a művészetekben, megváltozott jelentéssel. A tudományos szóhasználat és a mindennapi szóhasználat különbségeinek felismerése. Szenzációhajhász „tudományos felfedezésről” szóló híradás kritikus vizsgálata. Ismeretterjesztő műsorrészlet (amely tudományosan megalapozottnak tűnő állításokat cáfol) alapján kritikus, tényeken alapuló vélemény megfogalmazása. Adott jelenségről szóló tudományos és áltudományos leírás összevetése. A tudományos és áltudományos bizonyítás különbözőségének tudatosítása, kritikus hozzáállás kialakítása az áltudományos gondolkodással és érveléssel szemben.	*Magyar nyelv és irodalom:* a tudományos stílus jellemzői, a szavak jelentésrétegei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudomány fejlődése, az egyetemek kialakulása, ókori államok és görög filozófusok, a vallás és a tudomány kapcsolata a középkorban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől válik hitelessé, hihetővé egy adott információ? Mennyiben számít a közlő személye vagy a közlésre választott médium? Elhihetünk-e mindent, amit érzékszervi tapasztalataink igazolni látszanak? Hogyan bizonyít a tudomány?	Különböző, anyagokkal kapcsolatos cikkek, híradások vagy reklámok elemzése. Tudományos bizonyítékok alapján hozott döntések jelentőségének tudatosodása. A tudományos bizonyíték esetleges relativitásának felismerése: annak meglátása, hogy elfogadhatósága számos tényezőtől (például a megfigyelés pontosságától) függ.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az információ hitelessége. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg mögöttes jelentése.

Ismeretek: A hipotézis, a kísérlet, a mérés és a vizsgálat. A kutatás és a megfigyelés szempontjai: fizikai és kémiai tulajdonságok. A kutatómunka lépései, a tudományos vita és a bizonyíték. Az értelmezést befolyásoló tényezők. A kémikusok kutató munkája.	Kémiai vonatkozású problémával kapcsolatos saját vizsgálat tervezésén, elvégzésén keresztül a tudományos igényű, a tudomány módszereinek megfelelő folyamat lépéseinek megtapasztalása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mikor „hihetünk a szemünknek”? Hogyan küszöbölhetők ki a mérési hibák, az érzékelés pontatlanságából adódó téves következtetések? Mitől helytálló egy kísérlet? *Ismeretek:* Függő és független változók, kontrollkísérlet, pontosság, érzékenység, megbízhatóság, hitelesség, próba, hiba, zaj, anomália, minimum, maximum, átlag, arányosság. Az adatok kezelése és a grafikus ábrázolás.	Saját vizsgálat tervezésén, illetve elvégzésén keresztül a kontroll kísérlet, a pontosság, a függő változó gyakorlati szerepe. Az eredmények változhatnak, a hibák és a zaj értékelésének fontossága. Megfigyelési mód megválasztása, a kísérlet ismételhetőségének a szerepe. Annak felismerése, hogy az adatok mennyiségétől és a változóktól függően más-más módon célszerű azokat feldolgozni, megjeleníteni. Az ellenőrzés jelentőségének és a tudományos bizonyítékok mögött rejlő munkának a felismerése és értékelése.	*Fizika:* mérési hiba, mérőeszköz és rendszer kölcsönhatása. *Biológia-egészségtan:* a megfigyelések pontossága és az érzékszervi csalódások, érzékelési küszöb, az agy működése az érzékszervi információk feldolgozásában, jel és zaj biológiai rendszerekben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudományos gondolkodás fejlődése, jelentős tudós személyiségek és hatásuk az emberi kultúra fejlődésére.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mennyiben járult hozzá a kémia az emberiség fejlődéséhez? Milyen kémiai vívmányok segítenek életminőségünk javításában? Ellentmondás-e a kémia és a fenntarthatóság kapcsolata? *Ismeretek:* Néhány felfedezés elhelyezése időskálán. A zöld kémia	Példák értékelése arra, amikor egy-egy kémiai felfedezés komoly társadalmi változásokat indított el. A kémia művelésével kapcsolatos szakmák, tudományágak, karrierlehetőségek megismerése és értékelése. Érzékenység kialakítása az emberi felelősséggel, a fenntartható fejlődés tudatos mindennapi alkalmazásával kapcsolatosan.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ipari forradalom, nagy földrajzi felfedezések. *Földrajz:* az ipar szerepe, összefüggése a gazdasági fejlődéssel és az életminőséggel.

törekvései, alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tudományos megismerés, adat, érv, megbízhatóság, pontosság, hitelesség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló konkrét példákon keresztül képes az egyes anyagokat csoportokba sorolni, jelentőségüket és tulajdonságaikat jellemezni. Érti a szerves és szervetlen anyagok különbözőségét. Ismeri a fizikai és kémiai változások főbb típusait, ezeket makro-, részecske- és szimbólumszinten is képes leírni, jellemezni. Biztonsággal végez önálló vizsgálatokat, ismeri a vegyszerhasználattal kapcsolatos legfontosabb szabályokat, képes egyes vegyszerek alkalmazásának kockázatát szimbólumok, illetve adatbázisok segítségével értelmezni. Saját vizsgálatainak eredményeit önállóan is értelmezi, eredményeinek, következtetéseinek helyessége mellett érvel. Érti a modellalkotás jelentőségét, képes modellek segítségével gyakorlati tapasztalatait magyarázni. A periódusos rendszert, más adatbázisokat, információhordozókat is tudatosan használ kémiai tudásának segítésére, bővítésére, a kémiával kapcsolatos problémák értelmezésére, megoldására. Átfogó képe van a kémia jelentőségéről, látásmódjáról.

KÉMIA
B változat

A hat- és a nyolc évfolyamos általános tantervű gimnáziumok számára készült kémia-kerettanterv *moduláris* szerkezetű, amennyiben az általános iskolákban is alkalmazható 7–8. évfolyamos kémia-kerettantervből és a négy évfolyamos gimnáziumok kémia-kerettantervéből épül föl.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságaikat;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismeretekre kell szert tenniük;

- a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

- forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
- az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amelyhez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
- bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanároknak szorosan együttműködniük. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémia-tananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. Az alábbi táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk*. Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, csalás áldozatává. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással történő leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított

képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

7–8. évfolyam

A kémia tárgyát képező makroszkópikus anyagi tulajdonságok és folyamatok okainak megértéséhez már a kémiai tanulmányok legelején szükség van a részecskeszemlélet kialakítására. A fizikai és kémiai változások legegyszerűbb értelmezése a Dalton-féle atommodell alapján történik, amely megengedi az atomokból kialakuló molekulák kézzel is megfogható modellekkel és kémiai jelrendszerrel (vegyjelekkel és képletekkel) való szimbolizálását, valamint a legegyszerűbb kémiai reakciók modellekkel való „eljátszását", illetve szóegyenletekkel és képletekkel való leírását is. A mennyiségi viszonyok tárgyalása ezen a ponton csak olyan szinten történik, hogy a reakcióegyenlet két oldalán az egyes atomok számának meg kell egyezniük. A gyakorlati szempontból legfontosabbnak ítélt folyamatok itt a fizikai és kémiai változások, és ezeken belül a hőtermelő és hőelnyelő folyamatok kategóriáiba sorolhatók. Ez a modell megengedi a kémiailag tiszta anyagok és a keverékek megkülönböztetését, valamint a keverékek kémiailag tiszta anyagokra való szétválasztási módszereinek és ezek gyakorlati jelentőségének tárgyalását. A keverékek (elegyek, oldatok) összetételének megadása a tömeg- és térfogatszázalék felhasználásával történik.

Az anyagszerkezeti ismeretek a továbbiakban a Bohr-féle atommodellre, illetve a Lewis-féle oktettszabályra építve fejleszthetők tovább. Ezek már megengedik a periódusos rendszer (egyszerűsített) elektronszerkezeti alapon való értelmezését. Ebből kiindulva az egyszerű ionok elektronleadással, illetve -felvétellel való képződése is magyarázható. A molekulák kialakulása egyszeres és többszörös kovalens kötésekkel mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól" elv szerint a „vízoldékony", „zsíroldékony" és „kettős oldékonyságú" anyagok különböztetendők meg. A fémek jellegzetes tulajdonságai az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjaival értelmezhetők.

Abból a célból, hogy a rendezett kémiai egyenletek alapján egyszerű sztöchiometriai számításokat tudjanak végezni, a tanulóknak a 7–8. évfolyamon meg kell ismerkedniük az anyagmennyiség fogalmával is. Ennek bevezetése megerősíti a részecskeszemléletet, amennyiben megtanulják, hogy a kémiai reakciók során a részecskék száma (és nem a tömege) a meghatározó. Szemléletes hasonlatokkal rá kell vezetni a diákokat arra, hogy e részecskék tömege általában olyan kicsi, hogy hagyományos mérlegeken csak nagyon nagy számú részecske együttes tömege mérhető. Az egyes kémiai reakciók megismerésekor pedig az egymással maradéktalanul reakcióba lépő, vagy bizonyos mennyiségű termék előállításához szükséges anyagmennyiségek kiszámítását is gyakorolják.

A redoxireakciók tárgyalása ezeken az évfolyamokon az égés jelenségéből indul ki, s az oxidáció és a redukció értelmezése is csak oxigénátmenettel történik. A redukció legfontosabb példáit az oxidokból kiinduló fémkohászat alapegyenletei nyújtják. A savak és bázisok jellemzésére és a sav-bázis reakciók magyarázatára a 7–8. évfolyamon a disszociáció (Arrhenius-féle) elmélete szolgál. Ennek során kiemelt szerepet kapnak a gyakorlatban is fontos információk: a savak vizes oldatai savas kémhatásúak, a bázisok vizes oldatai lúgos kémhatásúak, a kémhatás indikátorokkal vizsgálható és a pH-skála segítségével számszerűsíthető; a savak és lúgok vizes oldatai maró hatásúak, a savak és bázisok vizes oldatai só és víz keletkezése mellett közömbösítési reakcióban reagálnak egymással. A megismert kémiai anyagok és reakciók áttekintését rövid, rendszerező jellegű csoportosítás segíti.

A szervetlen kémiai ismeretek tárgyalása és a szerves vegyületek néhány csoportjának bevezetése ezen a szinten csak a hétköznapok világában való eligazodást szolgálja. A természeti és az ember által alakított környezet gyakorlati szempontból fontos anyagainak és folyamatainak megismerése az előfordulásuk és a mindennapi életünkben betöltött szerepük alapján csoportosítva történik. A környezetkémiai témák közül már ebben az életkorban szükséges a fontosabb szennyezőanyagok és eredetük ismerete.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt „**M”** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 7–8. évfolyamra előírt 108 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 97 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 11 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia tárgya, kémiai kísérletek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A kémia tárgyának, alapvető módszereinek és szerepének megértése. A kémia kikerülhetetlenségének bemutatása a mai világban. A kémiai kísérletezés bemutatása, megszerettetése, a kísérletek tervezése, a tapasztalatok lejegyzése, értékelése. A biztonságos laboratóriumi eszköz- és vegyszerhasználat alapjainak kialakítása. A veszélyességi jelek felismerésének és a balesetvédelem szabályai alkalmazásának készségszintű elsajátítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia tárgya és jelentősége A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. *Kémiai kísérletek* A kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok.	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak megértése. Egyszerű kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Információk a vegy- és a gyógyszeriparról, tudományos kutatómunkáról. Baleseti szituációs játékok. Kísérletek rögzítése a füzetben. Vegyszerek tulajdonságainak	*Biológia-egészségtan:* ízlelés, szaglás, tapintás, látás. *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.

Azonnali tennivalók baleset esetén. *Laboratóriumi eszközök, vegyszerek* Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gáz halmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószerek, kristályos anyagok. Jelölések felismerése a csomagolásokon, szállítóeszközökön. A laboratóriumi eszközök kipróbálása egyszerű feladatokkal, pl. térfogatmérés főzőpohárral, mérőhengerrel, indikátoros híg lúgoldat híg savval, majd lúggal való elegyítése a színváltozás bemutatására. Laboratóriumi eszközök csoportosítása a környezettel való anyagátmenet szempontjából.[1]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, laboratóriumi eszköz, kísérlet.	

Tematikai egység	**Részecskék, halmazok, változások, keverékek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása az atom és az elem fogalmak kialakulásának bemutatásán keresztül. A részecskeszemlélet és a daltoni atomelmélet megértése. Az elemek, vegyületek, molekulák vegyjelekkel és összegképlettel való jelölésének elsajátítása. Az állapotjelzők, a halmazállapotok és az azokat összekapcsoló fizikai változások értelmezése. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A változások hőtani jellemzőinek megértése. A kémiai változások leírása szóegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvényének elfogadása és ennek alapján vegyjelekkel írt reakcióegyenletek rendezése. A keverékek és a vegyületek közötti különbség megértése. A komponens fogalmának megértése és alkalmazása. A keverékek típusainak ismerete és alkalmazása konkrét példákra, különösen az elegyekre és az oldatokra vonatkozóan. Az összetétel megadási módjainak ismerete és alkalmazása. Keverékek szétválasztásának kísérleti úton való elsajátítása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

[1] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Részecskeszemlélet a kémiában Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. *Elemek, vegyületek* A kémiailag tiszta anyag fogalma. Azonos/különböző atomokból álló, kémiailag tiszta anyagok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. *Molekulák* A molekula mint atomokból álló önálló részecske. A molekulákat összetartó erők (részletek nélkül).	A részecskeszemlélet elsajátítása. Képletek szerkesztése. **M:** Diffúziós kísérletek: pl. szagok, illatok terjedése a levegőben, színes kristályos anyag oldódása vízben. A vegyjelek gyakorlása az eddig megismert elemeken, újabb elemek bevezetése, pl. az ókor hét féme, érdekes elem-felfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	*Biológia-egészségtan:* emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. *Fizika:* tömeg, térfogat, sűrűség, energia, halmazállapotok jellemzése, egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly, olvadáspont, forráspont, hőmérséklet, nyomás, mágnesesség, hőmérséklet mérése, sűrűség mérése és mértékegysége, testek úszása, légnyomás mérése, tömegmérés, térfogatmérés. *Földrajz:* vizek, talajtípusok. *Matematika:* százalékszámítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskorban, ókorban ismert fémek.
Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások A szilárd, a folyadék- és a gáz halmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások. Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. *Kémiai változások (kémiai reakciók)* Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. *Hőtermelő és hőelnyelő változások* A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. *Az anyagmegmaradás törvénye* A kémiai változások leírása	A fizikai és a kémiai változások jellemzése, megkülönböztetésük. Egyszerű egyenletek felírása. **M:** Olvadás- és forráspont mérése. Jód szublimációja. Illékonyság szerves oldószereken bemutatva, pl. etanol. Kétfázisú rendszerek bemutatása: jég és más anyag olvadása, a szilárd és a folyadékfázisok sűrűsége. Pl. vaspor és kénpor keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl. oldószer párolgása, hőelnyelő oldódás. Információk a párolgás szerepéről az emberi test hőszabályozásában. Az anyagmegmaradás törvényének tömegméréssel való demonstrálása, pl. színes csapadékképződési reakciókban.	

szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	
Komponens Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. *Elegyek és összetételük* Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. *Oldatok* Oldhatóság. Telített oldat. Az oldhatóság változása a hőmérséklettel. Rosszul oldódó anyagok. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elve.	Elegyek és oldatok összetételének értelmezése. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Többfázisú keverékek előállítása: pl. porkeverékek, nem elegyedő folyadékok, korlátozottan oldódó anyagok, lőpor. Szörp, ecetes víz, víz-alkohol elegy készítése. Egyszerű számítási feladatok tömeg- és térfogatszázalékra, pl. üdítőital cukortartalmának, ételecet ecetsav-tartalmának, bor alkoholtartalmának számolása. Adott tömegszázalékú vizes oldatok készítése pl. cukorból, illetve konyhasóból. Anyagok oldása vízben és étolajban. Információk gázok oldódásának hőmérséklet- és nyomásfüggéséről példákkal (pl. keszonbetegség, magashegyi kisebb légnyomás következményei).	
Keverékek komponenseinek szétválasztása Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. *A levegő mint gázelegy* A levegő térfogatszázalékos összetétele. *Néhány vizes oldat* Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). *Szilárd keverékek*	Keverékek szétválasztásának gyakorlása. Kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Egyszerű elválasztási feladatok megtervezése és/vagy kivitelezése, pl. vas- és alumíniumpor szétválasztása mágnessel, színes filctoll festékanyagainak szétválasztása papírkromatográfiával. Információk a desztillációról és az adszorpcióról: pl. pálinkafőzés, kőolajfinomítás, a Telkes-féle – tengervízből ivóvizet készítő – labda, orvosi szén, dezodorok, szilikagél. Információk a levegő	

Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sütőpor, bauxit, gránit, talaj).	komponenseinek szétválasztásáról. Sós homokból só kioldása, majd bepárlás után kristályosítása. Információk az étkezési só tengervízből való előállításáról. Valamilyen szilárd keverék komponenseinek vizsgálata, kimutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Daltoni atommodell, kémiailag tiszta anyag, elem, vegyület, molekula, vegyjel, képlet, halmazállapot, fázis, fizikai és kémiai változás, hőtermelő és hőelnyelő változás, anyagmegmaradás, keverék, komponens, elegy, oldat, tömegszázalék, térfogatszázalék.	

Tematikai egység	**A részecskék szerkezete és tulajdonságai, vegyülettípusok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszemlélet, elem, vegyület, molekula, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi arányok értelmezése vegyületekben a vegyértékelektronok számának, illetve a periódusos rendszernek az ismeretében. Az anyagmennyiség fogalmának és az Avogadro-állandónak a megértése. Ionok, ionos kötés, kovalens kötés és fémes kötés értelmezése a nemesgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása a legfontosabb vegyülettípusokba.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az atom felépítése Atommodellek a Bohr-modellig. Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. *A periódusos rendszer* Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régebben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek elhelyezkedése a periódusos	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemesgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos rendszerből leolvasott atomtömegek alapján. Vegyületek moláris tömegének kiszámítása az elemek moláris tömegéből. A kiindulási anyagok és a reakciótermékek anyagmennyiségeire és tömegeire	*Fizika:* tömeg, töltés, áramvezetés, természet méretviszonyai, atomi méretek.

rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. *Az anyagmennyiség* Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	vonatkozó egyszerű számítási feladatok. A $6 \cdot 10^{23}$ db részecskeszám nagyságának érzékeltetése szemléletes hasonlatokkal.	
Egyszerű ionok képződése A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. *Kovalens kötés* A nemesgáz-elektronszerkezet elérése az atomok közötti közös kötő elektronpár létrehozásával. Egyszeres és többszörös kovalens kötés. Kötő és nemkötő elektronpárok, jelölésük vonallal. Molekulák és összetett ionok kialakulása. *Fémes kötés* Fémek és nemfémek megkülönböztetése tulajdonságaik alapján. Fémek jellemző tulajdonságai. A fémes kötés, az áramvezetés értelmezése az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjai alapján. Könnyűfémek, nehézfémek, ötvözetek.	Az ionos, kovalens és fémes kötés ismerete, valamint a köztük levő különbség megértése. Képletek szerkesztése. Egyszerű molekulák szerkezetének felírása az atomok vegyérték-elektronszerkezetének ismeretében az oktettelv felhasználásával. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Só képződéséhez vezető reakcióegyenletek írásának gyakorlása a vegyértékelektronok számának figyelembevételével (a periódusos rendszer segítségével). Ionos vegyületek képletének szerkesztése. Ionos vegyületek tömegszázalékos összetételének kiszámítása. Molekulák elektronszerkezeti képlettel való ábrázolása, kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével. Példák összetett ionokra, elnevezésükre. Összetett ionok keletkezésével járó kísérletek, pl. alkáli- és alkáliföldfémek reakciója vízzel. Kísérletek fémekkel, pl. fémek megmunkálhatósága, alumínium vagy vaspor égetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atommag, törzs- és vegyértékelektron, periódusos rendszer, anyagmennyiség, ion, ionos, kovalens és fémes kötés, só.	

Tematikai egység	A kémiai reakciók típusai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Vegyértékelektron, periódusos rendszer, kémiai kötések, fegyelmezett és biztonságos kísérletezési képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése. Egyszerű reakcióegyenletek rendezésének elsajátítása. A reakciók összekötése hétköznapi fogalmakkal: gyors égés, lassú égés, robbanás, tűzoltás, korrózió, megfordítható folyamat, sav, lúg. Az ismert folyamatok általánosítása (pl. égés mint oxidáció, savak és bázisok közömbösítési reakciói), ennek alkalmazása kísérletekben. Az általánosítás képességének fejlesztése a reakciók titpzálása során.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Egyesülés Egyesülés fogalma, példák. *Bomlás* Bomlás fogalma, példák. *Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció* Az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció. Robbanás. Tökéletes égés, nem tökéletes égés és feltételei. Rozsdásodás. Korrózió. Az oxidáció mint oxigénfelvétel. A redukció mint oxigénleadás. A redukció ipari jelentősége. A CO-mérgezés és elkerülhetősége, a CO-jelzők fontossága. Tűzoltás, felelős viselkedés tűz esetén.	Az egyesülés, bomlás, égés, oxidáció, redukció ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Pl. hidrogén égése, alumínium és jód reakciója. Pl. mészkő, cukor, kálium-permanganát, vas-oxalát hőbomlása, vízbontás. Pl. szén, faszén, metán (vagy más szénhidrogén) égésének vizsgálata. Égéstermékek kimutatása. Annak bizonyítása, hogy oxigénben gyorsabb az égés. Robbanás bemutatása, pl. alkohol gőzével telített PET-palack tartalmának meggyújtása. Savval tisztított, tisztítatlan és olajos szög vízben való rozsdásodásának vizsgálata. Az élő szervezetekben végbemenő anyagcsere-folyamatok során keletkező CO_2-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere. *Fizika:* hő.

	gyakorlása.	
Oldatok kémhatása, savak, lúgok Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet; pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. *Kísérletek savakkal és lúgokkal* Savak és lúgok alapvető reakciói. *Közömbösítési reakció, sók képződése* Közömbösítés fogalma, példák sókra.	Savak, lúgok és a sav-bázis reakcióik ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Háztartási anyagok kémhatásának vizsgálata többféle indikátor segítségével. Növényi alapanyagú indikátor készítése. Kísérletek savakkal (pl. sósavval, ecettel) és pl. fémmel, mészkővel, tojáshéjjal, vízkővel. Információk arról, hogy a sav roncsolja a fogat. Kísérletek szénsavval, a szénsav bomlékonysága. Megfordítható reakciók szemléltetése. Víz pH-jának meghatározása állott és frissen forralt víz esetén. Kísérletek lúgokkal, pl. NaOH-oldat pH-jának vizsgálata. Annak óvatos bemutatása, hogy mit tesz a 0,1 mol/dm^3-es NaOH-oldat a bőrrel. Különböző töménységű savoldatok és lúgoldatok összeöntése indikátor jelenlétében, a keletkező oldat kémhatásának és pH-értékének vizsgálata. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása. Egyszerű számítási feladatok közömbösítéshez szükséges oldatmennyiségekre.	
A kémiai reakciók egy általános sémája – nemfémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: nemfém-oxid → nemfém-oxid reakciója vízzel → savoldat (savas kémhatás) – fémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: fém-oxid → fém-oxid reakciója vízzel → lúgoldat (lúgos kémhatás) – savoldat és lúgoldat összeöntése (közömbösítési reakció) → sóoldat	Általánosítás típusreakciók felismerése során. **M:** Foszfor égetése, az égéstermék felfogása és vízben oldása, az oldat kémhatásának vizsgálata. Kalcium égetése, az égésterméket vízbe helyezve az oldat kémhatásának vizsgálata. Kémcsőben lévő, indikátort is tartalmazó, kevés NaOH-oldathoz sósav adagolása az indikátor színének megváltozásáig, oldat bepárlása. Szódavíz (szénsavas ásványvíz) és meszes víz összeöntése indikátor	

(ionvegyület, amely vízben jól oldódik, vagy csapadékként kiválik). – kémiai reakciók sebességének változása a hőmérséklettel (melegítés, hűtés).	jelenlétében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyesülés, bomlás, gyors és lassú égés, oxidáció, redukció, pH, sav, lúg, közömbösítés.	

Tematikai egység	**Élelmiszerek és az egészséges életmód**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Elem, vegyület, molekula, periódusos rendszer, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves és a szervetlen anyagok megkülönböztetése. Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba. Információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A mindennapi életben előforduló, a konyhai tevékenységhez kapcsolódó kísérletek tervezése, illetve elvégzése. Annak rögzítése, hogy a főzés többnyire kémiai reakciókat jelent. Az egészséges táplálkozással kapcsolatban a kvalitatív és a kvantitatív szemlélet elsajátítása. A tápanyagok összetételére és energiaértékére vonatkozó számítások készségszintű elsajátítása. Az objektív tájékoztatás és az elriasztó hatású kísérletek eredményeként elutasító attitűd kialakítása a szenvedélybetegségekkel szemben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. *Szénhidrátok* Elemi összetétel és az elemek aránya. A „hidrát” elnevezés tudománytörténeti magyarázata. Egyszerű és összetett szénhidrátok. Szőlőcukor (glükóz, $C_6H_{12}O_6$), gyümölcscukor (fruktóz), tejcukor (laktóz), répacukor (szacharóz). Biológiai szerepük. Méz, kristálycukor, porcukor. Mesterséges édesítőszerek. Keményítő és tulajdonságai, növényi tartalék-tápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag.	Az élelmiszerek legfőbb összetevőinek mint szerves vegyületeknek az ismerete és csoportosítása. **M:** Tömény kénsav (erélyes vízelvonó szer) és kristálycukor reakciója. Keményítő kimutatása jóddal élelmiszerekben. Csiriz készítése. Karamellizáció. Tojásfehérje kicsapása magasabb hőmérsékleten, illetve sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről. Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata,	*Biológia-egészségtan:* az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag. *Fizika:* a táplálékok energiatartalma.

Fehérjék Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. *Zsírok, olajok* Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. *Alkoholok és szerves savak* Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	
Az egészséges táplálkozás Élelmiszerek összetétele, az összetétellel kapcsolatos táblázatok értelmezése, ásványi sók és nyomelemek. Energiatartalom, táblázatok értelmezése, használata. Sportolók, diétázók, fogyókúrázók táplálkozása. Zsír- és vízoldható vitaminok, a C-vitamin. Tartósítószerek. *Szenvedélybetegségek* Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel. Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószerek.	Az egészséges életmód kémiai szempontból való áttekintése, egészségtudatos szemlélet elfogadása. **M:** Napi tápanyagbevitel vizsgálata összetétel és energia szempontjából. Üdítőitalok kémhatásának, összetételének vizsgálata a címke alapján. Információk Szent-Györgyi Albert munkásságáról. Pl. elriasztó próbálkozás kátrányfoltok oldószer nélküli eltávolításával. Információk a drog- és alkoholfogyasztás, valamint a dohányzás veszélyeiről. Információk Kabay János munkásságáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, alkohol, szerves sav, zsír, olaj, szénhidrát, fehérje, dohányzás, alkoholizmus, drog.	

Tematikai egység	Kémia a természetben	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A halmazok, keverékek, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben található legfontosabb anyagok jellemzése azok kémiai tulajdonságai alapján. Szemléletformálás annak érdekében, hogy a tanuló majd felnőttként is képes legyen alkalmazni a kémiaórán tanultakat a természeti környezetben előforduló anyagok tulajdonságainak értelmezéséhez, illetve az ott tapasztalt jelenségek és folyamatok magyarázatához. A levegő- és a vízszennyezés esetében a szennyezők forrásainak és hatásainak összekapcsolása, továbbá azoknak a módszereknek, illetve attitűdnek az elsajátítása, amelyekkel az egyén csökkentheti a szennyezéshez való hozzájárulását.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Hidrogén Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. *Légköri gázok* A légkör összetételének ismétlése (N_2, O_2, CO_2, H_2O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, a CO_2 mérgező hatása. *Levegőszennyezés* Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O_3, SO_2, NO, NO_2, CO_2, CO, szálló por (PM10). Tulajdonságaik. Forrásaik. Megelőzés, védekezés. Ózonpajzs. Az ózon mérgező hatása a légkör földfelszíni rétegében. A savas esőt okozó szennyezők áttekintése.	A légköri gázok és a légszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése. **M:** Hidrogén égése, durranógáz-próba. Annak kísérleti bemutatása, hogy az oxigén szükséges feltétele az égésnek. Lépcsős kísérlet gyertyasorral. Pl. esővíz pH-jának meghatározása. Szálló por kinyerése levegőből. Információk az elmúlt évtizedek levegővédelmi intézkedéseiről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. *Fizika:* Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.
Vizek Édesvíz, tengervíz, ivóvíz, esővíz, ásványvíz, gyógyvíz, szennyvíz, desztillált víz, ioncserélt víz, jég, hó. Összetételük, előfordulásuk, felhasználhatóságuk. A természetes vizek mint élő	A vizek, ásványok és ércek kémiai összetételének áttekintése; a vízszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése. **M:** Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata. Környezeti katasztrófák kémiai	

rendszerek. *Vízszennyezés* A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműolló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. *Ásványok, ércek* Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mészkő, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	szemmel. Pl. ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H_2, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízszennyezés.	

Tematikai egység	**Kémia az iparban**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy a természetben található nyersanyagok kémiai átalakításával értékes és nélkülözhetetlen anyagokhoz lehet jutni, de az ezek előállításához szükséges műveleteknek veszélyei is vannak. Néhány előállítási folyamat legfontosabb lépéseinek megértése, valamint az előállított anyagok jellemzőinek, továbbá (lehetőleg aktuális vonatkozású) felhasználásainak magyarázata (pl. annak megértése, hogy a mész építőipari felhasználása kémiai szempontból körfolyamat). Az energiatermelés kémiai vonatkozásai esetében a környezetvédelmi, energiatakarékossági és a fenntarthatósági szempontok összekapcsolása a helyes viselkedésformákkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A vegyész és a vegyészmérnök munkája az iparban, a vegyipari termékek jelenléte mindennapjainkban. A vegyipar	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése.	*Biológia-egészségtan:* fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és

és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. *Vas- és acélgyártás* A vas és ötvözeteinek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. *Alumíniumgyártás* A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. *Üvegipar* Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. *Papírgyártás* A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. *Műanyagipar* A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	**M:** Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról. Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Felhevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetről és a hazai üveggyártásról. Információk a különféle felhasználási célú papírok előállításának környezetterhelő hatásáról. Információk a biopolimerek és a műanyagok szerkezetének hasonlóságáról, mint egységekből felépülő óriásmolekulákról. Információk a műanyagipar nyersanyagairól.	talajszennyezés. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, hatásfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázatai, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
Energiaforrások kémiai szemmel Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. *Fosszilis energiaforrások* Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszenek fajtái, széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. *Biomassza* Megújuló energiaforrások. A	Az energiaforrások áttekintése a kémia szempontjából, a környezettudatosság szempontjainak érvényesítésével. **M:** Robbanóelegy bemutatása, gázszag. Információk a kémiai szintézisek szerepéről az üzemanyagok előállításánál. Információk az egyén energiatudatos viselkedési lehetőségeiről, a hazai olajfinomításról és a megújuló energiaforrások magyarországi fölhasználásáról.	

biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassza mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.		
Mész A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. *Gipsz és cement* Kalcium-szulfát. Kristályvíz. Kristályos gipsz, égetett gipsz. Az égetett gipsz (modellgipsz) vízfelvétele, kötése. Cementalapú kötőanyagok, kötési idő, nedvesen tartás.	**M:** Információk a mész-, a gipsz- és a cementalapú építkezés során zajló kémiai reakciók szerepéről. A főbb lépések bemutatása, pl. a keletkező CO_2-gáz kimutatása meszes vízzel, mészoltás kisebb mennyiségben. Információk a régi mészégetésről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vas- és acélötvözet, alumínium, üveg, papír, energia, fosszilis energia, földgáz, kőolaj, szén, biomassza, mész, körfolyamat, kristályvíz.	

Tematikai egység	**Kémia a háztartásban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban előforduló anyagok és azok kémiai jellemzői, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartásokban található anyagok és vegyszerek legfontosabb tulajdonságainak ismerete alapján azok kémiai szempontok szerinti szakszerű jellemzése. Az egyes vegyszerek biztonságos kezelésének, a szabályok alkalmazásának készségszintű elsajátítása a kísérletek során, a tiltott műveletek okainak megértése. A háztartási anyagok és vegyszerek szabályos tárolási, illetve a hulladékok előírásszerű begyűjtési módjainak ismeretében ezek gyakorlati alkalmazása. A háztartásban előforduló anyagokkal, vegyszerekkel kapcsolatos egyszerű, a hétköznapi életben is használható számolási feladatok megoldása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak, lúgok és sók biztonságos használata Használatuk a háztartásban (veszélyességi jelek). Ajánlott védőfelszerelések. Maró anyagok.	A háztartásban előforduló savak, lúgok és sók, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. **M:** Pl. kénsavas ruhadarab	*Biológia-egészségtan:* tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság.

Savak Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkőoldók: a mészkövet és a márványt károsítják. *Lúgok* Erős lúgok: zsíroldók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószerek. *Sók* Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO_2-gáz keletkezése.	szárítása, majd a szövet roncsolódása nedvességre. Információk az élelmiszerekben használt gyenge savakról. Annak bizonyítása, hogy a tömény lúg és az étolaj reakciója során a zsíroldékony étolaj vízoldékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	*Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
Fertőtlenítő- és fehérítőszerek Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl_2-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkőoldó és a klórtartalmú fehérítők, illetve fertőtlenítőszerek együttes használatának tilalma. *Mosószerek, szappanok, a vizek keménysége* Mosószerek és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószerek mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere. *Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése* A csomagolóanyagok áttekintése. Az üveg és a papír mint újrahasznosítható csomagolóanyag. Alufólia, aludoboz. Az előállítás energiaigénye. Műanyagok jelölése a termékeken.	A háztatásban előforduló fertőtlenítő- és mosószerek, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is. **M:** H_2O_2 bomlása, O_2-gáz fejlődése. Információk a háztartási vegyszerek összetételéről. Semmelweis Ignác tudománytörténeti szerepe. Információk a kettős oldékonyságú részecskékről. Vízlágyítók és adagolásuk különbsége mosógép és mosogatógép esetében. Információk a foszfátos és foszfátmentes mosópor környezetkémiai vonatkozásairól. Alumínium oldása savban és lúgban. Információk: mi miben tárolható, mi mosható mosogatógépben, mi melegíthető mikrohullámú melegítőben. Információk a csomagolóanyagok szükségességéről, a környezettudatos viselkedésről. Műanyag égetése elrettentésként. Információk az iskola környékén működő hulladékkezelési rendszerekről.	

Élettartamuk.		
Réz és nemesfémek A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. *Permetezés, műtrágyák* Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízoldékonysága, ennek veszélyei. *Az energia kémiai tárolása* Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárazelemek, akkumulátorok. Mérgező fémsók, vegyületek begyűjtése.	Kémiai információk ismerete a háztartásban található néhány további anyagról, azok biztonságos és környezettudatos kezelése. A háztartásban előforduló kémiai jellegű számítások elvégzési módjának elsajátítása. **M:** Réz és tömény salétromsav reakciója. A rézgálic színe, számítási feladatok permetlé készítésére és műtrágya adagolására. Információk a valós műtrágyaigényről. Információk a háztartásban használt szárazelemekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkőoldó, zsíroldó, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszer, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárazelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a kémia egyszerűbb alapfogalmait (atom, kémiai és fizikai változás, elem, vegyület, keverék, halmazállapot, molekula, anyagmennyiség, tömegszázalék, kémiai egyenlet, égés, oxidáció, redukció, sav, lúg, kémhatás), alaptörvényeit, vizsgálati céljait, módszereit és kísérleti eszközeit, a mérgező anyagok jelzéseit. *Ismerje* néhány, a hétköznapi élet szempontjából jelentős szervetlen és szerves vegyület tulajdonságait, egyszerűbb esetben ezen anyagok előállítását és a mindennapokban előforduló anyagok biztonságos felhasználásának módjait. *Tudja,* hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik. *Értse* a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét, a tanult modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse,* és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével *tudja magyarázni* a halmazállapotok jellemzőinek, illetve a tanult elemek és vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket.

	Tudjon egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és *tudja* ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. *Alkalmazza* a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, illetve gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. *Használja* a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzésekor. Megszerzett tudását *alkalmazva hozzon felelős döntéseket* a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, *vállaljon szerepet* személyes környezetének megóvásában.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyam kémia tananyagának anyagszerkezeti része a periódusos rendszer felépítésének magyarázatához csak a Bohr-féle atommodellt használja, így az alhéjak és a periódusos rendszer mezőinek kapcsolatát nem vizsgálja. A kvantummechanikai atommodell és az elektron hullámtermészetének következményei csak választható tananyag. Erre részben a kémiatanítás időkeretei, részben pedig az elvont fogalmak számának csökkentése érdekében van szükség. A jelen kerettanterv a nemesgáz-elektronszerkezet már korábbról ismert stabilitásából és az elektronegativitás fogalmából vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a több szempont alapján való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és szerepel a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést. Az elektrokémiai ismeretek részben építenek a redoxireakciók során tanultakra, másrészt a megszerzett tudás fel is használható egyes szervetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatcentrikus, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből levezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervetlen kémiai ismeretek sorrendjét a periódusos rendszer csoportjai, a szerves kémiáét pedig az egyes vegyületekre jellemző funkciós csoportok szabják meg. Ez azért logikus felosztás, mert az egyes elemek éppen a hasonló kémiai tulajdonságaik alapján kerültek a periódusos rendszer azonos csoportjaiba, míg a szerves vegyületek kémiai tulajdonságait elsősorban a bennük lévő funkciós csoportok szabják meg. A szerves kémiát azért érdemes a kémia tananyag végén tárgyalni, hogy a természetes szénvegyületekről szerzett ismeretek alapokat szolgáltassanak a biológia tantárgy biokémia fejezetének megértéséhez. A természetes és a mesterséges szénvegyületek nem különülnek el élesen, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Ez segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását.

Az adott időkereteben nem lehet cél a példamegoldó rutin kialakítása. A 9–10.

évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkozás fejlődését, a gyakorlati életben való eligazodást és a tárgyalt absztrakt fogalmak megértését segítik.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt itt is „**M"** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas. A 9–10. évfolyam módszertani ajánlásai között terjedelmi okokból nem mindenütt szerepelnek az adott fejezetekben is alkalmazható, de korábban más témákkal kapcsolatban már említett szemléltetési módok és információk. Ezek értelemszerűen felidézhetők, mindig az aktuális tananyagrészletnek megfelelő magyarázattal.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 144 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 130 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 14 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia és az atomok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia mint természettudomány A kémia és a kémikusok szerepe az emberi civilizáció megteremtésében és fenntartásában. Megfigyelés, rendszerezés, modellalkotás, hipotézis, a vizsgálatok	Az alapvető kémiai ismeretek hiánya által okozott veszélyek megértése. **M[2]:** Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha	*Fizika:* kísérletezés, mérés, mérési hiba. *Fizika, biológia-egészségtan:* a természettudományos gondolkodás és a

[2] Az „**M**" betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

megtervezése (kontrollkísérlet, referenciaanyag), elvégzése, és kiértékelése (mérési hiba, reprodukálhatóság), az eredmények publikálása és megvitatása.	holnapra mindenki elfelejtené a kémiát?" Analógiák keresése modell és valóság kapcsolatára. Áltudományos nézetek és reklámok gyűjtése, közös jellemzőik meghatározása.	természettudományos megismerés módszerei.
Az atomok és belső szerkezetük. Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések változása: atom (Dalton), elektron (J. J. Thomson), atommag (Rutherford), elektronhéjak (Bohr). A proton, neutron és elektron relatív tömege, töltése. Rendszám, tömegszám, izotópok. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár) és alkalmazási területei (Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban. Alapállapot és gerjesztett állapot. Párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük.	A részecskeszemlélet alkalmazása. **M:** Térfogatcsökkenés alkohol és víz elegyítésekor és ennek modellezése. Dalton gondolatmenetének bemutatása egy konkrét példán. Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Műszerekkel készült felvételek az atomokról. Lehetőségek az elektronszerkezet részletesebb megjelenítésére. Lángfestés. Információk a tűzijátékokról, gyökökről, „antioxidánsokról", az elektron hullámtermészetéről (Heisenberg és Schrödinger).	*Fizika:* atommodellek, színképek, elektronhéj, tömeg, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő, neutron, radioaktivitás, felezési idő, sugárvédelem, magreakciók, energia, atomenergia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a hidegháború.
A periódusos rendszer és az anyagmennyiség Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mengyelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).	A relatív és moláris atomtömeg, rendszám, elektronszerkezet és reakciókészség közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása és az EN csoportokon és periódusokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a Na, K, Mg és Ca vízzel való reakciója).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természettudományos vizsgálati módszer, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulása, törekvés a nemesgáz-elektronszerkezet elérésére. Az EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és a másodlagos kölcsönhatások kialakulásában.	A szerkezet, a tulajdonságok és a felhasználás közötti összefüggések alkalmazása. **M:** Információk a nemesgázokról. Kísérletek az atomos és a molekuláris oxigén reakciókészségének összehasonlítására. Gyakorlati példák keresése az egyes anyagok fizikai, illetve kémiai tulajdonságai és felhasználási lehetőségei között.	
Ionos kötés és ionrács Egyszerű ionok kialakulása nagy EN-különbség esetén. Az ionos kötés mint erős elektrosztatikus kölcsönhatás és ennek következményei.	Ionvegyületek képletének szerkesztése. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére. Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Ionos vegyületek és csapvíz elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* az idegrendszer működése. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés.
Fémes kötés és fémrács Fémes kötés kialakulása kis EN-ú atomok között. Delokalizált elektronok, elektromos és hővezetés, olvadáspont és mechanikai tulajdonságok.	A fémek közös tulajdonságainak értelmezése a fémrács jellemzői alapján. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Fizika:* hővezetés, olvadáspont, forráspont, áramvezetés. *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.

Kovalens kötés és atomrács Kovalens kötés kialakulása, kötéspolaritás. Kötési energia, kötéshossz. Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai és felhasználása.	A kötéspolaritás megállapítása az EN-különbség alapján. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról. Információk az atomrácsos anyagok felhasználásáról.	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika, matematika:* vektorok.
Molekulák Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	Molekulák alakjának és polaritásának megállapítása. **M:** Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből.	*Fizika:* töltések, pólusok.
Másodrendű kötések és a molekularács Másodrendű kölcsönhatások tiszta halmazokban. A hidrogénkötés szerepe az élő szervezetben. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv és a molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata. A molekulatömeg és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal, illetve a felhasználhatósággal.	Tendenciák felismerése a másodrendű kölcsönhatásokkal jellemezhető molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai között. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. különböző folyadékcsíkok párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony” és „kettős oldékonyságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	*Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás.
Összetett ionok Összetett ionok képződése, töltése és térszerkezete. A mindennapi élet fontos összetett ionjai.	Összetett ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése. **M:** Összetett ionokat tartalmazó vegyületek előfordulása a természetben és felhasználása a háztartásban: ismeretek felidézése és rendszerezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.	

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok,	

	hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása. Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiailag tiszta anyagok, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén rendszerek.	Ismert anyagi rendszerek és változások besorolása a megismert típusokba. **M:** Gyakorlati életből vett példák keresése különböző számú komponenst és fázist tartalmazó rendszerekre.	*Fizika:* halmazállapotok, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, hő, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások Az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. Exoterm és endoterm változások.	A valószínűsíthető halmazállapot megadása az anyagot alkotó részecskék és kölcsönhatásaik alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapot-változások modellezésére. Gyakorlati példák.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz, Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség és gyakorlati jelentőségük. Gázok diffúziója. Gázelegyek összetételének megadása, robbanási határértékek.	A gázok moláris térfogatával és relatív sűrűségével, a gázelegyek összetételével kapcsolatos számolások. **M:** A gázok állapotjelzői közötti összefüggések szemléltetése (pl. fecskendőben). Gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz). Átlagos moláris tömegek kiszámítása.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség,	Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** A víz forráspontja	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis. *Fizika:* hő és mértékegysége, hőmérséklet és

oldhatóság. Az oldódás és a kristályképződés; telített és telítetlen oldatok. Az oldáshő. Az oldatok összetételének megadása (tömeg-, és térfogatszázalék, anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése, hígítás. Ozmózis.	nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).	mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.
Szilárd anyagok Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.	**M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés.
Kolloid rendszerek A kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái és gyakorlati jelentősége. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, háztartási és környezeti vonatkozások. Az adszorpció jelensége és jelentősége. Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	A kolloidokról szerzett ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. **M:** Különféle kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adszorpciós kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról, a gázálarcokról, a nanotechnológiáról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, fehérjék. *Fizika:* nehézségi erő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis, kristályos és amorf anyag.	

Tematikai egység	**Kémiai reakciók és reakciótípusok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az	

	oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex. A kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.	Kémiai egyenletek rendezése készségszinten. Egyszerű sztöchiometriai számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása kísérletekkel. Reakciók szilárd anyagok között és oldatban. Információk a Davy-lámpa működéséről, az atomhatékonyságról mint a „zöld kémia” alapelvéről.	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* hőmérséklet, mozgási energia, rugalmatlan ütközés, lendület, ütközési energia, megmaradási törvények. *Matematika:* százalékszámítás.
A kémiai reakciók energiaviszonyai Képződéshő, reakcióhő, a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje, az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.	Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra. **M:** Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészégetés, mészoltás és a mész megkötése mint körfolyamat). Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia, II. főtétel, energiagazdálkodás, környezetvédelem. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozása a háztartásban és az iparban. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, illetve a koncentrációtól, katalizátorok.	Kémiai reakciók sebességének befolyásolása a gyakorlatban. **M:** A reakciósebesség befolyásolásával kapcsolatos kísérletek tervezése. Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról, az enzimek alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv és a kémiai egyensúlyok	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra

befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.	kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.	való törekvés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
Sav-bázis reakciók A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége. Lúgok. Savmaradék ionok. A pH és az egyensúlyi oxóniumion, illetve hidroxidion koncentráció összefüggése. A pH változása hígításkor és töményítéskor. A sav-bázis indikátorok működése. Közömbösítés és semlegesítés, sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis. Teendők sav- illetve lúgmarás esetén.	A sav-bázis párok felismerése és megnevezése. **M**: Erős és gyenge savak és bázisok vizes oldatainak páronkénti elegyítése, a reagáló anyagok szerepének megállapítása. Kísérletek virág- és zöldségindikátorokkal. Saját tervezésű pH-skála készítése és használata anyagok pH-jának meghatározására. Információk a testfolyadékok pH-járól, a „lúgosítás”-ról, mint áltudományról. Semlegesítéshez szükséges erős sav-, illetve lúg anyagmennyiségének számítása.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása, sav-bázis reakciók az élő szervezetben, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, a zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, illetve elektronátadás alapján. Az oxidációs szám és kiszámítása. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciókban. Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.	Egyszerű redoxiegyenletek rendezése az elektronátmenetek alapján, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az oxidálószer, illetve a redukálószer megnevezése redoxireakciókban. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése, reakciója sósavval, illetve réz(II)-szulfát-oldattal). Oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószerek történetéről, az oxidálószerek (hipó, hipermangán) és a redukálószerek (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?	*Biológia-egészségtan:* biológiai oxidáció, redoxireakciók az élő szervezetben. *Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás, tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár, pH, hidrolízis, oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A redoxireakciók iránya A redukálóképesség (oxidálódási hajlam). A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	A reakciók irányának meghatározása fémeket és fémionokat tartalmazó oldatok között. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.	*Biológia-egészségtan:* ingerületvezetés. *Fizika:* galvánelem, soros és párhuzamos kapcsolás, elektromotoros erő.
Galvánelem A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása. **M:** Daniell-elem készítése, a sóhíd, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
Elektrolízis Az elektrolizálócella és a galvánelemek felépítésének és működésének összehasonlítása. Ionvándorlás. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazásai.	Akkumulátorok szabályos feltöltése. **M:** Ismeretek a ma használt galvánlemekről és akkumulátorokról, feliratuk tanulmányozása. Elektrolízisek (pl. cink-jodid-oldat), a vízbontó-készülék működése. Információk a klóralkáli-ipar higanymentes technológiáiról. A Faraday-törvények használata számítási feladatokban, pl. alumíniumgyártás esetén.	*Fizika:* feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, szelektív hulladékgyűjtés, galvanizálás.

Tematikai egység	**A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Izotóp, magfúzió, diffúzió, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris és poláris molekula, redukálószer, oxidálószer, sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése, előfordulásuk és mindennapi életben betöltött szerepük magyarázata tulajdonságaik alapján. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szervetlen kémia tárgya A szervetlen elemek és vegyületek jellemzésének szempontrendszere. Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, atommag-stabilitás.
Hidrogén Atomos állapotban egy párosítatlan elektron (stabilis oxidációs száma: +1), megfelelő katalizátorral jó redukálószer. Nagy elektronegativitású atomok (oxigén, nitrogén, klór) molekuláris állapotban is oxidálják. Kicsi, apoláris kétatomos molekulák, alacsony forráspont, kis sűrűség, nagy diffúziósebesség. Előállítás.	A médiában megjelenő információk elemzése, kritikája, megalapozott véleményalkotás (pl. a „vízzel hajtott autó” téveszméjének kapcsán). **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógáz-próba, égése, redukáló hatása réz(II)-oxiddal, diffúziója. Információk a hidrogénbombáról, a nehézvízről és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	*Fizika:* hidrogénbomba, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
Nemesgázok Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókészség. Gyenge diszperziós kölcsönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. **M:** Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védőgázas csomagolású élelmiszer	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás, fényforrások.

Felhasználás.	bemutatása. Információk a keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő cseppfolyósításáról, a háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	
Halogének Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázokénál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal csökken. Kétatomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jód szublimációja. Reakcióik vízzel, fémekkel, hidrogénnel, más halogenidekkel. Előfordulás: halogenidek. Előállítás. Felhasználás.	A halogének és a halogenidek élettani hatása közötti nagy különbség okainak megértése. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével. Bróm bemutatása, kioldása brómos vízből benzinnel. Információk Semmelweis Ignácról, a hipó összetételéről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizzókról, a jódoldatok összetételéről és felhasználásáról (pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	*Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis.
Nátium-klorid Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevésé reakcióképes. Ionrács, magas olvadáspont, jó vízoldhatóság, fehér szín. Előfordulás. Felhasználás.	Élelmiszerek sótartalmával, a napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. **M:** Információk a jódozott sóról, a fiziológiás sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktora), az útsózás előnyös és káros hatásairól.	*Földrajz:* sóbányák.
Hidrogén-klorid Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A gyomorsav sósavtartalmával és a gyomorégésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező szén-dioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. **M:** Klór-durranógáz, sósav-szökőkút bemutatása.	*Biológia-egészségtan:* gyomornedv.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, sav, só, oxidálószer, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele, tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak, a kénvegyületek sokféleségének magyarázata. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén 2 elektron felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (-2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízoldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik). Előállítás. Felhasználás. *Ózon* Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony, nagy reakciókészség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magaslégkörben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.	Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd. **M:** Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Az oxigén vízoldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított” vízről (áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon magaslégkörben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínközeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.
Víz Poláris molekulái között hidrogénkötések, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő és felületi feszültség (Eötvös Loránd), a sűrűség függése a hőmérséklettől. Poláris anyagoknak jó oldószere. Redoxi- és sav-bázis reakciókban betöltött szerepe. *Hidrogén-peroxid* Az oxigén oxidációs száma nem	Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számolások, a vízszennyezés tudatos minimalizálása. **M:** Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízért”. A H_2O_2 bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtincs szőkítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai, a hőtágulás és szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak

stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.	víztisztító berendezésekről, a H_2O_2 fertőtlenítőszerként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.	szennyeződése.
Kén Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízoldhatóság. Égése. Előfordulás. Felhasználás. *Hidrogén-szulfid és sói* Nincs hidrogénkötés, vízben kevéssé oldódó, mérgező gáz. A kén oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok. *Kén-dioxid, kénessav és sói* A kén oxidációs száma (+4), redukálószerek, mérgezők. Vízzel kénessav, sói: szulfitok. *Kén-trioxid, kénsav és sói* A kén oxidációs száma (+6). Kén-dioxidból kén-trioxid, belőle vízzel erős, oxidáló hatású kénsav, amely fontos ipari és laboratóriumi reagens, sói: szulfátok.	A kén és szén égésekor keletkező kén-dioxid térfogatával, a levegő kén-dioxid tartalmával, az akkumulátorsav koncentrációjával kapcsolatos számolások. **M:** Kén égetése, a keletkező kén-dioxid színtelenítő hatásának kimutatása, oldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata. Különböző fémek oldódása híg és tömény kénsavban. Információk a kőolaj kéntelenítéséről, a záptojásszagról, a kén-hidrogénes gyógyvíz ezüstékszerekre gyakorolt hatásáról, a szulfidos ércekről, a kén-dioxid és a szulfitok használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgálic és a timsó felhasználásáról.	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidálószer, redukálószer, fertőtlenítés, vízszennyezés, légszennyezés, savas eső, oxidáló hatású erős sav.	

Tematikai egység	**A nitrogéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése a szerkezetük alapján, összevetésük, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének megismerése. Az anyagok természetben való körforgása és ennek jelentősége. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára. Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Nitrogén Kicsi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés, kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik. *Ammónia és sói* Molekulái között hidrogénkötések, könnyen cseppfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniaszintézis, salétromsav- és műtrágyagyártás. *A nitrogén oxidjai* NO és NO_2: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO_2-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártható. N_2O: bódító hatás. Felhasználás. *Salétromossav, salétromsav, sóik* A salétromossavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+3), redukálószerek. A salétromsavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+5), erős oxidálószerek. Felhasználás.	A levegő NO_x-tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata. **M:** Kísérletek folyékony levegővel (felvételről), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögtűz, bengálitűz, puskapor). Információk a keszonbetegségről, az ipari és biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezésekor villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglicerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázról (Davy), a választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek nitrit-, illetve nitráttartalmának következményeiről, az ammónium-nitrát felrobbantásával elkövetett terrorcselekményekről, a nitrogén körforgásáról a természetben.	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Irinyi János.
Foszfor és vegyületei A nitrogénnél több elektronhéj, kisebb EN, atomjai között egyszeres kötések; a fehérfoszfor és a vörösfoszfor szerkezete és tulajdonságai. Égésekor difoszfor-pentaoxid, abból vízzel foszforsav keletkezik, melynek sói a foszfátok. Felhasználás a háztartásban és a mezőgazdaságban.	Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások alapjainak megértése. **M:** A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása, a difoszfor-pentaoxid oldása vízben, kémhatásának vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata.	

A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.	Információk Irinyi Jánosról, a gyufa történetéről, a foszforeszkálásról, a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok környezeti hatásairól, az üdítőitalok foszforsav-tartalmáról és annak fogakra gyakorolt hatásáról, a foszfor körforgásáról a természetben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyulladási hőmérséklet, műtrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.	

Tematikai egység	**A széncsoport és elemei szervetlen vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, grafitrács, tökéletes és nem tökéletes égés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatásai, szénsav, gyenge sav, karbonátok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek ismerete. Vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A karbonátok és szilikátok mint a földkérget felépítő vegyületek gyakorlati jelentőségének megértése. A szilikonok felhasználási módjainak, ezek előnyeinek és hátrányainak magyarázata tulajdonságaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményeik. Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás. *Szén-monoxid* Kicsi, közel apoláris molekulák, vízben rosszul oldódó, a levegővel jól elegyedő gáz. A szén oxidációs száma (+2), jó redukálószer (vasgyártás), éghető. Széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor keletkezik. Életveszélyes, mérgező. *Szén-dioxid, szénsav és sói* Molekularácsos, vízben fizikailag rosszul oldódó gáz. A szén oxidációs száma stabilis,	Érvek és ellenérvek tudományos megalapozottságának vizsgálata és vitákban való alkalmazása a klímaváltozás kapcsán. A szén-monoxid és szén-dioxid térfogatával kapcsolatos számolások. **M:** Adszorpciós kísérletek aktív szénen. Szárazjég szublimálása (felvételről). Vita a klímaváltozásról. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója savval, vizes oldatuk kémhatása. Információk a természetes szenek keletkezéséről, felhasználásukról és annak környezeti problémáiról, a mesterséges szenek (koksz, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatása. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

redoxireakcióra nem hajlamos, nem éghető. Vízzel egyensúlyi reakcióban gyenge savat képez, ennek sói a karbonátok és a hidrogén-karbonátok. Nem mérgező, de életveszélyes. Lúgokban karbonátok formájában megköthető. Előfordulás (szén-dioxid kvóta). Felhasználás.	karbonszálas horgászbotokról, a „véres gyémántokról”, a mesterséges gyémántokról, a fullerénekről és a nanocsövekről, az üvegházhatás előnyeiről és hátrányairól, a szén-monoxid és a szén-dioxid által okozott halálos balesetekről, a szikvízről (Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).	
Szilícium és vegyületei A szénnél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocsipek, ötvözetek. SiO_2: atomrács, kvarc, homok, drágakövek, szilikátásványok, kőzetek. Üveggyártás, vízüveg, építkezés. Szilikonok tulajdonságai és felhasználása.	Kiegyensúlyozott véleményalkotás a mesterséges anyagok alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól. **M:** A „vegyész virágoskertje”, „gyurmalin” készítése. Információk az üveg újrahasznosításáról, a „szilikózisról”, a szilikon-protézisek előnyeiről és hátrányairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, üvegházhatás, amorf, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek és vegyületeik**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, sav-bázis reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrózióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban. A fémek előállítása és reakciókészsége közötti kapcsolat megértése. Az ötvözetek felhasználása. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A vörösiszap-katasztrófa és a tiszai cianidszennyezés okainak és következményeinek megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószerek, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlesztés, nemfémekkel	Hideg zsíroldókkal kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkálifémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése.	*Biológia-egészségtan:* kiválasztás, idegrendszer, ízérzékelés.

sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Információk Davy munkásságáról, az alkálifém-ionok élettani szerepéről (pl. ingerületvezetés).	
Alkáliföldfémek Kicsi (de az alkálifémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+2), erős (de az alkálifémeknél gyengébb) redukálószerek (reakció vízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Mészégetéssel, mészoltással, a mész megkötésével kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkáli- illetve alkáliföldfémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáliföldfém-ionok élettani szerepéről, a csontritkulásról, a kalciumtablettákról, építőanyagokról.	*Biológia-egészségtan:* a csont összetétele.
Alumínium Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxidréteggel passziválódik. Könnyűfém. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A reakciók ipari méretekben való megvalósítása által okozott nehézségek megértése. **M:** Alumínium reakciója oxigénnel, vízzel, sósavval és nátrium-hidroxiddal. Információk az alumínium előállításának történetéről és magyar vonatkozásairól („magyar ezüst”, vörösiszap-katasztrófa).	*Fizika:* elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.
Ón és ólom Oxidációs számok: (+2), (+4), csoportban lefelé EN csökken, fémes jelleg nő. Felületi védőréteg. Felhasználás. Élettani hatás.	Akkumulátorok szelektív gyűjtése. **M:** Forrasztóón, ólom olvasztása. Információk az ónpestisről, konzervdobozokról, vízvezetékekről, az autóakkumulátorokról, az ólomkristályról, az ólomtartalmú festékekről.	*Fizika:* elektromos ellenállás.
Vascsoport, króm és mangán Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsda. Vas- és acélgyártás, edzett acél, ötvözőanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különféle szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószerek.	A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számolások. **M:** Piroforos vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokról, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.	*Biológia-egészségtan:* a vér. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások.

Félnemes és nemesfémek Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás. *Vegyületeik* Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.	A félnemes és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. **M:** Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a nemesfémek bányászatáról (tiszai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerekről, a rézedények használatáról, a kolloid ezüst spray-ről, a lápisz felhasználási módjairól, ezüst- és réztárgyak tisztításáról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.
Cink, kadmium, higany Fémes tulajdonságok, a higany szobahőmérsékleten folyadék. A cink híg savakkal reagál. Felhasználás: Zn, Cd, Hg, ZnO. Élettani hatás. Szelektív gyűjtés.	A mérgező, de kedvező tulajdonságú anyagok használati szabályainak betartása. **M:** A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Információk a horganyzott bádogról, a higany (fénycsövek, régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, elektródok) és a kadmium (galvánelemek) felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről (Itai-itai betegség, veszélyes hulladékok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, elektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, érc, környezeti katasztrófa, nemesfém, nyomelem, amalgám, ötvözet.	

Tematikai egység	**A szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása. A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete, tulajdonságai,	

	előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés a szerves kémiába A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler), az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom különleges sajátosságai, funkciós csoport, konstitúció, izoméria. Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós képlet és az egyszerűsített jelölési formái. A szénváz alakja. A szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek.	Az anyagi világ egységességének elfogadása. A modell és képlet kapcsolatának rögzítése, képletírás. A nevek értelmezése. **M:** C, H, és O és N kimutatása szerves vegyületekben. Molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása, animációk bemutatása. Az izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. A szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1-8 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etilcsoport, homológ sor, általános képlet. A nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, a ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénekkel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számolások. **M:** A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek készítése. Kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgázzal felfújt mosószerhab égése és sebbenzin lángjának oltása, a sebbenzin mint apoláris oldószer. Információk a kőolaj-feldolgozásról, az üzemanyagokról, az oktánszámról, a cetánszámról, a megújuló és a meg nem újuló energiaforrások előnyeiről és hátrányairól, a szteránvázas vegyületekről.	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, rákkeltő és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, üvegházhatás, ózonpajzs, savas esők. *Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás,
Az alkének (olefinek) Elnevezésük 2-4 szénatomos	A háztartási műanyaghulladékok szelektív gyűjtése és	

főlánccal, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.	újrahasznosítása. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.	energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső.
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.	A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása, helyes életviteli, vásárlási szokások alapjainak megértése. **M:** Gumi hőbontása. Paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk a hétköznapi gumitermékekről (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi), használatuk környezetvédelmi problémáiról és a karotinoidokról.	
Az acetilén Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók, előállítása, felhasználása.	Balesetvédelmi és munkabiztonsági szabályok betartása hegesztéskor. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel. Információk a karbidlámpa és a disszugáz használatáról.	
Az aromás szénhidrogének A benzol szerkezete (Kekulé), tulajdonságai, szubsztitúciója, (halogénezés, nitrálás), égése. Toluol (TNT), sztirol és polisztirol. A benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása.	Az értéktelen kőszénkátrányból nyert értékes vegyipari alapanyagul szolgáló aromás szénhidrogének felhasználása, előnyök és veszélyek mérlegelése. **M:** Polisztirol égetése. Információk a TNT-ről és a dohányfüstben lévő aromás vegyületekről.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, kis molekulapolaritás, nagy moláris tömeg, gyúlékonyság hiánya, erős élettani hatás. A halogénszármazékok jelentősége.	A szerves halogénvegyületek környezetszennyezésével kapcsolatos szövegek, hírek kritikus, önálló elemzése. **M:** PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal. Információk a halogénszármazékok felhasználásáról és problémáiról (teflon, DDT, HCH, PVC, teratogén és mutagén hatások,	

	lassú lebomlás, bioakkumuláció, savas eső, a freonok kapcsolata az ózonréteg vékonyodásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név, telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, alkén, addíció, polimerizáció, műanyag.	

Tematikai egység	**Az oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének ismerete.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása, elnevezésük. A metanol, az etanol, az etilén-glikol és a glicerin szerkezete és tulajdonságai, élettani hatása. Égésük, részleges oxidációjuk, semleges kémhatásuk, észterképződés. Alkoholok, alkoholtartalmú italok előállítása. Denaturált szesz.	Alkoholos italok összetételére, véralkoholszintre, metanolmérgezésre vonatkozó számolások, egészségtudatos magatartás. **M:** Metanol vagy etanol égetése, oxidációja réz(II)-oxiddal, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer. Információk a bioetanolról, a glicerin biológiai és kozmetikai jelentőségéről, az etilén-glikol mint fagyálló folyadék alkalmazásáról, mérgezésekről és borhamisításról.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, erjedés. *Fizika:* felületi feszültség.
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátrium-hidroxiddal. A fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása. A	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. **M:** Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykori („karbolsavként”) való	*Biológia-egészségtan:* dohányzás, cukorbetegség, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert.

fenolok mint fontos vegyipari alapanyagok.	alkalmazásról, a fenolok vízszennyező hatásáról.	
Az éterek Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása régen és most.	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. **M:** A dietil-éter mint oldószer, gőzeinek meggyújtása. Információk az éteres altatásról.	
Az oxovegyületek Az aldehidek és a ketonok elnevezése, szerkezete, tulajdonságai, oxidálhatósága. A formaldehid felhasználása (formalin), mérgező hatása. Aceton, mint oldószer.	A formilcsoport és a ketocsoport reakciókészségbeli különbségének megértése. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció formalinnal és acetonnal. Oldékonysági próbák acetonnal. Információ a formaledhid előfordulásáról dohányfüstben, és a nemi hormonokról.	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik. A karbonsavak előfordulása, felhasználása, jelentősége.	Felismerés: a vegyületek élettani hatása nem az előállításuk módjától, hanem a szerkezetük által meghatározott tulajdonságaiktól függ. **M:** Karbonsavak közömbösítése, reakciójuk karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatása. Információk Szent-Györgyi Albert és Görgey Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszeripari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	
Az észterek Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis. A gyümölcsészterek mint oldószerek, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok. Viaszok és biológiai funkcióik. Zsírok és olajok szerkezete. Poliészterek, poliészter műszálak. Szervetlen savak észterei.	Egészséges táplálkozási szokások kialakítása. **M:** Etil-acetát előállítása, szaga, lúgos hidrolízise, észter mint oldószer. Zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Gyümölcsészterek szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter Gedeon), a biodízellel, a PET-palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* lipidek, sejthártya, táplálkozás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.

A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja. Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószerek adalékanyagai.	A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások kialakítása. **M:** A „fuldokló kacsa”-kísérlet, felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.	
A szénhidrátok A szénhidrátok előfordulása, összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	Felismerés: a kémiai szempontból hasonló összetételű anyagoknak is lehetnek nagyon különböző tulajdonságai, és fordítva. **M:** Kristálycukor és papír elszenesítése kénsavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információk a cukorpótló édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. cukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, biológiai oxidáció és fotoszintézis, növényi sejtfal, tápanyag, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. A ribóz és dezoxi-ribóz, a szőlőcukor és a gyümölcscukor nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, előfordulása.	**M:** Oldási próbák, glükózzal. Szőlőcukor oxidációja (ezüsttükör-próba és Fehling-reakció, kísérlettervezés glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetésére, „kék lombik” kísérlet). Információk Emil Fischerről.	
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a laktóz szerkezete, előfordulása.	A redukáló és nem redukáló diszacharidok megkülönböztetése. **M:** Információk a maltózról (sörgyártás, tápszer), a szacharózról (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, invertcukor) és a laktózról (tejcukor-érzékenység).	
A poliszacharidok A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. **M:** Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban	

papírgyártásban, a textiliparban.	betöltött szerepéről, a nitrocellulózról, a papírgyártás környezetvédelmi problémáiról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter, mono-, di- és poliszacharid.	

Tematikai egység	**A nitrogéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, a telített, nyílt láncú aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és sav-bázis tulajdonságok. Előfordulás és felhasználás.	Az aminocsoport és bázisos jellegének felismerése élettani szempontból fontos vegyületekben. **M:** Aminok kémhatása, sóképzése. Információk a hullamérgekről, az amfetaminról, a morfinról (Kabay János), aminocsoportot tartalmazó gyógyszerekről.	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, színtest, vér, kiválasztás.
Az amidok Funkciós csoport, elnevezés. Sav-bázis tulajdonságok, hidrolízis. A karbamid tulajdonságai, előfordulása, felhasználása. A poliamidok szerkezete, előállításuk, tulajdonságaik.	Az amidkötés különleges stabilitása szerkezeti okának és jelentőségének megértése. **M:** Információk amidcsoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról, felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben. **M:** Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban,	

kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.	teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Az aminosavak Az aminosavak funkciós csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik. A fehérjealkotó α-aminosavak.	Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá teszi ezeket stabil láncok kialakítására, míg az oldalláncaik okozzák a változatosságot. **M:** Az esszenciális aminosavakkal, a vegetarianizmussal, a nátrium-glutamáttal, a γ-amino-vajsavval, a D-aminosavak biológiai szerepével kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan***:** aminosavak és fehérjék tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése.
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és a peptidek szerkezete (Emil Fischer). A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. A peptidek és fehérjék előfordulása, biológiai jelentősége. A fehérjék által alkotott makromolekulás kolloidok jelentősége a biológiában és a háztartásban.	Felismerés: a fehérjéket egyedi, (általában sokféle kötéssel rögzített) szerkezetük teszi képessé sajátos funkcióik ellátására. **M:** Peptideket és fehérjéket bemutató ábrák, modellek, képek, animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. Tojásfehérje kicsapási reakciói és ezek összefüggése a mérgezésekkel, illetve a táplálkozással. Információk az aszpartámról, a zselatinról, a haj dauerolásáról, az enzimek és a peptidhormonok működéséről.	
A nukleotidok és a nukleinsavak A „nukleinsav” név eredete, a mononukleotidok építőegységei. Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, a bázispárok között kialakuló hidrogénkötések, a Watson–Crick-modell.	Felismerés: a genetikai információ megőrzését a maximális számú hidrogénkötés kialakulásának igénye biztosítja. **M:** Az ATP biológiai jelentőségével, a DNS szerkezetével, annak felfedezésével, mutációkkal, kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, a genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin- és purinváz, poliamid, aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag tulajdonságainak anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatához elengedhetetlenül fontos modelleket, fogalmakat, összefüggéseket és törvényszerűségeket, a legfontosabb szerves és szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, gyakorlati jelentőségét. *Értse* az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát, a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságokat meghatározó szerepét, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben *ok-okozati elemek meglátására*, tudjon *tervezni* ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja *értékelni* a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. Képes legyen kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

FÖLDRAJZ

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak. A földrajz tantárgy a természet- és társadalomföldrajz, a regionális tudomány mellett számos földtudományágat képvisel a közoktatásban, integrálja a földtani, a légkörtani, a hidrológiai, a talajtani és a planetológiai tudást. A földrajz tantárgy előzménye az alsó tagozatos környezetismeret és az 5–6. évfolyamos természetismeret, így azok követelményrendszerére épül, amelyek eredményes elsajátítását feltételezi. Ez a kerettanterv a 7–10. évfolyam során önálló szemléletű és egységes földrajzi-környezeti tudásszerzésben gondolkodik. A tananyag elrendezési elve spirális, elsősorban az életkori sajátosságok figyelembe vétele miatt. A 7–8. évfolyamon a térbeli intelligencia egyre táguló térben való fejlesztése, a 9–10. évfolyamon pedig a kapcsolatrendszerek értelmezése és a tendenciák megfogalmazása jelentik a kiemelt fejlesztési szempontokat.

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodást. Az oknyomozó tudásszerzés elvéből kiindulva a tananyag feldolgozása során a tényeket, jelenségeket és folyamatokat elsődlegesen térbeli, emellett időbeli változásukban, fejlődésükben ismertetik meg, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit is. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A helyi és a regionális gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével és a globális folyamatok érzékelésével lehetővé válik, hogy megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő tevékenységét, valamint az ebből fakadó, szintén világméretű természeti, társadalmi és környezeti problémákat.

A tartalmak feldolgozása a szűkebb és a tágabb környezet földrajzi jellemzőire épül. Elsődleges célja a térbeli intelligencia fejlesztése. Kiemelt része a haza és környezete földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetése, amely a hazához és a magyarsághoz való kötődés kialakulásának bázisa. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A hazáról, a földrészünkről és a távoli földrészekről való tudásszerzés mellett nagymértékben hozzájárul a tanulók képességeinek fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományi szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Folytatja az 5–6. évfolyamon megkezdett integrált tudásszerzést és az egységes természettudományi szemlélet alakítását. Az állandóság és a változás látszólagos

ellentmondásosságát, a rendszerek törvényszerűségeit, a struktúra és a funkció összefüggéseit, az anyag, az energia, az információ különböző formáit vizsgálja, de regionális megjelenésükben. A természeti jellemzőkhöz mindig hozzákapcsolja azoknak társadalmi-gazdasági felhasználását, illetve a társadalmi és a gazdasági élet elemeit is egymáshoz illeszti, ezáltal megveti a társadalomtudományi szemlélet alapjait is. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás, ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és az információfeldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a tapasztalati és a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. Mivel a földrajz tantárgy feladatának tekinti a tanulók megismertetését a helyi, a regionális és a globális környezetükkel, a valóság gyors változásai miatt a tanulók ismereteik állandó frissítésére kényszerülnek. A távoli tájak megismerésében nagy szerepet kapnak a mediatizált kommunikációs eszközök (nyomtatott sajtó, televízió, internet) révén szerzett információk. A földrajz tantárgynak tehát célkitűzése, hogy ösztönözze a médiumok által közvetített világ kritikus elemzését, értelmezését, megértesse a tanulókkal, hogy a világ médiumokban tapasztalt ábrázolása nem azonos a valósággal, az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatják.

A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény felébresztése, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalom-földrajzi jellemzőinek bemutatásával a tantárgy elősegíti a szociális és állampolgári kompetenciák fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak. A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú középfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az általános iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerepek gyakorlása során.

A földrajztanulás során a tanulók megszerzik a szemléleti térképolvasás képességét, és jártasságot szereznek az okfejtő térképolvasásban (különféle méretarányú és ábrázolásmódú térképeken). A dokumentum topográfiai és kulcsfogalmi listája csak az adott témában újonnan megjelenő és azokat a fogalmakat tartalmazza, amelyek a kerettanterv tartalmi és szemléleti újdonságainak pontosítása érdekében szükségesek.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szilárd Föld anyagai és folyamatai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szemléleti kép a Föld belső gömbhéjairól. Megfigyelések és vizsgálódások alapján szerzett tapasztalatok a szűk környezetben található szilárd anyagokról. A belső és külső erők, hatásaik felismerése, modellezése. A talajképződés lényege hazai talajtípusok vizsgálata alapján. Emberi és természetföldrajzi időléptékek, időtartamok érzékelése. Konkrét, lakóhelyhez közeli példák ismerete környezetalakító tevékenységre, természeti értékek védelmére.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése az ember által tapasztalható méretek (pl. hegyek) és a Föld méretviszonyainak összehasonlítása révén. Az időfogalom, az időbeli tájékozódás fejlesztése az ember által tapasztalható időtartamok és a földtörténeti időegységek arányainak érzékeltetésével. A felfedeztető tanulási stratégia alkalmazása (megfigyelések, vizsgálódások, mérések megadott szempont alapján tanári irányítással), a balesetmentes és biztonságos eszközhasználat gyakoroltatása, a tapasztalatrögzítés önállóságának fokozatos növelése. Az oksági gondolkodás erősítése, mélyítése több ok együttes hatására bekövetkező jelenségek vizsgálata során. A szükségletek kielégítése és a fenntarthatóság közötti egyensúly lehetőségének bemutatása, a környezettudatos gondolkodás, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség megalapozása. A természet mint megbecsülendő és védendő érték bemutatása a talaj példáján.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Környezetünk anyagainak vizsgálata Ásványokból összetett természetes (kőzetek, ércek) és mesterséges anyagok (pl. beton, tégla) összehasonlítása egyéni és csoportos vizsgálódással. A legfontosabb bio- és ércásványok, kőzetalkotó ásványok, drágakövek, magmás, üledékes és átalakult kőzetek (vas- és rézérc, bauxit, agyag, márvány) tulajdonságainak megfigyelése, mérése, vizsgálata; csoportosításuk. *A talaj* A talaj anyagainak és szerkezetének megismerése különböző talajtípusok vizsgálata, összehasonlítása során. A talajkeletkezési folyamat és a talaj tulajdonságainak összekapcsolása. A földtani képződmények védelmének megismerése környékbeli példákon közvetlen tapasztalatszerzéssel. *A folyamatosan változó bolygó és környezet* A földövek és méreteik, a kőzetöv és a kőzetlemezek felépítésének megismerése. A földtani és a természetföldrajzi kontinensfogalom összekapcsolása. Geológiai (belső) erők megnyilvánulásainak megértése a kőzetlemezek mozgásának és következményeinek összekapcsolásával (hegyláncok felgyűrődése, gyűrődés; mélytengeri árkok és óceáni hátságok keletkezése; vulkánosság és földrengés; emelkedés és süllyedés, vetődés, rögösödés; magmás, átalakult kőzetek keletkezése). A földrajzi (külső) erők felismerése folyamatokban (aprózódás és mállás; lepusztulás és felhalmozódás, feltöltődés; üledékképződés, üledékes kőzetek keletkezése). A geológiai erők és a földrajzi erők	*Kémia*: Szerves és szervetlen anyag, keverék, szilárd anyag, egyes ásványok és kőzetek összetétele. Halmazállapotok. *Természetismeret*: Kőzetek vizsgálata, a talaj keletkezése és összetevői. Gömbhéjas szerkezet, belső és külső erők szerepe. *Biológia-egészségtan*: élő anyag. *Matematika*: Képzeleti mozgatás, szétvágások. Időegységek, időtartammérés, számok a számegyenesen. *Fizika*: úszás, sűrűség, erőhatások, szilárd testek fizikai változása.

harcának értelmezése. A kontinensek területét gyarapító és fogyasztó folyamatok megkülönböztetése. A szárazföldek és a tengerek mindenkori földgömbi helyzete természetföldrajzi és környezeti következményeinek felismerése a mai földrészek kialakulásához vezető állapotok példái alapján. *Tájékozódás a földtörténeti időben* Tájékozódás a geológiai mozgások, változások időskáláján egyes események időpontjának, folyamatok időtartamának elhelyezésével, idővonalzó készítésével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kőzetöv; ásvány, kőzet, érc; magmás, üledékes és átalakult kőzet; ősmaradvány; építőanyag, nyersanyag, energiahordozó anyag. Geológiai (belső) és földrajzi (külső) erő. Óceáni és kontinentális lemez, magma, vulkán, láva, földrengés. Szilárdhulladék-lerakó, földtani természetvédelem. Geológiai idő, földtörténeti időegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség alapjai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek, jelenségek. A besugárzás és a felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai, a felhő- és csapadékképződés jelenségek felismerése. Példák hozatala az időjárási elemek térbeli és időbeli változásaira, az éghajlat-módosító tényezők megnyilvánulására. A nedves és a száraz kontinentális éghajlat jellemzése, társadalmi-gazdasági hatásainak felismerése hazai példákon. A Föld gömb alakjának és az éghajlati övezetek kialakulásának összekapcsolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellszemlélet alapozása a földrajzi övezetességi rendszer elemeinek példáival a regionális földrajzi tanulmányok előtt. A földrajzi és az éghajlati övezetesség különbségének megértetése. A földrajzi övezetesség elemeinek összeillesztése különböző típusú összefüggéseket mutató ábrák (diagramok, modellek, magyarázó ábrák) elemzése során. A kutatásos stratégia alkalmazása (természeti adottságok értékelése a társadalom szempontjából, társadalmi-gazdasági hatásaik, környezeti következményeik meglátása példákban). Az övezetek, övek bemutatási szempontjainak és a tipikus tájak jellemzési algoritmusának megismertetése. Szociális nevelés a környezet és az életmód kapcsolatának felfedezésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban jellemző családi életmódok bemutatásával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Éghajlati alapismeretek Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők érvényesülésének felismerése, magyarázata; az éghajlat		*Fizika*: fény, hullám, hőmérséklet, halmazállapot,

övezetességét kialakító tényezők értelmezése; éghajlati diagram olvasása. *A forró övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* Esőerdővidék (a felszálló légáramlás következménye, jellemzői, erdőirtás és termőföld-erózió). Szavannavidék (az évszakos esőzés következményei, legelőváltó gazdálkodás, az elsivatagosodás folyamata); sivatag (a leszálló légáramlás uralma, jellemzői, napenergia-készlet). *A mérsékelt övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok értelmezése* A mediterrán táj és a mediterrán gazdálkodás jellemzése. A természetföldrajzi jellemzők a földrészek belseje felé való változásának felismerése a valódi mérsékelt övben, a füves területek és a vegyes szántóföldi gazdálkodás összefüggéseinek bemutatása. A tajgavidék és az erdőgazdálkodás jellemzése. *A hideg övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* A megvilágítás évszakos különbsége következményének felismerése a szélsőséges természeti viszonyokban. *A függőleges földrajzi övezetesség* A természetföldrajzi adottságok függőleges változásának és a hegység éghajlat- és vízválasztó szerepének felismerése; a magashegységi táj jellemzése; a vízenergia-hasznosítás modellszerű értelmezése; helyes magatartás lavinaveszélykor.	csapadék. *Matematika*: modellek és diagramok értelmezése, adatleolvasás. *Természetismeret:* éghajlati övezetek. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről, időjárási térképek, előrejelző rendszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízszintes és függőleges földrajzi övezetesség, földrajzi övezet és öv. Szélrendszer (passzát, nyugatias, sarki); éghajlat (egyenlítői, szavanna-, forró övezeti sivatagi, mediterrán, óceáni, tajga); éghajlat- és vízválasztó hegység; vízjárás. Sivatagi váztalaj, szürke erdei talaj. Elsivatagosodás, hóhatár, gleccser. Vízenergia, napenergia. Tipikus táj (esőerdő-, szavanna- és tajgavidék, sivatag, mediterrán és magashegységi táj). Gazdálkodás (erdő-, vegyes szántóföldi és legelőváltó gazdálkodás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gazdasági alapismeretek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gazdaság természeti feltételeinek, a gazdasági ágazatok tevékenységeinek felismerése példákban. A családi bevétel és kiadás példáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közgazdasági szemlélet alapozása az üzletekben vásárolható termékeket előállító gazdasági ágazatok tevékenysége közötti szoros kapcsolat és az egyes termékek árát befolyásoló sokféle tényező felismertetésével. A kreatív gondolkodás fejlesztése a piac működési alapelvének, a kereslet és a kínálat szerepének köznapi gyakorlati példákon keresztül történő megértetése során. Gazdasági és pénzügyi nevelés, a felelős gazdálkodás megalapozása a	

	családi gazdaság működésének helyzetgyakorlatokban való bemutatásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A gazdaság értelmezése A gazdasági ágazatok feladatának, szerepének megismerése egy ország életében; a szolgáltatás és a mindennapi élet kapcsolatának meglátása (lakóhelyen és a világhálón igénybe vehető szolgáltatások); az országok és a gazdasági fejlettség alapadatainak megismerése. *Pénzügyi alapismeretek* Egy termék árát befolyásoló tényezők (ráfordítások, kereslet, kínálat) és kapcsolatuk megértése. A pénz és szerepe, típusai, fizetési módok megismerése. A piac működési alapelvének, a kiadás-bevétel rendszer megértése egyszerű köznapi példákban. A kölcsön veszélyeinek felismerése. A takarékosodás és a megtakarítások lényege. Nemzeti és közös valuták, árfolyam egyszerű értelmezése, a valutaváltás eljárásának megismerése helyzetgyakorlatokban. *Nemzetközi együttműködések* A nemzetközi együttműködések szükségességének felismerése különböző típusú szervezetek példáin (EU, ENSZ, WHO, UNESCO, WWF, regionális és civil szervezetek).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a gazdasági ágak történelmi kialakulása. *Matematika*: mennyiségek összehasonlítása, százalékszámítás, egyenes arányosság. *Informatika*: adat- és ténygyűjtés az internetről.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági ágazat és ág, gazdasági szerkezet. Kereskedelem, vám. Pénz, kiadás, bevétel, kölcsön, megtakarítás. Valuta, árfolyam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Afrika és Amerika földrajza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságainak és környezeti problémáinak összefüggései. A földrajzi övek és a tipikus tájak földrajzi jellemzési algoritmusának használata. A földrészek és az óceánok megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép kialakítása Afrika és Amerika természetföldrajzi jellemzőiről a Föld fejlődéséről és a földrajzi övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. Térszemlélet fejlesztése az ábrázolt térben való tájékozódással. A valós térbeli viszonyok megismertetése térkép alapján, a szemléleti térképolvasás képességének fejlesztése. A kritikai gondolkodás fejlesztése a földrészek társadalmi-gazdasági jellemzői és a természeti adottságok, a történelmi események, a világban zajló gazdasági folyamatok elemzésével, illetve a földrajzi tényezők	

	életmódot meghatározó szerepének, a gazdasági fejlettség területi különbségeinek, okainak, társadalmi és környezeti következményeinek megláttatásával. Az országjellemzés algoritmusának alkalmaztatása. A környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdasági és környezeti problémák világméretűvé válásának érzékeltetésével, az emberiség közös felelősségének megértetésével a környezet állapotában, valamint a hosszú távú természeti, környezeti folyamatok példákban való felismertetésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban lévő életmódok megismertetésével. A kommunikációs képességek fejlesztése a szövegbeli speciális jelrendszerek működésének megfigyelésével, valamint különböző jellegű információs anyagokban való célszerű kereséssel, tabló-összeállítással és beszámoló-készítéssel (országcsoportok, országok bemutatása).

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Afrika természetföldrajza Afrika domborzatának és tájainak megismerése. Erőforrások: a földtani szerkezet és az övezetesség következményeinek, valamint az ásványkincs- és energiahordozó-készletek területi és gazdasági ellentmondásosságának értelmezése. *Afrika társadalomföldrajza* Emberfajták, népek és kultúrák találkozása. A népességrobbanás, a fiatal népesség és következményeinek összekapcsolása esetleírásokban (etnikai feszültségek, országok közötti és polgárháborúk). A trópusi mezőgazdaság változatos formái (talajváltó, ültetvényes, oázis- és legeltető gazdálkodás) és az azokhoz kötődő életmódok különbségeinek feltárása. Szähel, az éhezés és a szegénység földje: a természeti, társadalmi, egészségügyi veszélyhelyzetek (pl. menekültek, járványok, túllegeltetés), ökológiai katasztrófa okozati megismerése, nemzetközi segítségnyújtás szükségességének felismerése. Egyiptom: az ősi kultúra és a globális világ ellentmondásainak megértése. *Amerika természetföldrajza* A földrész szerkezeti tagolódásának, a szerkezetfejlődési múlt gazdaságot és életmódot meghatározó szerepének megismerése. Észak-, dél- és közép-amerikai tájtípusok összehasonlító elemzése. A természetföldrajzi övezetesség, az É-D-i nyitottság és K-Ny-i zártság következményeinek, veszélyhelyzeteinek felismerése. Az aszimmetrikus vízgyűjtő terület következményeinek megismerése, a vízrendszer-hasznosítás modellezése. *Amerika társadalomföldrajza* A földrész népességföldrajzi tagolódásának megismerése; a népességkeveredésből fakadó társadalmi-gazdasági előnyök,	*Biológia-egészségtan:* A forró övezet élővilága. Városi ökoszisztéma. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Gyarmatosítás, ókori öntözéses kultúrák. Amerika meghódítása. Urbanizáció, technológiai fejlődés. *Erkölcstan*: lokális cselekvések és globális problémák. *Természetismeret:* tájjellemzés.

hátrányok felismerése példákban. A népességkoncentrációk, a városodás és a városiasodás, a település-együttesek, az agglomerációs zóna kialakulási folyamatának értelmezése példákban. A farmgazdálkodás modellezése, a mezőgazdasági övezetesség átalakulásának értelmezése (pl. elmetérképezéssel). Az erőforrás-gazdálkodástól a tudásalapú társadalomig való fejlődési út értelmezése; a technológiai övezet jellemzése. *Amerika országföldrajza* Eltérő szerepű országok (világgazdasági nagyhatalom, felzárkózó erőterek, banánköztársaságok) földrajzi összehasonlítása. Amerikai Egyesült Államok mint világgazdasági vezető hatalom; Brazília mint gyorsan fejlődő ország.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tagolatlan és tagolt partvidék; gyűrt- és röghegységrendszer, szárazföldi árokrendszer. Hurrikán, tornádó; vízesés, időszakos folyó, artézi kút, tóvidék, sivatagtípus. Emberfajta, bennszülött. Túlnépesedés, éhségövezet, menekült, járvány, túllegeltetés, ökológiai katasztrófa. Gyűjtögetés, talajváltó, ültetvényes és oázisgazdálkodás, vándorló és istállózó állattartás, monokultúra, vadfoglalás, farmgazdaság. Egyoldalú gazdaság, banánköztársaság, gazdasági befolyás, bérmunka, világcég, tudásalapú társadalom, világgazdasági nagyhatalom. Tipikus táj (ültetvény, farm, rezervátum, menekülttábor, technológiai övezet, urbanizáció, városövek, városövezet, agglomerációs zóna).
Topográfiai ismeretek	Afrikai- és Kanadai-ősföld, Atlasz, Andok, Appalache, Sziklás-hegység, Dél- és Kelet-afrikai-magasföld, Brazil-felföld, Mexikói-fennsík, Amazonas- és Kongó-medence, Szahara, Szudán; Mississippi- és Paraná-alföld, Préri, Floridai- és Kaliforniai-félsziget; Száhel. Amerika részei. Vörös-tenger, Guineai- és Mexikói-öböl, Amazonas, Kongó, Mississippi, Nílus, Orinoco, Paraná; asszuáni Nagy-gát; Nagy-tavak, Panama-csatorna. Egyiptom, Amerikai Egyesült Államok, Brazília, Mexikó, Venezuela; Alexandria, Atlanta, Brazíliaváros, Chicago, Houston, Kairó, Los Angeles, New Orleans, New York, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Szilícium-völgy, Washington.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ázsia földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságaival és környezeti problémáinak összefüggései. A sivatag, a tajgavidék, a magashegység, az agglomeráció és a technológiai park tipikus tájak jellemzői, az országok jellemzési algoritmusának használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oksági gondolkodás fejlesztése Ázsia természetföldrajzi jellemzőinek okaival, társadalmi-gazdasági következményeivel és a világ gazdasági folyamataival való összefüggésekben történő feldolgozásával. A földrajzi tényezők életmód-meghatározó szerepének felismertetése. Prognosztikus szemlélet fejlesztése az ázsiai gazdasági fejlettség területi különbségeinek és okainak megláttatásával, a társadalmi és környezeti következményeik elképzeltetésével. Annak felismerése, hogy az ázsiai fejlődési modellek sikeres megvalósítása esetén a kontinens lesz a Föld vezető ereje. Környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdaság, környezeti problémák világméretűvé válásának példákban való érzékeltetésével, az egészséges környezet megőrzésében a társadalmi felelősségének bemutatásával. Az időbeli tájékozódás fejlesztése a rövidebb időtartamú társadalmi és környezeti folyamatok példákban való felismertetésével, valamint folyamatokkal és földtörténeti eseményekkel kapcsolatos idősorok képzésével. Földrajzi-környezeti tartalmú információk értelmezése és feldolgoztatása tanári útmutatással egyéni és csoportmunkában. A szemléleti térképolvasás fejlesztése különböző tartalmú térképeken való önállóan tájékozódással, az információk közötti összefüggések indoklásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia természetföldrajza A „legek” földrésze: óriástájak és szerkezeti egységek, változatos éghajlat és termőföldhiány, vízbőség és vízszegénység kontrasztjának, okainak megismerése. Természeti veszélyhelyzetek (földrengés, vulkánkitörés, cunami, tájfun) felismerése, a helyes magatartás megismerése. Belső-ázsiai sivatagok: kontinensbelseji zárt fekvés következményeinek megértése Monszun vidék és terület: a kialakító okok összehasonlítása a forró és a mérsékelt övezetben, jellemzésük, az öntözéses monszungazdálkodás modellezése. *Ázsia társadalomföldrajza* Népek és kultúrák jellemzőinek, népességkoncentrációk kialakulási okainak és következményeinek megismerése. Az ősi kultúrák, a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepének felismerése példákban. Területi fejlettségi különbségek felismerése. A világ új fejlődési és gazdasági pólusa, felgyorsult gazdasági növekedés, technológiaátvitel-folyamat értelmezése. *Ázsia regionális földrajza* Eltérő szerepkörű országcsoportok: olajországok, mezőgazdasági alapanyag-termelők, összeszerelő-beszállítók, újonnan iparosodott országok, új gazdasági hatalmak megismerése.	*Matematika*: ok-okozati gondolkodás, modellezés. *Fizika:* légköri jelenségek fizikai törvényszerűségei, természeti katasztrófák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori jelentős ázsiai kultúrák, napjaink gazdasági fejlődése; a gazdasági hatalomváltás. *Biológia-egészségtan:* biotechnológiai forradalom, életfeltételek.

India: a hagyományos zárt társadalom és az informatikai társadalom ellentmondásai. Japán: a termőföld-, energia- és nyersanyagszegénység; a biotechnológián és elektronikán alapuló gazdasági hatalom; a természeti katasztrófahelyzetek földrajzi alapjai, életmódbeli és környezeti következményei. Kína: a világ meghatározó gazdasága; a tengerparti és a belső területek fejlettségkülönbségének természeti alapjai, életmódbeli és környezeti következményei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vulkáni szigetív. Kontinentalitás, szélsőségesen szárazföldi terület, monszunvidék és monszunterület; mérsékelt övezeti sivatagi, forró és mérsékelt övezeti monszun éghajlat, tájfun, cunami, talajpusztulás. Népességrobbanás, világvallás, zarándokhely. Öntözéses gazdálkodás, zöld forradalom, technológiaátvitel, csúcstechnológia, informatikai társadalom.
Topográfiai ismeretek	Eurázsia, Ázsia részei, Közel- és Távol-Kelet; Arab-félsziget, Fülöp- és Japán-szigetek, Indokínai-félsziget, Indonéz-szigetvilág, Dekkán- és Közép-szibériai-fennsík, Dél-kínai-hegyvidék, Himalája, Pamír, Csomolungma, Fuji, Góbi, Hindusztáni-, Kínai- és Nyugat-szibériai-alföld, Mezopotámia, Tajvan, Takla-Makán, Tibet, Tien-san, Urál; Fekete-, Japán- és Kaszpi-tenger, Perzsa-öböl, Aral- és Bajkál-tó, Boszporusz, Brahmaputra, Indus, Jangce, Gangesz, Mekong, Ob, Sárga, Urál-folyó, Tigris. Dél-Korea, India, Japán, Kína, Kuvait, Szaúd-Arábia, Thaiföld, Törökország; Hongkong, Kalkutta, Kanton, Mumbai, Peking, Sanghaj, Szingapúr, Szöul, Tokió, Újdelhi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ausztrália, a sarkvidékek és az óceánok földrajza**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények példái. Eligazodás a földtörténeti időben. A forró és a hideg övezet és öveik főbb természeti adottságainak, környezeti problémáinak ismerete. Az óceánok és a tengerek tulajdonságainak elkülönítése, a földrészek és az óceánok megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép alkotása Ausztrália és a sarkvidékek természetföldrajzi jellemzőiről, az okok és a jellemzők közötti összefüggések felismertetése a Föld fejlődéséről és az övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. Ausztrália és a speciális életterek világgazdasági, a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepének felismertetése összehasonlítás, információcsoportosítás és rendszerezés során. A környezetgazdálkodási szemlélet fejlesztése a tengeri erőforrások globális folyamatokban betöltött szerepének felismertetésével példákban, sérülékenységének és következményeinek megértetésével. A modellszerű gondolkodás fejlesztése elméleti modellalkotással a térség problémáiról. Az információszerző stratégia fejlesztése a tengert ábrázoló térképeken való tájékozódással, információleolvasással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ausztrália, a kontinensnyi ország Elszigetelt fekvés, ellentmondásos természeti adottságok (sivatag és artézivíz-készlet, termékeny alföldek és hegyvidék) és következményeik ismerete. *A sarkvidékek földrajza* Az Északi- és a Déli-sarkvidék összehasonlító földrajzi jellemzése; az ózonréteg-elvékonyodás okainak és következményeinek átlátása; a sarkvidék mint speciális élettér értelmezése; az Antarktika szerepének, a kutatóállomások jelentőségének megismerése. *A világtenger földrajza* Az óceánok és tengerek földrajzi jellemzőinek, a tengeráramlások szerepének, a világtenger mint erőforrás (ásványkincsek, árapály-energia, halászat) és mint veszélyforrás (szökőár) megismerése; a veszélyeztető folyamatok (pl. vízszennyezés, túlhalászás) egyszerű értelmezése. Szigetvilág az óceánban (Óceánia), a speciális fekvés gazdasági, társadalmi és környezeti következményeinek (hajózás, idegenforgalom stb.) megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Nagy földrajzi felfedezések. Hajózás. *Kémia:* Ózon. Sósvíz és édesvíz; vízszennyezés. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, a hideg övezet és a tengerek élővilága. *Fizika:* Felhajtóerő, hőszigetelés. A tengermozgások fizikai alapjai (hullámok vízfelületen).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandóan fagyos és tundraéghajlat, fahatár, belföldi jégtakaró, jéghegy, ózonréteg, korallzátony, jégsivatag. Világtenger; tengeráramlás; árapály-energia, túlhalászás, kutatóállomás. Őslakos, bevándorló.
Topográfiai ismeretek	Ausztráliai-alföld, Nagy-Artézi-medence, Nagy-Vízválasztó-hegység, Nyugat-ausztráliai-ősföld, Új-Guinea, Grönland, Hawaii; Murray. Ausztrália, Új-Zéland; Melbourne, Perth, Sydney. Északi-sarkvidék, Déli-sarkvidék (Antarktisz).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Európa általános földrajza	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények felismerése példákban. Eligazodás a földtörténeti időben. A földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságai, környezeti problémái. A szélrendszerek éghajlatot meghatározó szerepe. A földrészek és országcsoportok szerepe a világgazdaságban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európa-tudat megalapozása az integrációs folyamat céljainak megismertetésével, napjaink törekvéseinek érzékeltetésével. A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a távoli földrészekkel kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Az analizáló képesség fejlesztése Európa természetföldrajzi adottságai és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyek feldolgozásával.	

	A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése az európai kulturális sokszínűség földrajzi okainak és a népességkeveredés következményeinek elemzése során. A közös európai kultúra, főként földrajzi alapjainak ismerete és a megőrzésére irányuló igény kialakítása. Az információszerzési képesség fejlesztése adatok, egyszerű adatsorok, diagramok értelmezésével, elemezésével, a földrajzi övek jellemzési szempontjainak önálló használatával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Európa általános természetföldrajzi képe Szerkezetalakító folyamatok és a külső erők felszíni következményeinek, a domborzati adottságok következményeinek és a nagytájak mozaikjának megismerése. Európa változatos és szeszélyes éghajlatának, a nyitottság a többi természetföldrajzi tényezőre való hatásának megismerése. A természeti adottságok szerepének meglátása az európai társadalmi-gazdasági életben. *Európa társadalomföldrajzi képe és folyamatai* Európa változó társadalmi erőforrásainak, az elöregedő társadalom gazdasági következményeinek megismerése. Az európai erőtér gyengülő világgazdasági szerepének felismerése, az új válságjelenségek (növekvő eladósodás, munkanélküliség) értelmezése; a transzkontinentális infrastruktúra szerkezetének térképezése. Az Európai Unió földrajzi lényegének megértése; az országok és térségek változó szerepének felismerése az integrációs folyamatban.	*Fizika*: erőhatások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A természeti adottságok és a történelmi események kapcsolata. Európa mint évszázadokon át a Föld legfejlettebb és vezető térsége; az integráció története, intézményrendszere; infrastruktúra és fejlődés. *Biológia-egészségtan:* életkor.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kaledóniai-, variszkuszi- és alpi hegységképződés; eljegesedés. Időjárási front. Öregedő társadalom; indo-európai nyelvcsalád; soknemzetiségű ország; uniós polgár, állampolgár; letelepedési engedély, munkavállalási engedély. Gazdasági és politikai integráció; euró-övezet, Schengeni övezet.
Topográfiai ismeretek	Európa részei; Észak-atlanti-áramlás. Az Európai Unió tagállamai és fővárosuk; Strasbourg, Vatikán.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Észak- és Mediterrán-Európa földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A hideg mérsékelt és a meleg mérsékelt öv, a mediterrán táj és gazdálkodás jellemzőinek, a vándorló állattartás lényegének ismerete. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lényegkiemelő és összehasonlító képesség fejlesztése a két kontinensrész, az eltérő élőhelyek közös és egyedi földrajzi-környezeti vonásainak, azok okainak és következményeinek feltárásával. Gyakorlatorientált szemlélet fejlesztése az ismert világ folyamatos tágulása a fejlődésben máig érzékelhető hatásainak, valamint a természeti és gazdasági körülmények, hagyományok gondolkodásmódot, életmódot befolyásoló hatásának felismertetésével. A tenger meghatározó szerepének felismertetése a parti országok életében, az idegenforgalom feltételeinek megértetése, gazdasági-társadalmi hatásainak felismertetése. Az információfeldolgozás képességének fejlesztése ismeretekről való leírás készítésével segédeszközök használatával, tanári irányítással. A szociális kompetencia fejlesztése az országcsoportok környezeti problémáinak irányított projektmódszerrel történő feldolgozásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tenger, a tagolt partvidék szerepe az észak- és dél-európai népek életében A tengerparti fekvés elszigetelő és a világ más részeivel összekötő szerepének, az életmódra gyakorolt hatásának belátása. *Észak-Európa földrajza* Az északi fekvés következményeinek megismerése; az eltérő jellegű természeti tájak, az adottságaikhoz igazodó munkamegosztás modellezése; országai jóléte, gazdagsága okainak, összetevőinek értelmezése. *Mediterrán-Európa földrajza* Dél-Európa természetföldrajzi jellemzése; a napfényövezet, a kikötőövezet és az üdülőövezet földrajzi-környezeti modelljének megalkotása. Az országok gazdasági életének, a szolgáltató ágazatok súlyának megismerése. A népességmozgások és a menekültáradat kialakulási okainak és következményeinek értelmezése Olaszország példáján. A környezetben lejátszódó események, folyamatok, helyzetek bemutatása helyzetgyakorlatokban. *A Balkán-térség* A térség természetföldrajzi jellemzése, a karsztvidékek modellezése; a kultúrák találkozási következményeinek felismerése példákban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Földrajzi fekvés szerepe a világ-gazdasági helyzetben; nagy földrajzi felfedezések; munkamegosztás. Gyarmatosítás következményei (gyarmattartók). Kultúrák ütközése. *Informatika*: bemutató készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fjord, moréna. Kikötőövezet, üdülőövezet, karsztvidék, tengeri bányászat, vízerőmű, földhőerőmű. Kereskedelmi flotta, bérfuvarozás, parasztgazdaság, földbérleti rendszer, mezőgazdasági szövetkezet, munkamegosztás, vendégmunkás, munkaerővándorlás, időszakos idegenforgalom.
Topográfiai ismeretek	Adriai-, Balti- és Északi-tenger; Appenninek, Appennini-, Balkán-, Pireneusi (Ibériai)-, Skandináv-félsziget, Izland, Kréta, Szicília. Balti-ősföld, Balkán-, Dinári- és Skandináv-hegység, Pireneusok, Dalmácia,

	Etna, Finn-tóvidék, Vezúv; Pó. Norvégia; Bergen, Helsinki, Oslo, Várna, Velence, olasz ipari háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlanti-Európa földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek ismerete. A valódi mérsékelt öv természetföldrajzi jellemzői, az óceáni éghajlat. A tenger szerepe a társadalom életében. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kritikai gondolkodás fejlesztése az öregedő társadalom, a túltermelés és a társadalom nagymérvű környezetátalakító tevékenysége következményeinek feltárásával (mentális térképkészítés). A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése a termelés más kontinensekre való áthelyezése következtében kialakuló válsághelyzet és az új fejlődési pályák választása konfliktusának elemzésével (vita, esetmódszer, drámajáték). A környezeti szemlélet alakítása a környezeti állapot javítására tett kezdeményezések bemutatásával, amin keresztül megérthető, hogy a regionális cselekedetek miként járulhatnak hozzá a globális problémák kezeléséhez. Földrajzi-környezeti tartalmú, különböző céloknak megfelelő, másodlagos információhordozók kiválasztása tanári irányítással. A térbeli intelligencia fejlesztése az országok népességi, gazdálkodási adatai egymáshoz való viszonyának, nagyságrendjének érzékeltetésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Atlanti-Európa földrajzi jellemzői és problémái A nyugati fekvés földrajzi következményeinek felismerése, Nyugat-Európa természetföldrajzi jellemzése. A fosszilis energiahordozó és ásványi nyersanyag-készletek fogyása következményeinek felismerése. Bányavidékek és ipari körzetek átalakulási folyamatának és a gazdasági szerkezet modernizációjának értelmezése. A szélenergia-hasznosítás; a környezet savanyodása, a vízszennyeződés okozati és prognosztikus értelmezése. *Nyugat-Európa meghatározó országai* Regionális földrajzi sajátosságaik megismerése összehasonlító elemzéssel. Egyesült Királyság (a gyarmattartó szigetország, a világ műhelye és a profilt váltó iparvidékek). Franciaország (az élelmiszertermelés és a könnyűipar hagyományainak, a modern ipar kialakulásának földrajzi összefüggései).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* gyarmatosítók, ipari forradalom, technológiai váltás *Matematika:* kritikai gondolkodás, nagyságrendi viszonyítás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multikulturalizmus. Bányavidék, átalakuló ipari körzet, szélpark, savas ülepedés és eső, a környezet savanyodása.

Topográfiai ismeretek	Brit-szigetek, Francia-középhegység, Londoni- és Párizsi-medence, Mont Blanc, Pennine; La Manche, Rhône, Szajna, Temze. Anglia; Birmingham, Glasgow, Lyon, Manchester, Marseille; Közép-angliai-iparvidék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kelet- és Közép-Európa földrajza**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa és Ázsia északi része természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek. A hideg és a valódi mérsékelt öv földrajzi jellemzőinek, a kontinentalitás térbeli változásának ismerete. A mérsékelten szárazföldi és a szárazföldi terület természetföldrajzi jellemzői, a hegyvidéki függőleges övezetesség és hatásuk az életmódra. Magashegység, tajgavidék, bányavidék, átalakuló ipari körzet, kikötőövezet mint tipikus tájak, tájjellemzési algoritmus. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kontinensbelseji fekvés történelemi időben változó társadalmi-gazdasági jelentőségének felismertetése, a viszonylagos fekvés (domborzat, közlekedésföldrajzi helyzet, politikai környezet stb.) gazdasági fejlődést meghatározó szerepének érzékeltetése. Az oksági gondolkodás fejlesztése a nyersanyagban való gazdagság, szegénység és a függőség, valamint a történelmi, politikai változások és a társadalmi-gazdasági hatások felismertetésével. A tájfejlődés társadalmi összetevőinek, illetve a térbeli kölcsönhatások és érdekek érvényesülésének felismertetése (a különböző adottságú tájak átalakítása kultúrtájakká). A közép-európai regionális tudat megalapozása hazánk közvetlen környezetének európai összefüggésben való megismertetésével, a közép-európai országok és hazánk kapcsolatának értelmezésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kelet-Európa, kapocs Ázsia és Európa között A kontinensbelseji fekvés és a hatalmas kiterjedés természet- és társadalom-földrajzi következményeinek felismerése (összehasonlító tematikus térképolvasás). A termelési kapcsolatrendszerek (ásványi nyersanyag-, energiahordozó-kitermelés és feldolgozóipari ágazatok; energiagazdaság, erdőgazdálkodás és fafeldolgozás; eltérő célú mezőgazdasági termelés) megértése. Oroszország: Az európai és ázsiai erőközpont sokszínű természeti és társadalmi alapjai, nagy területi fejlettségkülönbségek. *A hegyvidéki Közép-Európa* A közép-európai magashegyvidék természetföldrajzi jellemzői társadalmi életet befolyásoló hatásának bizonyítása; a tej- és az erdőgazdaság, az idegenforgalom meghatározó szerepének igazolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Technológiai kapcsolatok. Szocialista világrend, hidegháború, Szovjetunió. Osztrák-Magyar Monarchia, világháború. *Biológia-egészségtan:* életközösségek.

A medencei Közép-Európa A gazdasági-társadalmi élet eltérő jellegű feltételeinek feltárása a Közép-európai-sík- és rögvidék feltöltött alföldjein, dombvidékein, középhegységi tipikus tájain. A közép-európai országok összefonódó gazdasági múltjának és jelenének értelmezése. A vegyipari és a gépipari kapcsolatrendszerek felismerése. Lengyelország és Csehország összehasonlító komplex földrajzi jellemzése. Németország földrajza, az európai gazdaság motorjának elemzése (esetelemzés, mentális térképkészítés).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természetátalakítás, kultúrtáj. Katonai és politikai nagyhatalom, tervgazdálkodás, gazdasági körzet, nagyüzemi gazdálkodás, családi mezőgazdálkodás, energiagazdaság, hegyi turizmus.
Topográfiai ismeretek	Alpok, Kaukázus, Lengyel- és Német-középhegység, Szudéták, Cseh-medence, Kelet-európai-síkság, Német–Lengyel-alföld, Kaszpi-mélyföld; Ruhr-vidék, Szilézia; Boden-tó, Dnyeper, Don, Duna–Majna–Rajna vízi út, Visztula, Volga. Oroszország, Svájc; Brno, Frankfurt, Gdańsk, Hamburg, Katowice, Köln, Krakkó, Moszkva, München, Plzeň, Stuttgart, Szentpétervár, Volgográd.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Kárpát-medencevidék földrajza**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A földszerkezetet alakító folyamatok. Éghajlatot alakító és módosító tényezők, a vízhálózat. Áttekintő kép Európa és benne Közép-Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről, környezeti veszélyhelyzetekről. A magas- és a középhegyvidék, a dombvidék és a feltöltött síkság tipikus tája. A közép-európai és a magyarországi nagytájak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a medencejelleg közvetlen és közvetett földrajzi következményeinek, az ember életmódját meghatározó feltételeknek az összekapcsolásával, illetve prognosztizálással. A kritikai és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése stratégiai tervezéssel társadalmi, környezetvédelmi témájú feladatmegoldásban tanári útmutatással. Időszemlélet fejlesztése különböző léptékű földtani, földrajzi, környezeti folyamatok elemzésével (a Kárpát-medencevidék kialakulása, az ember környezet-átalakító tevékenysége). A szociális kompetencia fejlesztése a medencevidék népeinek, országainak együttműködésében rejlő lehetőségek, az együttműködés szubjektív korlátainak felismertetésével. A digitális kompetencia fejlesztése digitális prezentációs kiselőadás készítésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A Kárpát-medencevidék természetföldrajzi egysége A Kárpát-medence szerkezetének, domborzatának összekapcsolása a földtani fejlődési folyamatokkal; a medencejelleg modellezése. A medencejelleg következményeinek bizonyítása az éghajlatban, a vízrajzban és vízkészletekben, a környezeti állapotban. A medencevidék nagytájainak földrajzi jellegzetességei, az azokból adódó környezeti különbségek, veszélyhelyzetek értelmezése. *A Kárpát-medencevidék társadalom-földrajzi egysége* A medencejelleg társadalmi hasznosításának, a tájátalakításnak és következményeinek az ok-okozati rendszerű megismerése, prognosztizálása. A Kárpát-medencei népesség összetételének értelmezése, a Magyarország határán túli néprajzi tájegységek és földrajzi alapú népszokásaik megismerése.	*Fizika:* fizikai folyamatok a földkéregben. *Magyar nyelv és irodalom*: tájjal, szülőfölddel kapcsolatos irodalmi művek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Magyar Királyság, magyar kultúra. *Erkölcstan*: nép, nemzet, nemzetiség, etnikum.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Földtani alapszerkezet, medencejelleg, szeszélyes időjárás és vízjárás, aszályveszély, árvízveszély, vízrendezés, vízkészlet, földcsuszamlás, kultúrpuszta, szikesedés; földhőenergia, biomassza. Vásárvonal, vásárváros, hídváros. Magyarság, nemzetiség, nemzeti kisebbség, etnikum, néprajzi csoport, néprajzi táj, nyelvsziget; székely, csángó.
Topográfiai ismeretek	Kárpát-medencevidék, Kárpátok; Erdélyi-hegyvidék, Erdélyi-medence; Király-hágó, Vereckei-hágó. Délvidék, Erdély, Felvidék, Kárpátalja, Székelyföld, Őrvidék, Partium.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A hazánkkal szomszédos országok földrajza	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Áttekintő kép Közép-Európa és benne a Kárpát-medence, Kelet-Európa és a Balkán térség természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A magas- és középhegyvidék és a feltöltött síkság tipikus tájainak, a kárpát-medencei nagytájak ismerete. A magyarság kárpát-medencei múltjának, jelen helyzetének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti öntudat fejlesztése a szomszéd országok hazánkkal való múltbeli és jelenlegi kapcsolatának tudatosításával, a magyarsághoz kapcsolódó országrészeik földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetésével. Oksági gondolkodás fejlesztése az országok földrajzi jellemzőinek rendszerezésével (összehasonlító táblázat, mérlegelés, logikai sorok, idő- és térsorok, folyamatvázlatok, sémák stb.). A kritikai gondolkodás fejlesztése tényelemzéssel (országok földrajzi-	

	környezeti jellemzői). A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a Közép-Európával kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Médiatudatosságra nevelés és a digitális kompetencia fejlesztése internetalapú szolgáltatások célirányos használatával (pl. tények, adatok, képek, idegenforgalmi ajánlatok keresése). A kommunikatív és a művészi kifejezőkészség fejlesztése országbemutatás során (tanulói kreatív módszerek).

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Kárpát-medence magashegységi keretének országai Az alpi és a kárpáti országok természet- és társadalomföldrajzi jellemzőinek összehasonlítása; történetelmondás hazai és külföldi utazások átélt élményeiről. Ausztria mint a legfejlettebb gazdaságú alpi szomszéd földrajzi jellemzése. Magyar szórványok, Őrvidék; a hazánkkal való társadalmi-gazdasági kapcsolatok. Szlovénia mint a legfejlettebb délszláv térség és Szlovákia mint a fiatal kárpáti ország (a Felvidék) földrajzi jellemzőinek megismerése és bemutatása. *A keleti termékeny vidékek országai* Románia gazdag természeti erőforrásokra épülő útkereső gazdaságának bemutatása; Erdély és Partium földrajzi jellemzése. Ukrajna mint Kelet-Európa potenciális éléstára, energiaszolgáltatója földrajzi-környezeti kapcsolatrendszereinek feltárása; Kárpátalja földrajzi jellemzése. *A déli hegyvidékek országai* Horvátország és Szerbia: hasonló nyelv, eltérő vallás és kultúra (országok összehasonlító természet- és társadalom-földrajzi jellemzése); a Vajdaság, Délvidék magyarlakta termékeny tájának földrajzi jellemzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Trianoni szerződés, elszakított országrészek. Szovjetunió. Jugoszlávia, délszláv háború.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	
Topográfiai ismeretek	Bécsi-medence, Duna-delta, Grazi-medence, Isztria, Magas-Tátra, Hargita; Maros, Olt, Vág. Horvátország, Szerbia, Ukrajna; Vajdaság; Arad, Belgrád, Brassó, Fiume, Graz, Kassa, Kijev, Kolozsvár, Marosvásárhely, Munkács, Nagyvárad, Salzburg, Újvidék, Ungvár, Temesvár, Zágráb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország természeti és kulturális értékei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A Kárpát-medence természet- és társadalom-földrajzi jellemzői, nagytájai. Magyarország nagytájai és egyes középtájai, megyéi, néhány városa. A hegységek és a felszín alatti vizek típusai. A középhegység, a karsztvidék és a feltöltött alföld tipikus táj.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése Magyarország földjének a Kárpát-medencevidék egészében való földrajzi értelmezésével. Az oksági gondolkodás fejlesztése az országrészek, tájak földrajzi jellemzőinek összevetésével (az összehasonlító földrajzi elemzés módszerével, a jellemzők okainak és következményeinek összekapcsolásával). A szülőföld és a haza szeretetének megalapozása a mikrokörnyezet megismerésétől induló, egyre bővülő tudásszerzéssel; a haza- és a nemzettudat formálása. Környezettudatosságra nevelés a természet-, környezet- és értékvédelem alapvető céljainak, közös és sajátos feladatainak megismertetésével, illetve információgyűjtéssel a környezettudatosságról, energiatakarékosságról, szelektív hulladékgyűjtésről, biotermékekről, és az azokkal kapcsolatos személyes és közösségi cselekvési lehetőségek felismertetésével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyarországi nagytájak A medencei fekvés nagytájanként eltérő következményeinek értelmezése; az alföldi, a dombvidéki és a középhegységi nagytájak természet- és társadalom-földrajzi jellemzése, a természeti adottságok felhasználásának értelmezése és a táj átalakításának modellezése. *A magyar nemzeti kultúra* A magyarországi néprajzi csoportok és földrajzi alapú hagyományaik értelmezése; a magyar földrajzi felfedezők, utazók és tudósok kiemelkedő teljesítményeinek bemutatása tanulói kutatómunka alapján. *Természeti, kulturális és történelmi értékvédelem, eredetvédelem* A védettség különböző fokozatainak és jellegének összehasonlítása helyek, objektumok példáin; a védelem lényegének megértése, a védett helyeken engedélyezett tevékenységek megismerése; kulturális hungarikumok megismerése projektmunkában.	*Hon- és népismeret:* nemzeti kultúra, néprajzi csoport, népszokások. *Magyar nyelv és irodalom*: szöveges információgyűjtés. *Biológia-egészségtan:* ökológia és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hordalékkúpsíkság, löszvidék, árterület, szikes puszta, dombvidék, hegységközi medence, romhegység, tanúhegy, karsztosodás. Világörökségi védettség, nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület, természeti emlék, történelmi emlékhely, a törvény erejénél fogva védett terület és érték, bioszféra rezervátum, Ramsari terület, termék-eredetvédelem.
Topográfiai ismeretek	Aggteleki-karszt, Badacsony, Balaton-felvidék, Baradla, Bükk-fennsík, Budai-, Kőszegi-, Soproni-, Tokaj-Eperjesi- (Zempléni-), Villányi-hegység, Cserehát, Cserhát, Gerecse, Pilis, Vértes, Baranyai-, Somogyi- és Tolnai-dombság, Bodrogköz, Dráva menti és Pesti-síkság, Győri-, Marcal- és Tapolcai-medence, Hajdúság, Hegyalja, Jászság, Őrség; Szigetköz, Mohácsi- és Szentendrei-sziget, Tihanyi-félsziget; Hévízi-tó, Ipoly, Kis-Balaton, Sajó, Sió, Tisza-tó, Zagyva, Zala. A magyarországi világörökség helyszínek és nemzeti parkok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyarország társadalomföldrajza	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kárpát-medence társadalom-földrajzi jellemzői. Magyarország megyéi, néhány városa. A gazdasági ágazatok szerepe az országok életében és kapcsolataik különböző példái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Reális tudáson alapuló nemzettudat kialakítása a magyar gazdaság világgazdaságban és az európai gazdasági erőtérben változó helyzetének értelmezésével, adottságainak, történelmi meghatározottságának és lehetőségeinek megismertetésével. Gazdasági nevelés a gazdasági ágazatok jellegzetességeinek, értékeinek, gondjainak problémaközpontú megközelítésével, gondolatvázlatok készítésével és stratégiai tervezéssel. A kreativitás, a kezdeményező- és vállalkozóképesség szerepének felismerése a társadalmi-gazdasági fejlődésben regionális és hazai példákon. A földrajzi környezetben, a köznapi életben való eligazodás és a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Állampolgárságra nevelés a hírek földrajzi-környezeti tartalmú információinak értelmezésével, nézetek megfogalmazásával, kifejtésével (esetelemzés, beszélgetés, vita és drámajáték során). A tanulni tudás képességének fejlesztése kooperatív módszerekkel, hálózatos tanulással. A gyakorlati életre nevelés az internetalapú szolgáltatások (pl. adattárak, menetrendek, idegenforgalmi ajánlatok) használatával, a szerzett ismeretek másokkal való digitális megosztásával, valamint a tudatos vásárlói magatartás jellemzőinek bemutatásával (szerepjáték).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Népesség és településhálózat A népességfogyás értelmezése; a népességszám-csökkenés és a társadalom öregedése okainak, következményeinek feltárása; népességszerkezet megismerése. A településfajták, a településhálózat átalakulásának értelmezése; lakókörnyezetek és életmódbeli jellemzők (nagyvárosi, városi, falusi települések, természeti, épített és emberi környezet, gazdasági, szociális eltérések). A régiók és Budapest földrajzi jellemzése, változó súlyuk okainak elemzése; a falusias térségek válsághelyzetének, felzárkózásuk lehetőségeinek megismerése. *Magyarország gazdasági szerkezete* Magyarország gazdasági szerkezetének elemzése; a fejlettség és az életmód kapcsolata, a regionális különbségek megismerése. A fogyasztási szokások változásának belátása, okaik feltárása és következményeik megvitatása. *A magyar gazdaság főbb működési területei*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: népesedési ciklus, infrastruktúra-fejlődés a történelmi Magyarországon. *Matematika*: Modellek megértése. Adatok jegyzése, ábrázolása. *Informatika:* internetalapú szolgáltatások használata.

Az átmenő forgalom jellemzői és infrastruktúrája; a térben és szerkezetében változó külgazdasági kapcsolatok. Az idegenforgalom szerepe a gazdaságban, elérő jellegű körzetei (okozati és prognosztikus bemutatás). Hagyományos mezőgazdasági termékek, élelmiszerek, ételek; a hagyományok földrajzi alapjai. A magyar mezőgazdaság helye a globális gazdaságban, európai integrációban. A húzóágazatok (autóipar, gyógyszeripar, kommunikációs ágazat) szerepe, jövőbeli lehetőségei. A tudásipar feltételei és jellemzése; az ipari és infoparkok szerepe.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fogyó társadalom, településhálózat, régió, eurorégió, tranzitország, menekültstátusz, termelői támogatási rendszer, kistermelő, vállalkozás, fogyasztói kosár, idegenforgalmi körzet, gyógyturizmus, bor- és gasztronómiai turizmus, falusi turizmus, szolgáltatáskereskedelem, tudásipar, infopark.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyei jogú városai. Balatonfüred, Gyöngyös, Gyula, Hajdúszoboszló, Hatvan, Hévíz, Kalocsa, Keszthely, Komárom, Kőszeg, Mohács, Paks, Röszke, Siófok, Százhalombatta, Szentendre, Szentgotthárd, Tihany, Tiszaújváros, Visegrád, Visonta, Záhony.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 8. évfolyam végére a tanulók átfogó és reális képzettel rendelkezzenek a Föld egészéről és annak kisebb-nagyobb egységeiről (a földrészekről és a világtengerről, a kontinensek karakteres nagytájairól és tipikus tájairól, valamint a világgazdaságban kiemelkedő jelentőségű országcsoportjairól, országairól). Kiemelten fontos, hogy legyen átfogó ismeretük földrészünk, azon belül a meghatározó és a hazánkkal szomszédos országok természet- és társadalom-földrajzi sajátosságairól, lássak azok térbeli és történelmi összefüggéseit, érzékeljék a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepét. Birtokoljanak reális ismereteket a Kárpát-medencében fekvő hazánk földrajzi jellemzőiről, erőforrásairól és az ország gazdasági lehetőségeiről az Európai Unió keretében. Legyenek tisztában az Európai Unió meghatározó szerepével, jelentőségével. Ismerjék fel a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggéseket és törtvényszerűségeket. Legyenek képesek alapvető összefüggések, tendenciák felismerésére és megfogalmazására az egyes földrészekre vagy országcsoportokra, tájakra jellemző természeti jelenségekkel, társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatban, ismerjék fel az egyes országok, országcsoportok helyét a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban. Érzékeljék az egyes térségek, országok társadalmi-gazdasági adottságai jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék fel a globalizáció érvényesülését regionális példákban. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit összefüggésben a természeti erőforrásokkal. Értsék, hogy a hazai gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok világméretű vagy regionális folyamatokkal függenek össze. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények

	elvének érvényesülését. Legyenek tisztában a Földet fenyegető veszélyekkel, értsék a fenntarthatóság lényegét példák alapján, ismerjék fel, hogy a Föld sorsa a saját magatartásukon is múlik. Rendelkezzenek a tanulók valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő szerkezet-domborzati egységek kialakulásának időbeli rendjét. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések végzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére, különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére, összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ezek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni földrajzi öveket, földrészeket, országokat és tipikus tájakat. Legyenek képesek a tanulók a térképet információforrásként használni és értelmezni a leolvasott adatokat. Szerezzék meg a logikai térképolvasás képességét. A topográfiai fogalmakkal kapcsolatban elvárható tudás: tényleges és viszonylagos földrajzi helyzetük, fekvésük megfogalmazása; megmutatásuk különböző tartalmú és méretarányú térképeken; kontúrtérképen való felismerésük és megnevezésük; földrajzi-környezeti tartalmak hozzájuk kapcsolása. Topográfiai tudásuk alapján a tanulók biztonsággal tájékozódjanak a köznapi életben a földrajzi térben, illetve a térképeken, és alkalmazzák topográfiai tudásukat más tantárgyak tanulása során is. Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld kozmikus környezete**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó-szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése.	

	A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A csillagászati ismeretek fejlődése A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. *A Világegyetem* A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása. A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése. *Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében* Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek; űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái. *A Föld mint égitest* A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása. *A Hold* Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. A holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. *Magyar nyelv és irodalom*: mitológia. *Fizika:* a bolygómozgás törvényei, tömegvonzás törvénye, forgómozgás, viszonyítási rendszer, a csillagok energiatermelése, elektromágneses sugárzás, részecskesugárzás, nyomás, hőmérséklet, erő-ellenerő, űrkutatás. *Kémia:* hidrogén, hélium, gázok. *Matematika*: logika, matematikai eszközhasználat. *Biológia-egészségtan:* az élet fogalma, fotoszintézis. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földi tér ábrázolása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A térkép A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése. Tájékozódás a térképen és a térképpel Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben. *Távérzékelés és térinformatika* A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken. A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin. Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).	*Matematika*: arányszámítás, mértékegységek. *Informatika*: adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Fizika*: elektromágneses sugárzás, űrkutatás, mesterséges égitestek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén. A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs-készletek véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői. *A kőzetlemezek és mozgásaik következményei* A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése. A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami. A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése. Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, ülédékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis). A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján. *Ásványkincsek* A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a	*Kémia*: szerves és szervetlen vegyületek, keverék, ötvözet, ásványok, kőszén, szénhidrogén, halmazállapotok. *Biológia-egészségtan:* élő anyag, evolúció, rendszertan. *Matematika*: térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés. *Fizika*: úszás, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, erőhatások, szilárd testek fizikai változásai, hullámterjedés. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemek időrendjének felismerése.

kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján. Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása. A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A nagy tömegű kőzetátalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban. *A talaj* A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával. Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján. *Földtörténet* A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása. A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere. A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.	*Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.

Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A légkör földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A légkör anyagai és szerkezete A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése. A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából. *A levegő felmelegedése* A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. *A felhő- és csapadékképződés* A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.	*Kémia:* gázok jellemzői, gáztörvények, a víz tulajdonságai, kémhatás, kémiai egyenletek, légnyomás, hőmérséklet, áramlások, savas eső. *Fizika:* gáztörvények, kicsapódás, légnyomás, hőmérséklet, sűrűség, áramlások, sebesség, üvegházhatás. *Biológia-egészségtan*: légzés, keringés, légúti betegségek, allergia.

A levegő mozgása A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; szélrendszerek jellemzése. A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása. *Időjárás, időjárási frontok* Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása. Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés-levonás időjárási adatokból. A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre. Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása. *A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége* A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése. A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei. *A légszennyezés következményei* A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján. Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében. Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.	*Matematika:* százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás-előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A vízburok földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek	

	legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése. Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megláttatásával. A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása. A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vízburok tulajdonságai és mozgásai A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján. A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése. A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal. A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlatmódosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal. *A felszín alatti vizek* A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása. *A felszíni vizek* A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása. *A víz és a jég felszínformáló munkája* A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása,	*Kémia:* víz, oldatok, oldódás, szénsav, nitrátok. *Fizika:* nyomás, áramlások, tömegvonzás, energia. *Biológia-egészségtan*: eutrofizáció, vízi életközösségek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.

felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra. *A karsztosodás* A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára. *A vízburok mint gazdasági erőforrás* A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon. *A vízburok környezeti problémái* A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának	

	jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése. *A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet* Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása. A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása. Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása. *A függőleges övezetesség* A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása. A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.	*Fizika*: meteorológiai jelenségek fizikai alapjai. *Matematika*: modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. *Biológia-egészségtan*: életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése. *Etika*: más kultúrák iránti érdeklődés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése. Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt. Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása. Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó médiahírek kritikus értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Demográfiai folyamatok a 21. század elején A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémákra. A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre. A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak). A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján. Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása. *A népesség összetétele* Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzeti kisebbség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján. A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése. A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. *Településtípusok – urbanizáció* A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal. A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői. *Biológia-egészségtan*: emberfajták. *Matematika*: logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat. *Idegen nyelvek*: a nyelvtanulás fontossága (motiváció). *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* a vallás szerepe, más kultúrák

összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására. Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása. A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.	értékeinek elismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, népesedési folyamat, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
Topográfiai ismeretek	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A világgazdaság jellemző folyamatai**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntéseik mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nemzetgazdaságok és a világgazdaság A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése. A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum- és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése. A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái. A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet. *Matematika*:

megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákban; a gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján. *Integrációs folyamatok* Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása. A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése. *A globalizáció* A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése. A globalizáció következményei, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása példákkal. *A monetáris világ* A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői. Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése. A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása. A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése. A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása. A családi gazdálkodás, a jövedelem, hitelfelvétel.	statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás. *Etika*: a pénz szerepe a mindennapi életben. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejletségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével. A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása. A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével. Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt. A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása. Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. *A magyarországi régiók földrajzi jellemzői* Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi-gazdasági központok megismerése. A társadalmi-gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása. A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása. Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. *Az országhatáron átívelő kapcsolatok* A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát-medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Magyarország történelme. *Művészetek:* az épített környezet értékei. *Biológia-egészségtan:* védett növények és állatok. *Magyar nyelv és irodalom*: hazai tájakról készült leírások. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrás, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom,

	személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási- és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával. Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az Európai Unió Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban. A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. *A területi fejlettség különbségei Európában* Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában. Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése. A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása Szovjetunió, szocializmus. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök

Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása. A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi-gazdasági tényezőinek kiemelése. Kelet-Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi-gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában. Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
Topográfiai ismeretek	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai. Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd. Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanţa, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galaţi, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploieşti, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok	

	(pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia regionális földrajza Délnyugat-Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében. A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi-gazdasági tényezői. Japán meghatározó szerepe Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Délkelet-Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata. *Amerika regionális földrajza* Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása. A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján. Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi-történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése. *Afrika regionális földrajza* A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése. Észak-Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél-afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása. Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása. *Magyar nyelv és irodalom:* útleírások, tájleírások. *Művészetek:* távoli tájak népeinek kulturális értékei. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom,

	ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
Topográfiai ismeretek	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington. Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi-kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi-gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése. Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt. A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A globálissá váló környezetszennyezés és következményei A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. *Demográfiai és urbanizációs válság* A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak	*Kémia:* a szennyeződésekhez kapcsolódó kémiai folyamatok, szennyező-anyagok, gyártási folyamatok, műanyagok, égés. *Biológia-egészségtan*: környezeti ártalmak,

jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. *Élelmezési válság* Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése. A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei. A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata. Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése. A környezet- és ~~a~~ természetvédelem feladatai Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti-táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.	egészséges táplálkozás, hiánybetegségek, elhízás, GMO, rendszertan, védett növények és állatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfia, urbanizáció. *Fizika*: energia, üvegházhatás, elektromágneses és radioaktív sugárzás. *Technika, életvitel és gyakorlat*: családtervezés, tudatos fogyasztói magatartás. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* a jövő generációért érzett felelősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs probléma, fogyó és megújuló energiaforrás, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói egyezmény.
Topográfiai ismeretek	Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet. Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére. Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan. Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket. Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait. Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környezető országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat. Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett. Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére. Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni. Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a mindennapi életben. Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben. Legyenek képesek társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti

	tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket. Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben. Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

ÉNEK-ZENE
A változat

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók részben az iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épül, s ezáltal ösztönzi őket énekkarokban és házi zenélésben való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok nem válnak szét élesen órakeretre, tananyagegységekre. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. Minden órán sor kerül éneklésre, folyik a növendékek zenei generatív készségének fejlesztése, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A tantárgy fejlesztési céljai a következők:

Zenei reprodukció

Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrása a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók a hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal. (Pl. közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon, saját koncertek szervezése hozzátartozóknak, ismerősöknek.)
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal marad, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amely műfaji határoktól függetlenül értelmezhető.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív – létrehozó, alkotó – készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás

fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.

- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor kell szolmizáltatni, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.
- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is.

- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival lehet kialakítani.
- A zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal kell foglalkozni. A lényeglátatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése, és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatás a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálja.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját, s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan kell figyelni arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.
- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertetjük meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogatunk. Az általános iskola utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén.

- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjünk DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. Fontos szempont, hogy a hangversenyek kifejezetten az adott korcsoporthoz szóljanak. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon a tanulók ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsük az élmények feldolgozását.

Tárgyi feltételek

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
– Megfelelő terem a kórusmunkához
– Ötvonalas tábla
– Mágneses tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal
– Hangtár, hozzáférhető hanganyag

7–8. évfolyam

A következő fejlesztési célokat segíti az ének-zene tantárgy kerettanterve: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat és hazafias nevelés, állampolgárságra, demokráciára nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés, felelősségvállalás másokért és önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, a tanulás tanítása. A kulcskompetenciák tekintetében az esztétikai – művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, szociális és állampolgári, a hatékony, önálló tanulás kompetenciája fejlesztéséhez is hozzájárul.

Fejlesztési célok

Reprodukció. Az éneklésre épülő tanítás első lépéseként a tanulókban az éneklés örömének és helyes szokásainak kialakítása játszotta a fő szerepet. Ebben az életkorban már az éneklés tisztasága, kifejező ereje, a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás kialakítása kerül a fejlesztés középpontjába. A magyar és más népek zenéje továbbra is jelen van az énekes anyagban, azonban a hangsúly folyamatosan eltolódik a klasszikus szemelvények irányába, majd a 7. és 8. osztályban a populáris zene szemelvényei is megjelennek a tananyagban. Ezek elemzésénél fontos, hogy rámutassunk arra, hogy a klasszikus zene fordulatai, formai megoldásai miként hatnak alapvetően, meghatározóan e művek stílusára. A tanulók a zenei elemeket improvizációs, kreatív játékos és intellektuális feladatokkal is gyakorolják.

Zenehallgatás**.** A felső tagozat zenehallgatási anyagára a sokszínűség jellemző. Elsődleges cél a stílus jellegzetességeinek megismertetése: szerkesztés módok, formai megoldások, egy-egy zeneszerzőre jellemző alkotói sajátosságok bemutatása. Kronologikus

áttekintésre majd a 8. osztályban kerül sor. A felső tagozatos zenehallgatásra ajánlott alkotások többsége nagy lélegzetű, előkészítése, többszöri meghallgatása és feldolgozása sokszor meghaladja a tanítási óra adta időkeretet. Inspiráljuk a tanulókat órán kívüli meghallgatására is és más, az órai anyaghoz kapcsolódó zeneművek megismerésére.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Éneklés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Biztos éneklési készség, kifejező és stílusos előadás csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése: többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvény, magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése, figyelve a tanulók egyéni vokális fejlődésére (mutálás).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Magyar népzene az életkornak megfelelő csoportokból válogatva (pl. táncnóta, szerelmi dal, búcsúzó dal, keserves). Más népek dalai (pl. orosz, cseh, szlovák, lengyel, román népdalok, más földrészek népzenéje, afroamerikai zene). Zongorakíséretes dalok, népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Többszólamúság: kánonok, reneszánsz társasdalok rövid részletei. Példák a populáris zenéből. A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: dal- és témarészletek a barokk és a romantika korából. A fenti zenei példák éneklése közben az életkori sajátosságoknak megfelelő tiszta intonáció és helyes hangképzés (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), továbbá stílusos, kifejező éneklésre törekvés.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, versmegzenésítések irodalmi alapja. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti nyelven.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társasdal, verbunkos dal, keserves, romantikus dal, táncnóta.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék,.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése. Generatív képességfejlesztés komponálással, rögtönzött folytatással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző metrikájú, egyszerű ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmus, metrum:	*Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése.

különböző táncok metrikai és ritmikai jellemzőinek megfigyelése, reprodukciója ritmusimprovizáció, szinkópálás. Dallam: hétfokú hangsorok blues skála megismertetése Komponálás és rögtönzés összekapcsolása: egyszerű dallam alkotása megadott paraméterekkel (hangkészlet, metrum, ritmikai elemek, szekvencia), rögtönzött folytatás (pl. kérdés és felelet rögtönzés)	*Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ritmusvariációk, augmentáció, diminúció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai, metrikai és dallami alapkészségek: a tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége a különböző generatív tevékenységek során. Könnyű olvasógyakorlatok énekes reprodukciójának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Előkészítést követően rövid, az énekelt zenei anyagnál könnyebb olvasógyakorlatok reprodukciójával a belső hallás fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zeneművű kottaképének követése alapján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek bővítése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében: a változó ütemmutató felismerése, fejlődés a felismerő kottaolvasás terjedelmében és sebességében. Ritmikai elemek, metrum: új ütemfajták: Dallami és harmóniaelemek: harmóniai változások megfigyelése. Hangközök: kis és nagy szext, kis és nagy szeptim (megismerés szintjén).		*Matematika:* törtek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A megszerzett éneklési és generatív készségek szintjével, valamint az	

	átélt zenei élmények mennyiségével arányos befogadói kompetencia.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó zenei tapasztalatok Szerkesztési és formai ismeretek: homofon és polifon szerkesztésmód, egytémájúság és egy-egy zenei ötlet kibontása a barokk zenében, klasszikus szonáta forma megfigyelése. Nemzeti jelleg a romantika zenéjében, a kelet-európai népek népzenéje. A népdalfeldolgozás módjai Bartók és Kodály művészetében Műzene és népzene megkülönböztetése hangszerek megfigyelésével. Impresszionizmus a festészetben és a zenében. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, alapritmus és más érdekes ritmikai elemek, hangszerelés, improvizáció, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: Alapvető ismeretek, a mű keletkezésének körülményeiről, zeneművek történeti koráról, a zeneszerzők életéről, a művek műfajáról és formájáról. Ismerkedés a partitúrával (a zenehallgatást segítő egyszerűsített kottakép). Más műveltségi területekhez tartozó kapcsolódások felfedeztetése, bemutatása, az önálló ismeretszerző tevékenységre való ösztönzés, önálló gyűjtések, kutatások (zenei példa és ismeretanyag) Összefüggések bemutatása a zenei stíluskorszakok és történelmi események között, önálló gyűjtőmunka segítségével.	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori világi költészet, nemzeti romantika, romantikus vers, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. *Idegen nyelvek:* énekes művek eredeti nyelven. *Erkölcstan:* műalkotások erkölcsi üzenete. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, zenei impresszionizmus, műzene, népzenei feldolgozás, klasszikus zene, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Zenehallgatás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenehallgatóvá nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az énekes anyaghoz kapcsolódó szemelvények meghallgatása, zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva: a középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián és trubadúr ének, madrigál, barokk zene: kantáta és oratórium szvit, concerto, concerto grosso részletek, bécsi klasszicizmus: vonósnégyes, versenymű, szimfónia, a romantika zenéje: romantikus dal, operarészlet, zongoradarabok, programzene, szimfonikus költemény, a 20. század zenéje: kórusművek, daljáték, opera, táncjáték, kamarazene, jazz és a rock születése, kortárs zenei művek megismerése. A zeneirodalom gazdagságának, műfaji sokszínűségének megismerése. A meghallgatott szemelvények felismerése. Zenetörténeti korszakok, stílusjegyek, műfajok és formák rendszerezett ismerete. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	*Magyar nyelv és irodalom:* romantikus és kortárs költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok ismerete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Trubadúr ének, madrigál, oratórium, kantáta, concerto grosso, vonósnégyes, versenymű, szimfonikus költemény; táncjáték, kamarazene, jazz, rock.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az énekes anyagból 15 dalt és zenei szemelvényt emlékezetből énekelnek kifejezően csoportban. A generatív készségfejlesztés eredményeként továbbfejlődött a ritmusérzékük, dallami készségeik, többszólamú és harmonikus hallásuk, formaérzékük. Az új zenei elemeket felismerik kottaképről. Előkészítést követően a megismert zenei anyagnál könnyebb gyakorló feladatokat szolmizálva olvassák. Képesek egy-egy zenemű adekvát befogadására annak adott funkciójához, stílusához, műfajához mérten. A zenehallgatásra ajánlott, stílusból, zenei korszakból kiválasztott zeneműveket (min. 20 alkotás) megismerték, a halott műveket jellemző részleteik alapján felismerik.

Ajánlott zenehallgatási anyag

A felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

Európán kívüli kultúrák népzenéje
Gregorián énekek, korai többszólamú művek részletei
Johann Sebastian Bach: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 3. tétel
Jean Baptist Lully: Az úrhatnám polgár – balett
Georg Friedrich Händel: Messiás (Messiah), HWV 56: For unto us a child is born, Halleluja
Joseph Haydn: Évszakok (Die Jahreszeiten), Hob. XXI:3 – Szüreti kórus
Ludwig van Beethoven: V. „Sors" szimfónia, Op. 67.
Franz Schubert: Die Schöne Müllerin – dalciklus
Frederic Chopin: H-dúr nocturne, op. 32. No. 1
Erkel Ferenc: Hunyadi László - részletek
Liszt Ferenc: Les Preludes
Maurice Ravel: Bolero
Erik Satie: Gymnopedie No. 1.
Bartók Béla: Concerto, BB 123 IV. tétel – Megszakított közjáték
Kodály Zoltán: Székelyfonó – Görög Ilona balladája
Igor Sztravinszkij: A katona története (Histoire du soldat) – elbeszélésre, játékra és táncra
John Cage: 4'33"
Ligeti György: Atmosphères, Lux aeterna
Krzysztof Penderecki: Hirosima emlékezete (Threnody for the Victims of Hiroshima)
Benjamin Britten: Variációk és fúga egy Purcell-témára (The Young Person's Guide to the Orchestra: Variations and Fugue on a Theme of Henry Purcell), op. 34
Keith Emerson–Greg Lake–Carl Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition)
Andrew Lloyd Webber valamely művének részlete
Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete.

9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy 9–10. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák fejlesztésében pedig a következőket képes támogatni: esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő

csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, osztályindulók éneklése, „ki mit tud” stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc-élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés, és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési képességek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4-5 mű éneklése tiszta intonációval az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a következő kategóriák mindegyikéből: Zeneirodalmi szemelvények, a megismert stíluskorszakból választva, egy-egy dal vagy dalrészlet, néhány rövid zenei téma: – gregorián, – reneszánsz, – barokk, – bécsi klasszikus, – romantikus, – XX. századi. Egyszólamú és egyszerűbb szerkezetű többszólamú világi és egyházi vokális művek, és hangszeres művek témái a zenehallgatás anyagából válogatva. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva (lásd a magyar anyag a Zenehallgatási anyag megfelelő része). Magyar népzene és történeti dallamok (az életkornak megfelelő tematikus csoportokból válogatva): – régi rétegű és új stílusú népdalok,	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti szöveggel.

– életfordulók, jeles napok dalai, – búcsúzók, keservesek, – pszalmodizáló népdalok, – balladák, – virágénekek, diákdalok, – verbunkos dallamok. Más népek dalai.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene: ballada, jaj-nóta, sirató, népies műdal, verbunk, csárdás; egyházzene (zsoltár, korál, népének, spirituálé); világi zene (trubadúrének, ungaresca), dal (népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, szórakoztató zenei dal).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi évek generatív és kreatív készségfejlesztés tevékenységeinek ismétlése a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének megfelelő zenei példákon keresztül személyiségfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmus, metrum: Összetettebb metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok tapssal és ütőhangszerekkel, szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, metrum váltások Dallam: Szövegalkotás egyszerűbb, ismert dallamra, jellegzetes ritmusokra, dallamalkotás egyszerű szövegre. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása, a zenei kifejezőkészség eszközeinek emutatásával, klasszikus és populáris műfajokban egyaránt. Harmónia: Egyszerű harmóniamenet csoportos megszólaltatása. Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotás, variánsképzés lehetőségeinek bemutatása, díszítés a népzenében és műzenében, zenei szerkesztés módok, zenei formák parafrázisa zenei és nem zenei eszközökkel: ritmus rondó, szekvencia, periódus, variáció, aranymetszés a zenében és a természetben. Ismert dallamhoz ritmuskíséret vagy adott ritmuskísérethez dallamalkotás. Egyszerű ritmus- és harmóniakíséret alkotása: osztinátó,	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás egyszerű dallamra, versmegzenésítés, szöveg hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelvek:* idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.

dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, tercelés. Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és harmóniai elemekből létrehozott és a tanult formai eszközökkel szerkesztett kompozíciók megszólaltatásában. Rögtönzés és komponálás egyéni és csoportos formában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zenei szerkesztésmód (egyszólamú dallamalkotás, homofónia, polifónia). Metrumfajta (egyszerű, összetett, aszimmetrikus), szabályos és szabálytalan hangsúlyozás. Prozódia. Hármashangzatok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Felismerő kottaolvasás, nélkülözhetetlen zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek a hagyományos klasszikus zenei notációról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek megerősítése, rendezése az ismétlés és az összefüggések feltárása által. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel valamint elemi szintű kottaolvasás alkalmazásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zenei írásbeliség kialakulásának főbb jellemzői. A zenei lejegyzés változásai. A neuma és a kulcsok megismerése az ötvonalas rendszertől eltérő notációk: tabulatúra, aleatorikus zene, jazz és popzenei akkordjelölés (csak információs szinten). Ritmikai elemek, metrum, tempó: Táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése, tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából. Harmóniai elemek: Egyszerűbb harmóniai változás megfigyeltetése. Vokális és hangszeres partitúrák megismerése a zenehallgatás kottakép követésével, témák azonosításával, előadói jelek és az előadási mód megfigyelésével.	*Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Partitúra, notáció, tánctípus, beat, swing, ritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadás pályáinak szélesítésével, személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzésével, irányított és önálló feldolgozással a személyiség és az esztétikai érzék fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zene rendszerezésének különböző szempontjai (pl. kronológia, műfaj, forma, funkció, abszolút zene – programzene): A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével (az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban). Az alkotás – zenei reprodukció – befogadás viszonya (zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata, komponálás/lejegyzés – improvizáció), a zene funkciói (művészi zene – szórakoztató zene, liturgia, önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). A zenei ismeretszerzés és információgyűjtés, a zenehallgatás lehetőségei a számítógép és az internet segítségével. A felfedezés örömének kialakítása a folyamatos tanári tartalomközlés helyett (zeneszerzők, életutak, életművek). Csoportos műalkotás-elemzés, önálló véleménynyilvánítás (művészi érték – giccs). Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor, pl. komolyzenei témák megjelenése a médiában és a populáris műfajokban, világzenei példák zenei forrásai. Jazzhangszerek, zenekar: trombita, szaxofon, klarinét, nagybőgő, zongora, sokféle ütőhangszer, bigband. Egy zeneműrészlet egyéni feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* infromációgyűjtés az internet segítségével.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene – műzene, világi zene – egyházzene, abszolút zene – programzene, komolyzene – populáris zene, tánczene, alkalmazott zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Zenehallgatás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A zeneműgondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a zenei stílusokban. Önálló elemzés, véleménykifejtés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. Népzene: Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, . Műzene: Az európai műzene kialakulása napjaink zenéjéig – legfontosabb stílusjegyek, műfajok és zeneszerzők. Középkor és reneszánsz – az egyszólamúságból a többszólamúság első virágkoráig (gregorián, reneszánsz műfajok: motetta, madrigál). Barokk hangszeres műfajok és az opera kialakulása (basso continuo, monódia, fúga, korál, passió, concerto) XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei kézirat, Vietórisz-kódex anyagából). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Bécsi klasszika – a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta elvű formai építkezés, kamarazene, szimfónia, opera buffa), Haydn, Mozart, Beethoven. Romantika – dalciklus, hangszeres előadási darabok, opera és zenedráma (nemzeti jelleg a zenében, hangszeres virtuozitás, az érzelmek szélsőséges megjelenítése, miniatűr kompozíciók és monumentalitás – formai és dallami jellemzők: szabad formák, kromatikus dallamalkotás, díszítés). A századforduló és a XX. század zenéje – a stílusegység felbomlása, új zenei irányzatok (impresszionizmus, verizmus, dodekafónia, avantgárd, experimentális zene, expresszionizmus, elektronikus zene). Korunk zenéje a második világháborútól napjainkig. A klasszikus zenén túl, válogatás az alábbi anyagból: a jazz fontosabb műfajai a kezdetektől napjainkig, a beat és a klasszikus rock, a világzene, a zenés színház – rockopera, a szórakoztató zene műfajai, filmzene és alkalmazott zene. A mai populáris zene irányzatai. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése, a hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával.	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* zenei infromációgyűjtés az internet segítségével).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílusjegy, műfaj.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is.

	Egyszerűbb többszólamú kórusművek, vagy azok részleteit, kánonokat csoportosan énekelnek. A tanulók a generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezés, a forma, a műfaj és a zenei eszközök közti összefüggéseket. A kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket felismerik és értelmezik, tanári segítséggel reprodukálják. Képesek a műalkotások üzenetét felismerni, a bennük megjelenő sors- és magatartásmintákat értelmezni, gondolatiságukat, morális és humánus tartalmukat megérteni. A kiemelkedő zenei műalkotások megismerése által korunk kulturális sokszínűségében eligazodnak. A tanulók több zenei stílust, korszakot, zeneművet megismernek (min. 10 alkotás). Tudnak tájékozódni a legfontosabb műfajokban és a stíluskorszakokban. A műveket kontextusba helyezve képesek saját élményeket is felidézni, választásaikat meg tudják indokolni. Különbséget tudnak tenni világi zene, egyházzene, szórakoztató zene, alkalmazott zene, programzene között. A két év során az áttekintést segítő különböző szempontok alapján megismerik a zenei stílusok jellemzőit, kronologikus és műfaji rendszer alakul ki az eddig megszerzett és ebben az időszakban kiegészített zenei ismeretekben.

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. (Szimfóniatétel, daljáték, opera részlete.) A kiválasztáshoz a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást. A jazz és a populáris zenei műfajok megismerése a 7–8. évfolyam ajánlásaihoz hasonlóan folytatódik, kiegészítve ajánlott magyar művekkel.

Népdalok, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, verbunkos zene. Romantikus szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák).

Gregorián ének (pl. Dies irae sequentia, Ave Maria himnusz).
Johann Sebastian Bach: János-passió.
Johann Sebastian Bach: d-moll toccata és fúga, BWV 565.
Georg Friedrich Händel: Júdás Makkabeus – oratórium, részletek.
Joseph Haydn: Vonósnégyesek, Op. 76, Hob. III:75–80.
Wolfgang Amadeus Mozart: Don Giovanni - részletek
Ludwig van Beethoven: IX. (d-moll) szimfónia, Op. 125. – zárótétel.
Franz Schubert: Téli utazás (Winterreise) D. 911– részletek.
Franz Schubert: Erlkönig, Op. 1. D. 328.
Felix Mendelssohn-Bartholdy: Szentiványéji álom (Sommernachtstraum), Op. 21.
Erkel Ferenc: Bánk bán – részletek.
Robert Schumann: Dichterliebe, Op. 48. – részletek.

Liszt Ferenc: Velence és Nápoly (Venezia e Napoli), in: Vándorévek II. kötet (Années de pélerinage II.).
Giuseppe Verdi: Nabucco – Rabszolgák kórusa.
Wagner, Richard: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Szergej Rahmanyinov: Vocalise, Op. 34, No. 14.
Claude Debussy: Clair de lune (Holdfény).
Maurice Ravel: Bolero.
Carl Orff: Carmina Burana.
Bartók Béla: Divertimento, BB 118, 1. tétel.
Kodály Zoltán: Psalmus Hungaricus.
Conlon Nancarrow: Etüdök gépzongorára (Studies for prepared player piano).
Kurtág György: Négy dal Pilinszki János verseire
Arvo Pärt: Magnificat.
Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians).
Eötvös Péter: Mese (1968), Tücsökzene (1970).

Populáris zenei szemelvények
A 9–10. évfolyam énekes és a zenehallgatási anyagában megjelennek a klasszikus kompozíciós műalkotásokon és a népzenén kívül eső műfajok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk, míg a magyar anyagot éneklésre. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka – József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán – Dusán	Zorán
Az utcán	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter – S.Nagy István	Máté Péter
Budapest	Cseh Tamás – Másik János – Beremányi Géza	Cseh Tamás
Európa	Varga Miklós – Varga Mihály	Varga Miklós
Felkelt a napunk…	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser – Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi – Bródy	Koncz Zsuzsa
Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú – Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi – Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi – Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser – Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi – Bródy	Fonográf
Most múlik pontosan	Kiss Tibor	Quimby
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán

Nemzeti dal	Tolcsvai László – Petőfi Sándor	Tolcsvai László
Nézz az ég felé	Lerch István – Horváth Attila	Charlie
Szállj fel magasra	Gallai Péter – Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser Gábor	LGT
Te majd kézen fogsz és hazavezetsz	Presser Gábor	Presser Gábor
Ugye mi jó barátok vagyunk	Presser – Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser – Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch – Demjén	V'Moto-Rock
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

7–8. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Zenei reprodukció I.
Éneklés</td><td>Órakeret
25 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A tanulók képesek népdalokat, történeti éneket, valamint műzenei idézeteket emlékezetből, a–e” hangterjedelemben több versszakkal, csoportosan előadni.
Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után vagy kottaképről előkészítve megtanulni.
Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű kánonokat megszólaltatni.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése. Többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvények éneklése: magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése egy- és többszólamú gyakorlatokkal, figyelve a tanulók egyéni hangi fejlődésére (mutálás).
A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása.
A többszólamú éneklés fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Éneklési készség fejlesztése:
Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan.
Éneklés szöveggel, szolmizálva g–f”hangterjedelemben.
Kifejező előadásmód, helyes frazeálás.

Többszólamú éneklési készség fejlesztése:
Két-, esetleg háromszólamú reneszánsz, illetve barokk művek/műrészletek/kánonok, orgánumok megszólaltatása.

A daltanítás módszerei:
- Hallás utáni daltanítás.
- Daltanulás kottaképről előkészítve.

Zenei anyag:
Népzene:
Válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (10 magyar népdal éneklése).
Magyar népballadák (1-2 ballada éneklése).
Nemzetiségeink, illetve más népek dalai (2-3 dallam).

Magyar történeti énekek:
Históriás énekek (1-2 dallam).

Műzenei példák (8-10 ének, idézet) a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:
A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: gregorián</td><td>Magyar nyelv és irodalom: régies kifejezések, szövegértés.

Idegen nyelvek:
Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés.</td></tr>
</table>

énekek, trubadúr dalok, áriák, zenei szemelvények, témarészletek a reneszánsz, barokk korból és a XX. század, illetve napjaink zenéjéből (az áriák/dalok hangszerkísérettel, lehetőség szerint eredeti nyelven). Népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Példák a populáris zenéből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népdalfeldolgozás, ballada, históriás ének, gregorián ének, trubadúr dallam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, formaérzék, többszólamú alapkészségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése a zenei stílus- és formaérzék elsődlegességével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Aszimmetrikus, aranymetszés arányai szerint épülő, és aleatorikus zenei egységek megfigyeltetése és tudatosítása. Oktáv- és kvintpárhuzam szerkesztése megadott dallamhoz. Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Augmentálás, diminuálás. Szimmetriát, aszimmetriát, aranymetszést, tükröződést ábrázoló képi és tárgyi alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:** Megadott dallam éneklése oktáv- és kvintpárhuzamban – orgánum technika. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben, szekvencia alkotása és megszólaltatása. Átmenet nélküli dinamikai változások (forte, piano) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Skálák és hangzatok szerkesztése és megszólaltatása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Aszimmetrikus hangsúlyozású, szinkópáló ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmusimprovizáció afrikai és egyéb dobok, csörgők, teakfa, ill. a felsoroltakat kiegészítő további hangszerek/eszközök használatával. Ritmuskánon eltérő hangszínű test- és ritmushangszerek használatával.	*Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Tükrözés, szimmetria, aszimmetria, aranymetszés. *Matematika:* párhuzam, tükrözés, arányok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Augmentáció, diminúció, aszimmetrikus ütem, aranymetszés, aleatória, oktáv- és kvintpárhuzam, orgánum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zenemű kottaképének, partitúrájának követése alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése az aszimmetrikus ütemekben. Ütemmutatók, ütemfajták: 5/8, 7/8, 8/8. Alla breve. **Felismerő kottaolvasás:** Tanult dallam, zenemű felismerése kottaképről, követése partitúrából. **Hangközök:** Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim ismerete, intonálása, szolmizálása és felismerése hangzó anyagban és kottaképről is. **Hangsorok, hangnemek, harmóniák:** Dúr és moll harmónia, vezetőhang. Dúr és moll és modális hangsorok. Hangnemek 2#–2b-ig, párhuzamos hangnemek. Kromatika, egészhangúság. Atonalitás, Reihe. **További zeneelméleti ismeretek:** A kottában előforduló, zenei előadásra vonatkozó tempó-, dinamikai és előadási jelek értelmezése. XX. század és napjaink notációja. Dodekafon szerkesztés, aleatória.	*Matematika:* törtek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	5/8, 7/8, 8/8, Alla breve. Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim. Modális hangsorok, egészhangúság, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A tanulók felismerik a tanult zenei korszakokhoz kapcsolódó zenei formákat és műfajokat. Képesek az énekes hangfajok, a népi és klasszikus hangszeres együttesek, a különböző hangszerek hangzásának megkülönböztetésére.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon. Tanult dallamok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: Zenei elemzés a következő fogalmak használatával: homofon és polifon szerkesztésmód, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Partitúrakövetés. A zenei formálás, arányok grafikus ábrázolása. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és jellemzése. **A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek:** Zenetörténeti korszakok, zeneszerzői életrajzok. Gregorián zene, trubadúr költészet, reneszánsz kórusmuzsika (madrigál, motetta, mise), barokk vokális (korál, kantáta, oratórium, passió, opera) és hangszeres (szvit, concerto, concerto grosso, fúga) műfajok. XX. század és napjaink zenéje: impresszionizmus a festészetben és a zenében; atonalitás, dodekafónia (Reihe-technika); folklórizmus; aleatória. A népzene feldolgozási módjai Bartók és Kodály művészetében. A kelet-európai népek népzenéje. Műzene és népzene eltérő hangszerhasználata, az eltérések megfigyelése. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz*: európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.

szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, ritmikai elemek, hangszerelés, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. Ösztönzés ismeretszerző tevékenységre: összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között, önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Madrigál, motetta, mise, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga. Zenei impresszionizmus, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória, folklórizmus, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A művek befogadása, elemzése motivációt nyújt hangverseny-látogatásra, a kompozíciók újbóli meghallgatására. A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva, a tanulók érdeklődését felkeltve törekvés a zeneirodalom további műveinek megismerésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, balladák felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. Európán kívüli kultúrák népzenéje (pl. Ausztrália, Peru, Japán, afrikai országok). *Zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:* A középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián, trubadúr ének, orgánum Madrigálok, misék, motetták Bach, J. S.: János passió – részletek	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz:* európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok

Bach, J. S.: Ein feste Burg ist unser Gott, BWV 80 – részletek Bach, J. S.: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 1. és 3. tétel Bach, J. S.: C-dúr prelúdium és fúga, BWV 846 (Wohltemperiertes Klavier I.) Händel, G. F.: Messiás (Messiah), HWV 56 – részletek Händel, G. F.: Vízi zene vagy Tűzijáték szvit – részletek Purcell, H.: Artúr király (King Arthur) – részletek Vivaldi, A.: A négy évszak – részletek Debussy, C.: Gyermekkuckó – részletek Ravel, M.: Bolero Bartók B.: Concerto – részletek Bartók B.: A kékszakállú herceg vára – részletek Kodály Z.: Székelyfonó – Görög Ilona balladája Kodály Z.: Psalmus Hungaricus Kodály Z.: Kállai kettős Schönberg, A.: Zongoraszvit, Op. 25 – Prelúdium John Cage: 4'33" Penderecki, K.: Hirosima emlékezete Sáry L: Lokomotív szimfónia Emerson-Lake-Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition) Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete, pl. István, a király A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián, trubadúr ének, orgánum, madrigál, mise, motetta, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga, jazz, pop, rock, musical.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 14-17 népdalt, balladát, históriás éneket több versszakkal, valamint 8-10 műzenei idézetet emlékezetből, g–f" hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű orgánumokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az

	egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 5/8-os és 7/8-os és 8/8-os metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció I. Éneklés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, a motivált éneklés kialakítása helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező éneklés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g–f” hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *8-10 népdal, népzenei anyag:* Magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai Más népek dalai	*Magyar nyelv és irodalom*: verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népdalok, népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelv:* Más népek dalai eredeti szöveggel. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz*: európai népek és más kontinensek népeinek zenéje.

8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok szemelvényeiből válogatva.	*Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*A dal műfaji sokszínűsége*: népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, dal a szórakoztató zenében. A zenetörténet további vokális és hangszeres műfajai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, fejlődő formaérzék, többszólamú alapkészségek. Fejlett zenei memória és belső hallás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulókban rejlő kombinatív, próbálkozó, felfedező kedv kiaknázása a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének szintjén. Törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalmak (pontok, vonalak, ívek, foltok, alakok, mozgás, méretek, arányok, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány színek, fény, árnyék stb.) párhuzamba állítása a zenével. Az alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Összetett és aszimmetrikus metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok testhangszerekkel és ütőhangszerekkel. **Dallam:** A zenei és a szöveg hangsúlyai (prozódia) a gyakorlatban. Zenei prozódia megfigyelése, reprodukciója magyar és idegen nyelvű művekben. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása. **Komponálás és rögtönzés:**	*Magyar nyelv és irodalom*: szöveg, hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelv*: idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon, arányokon keresztül. *Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalomalkotás.

Egyszerű ritmus- dallam- és harmóniakíséret (osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet) alkotása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Metrumfajták (egyszerű, összetett, aszimmetrikus). Prozódia. Osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet. Pontok, vonalak, ívek, foltok, alakok, mozgás, méretek, arányok, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány színek, fény, árnyék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek. Grafikus notáció és ötvonalas rendszer olvasása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek elmélyítése, rendszerezése. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel, kottaolvasással történik.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek: A zenei írásbeliség kialakulásának főbb állomásai. Kulcsok (F- és C-kulcsok), neumák, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés a megismerés szintjén. **Partitúrakövetés:** Vokális és hangszeres partitúrák megismerése: - szólamok elrendeződésének ismerete; - előadói jelek és utasítások értelmezése. **Ritmikai elemek, metrum, tempó:** A magyar néptáncok, reneszánsz és barokk táncok, modern táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése a tánctípusok tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából.	*Vizuális kultúra:* Vizuális jelek és jelzések használata. Iniciálé.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulcsok, neuma, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés, partitúra, tánctípusok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. Ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. **A zeneirodalmi példák befogadását segítő szempontrendszer:** - A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével. - Az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban. - A zene funkciói (művészi zene - szórakoztató zene; liturgikus zene; önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). - Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. - Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor. Ösztönzés ismeretszerző tevékenységre önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával: - összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között; - egy zeneműről/műrészlet feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi zene – szórakoztató zene; liturgikus zene; ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene. Népzene és műzene, jazz és populáris zene. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A zeneművek gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismeretek kronológiai rendszerezése. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a különböző zenei nyelvhasználatokban. Zenehallgatás kottakép-követéssel, a témák azonosításával, az előadói jelek és utasítások megvalósulásának megfigyelésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ ISMERETEK, STÍLUSOK, MŰFAJOK, FORMÁK ***Népzene, magyar zenetörténet:*** Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, nemzetiségek zenéje, más népek népzenéje. A népdalok szimbolikája. A magyar táncházmozgalom. Történeti dallamok. XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat,Vietoris-kódex anyagából; Esterházy Pál). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Erkel Ferenc (nemzeti opera), Liszt Ferenc (szimfonikus költemény, zongoramuzsika). XX. századi magyar műzene: Bartók Béla, Kodály Zoltán, Dohnányi Ernő, Lajtha László. Kortárs magyar kórusmuzsika (Kocsár Miklós, Orbán György, Karai József, Tóth Péter stb.). ***Műzene:*** *Középkor és reneszánsz:* - gregorián, orgánumok; - reneszánsz műfajok: mise, motetta, madrigál, más a cappella műfajok; - reneszánsz hangszeres tánczene; - ismeretek: zsoltár, himnusz, homofónia – polifónia; lant-tabulatúra. *Barokk:* - vokális zene: az opera, oratórium, kantáta, korál, passió; - hangszeres műfajok: szvit, concerto, concerto grosso, fúga; - ismeretek: concertálás, basso continuo, monódia,	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

recitativo, ária, turba. *Bécsi klasszicizmus:* - klasszikus zenei formák: egy- két-, háromtagú formák, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma; - műfajok: dal, opera, szonáta, vonósnégyes, szimfónia, versenymű. *Romantika:* - műfajok: dal, dalciklus, opera és zenedráma, karakterdarabok, táncok, szimfonikus költemény, versenymű; - fogalmak: programzene, virtuozitás, monumentalitás, kromatika. *A századforduló és a XX. század zenéje:* - zenei irányzatok: impresszionizmus, expresszionizmus, neoklasszicizmus, folklórizmus, avantgárd, experimentális zene, elektronikus zene). *Korunk zenéje:* - a második világháborútól napjainkig. ***A klasszikus zenén túl:*** - a jazz műfajai a kezdetektől napjainkig; - a beat és a klasszikus rock; - a világzene; - a zenés színház – rockopera, musical, operett; - a filmzene és alkalmazott zene; - a populáris zene irányzatai. **ZENEHALLGATÁSI ANYAG** Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene, magyar zenetörténet:* A tanult népzenei anyagok felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Történeti dallamok. Művek a Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat, Vietoris- kódex anyagából Esterházy P.: Harmonia Caelestis – részletek Erkel F.: Bánk bán – 3. felvonás Liszt F.: Les Preludes Bartók B.: Cantata profana Dohnányi E.: Pastorale Kodály Z.: Marosszéki táncok Lajtha L.: Quatre Hommages, Op. 42 (fafúvós kvartettre) *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz,*	

barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből: Gregorián énekek, korálok Palestrina, G. P. da: Missa Papae Marcelli – Kyrie Monteverdi, C.: Poppea megkoronázása – részletek Bach, J. S.: János-passió – részletek Bach, J. S.: c-moll passacaglia és fúga, BWV 582 Beethoven, L. van: IX. (d-moll) szimfónia – zárótétel Haydn, J.: „Kaiser" (Császár) – quartett – II. tétel Mozart, W. A.: Figaro házassága – részletek Chopin, F.: Mazurkák, polonézek (nemzeti táncok) – szabad választás Dvořak, A.: IX. szimfónia („Az Új Világból") – részletek Schubert, F.: Erlkönig (A rémkirály); Grätchen am Spinnrade (Margit a rokkánál) Verdi, G.: Aida – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány Debussy, C.: Holdfény, Az elsüllyedt katedrális Ravel, M.: Bolero Orff, C.: Carmina Burana Schönberg, A.: Pierrot Lunaire, Op. 21 Arvo Pärt: Magnificat Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians) *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* c. munkája és további írásai. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fent említett műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat megszólaltatni. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei

	kifejezések, a formák, a műfajok, és a zenei eszközök közti összefüggéseket. Megismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében.

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos,

vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával.		*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő

Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

VIZUÁLIS KULTÚRA

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Cél továbbá segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés minden más tárgytól megkülönböztető lehetősége az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet", „Vizuális kommunikáció", „Tárgy- és környezetkultúra") szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezők, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

7–8. évfolyam

Mivel a vizuális kultúra tantárgy legfontosabb célja ebben az iskolaszakaszban is a vizuálisan, illetve vizuális művészi eszközökkel megismerhető világ vizsgálata, az esztétikai, művészeti nevelés kulcskompetencia fejlesztésének feladatát képes leginkább közvetíteni. E megismerési folyamatban különösen fontos szerepet nyer, hogy a tantárgy nem csupán a megfigyelés, értelmezés, azaz a befogadás tevékenységek segítségével kívánja teljesíteni ezt a feladatot, hanem csakúgy, mint az alsóbb iskolaszakaszokban, egy produktumokat létrehozó, szorosan kapcsolódó alkotótevékenység segítségével. E tevékenység különösen fontos, mert az alkotófolyamat során az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét, továbbá ez az összetett megismerési és fejlesztési folyamat fokozottan segíti az önismeret és önértékelés képességének a fejlesztését, ennek segítségével ebben az iskolaszakaszban különösen fontos jelentőséget nyerhet az adott tantárgy és a pályaorientáció kapcsolata is. Továbbra is fontos a vizuális nevelés értékközvetítő és értékteremtő hatásának személyiségformáló ereje, így továbbra is nagyban segítheti a testi, lelki egészség megteremtését és fejlesztését. Mivel a vizuális kultúra tantárgy hagyományosan erős kultúraközvetítő szerepben van, így a történeti korok művészetének megismerése erősítheti a nemzeti öntudatot, illetve a történeti példák esztétikai preferenciái a szociális kompetenciák fejlesztését is támogathatja. A vizuális kultúra tantárgy kevéssé hagyományos, azonban szükség szerint korszerű tartalmai a képzőművészeten kívül a vizuális kommunikáció és a tárgy- és környezetkultúra, amelyek határozott célul tűzik ki a médiatudatosság fejlesztését, illetve a fenntarthatóság, környezettudatos szemlélet erősítését.

A vizuális kultúra részterületei közül ebben a szakaszban a gyerekek természetes érdeklődését és szükségletét is kielégítve, a „Vizuális kommunikáció" részterület fejlesztési feladata veszi át a főszerepet, illetve a „Kifejezés, képzőművészet" részterületnek a modern

művészet és kortárs kultúra által közvetíthető tartalmai kapnak fontosabb, kiemelt szerepet, míg a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület követelményei az építészettörténet összegző jellegű megközelítését és a környezettudatosság erősítését tűzik ki célul.

A rendelkezésre álló órakeret adottságaiból következő optimális időbeosztás miatt a kerettanterv tananyag-felépítése nem lehet tisztán spirális. Ebből következik, hogy az 5-8. évfolyamot magába foglaló iskolaszakasz elején, azaz 5-6. évfolyamon vannak olyan tanagyagok (pl. művészettörténeti tartalmak kronologikus megközelítés szerint a barokkig), amelyek 7-8. évfolyamban nem térnek vissza újra. Ez egyrészt azt jelenti, hogy bizonyos tartalmak esetében 7-8. évfolyamon építeni kell az előzetes ismeretekre, másrészt – alkalmazkodva a helyi adottságokhoz és egyéni feltételekhez – sajátos összefüggések alapján építkezve (pl. nem kronologikus megközelítésben) a már ismert tartalmak is visszahozhatók, e feltételezett korábbi tudás is gyakorolható.

A médiatudatosság fejlesztésének egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos vizuális kultúrához kapcsolódó fejlesztési követelményei is megjelennek, külön tematikai egységeket alkotva azonban (lásd a vizuális kommunikáció tematikai egységei után).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Látvány plaszticitásának és színviszonyainak, érzelmi hatásainak megfigyelése és kifejező ábrázolása. Színtani alapok kifejező használata és ismerete. Önkifejezés alkalmazása az alkotó-tevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikáknak a kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése, kifejező feldolgozása színes technikákkal (pl. akvarell, temperafestés, fotókollázs/montázs, pasztell, vegyes technika), különböző színérzet (pl. hideg, meleg), illetve különböző ábrázolási rendszerek (pl. perspektíva, axonometria) használatával. – Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) vizuálisan értelmezhető hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, sík alkotás térbelivé	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális közlésformák, a műelemzés verbális módszerei. *Ének-zene:* A zenei és megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene vizuális élmények kapcsolata. Zenei kompozíció. *Dráma és tánc:* jelenetek,

	alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő és karaktercserék).	mozgások, összetett mediális művészeti hatások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megjelenítés, vizuális átírás, stilizálás, kiemelés, kompozíció, színritmus, vonalritmus, formaritmus, felületek (textúra, faktúra), parafrázis, mozgásfázisok, fotókollázs, montázs, vetület, Monge vetület, horizont, nézőpont, tapasztalati távlattan, perspektíva.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Művészeti és a képzőművészeti ágak legfontosabb jegyeinek megkülönböztetése a műelemzés során. Művészeti alkotások, vizuális jelenségek, látványok verbális és képi elemzése. A vizuális kifejezés eszközeinek használata. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális közlés különböző műfajú köznapi és művészi formáinak árnyalt megkülönböztetése. Különböző ábrázolási rendszerek, színkontrasztok, felületi hatások felismerése, kifejező szerepük értékelése műalkotások tematikus elemzésén keresztül. A megfigyelt jelenségek, műalkotások formai és színviszonyainak értelmezése vizuális és verbális módszerekkel. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok legjellemzőbb műalkotásainak és szimbolikus tárgyainak azonosítása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az alkotómunkához kapcsolódva műalkotások megfigyelése alapján, művészettörténeti korszakok, stílusirányzatok (különösen a 20. század irányzatai) stílusjegyeinek elemzése, összehasonlítása, művek tematikus csoportosítása (pl. műfaj, formarend, technika, kifejezőeszköz, tériség, mű célja: pl. mágia, megörökítés, provokálás, tanítás) szerint. – Személyes véleményt kifejező elemző jellegű vizuális megjelenítés adott témában (pl. felnőtté válás, tolerancia, szorongás) a kortárs irányzatok példáinak felhasználásával (pl. fotóalapú, kinetikus, installációs, environment, performansz/eseményművészet). – Képek, látványok, médiaszövegek, események (pl. műalkotások, fotók, filmek, élmények, álmok, közösségi alkalmak) önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak megkülönböztetésével, illetve az elemzés eredményének, a következtetéseknek a bemutatása szöveggel és képekkel (pl. szöveg és illusztráció kapcsolatok létrehozása a szemléltetés érdekében).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Időmeghatározás. Művészeti korstílusok és irányzatok kötődése a társadalmi, kulturális háttérhez. Társadalmi témák vizuális megjelenítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a művészeti ágak mellérendelt viszonyai. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések.

	Informatika: Internetes művészeti portálok használata. Digitális prezentációk készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi kifejezés, látványelemzés, téri helyzet, vetület, képsík, axonometria, egy iránypontos perspektíva, képzőművészeti műfaj, plaszticitás, arányrendszer, kompozíció, képkivágás, síkbeli és téri helyzetviszonylat, takarás, felület, forma, faktúra, textúra, szín, tónus, irány, térbeliség, formatömeg, főszín, mellékszín, kevert szín, színkontraszt, tónus, szín-, vonal-, formaritmus, stíluskorszak, stílusirányzat, intermediális kifejezés/műfaj, kortárs művészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Magyarázó képek/rajzok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Képi utasítások követése, illetve ilyenek létrehozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nem vizuális természetű információk érzékletes képi megfogalmazása. Időbeni folyamatok értelmezhető vizuális megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Pontosan értelmezhető információközlések képes és rajzos használati utasítások megfogalmazásával, kivitelezésével (pl. kitalált, „képtelen tárgyról") a különféle jelentésmódok, ábrázolások megfigyelésének céljával. – Nem vizuális természetű információk érzékletes megjelenítése egyezményes jelzések használatával (pl. grafikonon, diagramon), és/vagy saját jelzésrendszer alkalmazásával, a jelentésváltozatok megfelelő működésének tudatosítása érdekében.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szöveg és kép viszonya. Nyelvi és nem nyelvi kódok mindennapi közlési helyzetekben. Meggyőző kommunikáció. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Szó szerinti és metaforikus jelentés. *Matematika:* Rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése. Rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint. Rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok). *Földrajz:* a mindennapi környezetben előforduló jelek, jelzések, a jelekből álló információhoz kapcsolódó kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyezményes jel, jelzés, saját jel, jelzés, jelrendszer, tér-idő változás, (grafikon), (diagram).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Mozgóképi közlés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mozgások megfigyelése, megjelenítése. Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A mozgókép működésének, a mozgás illúziókeltésének értelmezése kreatív feladatmegoldás érdekében (pl. taumatróp fotokollázs technikával, rajzolt/fotózott zootróp-szalag készítése zootróp-dobba/hengerbe). – A mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése, majd kreatív alkalmazása összetettebb feladat kapcsán (pl. story-board, kamerába vágott videoanyag készítése megadott fogalomból vagy fotográfiákból kiindulva), mely a médium sajátos (nyelvi) működésének felismerését célozza meg.	*Dráma és tánc:* cselekmény, jelenet, feszültség, konfliktus, fordulópont; díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások. *Magyar nyelv és irodalom:* elbeszélő, cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek, fordulatok, jelenet, konfliktus, feszültség, tetőpont, fordulópont. *Informatika:* Egyszerű animációk. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai kép, optikai játékok (taumatróp, zootróp, fenakisztoszkóp), retinális utóképhatás, a mozgás illúziója, animáció, képkivágás, nézet (gépállás, gépmozgás), beállítás, jelenet, expozíció, lezárás, konfliktus, fordulat, elbeszélő-szerkezeti alapséma, story-board.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Montázs**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése. Reflektálás filmes élményekre. Szabad asszociáció.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Térben és időben egymástól távol eső elemek, részletek, motívumok egységes egésszé szervezése új információközlés, alkotás létrehozása, különféle technikával megvalósított konkrét feladatmegoldás (pl. fotókollázs, vagy „montázs-film” meglévő, „talált” mozgóképi részletek „összeszerelésével”) érdekében. – A mozgóképi (tér-idő) szerkesztés jelentőségének, a montázs néhány alaptípusának felismerése, összehasonlítása konkrét rövidfilmek, illetve játékfilmrészletek (pl. Gaál István: *Pályamunkások*, Rodriguez: *Desperado*, Lang: M – *Egy város keresi a gyilkost*) elemzése, összehasonlítása kapcsán.	*Dráma és tánc:* ellentét és párhuzam, a feszültségteremtés eszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* a kompozíció meghatározó elemei; különböző nézőpontú elbeszélés; cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek; ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét; metaforikus jelentés; allegória, szimbólum; szórakoztató irodalom, filmes feldolgozások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs és gondolkodás, montázselv, tér-idő szervezés, (mozgóképi szerkesztés/montázs), leíró és szubjektív kép/nézőpont; lineáris-cselekményábrázoló és párhuzamos montázs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Vizuális kommunikációs formák	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Fényképek, újságképek, reklámképek csoportosítása adott szempontok alapján, olvasása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A verbális és a vizuális kommunikáció közötti lényegi különbségek felismerése és megfogalmazása kreatív gyakorlatok tanulságaiból levonva (pl. képek szóbeli leírásával, „közvetítésével” történő rekonstruálással). – A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása, összehasonlítása a különféle vizuális kifejező eszközök, médiumok tudatosítása érdekében.	*Magyar nyelv és irodalom:* Nyelvi és nem nyelvi kódok, mindennapi közlési helyzetek. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Gyakori szövegtípusok (pl. médiaszövegek). Ábrák,

	képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Információhordozók természete, kommunikációs funkcióival és kultúrájával (pl. vizuális, audiovizuális, elektronikus). *Informatika:* Multimédiás dokumentumok elemei. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák. Kommunikációs médiumok és szerepük. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái. *Matematika:* Osztályozás. Rendszeralkotás - elemek elrendezése; rendszerezést segítő eszközök (pl. táblázatok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kép „működése”, állókép és mozgókép különbözősége, közvetlen és közvetett kommunikáció, tömegkommunikáció, távközlés, televízió, internet, gesztusnyelv, közlekedési tábla, térkép, plakát, képes forgatókönyv, fotográfia, mozgókép, (techno)médium/ok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei Reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A reprodukálás, a technikai úton rögzített kép/hang és az ábrázolás fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasás tudás fejlesztése. Alapszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– A mozgóképi közlés kettős természetének, azaz egyszerre ábrázoló és reprodukáló alaptulajdonságának megtapasztalása és tudatosítása (pl. mobiltelefonnal rögzített képek vagy híradórészletek tanulmányozása alapján). A dokumentum és a fikció fogalmának magyarázata konkrét példákon keresztül (pl. Buñuel: *Föld kenyér nélkül*, Tarr Béla: *Hotel Magnezit*).		*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* az elbeszélő, előadó kifejezési szándékának szubjektív nézőpontja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, kettős természet, valóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A kiemelés (hangsúlyozás) alapeszközei a mozgóképi ábrázolásban, az írott és az online sajtóban**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A művészeti alkotások és a médiaszövegek egyaránt konstruált textusok. A művek (irodalmi, képzőművészeti, zenei alkotások) és a médiaszövegek nyelvi jellemzőivel, használatával kapcsolatos néhány fontos alapfogalom (pl. ismétlés, motívum, kompozíció) ismerete, helyes alkalmazása élőszóban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Mozgóképi szövegek (pl. filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelése és elemzése annak tudatosítása céljából, hogy melyek a figyelemirányítás, kiemelés eszközei (legfontosabb motívumok ismétlése, közelkép, fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója). – Napilapok, magazinok, hírportálok, címlapok és belső oldalak rendjének megfigyelése, a nyomtatott és online sajtó szövegeinek megkonstruálása során alkalmazott fontosabb figyelemvezető, kiemelő eljárások tudatosítása érdekében (pl. címrend, betűméret, tipográfia, szín és folthatások, tördelés, írott szöveg és képi illusztráció viszonya, képaláírás, linkek, felnyíló/futó ablakok, hang- és képanyagok).	*Magyar nyelv és irodalom*; *ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* a hangsúlyozás, nyomatékosítás eszközei a társművészetekben. *Informatika:* a hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ismétlés, közelkép, képkivágás, tempó, kameramozgás, címrend, tipográfia, tördelés, illusztráció, képaláírás, link, banner.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A montázs szerepe és alapformái a mozgóképi ábrázolásban**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A dolgok elmondásának, megjelenítésének szükségszerű módja, a kihagyás, tér- és időváltások alkalmazása, az ehhez kapcsolódó konvenciók elfogadása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A filmkép jelenidejűségének megtapasztalása, felismerése és a montázs alapfunkcióinak azonosítása a mozgóképi ábrázolásban (pl. a cselekmény folyamatosságának és ritmusának megteremtése, a mozgóképi szöveg jellemző terének és idejének létrehozása, jelentésalkotás) kreatív gyakorlatok kapcsán (pl. egyszerű történés vagy történet tervezése és felvétele „kamerába vágott” technikával), az alpvető montázstípusok és megoldások kipróbálása érdekében (pl. lineáris, párhuzamos montázs, flashback, flash forward). – Művészeti példák (pl. képzőművészet, fotó, irodalom, zene) összevetésével a montázshatás általánosabb, emberi gondolkodást és kifejezést jellemző értelmének tanulmányozása.	*Informatika:* Digitális képek jellemzőinek megismerése (pl. méret, szín, színmélység, kontraszt), minőségének javítása. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás. Montázs készítése. Digitális hangformátumok megismerése. Az egyes formátumok közötti átalakítás elvégzése. *Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* időbeli és térbeli változások kifejezései különböző eszközökkel. Könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, szerkesztés, idő, tér, folyamatosság, ritmus, flashback.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Közvetlen környezet vizuális megfigyelése alapján tapasztalatok megfogalmazása. Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a megfigyelés és elemzés során. Egyszerű téri helyzetek értelmezése vizuálisan és szövegben. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Egyszerű tárgykészítő technikák alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgykészítő, kézműves technikák megfelelő alkalmazása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése. A választás lehetőségének mérlegelése a feladatmegoldás során felmerülő ötletek között.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Tárgytervezés (pl. öltözék kiegészítő, csomagolás), tárgyalkotás (pl. saját amulett, egyszerű repülő eszköz) a vizuális felmérésből, megismerésből származó elemző tapasztalatok (pl. rajzos felmérés) alapján, a gazdaságos anyaghasználat érvényesítésével. Mintatervezés megadott cél érdekében (pl. pólóra a toleranciáért, falfestmény az iskola ebédlőjébe). – Épületek, tárgyak átalakítása, áttervezése meghatározott célok (pl. védelem, álcázás) vagy más funkció betöltése (pl. használati tárgyból személyes tárgy) érdekében. Egyszerű műszaki jellegű ábrázolás segítségével (pl. alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás) saját tervezés (pl. tárgy, környezet) megjelenítése szabadkézi rajzban, illetve az önálló tervezési, tárgyalkotó folyamat dokumentálása az ötlettől a kivitelezésig. – A környezettudatos élet lehetőségeinek összegyűjtése a közvetlen környezetben.	*Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Vetületi ábrázolás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód. Tárgyak, szerkezetek, rendeltetés. *Biológia-egészségtan:* Minőségi tulajdonságok megkülönböztetése. Környezet fogalma. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. *Földrajz:* védett hazai és nemzetközi természeti értékek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, funkció, gazdaságos anyaghasználat, alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás, műszaki jellegű ábrázolás, vonalfajta, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Tárgyak, épületek vizuális megfigyelése adott szempontok alapján. Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a megfigyelés és elemzés során. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Épített, tervezett környezet értelmezése különböző módon. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Az építészet térszervező és tömegalakítást szolgáló eszközeinek megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Tárgyak, épületek összehasonlító elemzése a történeti változást (pl. stíluselemek visszatérése, keveredése) vagy a földrajzi elhelyezkedést jól szemléltető szempontok szerint (pl. anyaghasználat, funkció). – Az építészet történetében megjelenő alapvető térszervezést és tömegalakítást (pl. alaprajztípusok, alátámasztó elemek, térlefedések) szolgáló építészeti megjelenések összegzése a fontosabb építészettörténeti példák alapján. – Legalább egy, közvetlen tapasztalatok útján megismerhető néprajzi tájegység (pl. Tiszántúl – pl. Jászság, Bodrogköz) tárgykultúrájának (pl. épület, öltözék, használati tárgy) elemző vizsgálata és legfontosabb jegyei alapján megkülönböztetése más tárgycsoportoktól.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* épületek, használati és dísztárgyak megfigyelése. *Hon- és népismeret:* Néprajzi tájegységek, nemzetiségek. Hagyományos paraszti tárgykultúra. *Földrajz:* A természeti környezet és a kultúra összefüggései. Magyarország és a Kárpát-medence földrajza, kulturális régiók. *Technika, életvitel és gyakorlat:* lakókörnyezet és életmód; tárgyak, szerkezetek rendeltetése. *Ének-zene:* népdalok, hangszeres népzene.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Építészeti elem, közösségi és személyes tér, alaprajztípus, osztatlan és osztott (vagy egyszerű és bővített) tér, fő-, oldal-, kereszthajó, apszis, dongaboltozat, keresztboltozat, oszloprend, masztaba, piramis, akropolisz, amfiteátrum, bazilika, palota, kúria, használati tárgy, dísztárgy, rituális tárgy, viselet, népi kultúra, néprajzi tájegység, kézművesség, ipari formatervezés, organikus építészet.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az alábbi műtípusok, művek, alkotók bemutatása ajánlott:
19. század építészetének megjelenései (pl. Pollack Mihály: *Nemzeti Múzeum*, Steindl Imre: *Országház*), romantika, realizmus és impresszionizmus, posztimpresszionizmus festői (pl. F. Goya, Munkácsy Mihály, Szinyei Merse Pál, E. Manet, C. Monet, V. van Gogh, P. Gauguin), 19–20. század fordulójának irányzatai (pl. A. Gaudi, A. Rodin, G. Klimt, Rippl-Rónai József, Csontváry Kosztka Tivadar), 20. század és kortárs irányzatok példái (pl. W. Gropius, F. L. Wright, Le Corbusier, Makovecz Imre, H. Moore, H. Matisse, P. Picasso, M. Duchamp, M. Chagall, S. Dali, Kassák Lajos, J. Pollock, A. Warhol, V. Vasarely, Erdély Miklós).

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A fentebb ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott témát nem kronologikus, hanem tematikus megközelítésben dolgozunk fel, vagy ha nem elsősorban művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti tartalmakat mutatunk be. Ezekben az esetekben a válogatás további fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében a magas művészet és a populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független válogatás mutassa be a témát. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk (pl. építészet alaprajzi, alátámasztási és térlefedési változásai).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló alkalmazása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek tudatos és pontos alkalmazása az alkotótevékenység során adott célok kifejezése érdekében. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének kifejező vagy közlő szándéknak megjelelő értelmezése, és következtetések megfogalmazása. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések egyszerű értelmezése. – Az épített és tárgyi környezet elemző megfigyelése alapján összetettebb következtetések megfogalmazása. – Több jól megkülönböztethető technika, médium (pl. állókép-mozgókép, síkbeli-térbeli) tudatos használata az alkotótevékenység során. – A médiatudatos gondolkodás megalapozása a vizuális kommunikációs eszközök és formák rendszerezőbb feldolgozása kapcsán. – A mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeinek felismerése. – Mozgóképi szövegek megkülönböztetése a valóság ábrázolásához való viszony, alkotói szándék és nézői elvárás karaktere szerint. – Társművészeti kapcsolatok lehetőségeinek értelmezése. – A legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok megkülönböztetése és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése, összehasonlítása. – A vizuális megfigyelés és elemzés során önálló kérdések megfogalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9-10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11-12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint eddig – a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhez kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka), erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahasználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, hisz az információs csatornák gazdagodása a szöveges információbefogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevéssé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a tervezői gondolkodás fejlesztése, illetve a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez. Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint az előzőben – a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz” kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúraközvetítő szerepe erősödik, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, méghozzá más kapcsolódó tárgyakban szerzett ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus változásaival, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az esetleges kronologikus megközelítésen túl egy problémaközpontú közvetítés ígér hatékonyságot.

Miután a kerettantervi órafelosztás 11-12. évfolyamon garantálja ugyan a művészet műveltségterület tantárgyainak vagy tartalmainak a jelenlétét, de nem feltétlenül garantálja a vizuális kultúra tantárgy fejlesztési folyamatainak folytatását, így a kerettanterv 10. évfolyam végére bizonyos tartalmi egységek lezárásában gondolkodik (pl. kronologikus művészettörténet tartalmai). Azokban az intézményekben, ahol a vizuális kultúra tantárgyi

fejlesztés további lehetőséget kap, ezek a tartalmak a spirális tartalomfejlesztés szabályai szerint később visszatérhetnek és további kapcsolódó tartalmakkal bővülhetnek. Ezt a szempontot a 9-10. évfolyam helyi tervezésénél érdemes figyelembe venni.

A gimnázium 9–10. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítására, többféle értelmezési kontextusban helyezésére. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó tevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák a kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni tér-, szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Irodalmi (zenei) mű vagy történelmi esemény feldolgozása. Hagyományos és új vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi szöveg értelmezése. Szöveg és kép kapcsolata. *Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Transzformációk.

monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel). – Látvány megjelenítése egyénileg választott sajátos szándék (pl. kiemelés, figyelemirányítás) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek sajátos változtatásával (pl. sajátos nézőpont, aránytorzítás, formaredukció). – Stílusirányzatok (pl. kubizmus, expresszionizmus, op-art) formai, technikai megoldásainak az adott célnak megfelelő (pl. érzelmek kifejezése nem figuratív megjelenítéssel, látható dolgok megjelenítésének leegyszerűsítése) alkalmazása saját, kifejező szándékú alkotásokban. – Különböző színekkel (pl. telített, derített, tört, hideg, meleg színek) hangulati hatás elérése a látvány kifejező megjelenítése érdekében (pl. feszültség, nyugalom).	Matematikai összefüggések (pl. aranymetszés). *Ének-zene:* zenei befogadó élmények. *Dráma és tánc:* jelenetek, táncmozgások, összetett mediális hatások élményének feldolgozása. *Informatika:* számítógép felhasználó szintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, stilizálás, kiemelés, kontraszt, kompozíció, komplementer, színreflex, szín-, vonal-, formaritmus, kompozíció, konstruktív képépítés, automatikus írás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése, értékelése műalkotásokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok témák, illetve problémakörök önálló értelmezése, többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek értelmezése összehasonlítással. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete és értelmezése azok képzőművészeti kapcsolódásaival.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban. – Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió,		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. *Magyar nyelv és irodalom*: stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi

posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművészet) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).	jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene*: Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgard, avantgard irányzatok, kortárs képzőművészet, kompozíció, képkivágás, képi és optikai helyzetviszonylat, kontraszt, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, eseményművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Kép és szöveg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotó-önarckép stílusbeli átalakítása megfelelő elektronikus eszközzel, majd a képhez – a tartalmat módosító – szöveg társítása, grafikai kivitelezése) elsősorban a jelentésmódosulások tudatosításának céljával. – Kreatív tervezés, kivitelezés szöveg és kép (egyenrangú) egymás mellé rendelésével (pl. művészkönyv vegyes technika alkalmazásával és/vagy számítógép használatával, megadott témából kiindulva) a különféle jelentésrétegek új minőségének megvalósítása céljából. – Vizuális közlés szöveggel és képpel a médiaipar területéhez kapcsolódóan (pl. televíziós műsorrend írása különféle szempontok alapján, majd műsor-újságoldal tervezése, összeállítása képekkel kiegészítve, információs-kommunikációs eszközök felhasználásával). A vizuális és szöveges üzenet külön-külön és együttes jelentésváltozásának megértése, összetettebb kommunikációs szituációban.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a médiaipar működése, műsorgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció sajátosságai. Vizuális kommunikáció. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció. *Informatika:* Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága,

	esztétikai értéke.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs-elv, tipográfia (betűméret és stílus), kompozíció (oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, borító); intermédia, anyag(szerűség), művészkönyv/art-book, műsorrend.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete, csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése során a kritikai gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozóinak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül. – A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében. – A tömegkommunikáció egy jellegzetes, összetett, a képet a szöveggel együtt alkalmazó médiumának értelmezése a vizuális közlés (kreatív) alkotó megvalósításával (pl. moziplakát, közérdekű üzenetet közvetítő plakát készítése multimediális eszközök felhasználásával, magazin hirdetés készítése egy elképzelt termékhez vagy szolgáltatáshoz). – A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulatkeltés, montázs, sztereotípia, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípia, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Dráma és tánc:* Improvizáció. Jellemábrázolás technikák a médiában. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Matematika:* rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata,

	készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a tömegkommunikációban. *Fizika:* információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Informatika:* A kommunikációs eszközök hatása a mindennapi életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, fotografikus kép, plakát, tapasztalati- és reprezentált valóság, asszociatív, párhuzamos és belső montázs, sztereotípia, célközönség, valószerűség, hitelesség, műfajfilm.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tér-idő kifejezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tér-időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (különösképpen a mozgókép) képalkotó módszereinek és műtípusainak megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településemen”) vagy szabadon választott téma alapján komplex munka, mű tervezése (pl. kép/"fotó"regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása. – A „látvány-hang-mozgás” hármas egységének	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció, improvizáció adott zene,

kreatív alkalmazása összetettebb (mediális) tartalmú kreatív gyakorlat kapcsán (pl. videoperformansz tervezése és kivitelezése megadott témából kiindulva), majd a produkció elemző-értékelő feldolgozása a szándék és a megvalósítás sikeressége szempontjából.	téma vagy fogalom alapján. Performansz tervezése, kivitelezése. A színházművészet összművészeti sajátosságai, vizuális elemek alkalmazása. *Ének-zene:* a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. *Magyar nyelv és irodalom:* Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás, cselekmény, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőstípus; helyzet, akció, dikció, konfliktus, monológ, dialógus, prológus, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet, motívum, metafora, toposz, archetípus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Story-board, forgatókönyv, beállítás, jelenet, a montázs(típus) jelentősége, narrációs séma és egyedi megoldás, képregény, video/performansz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények vizuális megjelenítése és megfogalmazása szövegben. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Ember alkotta objektumok (pl. épületek, építmények) és azok jellemző környezetének (pl. formai kapcsolódás – F. L. Wright: *Vízesésház*; környezetbe olvadás, álcázás – camouflage jelenség) elemző vizsgálata, értelmezése és összehasonlítása (pl. formai, szín-, fénykapcsolódás, anyaghasználat, stílus szerint). – Szöveges eszközökkel leírt tárgy, épület vagy téri helyzet megjelenítése vizuális eszközökkel, az adott környezet	*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:*

alapos, pontos megismerése érdekében. – Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „dühöngő”) alapszintű műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajták, több nézet) szabadkézi rajzban. – Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív újrahasznosítása) érdekében.	lakókörnyezet és természetes élőhelyek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezés, felmérés, térelrendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Funkció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tervvázlatok készítése. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott célnak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Tárgy és funkció kapcsolatának átfogó értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Környezet tervezése, áttervezése más feladat ellátására (pl. munka – pihenés, hétköznapi – ünnepi) vagy több funkció betöltésére (pl. öltözködés és rejtőzködés, közlekedés és pihenés), illetve a tervek elkészítése makett vagy modell formájában. – Funkcionális szempontokat kevéssé érvényesítő fiktív vagy elképzelt terek (pl. labirintus, adott színházi mű díszlete) tervezése és makettezése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai. *Magyar nyelv és irodalom:* improvizáció, diákszínpadi előadás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkció, funkcionalizmus, díszlet, makett, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Fontosabb építészettörténeti korszakok és irányzatok, lényegének megértése, megkülönböztetésük. Különböző korokból származó tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romanika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió, modern, posztmodern, kortárs) elemző vizsgálata, összehasonlítása és csoportosítása a legfontosabb nemzetközi és magyar építészettörténeti példák alapján. – A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül. – A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgykultúrájának (pl. öltözet, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata példák alapján (pl. kézműves technikával készült egyedi tárgy; sorozatgyártásban készült tömegtárgy; ipari formatervezés eredményeként készült egyedi tárgy), a legfontosabb karakterjegyek alapján azok megkülönböztetése. – A műemlékek, műemlék jellegű és védett épületek helyzetének és esetleges hasznosításának vizsgálata a közvetlen környezetben. – A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház, városi klíma, építőanyag-használat).	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Biológia-egészségtan; földrajz:* Környezet fogalma. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, sírtípus, szent körzet és síregyüttes, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionalizmus, környezettudatos építés

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül, jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli

kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetekben a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek önálló alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi, vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése. – Médiatudatos gondolkodás a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása. – A tervezett, alakított környezet forma és funkció összefüggéseinek felismerése, ennek figyelembe vételével egyszerű tervezés és makettezés. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos alkalmazása alkotótevékenységekben. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet alapvető elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak felismerése. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése összehasonlítása, műelemző módszerek alkalmazásával. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szabályozás szerint a gimnázium 9(–10). évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra* neveléshez. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a

hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. és 10. évfolyamokon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A technikai úton rögzített kép és hang, mint a mozgóképi ábrázolás anyaga**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az ábrázolás és a reprodukció, a mozgókép kettős természete fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és	

céljai	kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás- olvasástudás fejlesztése. Középszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak megtapasztalása, felismerése és tudatosítása (például mobiltelefonra felvett álló- és mozgóképek, beállítások elkészítésével vagy interneten elérhető mozgóképes anyagok, például klipek vagy reklámok tanulmányozásával), hogy a mozgóképi szöveg – egyszerre ábrázol és reprodukál; – információban rendkívül gazdag, ám a szöveg jelentésének meghatározása a nyelvi közlésnél sokkal bizonytalanabb; – utalásokkal telített. Annak megfogalmazása, mire vezethető vissza a mozgóképi közlés néhány alapvető sajátossága (a technikai kép- és hangrögzítésnek a tapasztalati valósággal való erős kapcsolatára).	*Vizuális kultúra*: reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete. *Filozófia:* a valóság mint tudatunktól függetlenül vagy attól függően létező (lételméleti vagy ismeretelméleti szemlélet).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, valóság, utalás.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképnyelv kifejező eszközei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kiemelés (hangsúlyozás) alapvető eszközei a mozgóképi ábrázolásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
annak megfigyelése és kipróbálása egyszerű beállítások, snitt-kapcsolatok elkészítése és megszerkesztése során, hogy a mozgóképkészítő miféle filmnyelvi eszközöket használ a szöveg megalkotása során. Ily módon, valamint mozgóképi szövegek (pl. rövidfilmek, filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelésével és elemzésével a mozgóképnyelv alapeszközeinek (narráció; szerepjáték; látványszervezés, montázs) tudatosítása.	*Vizuális kultúra*: A mozgóképkészítő által használt eszközök a néző figyelmének irányítására; az audiovizuális közlés hangsúlyozási módjai. A kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Narráció, szerepjáték, látványszervezés, montázs.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei A látványszervezés alapeszközei a mozgóképen	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	A beállítás, a képkivágás fogalmának ismerete. A technikai képrögzítés elvének ismerete, elemi szintű felvételkészítési gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A látványszervezés alapeszközei (képkivágás, gépállás, nézőpont, szemszög, kameramozgások, beállítástípusok, megvilágítás) fogalmainak tudatosítása, ezen eszközök szerepének értelmezése és tudatosítása saját felvételek készítése és mozgóképi szövegrészletek elemzésével. Egyszerűbb mozgóképi szövegrészletek létrehozása (pl. találkozás, megérkezés, követés, megismerkedés) útján a képzelőerő, kifejezőkészség fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: a kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kompozíció, képkivágás, plán, nézőpont, szemszög, szubjektív beállítás, leíró beállítás, társított beállítás, svenk, fahrt, vario.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei A mozgóképi szövegek rendszerezése	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, a médiaszövegek fikciós vagy dokumentáris jellegének megfigyelése, a műfaji és a szerzői fogalmak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mozgóképi szövegek rendszerezését segítő néhány alapszempont (megjelenési felület – mozi, televízió, internet; a hossz, mint forgalmazási kategória; a valóságanyag természete – dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás – műfaj (zsáner)film, szerzői film) ismétlése, pontosítása,	*Magyar nyelv és irodalom*: bár a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható

kiegészítése. A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének felismerése, alkalmazása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelv-használat) az életkornak megfelelő művek elemzésével.	osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői, eredetiség, ábrázolási konvenció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Az új média néhány formanyelvi sajátossága**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az új média, az interaktivitás és a nem lineárisan szerveződő szöveg fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai és kreatív képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos (analóg) és az új médiaformák (interaktív, nemlineáris, digitális) közötti alapvető különbségek tudatosítása. Hagyományos szövegtípusok formanyelv-használata módosulásának megfigyelése és elemzése az újmédia felületein (néhány jellemző példa, elsősorban a reklám, a hírszövegek területéről). A web 2.0-ás alkalmazások formanyelvi gondolkodásának megfigyelése (pl. interakció, választás, az animációs és grafikai megoldások terjedése, játékosság, irónia és a szövegek folyamatos alakítása).		*Informatika*: miért és hogyan értelmezi át a digitális kép (hang) a technikai kép (hang) hagyományos médiában történő alkalmazásait (nincs eredetije – számsorokba kódolt információk sokasága; könnyen manipulálható, így megkérdőjelezhető a valóságtartalma/ valóság-referenciája; könnyen hozzáférhető és átalakítható, így kevésbé fontos a szerzője is).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valóság, tapasztalati valóság, web 2.0, nem lineáris, interaktivitás, irónia, manipuláció, közösségi hálózat.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A kommunikáció történetének fordulópontjai és a nyilvánosság**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség,	

	sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) ismerete. A meghatározó társadalmi struktúrák, hatalomgyakorlási rendszerek ismerete. A magánszféra és a közszféra fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség, sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) az ezekhez tartozó művelődéstörténeti háttér (kiemelkedő feltalálók, találmányok, évszámok) megismerése, e fordulópontok jelentőségének értelmezése a nyilvánosság történetében. Annak tudatosítása, miért törekszik a média kezdetektől a látvány és a hang lehető legvalószerűbb, a valóságtól egyre kevésbé megkülönböztethető rögzítésére. A nyilvánosság jelentése az életünkben, a mai nyilvánosság kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai. (Az információk birtoklása és megosztása – hatalmi viszonyok; az egyén helyzete az adott társadalomban, például hagyományok, neveltetés, iskolázottság, anyagi helyzet; az infokommunikációs technológiák fejlettsége; a média szabályozása, cenzúra). Miért jelennek meg egyre inkább a közszférában a médiakörnyezet változásával a magánszféra ügyei? – vita, érvelés, példákkal.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A kommunikáció története alapvető fordulópontjai, ezen fordulópontok jelentősége a nyilvánosság történetében. A mai nyilvánosság kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, információ, technikai képreprodukció, mágikus gondolkodás, nyilvánosság, reprezentatív és népi nyilvánosság, polgári nyilvánosság, cenzúra, a tömegkommunikáció nyilvánossága, hálózati kommunikáció, köz- és magánszféra.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A médiakommunikáció szereplői, médiaintézmények és közönségek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A cselekmény- és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) fogalmának ismerete, az expozíció, bonyodalom, lezárás szakaszainak felismerése mozgóképi alkotásokban. A médiakörnyezet szereplőinek azonosítása: a fogyasztók/felhasználók és a médiatartalom-előállítók.	
A tematikai egység nevelési-	A média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság	

fejlesztési céljai	megszerzése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.

Ismeretek/követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – felismer olyan történetjavaslatokat, amelyeket a médiaintézmények bocsátanak közre. – ismeri és a médiajelenségekkel kapcsolatban helyesen alkalmazza a tematizálás, a napirend és a diskurzus fogalmát. – konkrét példákon értelmezi a közönség befolyásolásának fontosabb eszközeit (a közlés felületének egyszerűen átlátható, ismétlődő megszerkesztését, a rovatszerkezeteket, a műsorrend kialakítását, az intézmény-image felépítését, a sorozatelv érvényesítését. – ismeri a közszolgálati, a kereskedelmi és a közösségi média eltérő szerepét a nyilvánosságban. – jellemzi a médiaintézmények és azok meghatározó szövegeinek célközönségeit (elsősorban életkor, nem, végzettség, kulturális és egzisztenciális háttér, érdeklődés). – bemutatja, hogyan, és kifejti, hogy miért keveredik a tartalomelőállító és a közönség szerepe a web 2.0-ás alkalmazásokban. – felismeri, hogy a médiakommunikáció során a médiaszöveget kibocsátó intézmény kerül elbeszélő szerepbe, amely történetjavaslatokat bocsát közre, piaci versenyben a néző figyelméért a konkurens médiaintézményekkel. – tudatosítja, melyek a médiaszöveg-fogyasztás maximalizálásának, a közönség befolyásolásának alapeszközei. – megkülönbözteti egymástól a fontosabb médiamodelleket. – Tudatosítja, miért jelenik meg a média közönsége kettős szerepben, mint vásárló és mint áru. – Megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – Kifejti, mennyiben tekinthető közösségnek a közösségi hálózatra csatlakozók sokasága.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Napirend-kijelölés, diskurzus, rovatszerkezet, műsorrend, műsoridő, sorozatelv, közszolgálati média, kereskedelmi média, közösségi média, web 2.0.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek szövegalkotó kód-típusainak, kifejező eszközeinek ismerete.	

	A médiaintézmény, a diskurzus, a sztereotípia és a reprezentáció fogalmának ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.

Ismeretek/követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – kreatív gyakorlati feladatok során és megbeszélés útján tudatosítja, hogy a médiaszövegek értelmezése egyaránt függ a szövegtől, a befogadótól és attól a médiakörnyezettől, amelyben a szöveg nyilvánosságra kerül (vagyis a médianyelvtől, a nyelvhasználattól, a közönségtől és a kontextustól). – felismeri és megnevezi a médiaintézmények által közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére szolgáló direkt értelmezési kereteket. Aktuális médiaesemények feldolgozása és elemzése során feltárja, hogyan és miért érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. – ismeri a reprezentáció fogalmát és alkalmazza a nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségek a tapasztalati valóságtól eltérő médiamegjelenítésével kapcsolatban, miközben tudatosítja, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). Ily módon tudatosítja, miért problematikus, hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. – az életkornak megfelelő médiaszövegek feldolgozása egyéni, kiscsoportos vagy csoportos formában kreatív gyakorlati feladatokkal vagy megbeszélés útján (pl. feltevéseket, állításokat fogalmaz meg médiaszövegek keletkezésének hátteréről, a közlő (médiaintézmény) szándékairól; élményeket és tapasztalatokat vet össze a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok alapján az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése). – összeveti azonos események eltérő megfogalmazásait, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	*Magyar nyelv és irodalom*: a tömegkommunikáció médiumainak jelrendszerei, kódjai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, értelmezési keret, sztereotípia, reprezentáció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználat, médiaetika**	**Órakeret: 4 óra**
Előzetes tudás	A digitális médiaeszközök alapszintű felhasználói ismerete. A médiaszövegekben megjelenő információk kritikus szemlélete. Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat, a hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A média fejleszti a digitális médiaeszközök használatának képességét (az elérhető programok funkcionális használatával a kép, mozgókép- és hangadatok rögzítését, célszerű szerkesztőprogramba történő betöltését, szerkesztését, kiírását, online közzétételét). A tanuló – tudatosítja és példákkal világítja meg a médiakonvergencia jelenségét. – saját tapasztalatai és ismeretgyűjtés alapján jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait (pl. interaktivitás, a kommunikáció térbeli és időbeli szabadsága, figyelemmegosztás, multitasking, virtuális kapcsolatok, konstruált személyiségek, anonimitás és annak korlátai, e-részvétel, e-demokrácia, amatőr és professzionális tartalomgyártás, médiahasználat más emberek jelenlétében és annak normái). – példákkal, jó és helytelen gyakorlatok bemutatásával illusztrálja az internethasználat biztonságának problémáit (pl. személyes adatok védelme, hamis vagy megbízhatatlan oldalak, információk kiszűrése, ismerkedés veszélyei). – életkorának és tapasztalatainak megfelelő példákra alapozott, érvekkel alátámasztott állításokat fogalmaz meg a hálózati kommunikáció életmódra, életminőségre vonatkozó hatásáról, a személyiség felbontása és megsokszorozásáról, mint mindennapi gyakorlatról az online médiában, a médiahasználat veszélyeiről (pl. függőség, elmagányosodás, egészségkárosodás). Ismeri a médiában megjelenő erőszakkal kapcsolatos problémákat (pl. az erőszak, mint szórakoztató, stimuláló hatáselem; az erőszak, mint mindennapivá váló érdekérvényesítő és konfliktuskezelési eszköz). – kérdéseket és állításokat fogalmaz meg az alkotók és	*Informatika*: a „régi” és az „új” média használatának összehasonlítása. egymástól. Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Az internethasználat biztonságának problémái. A média törvényi szabályozása.

felhasználók felelősségével, az egyének és közösségek jogaival kapcsolatban az írott, az elektronikus és az online médiában, tisztában van vele, hogy a média törvényi szabályozása miért szükségszerű. – tudatosítja, hogy elkerülhetetlen az éles verseny közegében a médiaipari szövegtermeléssel együtt járó selejt, de azt igyekszik megkülönböztetni a manipulációtól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Médiakonvergencia, multitasking, anonimitás, e-demokrácia, virtuális személyiség, médiaerőszak, közösségi média, médiaipari verseny, manipuláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeit. – alkalmazza az ábrázolás megismert eszközeit egyszerű mozgóképi szövegek értelmezése során (cselekmény és történet megkülönböztetése, szemszög, nézőpont, képkivágat, kameramozgás jelentése az adott szövegben, montázsfunkciók felismerése). – a mozgóképi szövegeket meg tudja különböztetni a valóság ábrázolásához való viszonyuk és az alkotói szándék, és a nézői elvárás karaktere szerint (dokumentumfilm és játékfilm, műfaji és szerzői beszédmód). – az életkornak megfelelő szinten meg tudja különböztetni a fikció és a virtuális fogalmait egymástól. – tisztában van a média alapfunkcióival, a kommunikáció története alapfordulataival, meg tudja fogalmazni, milyen alapvető tényezőktől függ valamely kor és társadalom nyilvánossága. – tudja, melyek a kereskedelmi és közszolgálati médiaintézmények elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben. – megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípia és a reprezentáció fogalmát, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit. – érvekkel támasztja alá álláspontját olyan vitában, amely a médiaszövegek (pl. reklám, hírműsor) valóságtartalmáról folynak. – jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait, az internethasználat biztonságának problémáit. – az életkorának megfelelő szinten képes a különböző médiumokból és médiumokról szóló ismeretek összegyűjtésére, azok rendszerezésére, az önálló megfigyelésekre. – alkalmazza a mozgóképi szövegekkel, a média működésével kapcsolatos ismereteit a műsorválasztás során is.

MŰVÉSZETEK – ÉNEK-ZENE
A változat

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házizenélésen való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. Minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összóraszám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

Zenei reprodukció

Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív - létrehozó, alkotó - készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.
- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.
- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas-pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.
- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.
- Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényeglátásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálják.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.
- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertessék meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogassanak. A nyolcosztályos iskolatípus utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén. A 6 és 8 osztályos gimnáziumban a zenei stíluskorszakok tudatosítása csak a 9–10. osztály tantervének feladata. A 11-12. évfolyamon a társművészetek, tantárgyi kapcsolatok összefüggéseinek elemző, értő feldolgozására is lehetőség nyílik. Az értő, elemző, az éneklésre, zenehallgatásra építő önálló véleményalkotás elősegíti az ismeretek rendszerezését, elmélyítését.
- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához
- Ötvonalas tábla
- Mágneses tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag

11-12. évfolyam

Az ének-zene tantárgy a 11–12. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák közül támogatja az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás fejlesztését.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (pl.: énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, iskolai vetélkedők stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Az ének-zene tantárgy keretében korábban megszerzett tapasztalatokat és zenei ismereteket új szempontok szerint árnyaljuk (társművészetek, zenei műfajok kronologikus fejlődése, zenei stílusirányzatok, történelmi és irodalmi párhuzamok stb.).

Építünk a tanulók informatikai tudására és az internetkorszak hatásaira. A tanítás folyamatában az interaktivitás középpontba kerül, a tanítás-tanulás folyamatába javasoljuk a nagyobb zenei tapasztalatokkal rendelkező diákok bevonását (kiselőadások, élő zenei bemutató, aktuális zenei jelenségekhez, történésekhez, eseményekhez kapcsolódó vitafórum). Nem szabad lemondani az osztályszintű éneklésről és a kóruséneklésről.

Az első 10 évfolyamon meghatározott 5 fejlesztési cél közül a 11. és 12. évfolyamon az éneklés és a zenehallgatás a releváns. A 11–12. évfolyam órakerethez viszonyított gazdag tárházat kínál, melynek mélységét, a más művészeti területekkel való kapcsolatrendszerét, valamint komplexitásának összetettségét is a helyi tanterv határozza meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció Éneklés	Órakeret 55 óra
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása, helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező, élményt adó éneklés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Zeneirodalmi szemelvények éneklése tiszta intonációval és helyes hangképzéssel az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódóan (vokális és hangszeres művek – tanévenként 15 szemelvény). Az aktuális tevékenységhez kapcsolódó zenei anyag: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapi köszöntő, – iskolai ünnepélyek, – évfordulók. Szemelvények a többszólamú énekléshez: – kánonok, – reneszánsz kórusművek, – népdalfeldolgozások, – más népek zenéjének többszólamú feldolgozása. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői képek, népdal szimbólumok. *Idegen nyelvek:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott dalanyaghoz kapcsolódó, a műfajra és a zenei stílusra jellemző fogalmak.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás Zenehallgatás	Órakeret 65 óra
Előzetes tudás	A zeneművek gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. A zenehallgatási anyag feldolgozásának módja: – a kiválasztott zenei példa meghallgatása,	*Művészetek; mozgóképkultúra és médiaismeret:* tantárgyak közötti

– a legfontosabb zenei jellemzők kiemelése és egy részének reprodukciója (ritmus, dallam, harmónia), – a felvétel helye és ideje, az előadó(k), más kapcsolódó zenei példák, stílus meghatározása. Javasolt témakörök, melyek a rendelkezésre álló időkeret és tematika alapján választhatóak: 1. Zene és színház 2. Az opera története Monteverditől Wagnerig 3. Singspiel/daljáték (ajánlott: Mozart, Kodály) 4. Operett (ajánlott: Offenbach, J. Strauss, Lehár, Kálmán) 5. Musical (ajánlott: Hegedűs a háztetőn, Az Operaház fantomja) 6. Rockopera (ajánlott: István a király) 7. Balett (ajánlott: Stravinsky egy-egy műve) 8. Jazztörténeti szemelvények 9. A populáris zene világa 10. Népzene és világzene A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a librettó, szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző rendezői interpretációk. Zene és történelem: – görög és római mitológiai történetek a zenében, – magyar történelmi események korszakonként, – világtörténelmi események korszakonként, – történelmi portrék. Zene és irodalom: – költészet (ajánlott: Kodály és magyar költők versei, francia versek francia zeneszerzők megzenésítésében, Schubert – Goethe), – dráma (ajánlott Szentiványéji álom – Mendelssohn, Beaumarchais – Mozart, Balázs Béla – Bartók Béla A kékszakállú herceg vára), – regény, elbeszélés (Dumas – Verdi, Thomas Mann – Vajda János), – mese (Hoffmann – Csajkovszkij). Zene és előadó-művészet: – alkotás, előadó-művészet és befogadás kapcsolata, – egy-egy zeneszerző alkotó személyisége és életpályája (ajánlott: J. S. Bach a Tamás templomban, Haydn és az Esterházy család kapcsolata), – a zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata (ajánlott: Chopin, Liszt), – előadó-művészi életpályák régen és ma (ajánlott: Maria Callas, Glenn Gould, mai világhírű előadó-művészeink). A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	szintézis (a kortárs zenei élet jelenségei, a média szerepe a zenei tevékenységek megjelenítésében, az alkalmazott zeneszerzés és zeneművészet és a kortárs művészetek kölcsönhatása).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott modulhoz kapcsolódó fogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek, csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb két- és háromszólamú kórusművek vagy azok részletei, kánonok éneklése csoportosan. A 11–12. évfolyam végére a tanulók alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról. Zenei befogadóképességük fejlődik, a befogadás pályái szélesednek a személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzése, irányított és önálló feldolgozása által. A cselekedtető zenei tevékenység mellett (éneklés) erőteljesebb hangsúlyt kap a zenében való tájékozottság, az értékalkotás, az elemzés, a szintetizálás és vitakultúra. A tanulók értékazonosítási képessége fejlődik. A zenei tevékenységük hatással van társas kapcsolatukra (osztályközösségek, iskolai közösségek).

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható, a megadott művek azonos stílusú és műfajú művekkel kiválthatók. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

A középiskola záró szakasza az érettségire való felkészülés ideje. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A zenehallgatási anyag módját és mértékét is ez határozza meg.

Népdal, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, cigányzene, verbunkos zene
XIX. századi szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák)
Claudio Monteverdi: Orfeo – opera
Johann Sebastian Bach: h-moll mise – részletek, BWV 232
Johann Sebastian Bach: C-dúr toccata adagio és fúga, BWV 582
Georg Friedrich Händel: Concerto grosso-k, Op. 6
Joseph Haydn: B-dúr vonósnégyes, Op. 6. No. 4. Hob. III:78, „A hajnal”
Joseph Haydn: d-moll, „Nelson” mise, Glória tétel, Hob. XXII:11
Wolfgang Amadeus Mozart: Requiem, K 626
Ludwig van Beethoven: G-dúr zongoraverseny I. tétel, Op. 58.
Franz Schubert: A szép molnárlány (Die Schöne Müllerin), D. 795
Felix Mendelssohn-Bartholdy: e-moll hegedűverseny, Op. 64
Erkel Ferenc: Hunyadi László – részletek
Robert Schumann: Karnevál, Op. 9
Liszt Ferenc: Rigoletto parafrázis (Rigoletto Paraphrase de Concert), S.434

Liszt Ferenc: Magyar történelmi arcképek (Historische ungarische Bildnisse), S. 205
Giuseppe Verdi: Aida – opera, részletek
Richard Wagner: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Hector Berlioz: Fantasztikus szimfónia (Symphonie fantastique), Op. 15
Johannes Brahms: Akadémiai ünnepi nyitány, c-moll, Op. 80
Nyikolaj Rimszkij-Korszakov: Spanyol capriccio
Pjotr Iljics Csajkovszkij: Olasz capriccio
Giacomo Puccini: Bohémélet (La Bohème) – opera, részletek
Szergej Rachmaninov: Nocturne
Claude Debussy: A tenger
Arnold Schönberg: Egy varsói menekült (ein Überlebender aus Warschau), Op. 46
Maurice Ravel: La Valse
Igor Stravinsky: Tűzmadár
Bartók Béla: III. zongoraverseny, BB 127.
Kodály Zoltán: Galántai táncok
Lajtha László: Op. 63. VII. szimfónia („Forradalom", 1957). Eredeti címe „Mártírok siratója"
Anton Webern: Fünf Stücke (Öt darab) zenekarra, Op. 10
Kurtág György: Négy dal Pilinszky János verseire (1975)
Pierre Boulez: Notations I–IV.
Eötvös Péter: Három nővér – opera

Magyar populáris zenei szemelvények

A középiskolában az énekes és a zenehallgatási anyagban megjelennek a klasszikus értelemben vett kompozícióktól és az autentikus népzenétől különböző műfajok, stílusirányzatok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A magyar anyagot éneklésre is, míg a külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk. Az alábbi válogatás a rendkívül gazdag magyar anyagnak csak egy kis részlete. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

MŰVÉSZETEK – ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Éneklés	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények, népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, hangképzés. Stílusos, kifejező éneklés helyes énektechnikával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g-f" hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok, népdalfeldolgozások megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** – Hallás utáni daltanítás. – Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *Tanévenként 8-10 népdal, népzenei anyag:* A magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008.) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai *Tanévenként 8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok* szemelvényeiből válogatva. További művek az aktuális tevékenységhez kapcsolódóan: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapköszöntő, – nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, – évfordulók.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői képek, szimbólumok. *Idegen nyelv:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jeles napok, ünnepi szokásdalok. Táncházak dalai. Ballagás, szerenád, táncház, koncert, névnapköszöntő, nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, évfordulók.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. A tanulók ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, vélemény, értékelés megfogalmazása. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Zeneszerzők életpályája, alkotói tevékenysége. A zene szerepének (kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb.) meghatározása. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, önálló vélemény, értékelés megfogalmazása. Ismeretszerző tevékenység önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával. Témakörök: *Zene és történelem:* – Biblia és zene; – görög és római mitológiai történetek a zenében; – magyar és világtörténelmi események; – történelmi portrék. *Zene és irodalom:* – bibliai, mitológiai történetek; – mese; – költészet; – elbeszélés, regény; – dráma. *Zene és nyelv:* – prozódia; – vokális művek eredeti nyelven és magyar fordításban, magyar szöveggel. *Zene és környezetünk:* – állatok; – növények; – természeti környezet.	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

Zene és matematika: – arányok; – szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés; – számsorok. *Zene és vizuális kultúra:* – képek, tárgyak, építmények. *Zene és mozgás:* – tánc, balett, musical. *Zene és előadóművészet:* – előadóművészi életpályák; – énekstílusok összehasonlítása; énekes és hangszeres előadásmódok összevetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemzés, jellem- és karakterábrázolás, zeneszerző-portré, alkotói tevékenység. A zene kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb. funkciója. Énekstílus, előadásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan, *többféle előadásban is*: *Népzene:* Források: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1-2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1-10. stb. *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, a reneszánsz, a barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből*:	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései.

Lassus, O.: Matona mia cara (Zsoldos szerenád) Monteverdi, C.: Arianna – Lamento d'Arianna (Arianna lamentója) Monteverdi, C.: Lasciatemi morire – madrigál Bach, J. S.: h-moll szvit Corelli, A.: La Folia Purcell, H.: Dido és Aeneas – Dido búcsúja Beethoven, L. van: VII. szimfónia, A-dúr II. tétel Haydn, J.: Teremtés (Die Schöpfung) – részletek Mozart, W. A.: Requiem – részletek Mozart, W. A.: Varázsfuvola – részletek Berlioz, H.: Fantasztikus szimfónia – részletek Brahms, J.: Akadémiai ünnepi nyitány Brahms, J.: Ein deutsches Requiem (Német requiem) – részletek Erkel F.: Hunyadi László – részletek Liszt F.: Transzcendens etűdök: La Campanella Liszt F.: Két hangversenyetűd: Erdőzsongás, Manók tánca Schumann, R.: Frauenliebe und -leben (Asszonyszerelem, asszonys – dalok a ciklusból Schumann, R.: Karnevál – tételek Verdi, G.: Requiem – részletek Verdi, G.: Rigoletto – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány és más részletek Puccini, G.: Turandot – részletek Debussy, C.: 3 Nocturne (Felhők, Ünnepek, Szirének) – részletek Orff, C.: Carmina Burana Stravinsky, I.: A katona története – részletek Gershwin, G.: Rhapsody in Blue Bartók B.: A fából faragott királyfi – részletek Kodály Z.: Felszállott a páva – variációk egy magyar népdalra Lajtha L.: VII. Szimfónia („Forradalom”, 1957). Eredetileg „Mártírok siratója” – részlet Balassa, S.: A harmadik bolygó – részletek *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* című munkája és további írásai. A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a libretto, a szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző interpretációk. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, video). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A	*Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zeneszerzők, műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tanévenként 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből, csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően, hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat, népdalfeldolgozásokat megszólaltatni. Felismerik a műfajok, a formák, a zenei kifejezések és a zenei eszközök közötti összefüggéseket. Ismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 35-40 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében. Alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról. Zenei ízlésük kifinomul, különbséget tudnak tenni a különféle énekstílusok, énekes és hangszeres előadásmódok között. Képesek véleményformálásra.

Populáris zene

Az alábbi válogatás *ajánlás* a rendkívül gazdag magyar anyagból. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka–József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán–Dusán, Presser	Zorán
Az utcán	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter–S. Nagy István	Máté Péter
Európa	Varga Miklós–Varga Mihály	Varga Miklós
Ezüst eső	Omega–Várszegi Gábor	Omega
Felkelt a napunk…	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser–Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi–Bródy	Koncz Zsuzsa

Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú–Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi–Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi–Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser–Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi–Bródy	Fonográf
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvay László–Petőfi Sándor	Tolcsvay László
Nézz az ég felé	Lerch István–Horváth Attila	Charlie
Requiem	Karthago–Szigeti	Karthago
Sárga rózsa	Szörényi Levente–Szörényi Szabolcs	Illés
Szállj fel magasra	Gallai Péter–Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser	LGT
Te majd kézenfogsz és hazavezetsz	Presser	Presser Gábor
Ugye, mi jó barátok vagyunk	Presser–Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser–Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch–Demjén	V'Moto-Rock
Volt egy tánc	Leonard N. Cohen-Dusán	Zorán
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

MŰVÉSZETEK – DRÁMA ÉS TÁNC

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a dráma és tánc, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a dráma és tánc is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő. A drámát és táncot drámatagozatos tantárgycsoportban (pl. drámai és színházi ismeretek, kreatív színházi gyakorlat, kreatív mozgás és tánc, kreatív ének-zene, beszédtechnika) tanító iskolák a helyi tantervük alapján a szabad sáv óraszámait is felhasználva a jövőben is tantárgyi felbontásban folytathatják tevékenységüket.

A dráma és tánc tanítása komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amely interakciókon keresztül játék, cselekvés és tapasztalat útján valósítja meg célját, amelynek középpontjában maga a dramatikus tevékenységben megvalósuló tanulás áll. A dramatikus tevékenységeknek nagyon sok formája ismert. A játék, a cselekvő részvétel, a problémaközpontú tematikus foglalkozások következtében megélt egyéni és közösségi élményeken keresztül, az aktív tevékenységeknek köszönhetően fejlődnek a tanulók alkotó és befogadó, valamint kommunikációs és szocializációs készségei, képességei. A dráma és tánc tanítása olyan komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek elsődleges célja az önkifejezés, a kommunikáció, a kooperáció fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése a különböző művészeti tevékenységek által, közvetetten pedig az iskolában elsajátított tudás és képességek – felnőtt társadalomban a munkaerőpiacon történő – alkalmazására készít fel.

A dramatikus formák (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) alkalmazásával a tanulók önmagukkal és a társadalommal harmonikus kapcsolatban élő állampolgárrá válnak, az emberi kapcsolatokban, a családi életben sikeresen együttműködő emberként boldogulnak. A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

11–12. évfolyam

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló érti és a dramatikus tevékenységek során gyakorlatban is alkalmazza a kisebb és nagyobb közösségekre vonatkozó egyezségeket, társadalmi normákat.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén ismeri a néphagyományok, szokások, a folklór jellegzetességeit és néhány elemét, értékeli a kulturális hagyományokat.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés, a családi életre nevelés, valamint az *önismeret és kapcsolati kultúra* fejlesztésének területén ismeri az egyén felelősségét a közösség fenntartásában, fejlett ön- és társismerettel rendelkezik, képes harmonikus emberi kapcsolatok kialakítására és fenntartására. Dramatikus tevékenységek során megismeri és feldolgozza a történelemben, a különböző kultúrákban és a művészetekben ábrázolt emberi viszonyrendszereket, képes meglátni a kapcsolatok motiváló tényezőit és buktatóit egyaránt.

A felelősségvállalás másokért, önkéntesség területén képes közösségben végzett, összehangolt együttes tevékenységre a dramatikus játékok vagy a színházi munka során, képes a közösségen belüli, belső irányítású feladatelosztás kialakítására és végrehajtására.

A *fenntarthatóság, környezettudatosság* területén képes átlátni a fenntarthatóság fontosságát, a környezeti problémák kialakulásában meglévő egyéni felelősséget. A dramatikus tevékenységek által megismeri a természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartásformákat.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről, a munkavállalói szerepről. Megérti, hogy az egész életen át tartó tanulás nélkülözhetetlen.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát, és átlátja működési mechanizmusukat is. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, tudatosan fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A kompetenciafejlesztés során az *anyanyelvi kommunikáció* területén a tanuló képes szándékos és tudatos nyelvi választásra a kifejezés különféle szándékai szerint. Ismer és alkalmaz különféle vizuális, nyelvi kommunikációs, metaforikus kifejezésmódokat a dramatikus és színházi jellegű tevékenységekben, és képes ezek felhasználására a mindennapi életben is. Felismeri, értelmezi és közvetíteni tudja a szépirodalmi, a drámai, a színpadi és a mindennapi szövegekben megfogalmazott üzenetrétegeket. Képes adekvát módon kifejezni magát mind verbális, mind nonverbális téren.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén nyitott és képes a különféle kultúrák megismerésére és megértésére. Képes önálló vélemény kialakítására és megfogalmazására, mások véleményének tiszteletben tartására.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia* területén képes összehangolt, együttes tevékenységre, melyben képes a munka elvégzésére és irányítására egyaránt. Rendelkezik önálló ötletekkel, megoldásokkal, de ezeket képes alárendelni a közösségi szándékoknak.

Az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén képes a különféle műalkotások értelmező-elemző befogadására, kialakul benne a művészettel élés igénye. Részt

vesz a kortárs kulturális életben, részt vesz különféle közösségi kulturális alkalmakon, rendezvényeken. Tevékenyen rész vesz vagy közreműködik korosztálya produkciós tevékenységében, az ezzel kapcsolatos szervezőmunkában. Képes az együttes tevékenység élményének örömteli átélésére, tartalmi szintjeinek tudatosítására. Képes a közösen vállalt, megosztani kívánt gondolatok közvetítésére és közlésére színházas munkában, kialakul benne a közös alkotótevékenység belső igénye.

A *hatékony, önálló tanulás* területén önállóan képes figyelmének és motivációjának fenntartására, ismeri az egyéni és közösségi tanulás örömét. Képes a hatékony tananyag- és időbeosztásra, a tanulást megfelelő módon kezeli életében.

A tantárgy tanításának legfontosabb célja a színház- és drámatörténeti, a színház- és drámaelméleti ismeretek elsajátítása aktív, dramatikus tevékenységek alkalmazásával, a már meglévő formanyelvi, dramaturgiai, drámajátékos ismeretek rendszerezése, értelmezése, valamint a biztos kifejezőkészség kialakítása bármely egyéni vagy csoportos alkotótevékenység során. Fontos a megfelelő értelmezői eszköztár elsajátítása, és annak tudatos és adekvát használata, illetve az eligazodás képességének megteremtése a kortárs kultúrában. A szaktanár döntése szerint meg kell teremteni a részvétel vagy közreműködés feltételét a produkciós munkában, illetve fel kell készülni az érettségi vizsgára.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Színház- és drámaelmélet</th><th>Órakeret
20 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma alapfogalmainak, alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmaknak, egy-egy színház- és drámatörténeti korszak jelentős alkotóinak, alkotásainak ismerete és az ismeret alkalmazása különféle helyzetekben.
Drámai művek és színházi előadások értő befogadása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma szaknyelvének (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása.
Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi előadások élőben és felvételről, színikritikák) használata és elemzése.
A műnemek, a műfajok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása.
Az értékes és az értéktelen alkotás megkülönböztetésének képessége.
A dráma és a színházművészet kapcsolatrendszerének ismerete.
A különböző művészeti ágak integrálási képessége.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Színház- és drámaelméleti ismeretek
– A drámai műnem sajátosságai.
– A dráma/színjáték mint kommunikáció.
– A dráma szerkezeti felépítése.
– Dramaturgiai és színházelméleti alapfogalmak.
– A színházművészet mint összművészet sajátosságai (a különböző művészeti ágak eszközeinek komplex használata, az előadás vizuális és akusztikus eszközei).
– Színházi műfajok.</td><td>Magyar nyelv és irodalom:
Irodalomelméleti alapfogalmak, műfajelmélet, a műalkotások elemzésének lehetőségei és módszerei.</td></tr>
</table>

– Színházi szakmák (a színész, a rendező, a dramaturg, a szcenikus, a koreográfus és alkotótársaik művészete, az előadás létrehozásához szükséges színházi mesterségek). – Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek felismerése látott, és alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban, drámamunkában. – Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások megtekintése. A látott előadások értelmező elemzése.	*Etika:* Társadalmi normakövetés, érték, kötelesség, érdekütközés, áldozat, kritika. *Vizuális kultúra:* A vizuális közlés színpadi eszközei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialógus, monológ, konfliktus, feszültség, fordulat, késleltetés, jelenet, kép, szín, felvonás, szerkezet, történet, cselekmény, akció-dikció, szituáció, szerep, színpadi tér és színpadi idő, katarzis, tragédia, komédia, realista színjáték, zenés színház, tánc- és mozgásszínház.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek, egyes korszakteremtő alkotók és műveik drámajátékos tevékenységekkel történő megközelítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházművészet és a dráma szaknyelvének, a különböző korszakok speciális szakkifejezéseinek (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása. Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi kritikák, színházi előadások élőben, felvételről, képről) használata és elemzése. A dráma- és színháztörténeti korszakok jelentős alkotóinak, alkotásainak megismertetése, befogadásuk támogatása. A különböző korszakok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színház- és drámatörténeti események, korszakok, alkotók, alkotások feltáró feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek. – Az ókor színháza és drámája: rituális gyökerek, az előadások jellemzői, a színház felépítése; a dráma kialakulása, jellemzői, műfajai, szerkezeti felépítése; a korszak nagy alkotói és kiemelkedő művei (javasolt: pl. *Szophoklész, Plautus*). – Shakespeare színháza és néhány drámája (javasolt pl. *Rómeó és Júlia, Szentivánéji álom, Hamlet*), az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői; a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet. – A francia klasszicista dráma, Molière egy-két komédiájának jellemzői, a jellem- és a helyzetkomikum (javasolt pl. *A fösvény, Tartuffe*).	*Magyar nyelv és irodalom:* Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás, szerzők és művek: az ókor, a reneszánsz, a klasszicizmus, a romantika és a realizmus alkotói és alkotásai, a XX. századi, illetve a kortárs magyar és világirodalom.

– A XIX–XX. századi magyar színház és dráma: egy-egy korszakalkotó színházi műhely (javasolt pl. Nemzeti Színház), néhány kiemelkedő drámaíró és műveik (javasolt: pl. Katona József, Vörösmarty Mihály, Madách Imre, Molnár Ferenc, Örkény István), néhány jelentős színész, rendező (javasolt pl. Hevesi Sándor). – Realizmus és naturalizmus, Ibsen és az analitikus dráma. – Csehov és Sztanyiszlavszkij: a lélektani realizmus, a csehovi dramaturgia. – Brecht színháza és drámái: az epikus szerkezet, elidegenítési effektusok. – A XX. század meghatározó színházi irányzatai, jelentős drámaírói: egy-egy meghatározó színházi irányzat és korszakalkotó színházi műhely, néhány jelentős színész, rendező és kiemelkedő drámaíró és művei. Napjaink legfontosabb színházi irányzatai és a kortárs drámairodalom.	*Vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek színpadi értelmezése; művészettörténeti korszakok, korstílusok, stílusirányzatok. *Etika:* Az irodalmi és a hétköznapi hősök párhuzamai, magatartásminták, érzelmi tartalmak, erkölcsi dilemmák és választások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hagyományos társadalmi/közösségi szerepek, a családi viszonyok ábrázolása a műalkotásokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szcenika, tragikum, helyzet- és jellemkomikum, a hármas egység, nemzeti romantika, realizmus és naturalizmus, lélektani realizmus, elidegenítési effektus, abszurd, groteszk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Drámajáték és improvizáció**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A drámajátékos tevékenységek tudatos használata, céljuk, fejlesztési feladataik ismerete. Aktív, tudatos és cselekvő részvétel csoportos tevékenységekben, irányító és irányított helyzetben. Részvétel a dramatikus tevékenységek elemző megbeszélésében, önálló vélemény kialakítása és megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Koncentrált csapatmunkára alkalmasság kialakítása. A kommunikációs képesség, a hétköznapi és a művészi önkifejezés fejlesztése. A kreativitás, az alkotói gondolkodás, a problémaérzékenység fejlesztése. Fantáziafejlesztés. Helyzetfelismerő, alkalmazkodó és rögtönző képesség fejlesztése. Színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazása gyakorlati tevékenységben. A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, mozgásos ügyesség és ritmusérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ismeretek feldolgozását és az alkotó tevékenységet segítő drámajátékok haladó szintű alkalmazása, tervezése, vezetése – Az alkalmazott dramatikus tevékenységek (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) különböző fajtáinak, eszközeinek, alkalmazási céljainak megismerése. – Fejlesztő és szinten tartó beszédgyakorlatok. – Koncentrációs, bemelegítő és lazítógyakorlatok. – Helyzetgyakorlatok. – Ritmusgyakorlatok. – Ön- és társismereti gyakorlatok. – A tanulók által készített bábok és/vagy maszkok alkalmazása drámajátékban. Improvizáció – Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. – Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, valamint színházi stílusok elemeinek alkotó jellegű alkalmazásával. – Improvizáció zenére. – Mozgásos improvizáció tánc- illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. A tánc- és mozgásszínházi technikák haladó szintű alkalmazása – Szituáció megfogalmazása állóképben és mozdulatsorral. – Történet szerkesztése és megjelenítése mozdulatsorral.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs és stilisztikai gyakorlatok. *Testnevelés és sport:* A tanulók testi, motoros, lelki, érzelmi és szociális fejlesztése, a játék- és sportkultúrában való jártasság, relaxáció. *Ének-zene:* A ritmus szervező ereje, a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása, az önkifejezés és az egymásra figyelés harmóniája. *Vizuális kultúra:* A kreativitás működtetése, illetve fejlesztése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kritikai képesség fejlesztése, a médiatartalmak tudatos megválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, státusz, hangulat, fókusz, kontraszt, párhuzam, sűrítés, harmónia-diszharmónia, fokozás, tér, improvizáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színházi alkotómunka	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Részvétel különböző dramatikus tevékenységformákban a kívánt tartalom kifejezése érdekében, az elsajátított dramatikus eszköztár önálló, tudatos és célszerű felhasználása dramatikus és színházi jellegű tevékenységek során.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koncentrált csapatmunkára való alkalmasság, az együttműködés fejlesztése. Tudatos és irányított kifejezőkészség. A kreativitás, a komplex alkotói gondolkodás fejlesztése, támogatása. Fantáziafejlesztés, tehetséggondozás. Alkotó tevékenységben a színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazásának elősegítése. A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, a mozgásos	

	ügyesség és ritmusérzék. A beszédkészség, hallás és hangképzés fejlesztése. Lírai, epikai, drámai művek előadásához szükséges elemzési ismeretek közvetítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Vers-, próza- és monológmondás – A színpadi beszéd alapvető kritériumainak ismerete és alkalmazása (helyes beszédlégzés, beszédtempó, ritmus, artikuláció, hangerő, stílus, nonverbalitás). – Egy-egy vers, próza vagy drámai monológ értelmezése, memorizálása, bemutatása. Egyéni vagy közös daléneklés – Egy-egy dal értelmezése, memorizálása, bemutatása. Szerkesztett játék – Szerkesztett játék létrehozása, bemutatása. – Jelenet, jelenetsor, előadás tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, zenés, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Alkotó közreműködés színházi előadás létrehozásában, bemutatásában. Közreműködés a színházi előadás egyéb produkciós munkáiban (szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, koreográfia, képi rögzítés, stb.).	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi alkotások értelmezése és értő tolmácsolása. *Ének-zene:* A különböző korok dalainak értő tolmácsolása. *Vizuális kultúra:* A látható világ jelenségeinek értelmezése, valamint a sajátos képi közlések, vizuális művészeti alkotások mélyebb átélése, értelmezése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A vizuális hatáskeltés eszközeinek ismerete. *Testnevelés és sport:* Rendszeres fizikai aktivitás, a mozgáskészség fejlesztése, igény az egészséges és esztétikus test iránt, biomechanikailag helyes testtartás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi beszéd, előadóművészet, vers- és monológmondás, szerkesztett játék, ünnepi műsor, diákszínházi előadás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló reális önismerettel rendelkezik. Kommunikációs tevékenysége tudatos mind a hétköznapi, mind a művészi önkifejezés során. Képes a koncentrált, önálló tevékenységre és csapatmunkára. Gondolkodásmódja kreatív, alkalmas az alkotásra. Ismeri a színházi és drámai formanyelv és dramaturgia alapjait, a korszakalkotó drámaírókat, illetve műveiket, és képes azok értő befogadására. Ismeri a színháztörténet jelentős alkotásait és alkotóit, képes azok értő befogadására. Nyitott a társadalom problémáira, a különböző művészetekre, a természeti és az ember által alkotott környezet szépségére. Aktívan részt vesz az alkotói tevékenységben, alkalmazza az elsajátított képességeket és ismereteket az érettségi vizsgán és a mindennapokban.

MŰVÉSZETEK – VIZUÁLIS KULTÚRA

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a

projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz nem ez a feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve konkrét ötleteket adnak fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

11–12. évfolyam

Vizuális kultúrából az alkotótevékenység gyakorlása ebben a szakaszban is fontos szerepet kap, amely egyrészt komplex, esetleges kutatómunkát igénylő feladatok megoldásával lehet hatékony, másrészt az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét. Továbbra is nagy hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás, az önálló problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése, amely a felnőtté válás folyamatában jó előkészítése a hiteles társadalmi beilleszkedésnek.

E szakaszban a vizuális kultúra részterületei közül ismét a „Kifejezés, Képzőművészet” fejlesztési feladatai kerülnek előtérbe, míg a „Vizuális kommunikáció” és a „Tárgy- és környezetkultúra” fejlesztési követelményeinek aránya a korábbihoz képest némileg csökken. A tantárgy kultúraközvetítő szerepe továbbra is jelentős, ráadásul a sikeres érettségi vizsga fontos kritériuma az összegző, felhasználó jellegű tudás bizonyítása, így a művészettörténeti és művészetelméleti problémák, ismeretek összegző jellegű rendszerezése kiemelt cél.

A gimnázium 11–12. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét nagymértékben a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő és önálló alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével, saját kifejezési szándék érdekében is. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Hagyományos és korszerű vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Látvány megjelenítése egyénileg választott kifejezési szándék (pl. feszültség, figyelemfelhívás, nyugalom) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek tudatos alkalmazásával (pl. nézőpont, kompozíció, színhasználat, felületkialakítás). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. sík alkotás térbelivé alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő és karaktercserék). – Fogalmak, jelenségek (pl. repülés, víz, kapcsolatok, utánzás) komplex vizuális feldolgozása nem a megszokott eszközökkel (pl. talált tárgyakból, szokatlan anyagokból, fénnyel). – Szöveges és képi elemek képi kompozícióba rendezése (pl. egymás erősítésével) adott vagy tudatosan választott kifejezési szándék érdekében képzőművészeti példák (pl. dadaizmus, kortárs alkotók) alapján.	*Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép illusztratív, narratív kapcsolata. *Ének-zene:* zenei élmény. *Dráma és tánc:* jelenetek, táncmozgások, összetett hatások. *Informatika:* számítógép

– Mű és környezetének elemző vizsgálata több szempont szerint, konkrét művészeti példák alapján (pl. oltárkép, köztéri szobor, installáció, land-art, street art munka).	felhasználószintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, kiemelés, kontraszt, kompozíció, parafrázis, komplementer, vizuális narratív hatás, illusztratív hatás, installáció, enviroment/környezetművészet, fényművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Ábrázolás és stílus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelt téri helyzetek, forma, arány, fény és színviszonyok ábrázolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelt téri helyzetek, fény- és színviszonyok adott vagy választott célnak megfelelő ábrázolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Téri helyzetek megjelenítése különböző ábrázolási rendszerek használatával és transzformálásával (pl. látvány reprodukálása vetületi ábrázolásból perspektivikus vagy axonometrikus megjelenítéssel). – Az önárnyék és a vetett árnyék művészi kifejező elemként történő alkalmazása (pl. megvilágítás megváltoztatásával létrehozott változások megjelenítése grafikai, fotós eszközökkel). – Ábrázolási konvenciók megfigyelése és értelmezése a művészet történetében, illetve az adott vagy választott megjelenítési cél érdekében reprodukálása az alkotó munkában.		*Matematika:* Modellezés, összefüggések megjelenítése. Transzformációk, adott tárgy más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Téri helyzet, ábrázolási konvenció vagy ábrázolási rendszer, nézőpont, horizontvonal, iránypont, rövidülés, vetületi ábrázolás, képsík, nézet, axonometria, egy- és két iránypontos perspektíva, önárnyék, vetett árnyék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Esztétikai minőségek megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek összehasonlítása. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete, elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Kortárs társadalmi problémákat bemutató tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. elidegenedés, szegénység, erőszak) konkrét példákon keresztül. – A mozgóképi kifejezés eszközeinek (montázs, kameramozgás, képkivágás, nézőpont, világítás, hang és kép kapcsolata) elemzése képzőművészeti példák (pl. video-installáció) alapján. – Vizuális művészeti élmények közvetlen, személyes megtapasztalása (pl. múzeum-, kiállítás-látogatás), az élmények, tapasztalatok szöveges megfogalmazása. – Saját munkákból adott szempontok szerint válogatott anyag (portfólió) összeállítása, a válogatás szempontjainak értelmezése és érvelés a választás mellett.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* globális társadalmi és gazdasági problémák. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mozgókép alapvető kifejezőeszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* Műelemző esszé írása. Könyvtárhasználat. Számítógépes formázás, illusztrálás digitális képfeldolgozó eszközökkel. *Informatika:* Internetes (művészeti) portálok használata. Digitális prezentációk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Portfólió, mozgóképi kifejezőeszköz, video-installáció, múzeum, állandó és időszaki kiállítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet Korszakok, stílusirányzatok	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, és elhelyezése a megfelelő korban. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A művészettörténet főbb korszakainak összegző, lényegkiemelő jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése különböző korokban. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok témák illetve problémakörök rendszerezése és összegző ismerete. Esztétikai jellemzők megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A technikai képalkotás lehetőségeinek elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) műfajokra lebontott részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – Vizuális művészeti műfajok összehasonlítása több szempontból (pl. műtípusok szerint: életkép a festészetben és a fotóművészetben, portré a szobrászatban és festészetben).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere.

– A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió, posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – A 20. század második fele vizuális művészeti irányzatainak konstruktív, expresszív és konceptuális példáinak elemző vizsgálata. – A művészetben használt legfontosabb alkotói technikák (pl. egyedi és sokszorosított grafika, olaj vagy vizes alapú festmény) felismerése, a művészi kifejezésben betöltött szerepének elemzése. – Újmediális művészeti jelenségek konkrét elemző vizsgálata.	*Magyar nyelv és irodalom:* korstílusok, stílusirányzatok megnevezései, megkülönböztető jegyei, művészettörténeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* Művészet- és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, magasnyomás, mélynyomás, síknyomás, egyéni stílus, avantgard, avantgard irányzat, neoavantgard, posztmodern, kortárs képzőművészet, újmédia, intermediális műfaj, eseménymővészet, interaktív művészet, hálózati művészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció A fotografikus kép nyelve**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A fényképezés képalkotó lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása során. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A fotográfia műtípusainak, műfajainak ismerete és elemzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A fotó mint a technikai képalkotás alapmédiuma főbb sajátosságainak megismerése, megértése (pl. „feltáró” beszélgetések, elemzések Henri Cartier-Bresson, Robert Capa, André Kertész műveiről megadott szempontok alapján). – A fotografikus látásmód, a médium sajátosságainak alkalmazása kreatív gyakorlatok során (pl. fekete-fehér és/vagy színes fotósorozat készítése digitális technikával megadott téma alapján, mint „Egy nap az életemből”, vagy „A lépcső”). – Technikai kép és szöveg kiegészítő alkalmazása komplex feladat kapcsán (pl. fekete-fehér és/vagy színes	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A fotografikus technikával rögzített kép. Valóságábrázolás és hitelesség. Tömegtájékoztatás és demokrácia. *Magyar nyelv és irodalom:* A vizuális közlés verbális és nem verbális elemei. A nyelv mint jelrendszer. Irodalmi emlékhelyek, alkotói életművek

fotografika készítése saját felvételek átalakításával – manuális vagy digitális technikával –, majd a kép felhasználása saját névjegykártya vagy fejléces levélpapír, boríték tervezése során), elsősorban az alkalmazott fotográfia gyakorlati szerepének felismerése céljából.	fotódokumentumai. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotográfia kettős természete: reprodukció és manipuláció/"ábrázolat", reprezentáció, fotogenitás, fotószerűség, „fotós látásmód”, műfaj/műtípus/stílus a fotóművészetben, arculatterv, tipográfia, (fotografika).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Mozgóképi kifejezés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgókép műtípusainak, a mozgóképi kifejezés eszközeinek megértése és felhasználása. Mozgóképi közlés tervezése, megvalósítása irányítással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A mozgóképi kifejezés fontos állomásainak megismerése, lényeges összefüggések megértése (pl. a film létrejöttének tanár által segített, tanulói feldolgozása, adatgyűjtés, illetve referátum összeállítása) a sajátos, mozgóképi nyelv megértése érdekében. – A film audiovizuális kifejezési módszereinek megismerése kreatív, kísérleti szemléletű gyakorlatokkal (pl. a „mozdulatlan kép megmozdul”– fényjáték megvalósítása egyszerű megoldások, eszközök, technika alkalmazásával, mint „szendvicsdia”, diavetítők, lencsék, üvegdarabok, színezett fóliák többszöri módosításokhoz, videokamera-, projektor- és számítógép-használattal, illetve hang hozzárendelésével a mozgóképhez). A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az audiovizuális értelmezés legfontosabb eszközeinek tudatosítása. – A kockánként beállított és felvett mozgókép alapsajátosságainak megismerése kreatív gyakorlatok során (pl. tárgymozgatásos és/vagy pixillációs technikával pár perces film készítése megadott témából, műből kiindulva – egy fotográfia, fényképsorozat, vers, novella, zene, hangmontázs, egy hangulatos köztér, vagy írásban megadott téma, cím alapján – hang, zene hozzárendelésével, illetve készítésével a mozgóképhez) az animációs technika néhány fontos lehetőségének feltárása érdekében.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Kultúra és tömegkultúra. A média funkciói. Nézettségnövelő stratégiák. Sztárok. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Ének-zene:* a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció. Metaforikus kifejezőeszközök. Jellemábrázolás. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai képfajta; fénykép, mozi/film, videó, fénymásolás, hologram, pillanatkép/fáziskép, vetítés, a mozgókép sajátos (alap)eszközei, experimentális művészet, akció, Bauhaus, absztrakt film, VJ-kultúra, animáció, „kockázás”, tárgymozgatás, pixilláció, stoptrükk, történet, cselekmény, elbeszélés, kísérleti film, etűd, videoklip, (fényjáték), („szendvicsdia”).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tömegkommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete és értelmezése. Reklámok összetett elemzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A médiaipar működésének, a reklám hatásmechanizmusának feltárása kreatív gyakorlatokkal (pl. szerepjátékkal pop- vagy filmsztár karrierjének „felépítése” a tömegmédiában; fiktív reklámkampány tervezése és kivitelezése).	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A médiaipar működése. A reklám hatásmechanizmusa. Sztárok és szenzációk. Nemi szerepek reprezentációja. Virtuális valóság. Sztereotípia, tömegkultúra. *Dráma és tánc:* díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások, jellemábrázolás. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Magyar nyelv és irodalom:* médiaszövegek kommunikációs és műfaji jellemzői. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reklám, sztár/jelenség, attribútum, öltözet/megjelenés, reklámtárgy, plakát, szlogen, banner, spot, klip, weblap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Az újabb médiumokkal való kísérletezés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. Bonyolultabb vizuális kommunikációt szolgáló megjelenések tervezése. Idő- és térbeli változások megjelenítése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (képalkotó) módszereinek megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Az egyik médiumból a másikba való átkódolás egyszerűbb lehetőségeinek kipróbálása kreatív gyakorlatok segítségével (pl. „vizuális zen”" létrehozása kotta „átformálásával” képpé, választott színes technikával) a mediális szemlélet kiterjesztése, a különböző médiumok közötti tartalmi, üzenetbeli összefüggések feltárása céljából. – A technikai képalkotás újabb, kísérleti megoldásainak felismerése, alkalmazása alkotó gyakorlatok során (pl. fotoelektrográfia készítése fénymásoló vagy szkenner használatával, mozgó tárgyak, illetve testrészletek másolásával és további elektronikus/digitális módosításával) a kortárs szemlélet erősítése érdekében. – A nem lineáris alapú média-szövegformák néhány formájának megismerése, alkalmazása kreatív felhasználás révén (pl. hipertextre épülő vagy hipermédia szemléletű művek tervezése a világhálóra), a kevésbé bejáratott, asszociatív alapú gondolkodásmódok gyakorlása és tudatosítása céljából. – Az interaktivitás alapműködésének megismerése, feltárása a mozgóképi szövegben tervezési feladattal (pl. interaktívan, többféle módon bejárható videofilm szinopszisának és story-board-jának elkészítése), a kevésbé ismert, új mediális-művészeti technikák megfigyelése, alkalmazása érdekében.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák. Internetes szövegépítkezés, hálózati kommunikáció, internetes tartalmak, online életforma. *Ének-zene:* a zenei mondanivaló más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Magyar nyelv és irodalom:* hipertext. *Informatika:* Multimédiás dokumentumok. Viselkedési kultúra az online világban, a hagyományostól különböző médiumok megjelenési formái. A globális információs társadalom.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intermédia, kísérleti művészet, non-linearitás, hipertext, hipermédia, www, hálózati kommunikáció és művészet, interaktivitás, multimédia/hipermédia, új média és művészet, hibrid média, (posztmédia), (vizuális zene), (elektrográfia), („copy-motion” technika).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák önálló alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. A tervezési folyamat értelmezhető dokumentálása. A vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények átértelmezése. A térélményt befolyásoló tényezők összegzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Egyszerű használati tárgy (pl. egyedi övtáska) és belső tér (pl. élet minimál térben) tervezése az alapvető ergonómiai szempontok felmérésével és figyelembevételével, a tervezői folyamat jól értelmezhető rajzos és szöveges dokumentációja az ötletek, tervvázlatok, megvalósulási terv elkészítéséig. – Belső terek, tárgyak átalakítása egyszerű, de szokatlan eszközökkel (pl. fénnyel, becsomagolással) elsősorban a kifejezés, a hangulati hatások erősítése érdekében. – A közvetlen környezet (pl. település, iskola) kihasználatlan tereinek felmérése, megismerése, valós újrahasznosítási lehetőségeinek megtervezése és az ötletek pontos dokumentálása vizuális eszközökkel és szöveggel. – A lakberendezés funkciótól független lehetőségeinek (pl. színhatás és térérzet, anyagválasztás és hatáskeltés) elemző vizsgálata és összehasonlítása konkrét példákon keresztül.	*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, térelrendezés, műszaki jellegű ábrázolás, ergonómia, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tervezés és fogyasztói szokások	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgytervezésének összehasonlítása a fogyasztóra gyakorolt hatások alapján, a fogyasztói szokások megkülönböztetésével és magyarázatával. – A média által közvetített fogyasztói szokások és a valós szükségletek, illetve az újrahasznosítás lehetőségeinek elemző vizsgálata a közvetlen környezetben, a tapasztalatok és következtetések vizuális szemléltetésével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód.

	Mozgóképkultúra és médiaismeret: Kultúra és tömegkultúra. A reklám hatásmechanizmusa. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése. Digitális prezentációk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hagyományos és modern társadalom, fogyasztói szokás, divat, életmód, újrahasznosítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tárgy és hagyomány**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző korú és típusú tárgyak, épületek megkülönböztetése, elhelyezése a megfelelő korban vagy kultúrában. A következtetések célirányos megfogalmazása. Néprajzi tájegységek tárgyi környezetének, kulturális jellemzőinek megismerése. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségük megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Különböző történeti korok és kultúrák (pl. Európán kívüli is) sajátos, jellemző tárgyainak (pl. totem, amulett), épületeinek, (pl. hagyományos japán lakóház) és díszítőmotívumainak (pl. azték, maja, kalocsai motívumok) elemző vizsgálata a kulturális jegyek pontos megkülönböztetésével, illetve a közös jegyek megkeresésével. – Két – a Kárpát-medence táji tagolódása szerint tetszőlegesen választott – táji csoport, néprajzi csoport (pl. Nyírség, Sárrét, Őrség, Palócföld, Nagykunság, Kalotaszeg, Mezőség) legfontosabb jegyeinek (pl. építkezés, viselet, eszközök, szokások) összegyűjtése, az eredmények képes és szöveges feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Hagyomány. Hagyományos népi kultúra. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence, világörökségi helyszínek, építészeti együttesek, kulturális tevékenységek (pl. táncház, busójárás). *Ének-zene:* Népek zenéje, néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táji csoport, néprajzi csoport, tájegység, népi kultúra, hagyomány, hagyományőrzés, világörökség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített, alakított környezet változásai	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A kortárs építészet és a kortárs téralakítás megjelenéseinek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romantika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió) elemzése és összehasonlítása – különös tekintettel a formai, szerkezeti kapcsolódásokra és különbségekre –, illetve összehasonlítva a 20. század (modern, posztmodern) és kortárs építészeti stílusjegyek és térrendezés sajátos vonásaival, nemzetközi és magyar példák alapján. – Kortárs környezetalakítás és térrendezés elemző vizsgálata a közvetlen környezetben. – Művészi, azaz a térrendezés kifejező szándékú felhasználásának rendszerező elemzése és kipróbálása (pl. land art, street art). – A divat szélesen értelmezett fogalmának (pl. öltözködés, életforma, lakberendezés) elemző vizsgálata és értelmezése, reflektálva annak társadalmi összefüggéseire is. – A divat és hagyomány kapcsolatának vizuális értelmezése (pl. hagyományos ruhadarab áttervezése, átalakítása, hagyományos díszítmény felhasználásával póló mintatervezés). – A kulturális értékmegőrzés (pl. környezet- és műemlékvédelem) lehetőségének vizsgálata, az eredmények képes és szöveges feldolgozása, összegzése különös tekintettel annak felhívó jellegére.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposzok, archetípusok állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák - fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modern, posztmodern, konstruktív-dekonstruktív térrendezés, organikus építészet, Bauhaus, funkcionalizmus, divat, társadalmi norma, szubkultúra, értékmegőrzés.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetében a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális közlés, kifejezés eszközeinek önálló, célnak megfelelő használata az alkotó- és befogadótevékenység során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – A médiatudatos gondolkodás magasabb szintjének elérése tömegkommunikációs eszközök és formák összetettebb, rendszerező ismerete alapján. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos és önálló alkalmazása az alkotótevékenységekben. – A tervezett, alakított környezet komplex értelmezése, reflektálva a társadalmi, környezeti problémákra is. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet legfontosabb elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak rendszerező ismerete. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása során a műelemző módszerek összetett, komplex alkalmazása az ítéletalkotás érdekében. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MŰVÉSZETEK – MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a mozgóképkultúra és médiaismeret is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra neveléshez*. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes

tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején, a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. (és 10.) évfolyamon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

11-12. évfolyam

A mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgy célrendszerében 11–12. osztályban is kiemelt helyet foglal el a kommunikációs készségek és a digitális kompetencia fejlesztése. Az anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikáció kulcskompetenciái ebben az életkorban már feltételezik a nyomtatott és elektronikus szövegek értelmezésének és értékelésének, valamint

az információ megszerzésének és megfelelő szövegtípusokban való átadásának képességét. A tantárgy e kompetenciák fejlesztésén túl specifikus célként tekint a nem verbális információk adekvát verbális leírásának gyakoroltatására is. Az életkornak megfelelő kreatív feladatok során a tantárgy hozzásegíti a tanulót, hogy élni tudjon az elektronikus kommunikáció és az információ-megosztás nyújtotta lehetőségekkel, felismerje a benne rejlő esetleges veszélyeket, s elkerülhesse azokat. A felnőttkor küszöbén különleges hangsúly esik az egyéni felelősségtudat elmélyítésére; a tantárgy fontos célja, hogy a tanuló a hálózati közösségek együttműködő, az etikai elveket ismerő és betartó tagjává válhasson. A *szociális és állampolgári kompetencia* fejlesztéséhez a tantárgy azáltal járul hozzá, hogy a változatos médiaszövegek, alkotói és befogadói nézőpontok azonosítása révén segíti a kulturális sokszínűség jelenségének megértését és elfogadását. *Az esztétikai tudatosság és kifejezőkészség* szintén a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy legfontosabb fejlesztési területei között van. Az audiovizuális szövegek értelmezése, megfelelő kontextusba helyezése és végül adekvát megalkotása egyaránt kiemelt feladatként jelenik meg ezekben az években. A tanulók esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét fejleszti a kreatív verbális és mozgóképi szövegalkotási gyakorlatok sora. Fontos azonban megjegyezni, hogy a tantárgy nem „művészpalánták" kinevelését tűzi ki célul, hanem a művészetet befogadni képes és alapszinten audiovizuális eszközökkel kommunikálni tudó ifjú emberekét. A tantárgy a 11–12. évfolyamon elsősorban a médiatudatosság fejlesztési területén fejti ki hatását, de komplex eszközrendszerével hozzájárul a diákok tanulás-módszertani fejlesztéséhez, erkölcsi neveléséhez, valamint állampolgárságra, demokráciára és környezettudatosságra nevelésükhöz. A tantárgy tanításának célja az alapvető médiaműveltség megszerzése, a mozgóképi szövegértés fejlesztése, a média társadalmi szerepének és működésmódjának megismertetése. Célja továbbá, hogy a tanulók magabiztosan tudjanak tájékozódni és választani a hagyományos és az új médiumok világában, hogy értő, kritikus, egyenrangú résztvevői lehessenek az új társadalmi színtereken zajló érintkezésnek. 11–12. évfolyamon ennek keretében a hangsúly a tudatos médiatartalom-választásra, azok adekvát használatára és a nem kívánatos tartalmak kritikus elutasítására esik. Ennek szolgálatában áll többek között a mozgóképi szövegek kifejezőeszközeinek pontosabb felismerése és árnyaltabb értelmezése is. A szóbeli, írásbeli és képi kifejezés különböző formáinak gyakorlása mellett a tanuló ebben az életkorban egyre magasabb szinten válik képessé az információ feldolgozására és rendszerezésére is. A mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy elősegíti a tudásmegosztó és tudásépítő platformok használatát is. A tantárgy rendszeres véleményformálás gyakoroltatása révén önismeretre nevel, de hozzájárul a felelősségvállalás elmélyítéséhez is. A napi aktualitású médiaszövegek értelmezése során körvonalazódik a normák mibenléte, azok elfogadásának vagy elvetésének társadalmi kontextusa; a tanuló egyre inkább átlátja a normaszegések következményeit, képessé válik értékkonfliktusok felismerésére, és kezelésükben is némi gyakorlatot szerez. A társadalmi szerepek mibenlétének és médiareprezentációjának megértése hozzásegíti a diákot a sztereotípiák működésének pontosabb megértéséhez, az előítéletes magatartás felismeréséhez és átalakításához .A tantárgy lényeges fejlesztési célja képessé tenni a tanulót a valódi és virtuális kapcsolatok természete közötti különbségtételre. A technológiai fejlődés társadalmi hatásainak pontosabb megértése révén, amely szintén fontos feladata a tárgynak, a fiatalok fokozatosan megértik majd a globális problémák és lokális cselekvések, sőt az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. E két képesség hozzásegíti majd őket, hogy bekapcsolódhassanak különböző kisközösségekbe, és a civil társadalmi aktivitás értékét átlátva állampolgári jogaikat és kötelességeiket a helyi közösségekkel együttműködve hatékonyan gyakorolhassák.

Az előbbiekben megfogalmazott célrendszer aktualitása indokolttá teszi, hogy a 11. és 12. osztályban művészeti oktatásra fordítandó heti két órát a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyra szánják az intézmények. Korunk kulturális környezete miatt

alapvetően fontos az audiovizuális szövegértés készségének fejlesztése, napjaink infokommunikációs kihívásai pedig feltétlen szükségessé teszik, hogy az iskola a médianyilvánosságra vonatkozó korszerű ismeretekkel lássa el tanulóit. Az adott órakeretet tekintetbe véve ennek ellenére célszerűnek tűnik egy olyan ajánlás megfogalmazása is, amely segítséget nyújt azoknak az intézményeknek, ahol meg kívánják osztani a rendelkezésre álló időkeretet a művészet műveltségterület különböző részterületei között. Tantárgyunk két nagy tematikai egységet, s egyszersmind két fő fejlesztési területet ölel fel. Egyrészt előmozdítja a média kifejezőeszközeinek felismerését, értő befogadását és adekvát használatát, azaz fejleszti az audiovizuális szövegértést és szövegalkotást. Másrészt ismereteket közvetít a média társadalmi szerepével kapcsolatosan, ezáltal elősegítve a saját befogadói tapasztalatok megfelelő kulturális és elméleti kontextusban való helyes értelmezését, valamint a tudatos és szelektív médiahasználat képességének elmélyítését.

Bár a következő táblázatok ebben a logikai sorrendben haladnak, azokat mégsem ajánlott mechanikusan mintegy félévekre bontani, s azokból egyeseket megtartani, másokról pedig lemondani, hanem inkább az alábbi, tematikus elveket követő felosztást érdemes alkalmazni:

Félév	Óraszám	Téma	Ismeretek/fejlesztési követelmények
1.	**32**	Mozgóképi közlésmód kifejezőeszközei; szövegépítkezés a hagyományos és az új médiában.	1/1, 1/2, 1/3, 1/4 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7.
2.	**32**	Narráció; nyilvánosság; médiaipar.	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/6 4/1, 4/3, 4/4 6/1, 6/2, 6/3, 6/4.
3.	**34**	Szerepjáték; tömegkultúra és szerzői kultúra; reprezentáció; normák és konfliktusok.	2/5 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 3/6, 3/7 7/1, 7/2, 7/3 8/4, 8/5, 8/6.
4.	**32**	Tömegkommunikációs modellek; infokommunikáció és identitás; befogadáselméletek; dokumentarizmus; médiaetika, médiaszabályozás.	4/2 5/4, 5/5 6/5, 6/6 7/4, 7/5 8/1, 8/2, 8/3, 8/7.

Ha egy intézmény egyetlen féléven át kívánja a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyat oktatni, a rendelkezésre álló 32 kerettantervi órában e javaslat szerint a szövegépítkezéssel és a mozgóképi közlésmód alapvető kifejezőeszközeivel érdemes foglalkoznia. A tanulók így a következő ismereteket sajátítják el, illetve fejlesztési követelményeknek tesznek eleget: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7 – ahol az egyes számok a kerettanterv ismeretegységeinek számát jelölik. Ha két félév áll rendelkezésre, ez az anyag kiegészül a fenti táblázat második sorában felsoroltakkal, három félév esetén pedig a harmadik sorral stb.

Mint látható, ez a felosztás mind a médiaszövegek megértésének és megalkotásának képességét, mind pedig a média társadalmi szerepéről és működésmódjáról nyújtott ismereteket több szintre bontja, így biztosítva, hogy az egyes félévek egymásra épülhessenek, ám mégis – az ajánlott sorrendet betartva – önállóan is értelmezhetőek és taníthatóak legyenek. Eközben az ajánlott struktúra a tananyagot úgy rendezi el, hogy az a konkrétabb és inkább gyakorlatközpontú elemektől a magasabb absztrakciós készséget igénylő, elméletibb elemek felé mozduljon el.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei A figyelemirányítás, hangulatteremtés és értelmezés fő eszközei	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Vizuális kultúra: képkivágás, gépállás, gépmozgás, beállítás, jelenet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sajátos mozgóképi szövegalkotó kódok felismerése és alkalmazása. Az intertextualitás jelenségének felismerése és értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1/1. A mozgóképi látványszervezés (pl. kompozíció, megvilágítás, kameramozgás, szemszög, színkezelés) megfigyelése változatos művek (pl. reklám, filmrészlet, televíziós műsor részlete) példáján. 1/2. Az egyes mozgóképi szövegszervező eszközök (pl. fényviszonyok, képkivágás, kameraállás) megváltoztatása rövid és célirányos szövegalkotási gyakorlatok során. Az ily módon elért hatás (pl. a kép hangulatának vagy a látványhoz rendelt értelmező elemek megváltozása) tudatosítása elemző megállapítások révén. 1/3. Mozgóképi idézet elemzése (pl. filmalkotás vagy -jelenet összevetése annak remakejével), különös tekintettel a mozgóképi kifejezőeszközök eltérő alkalmazására, valamint e transzformáció jelentésalakító hatására. 1/4. Rövid mozgóképi szöveg (pl. ismert reklám) újrafogalmazása megadott kritériumok (pl. parodisztikus hatás elérése) alapján; részletes munkaterv összeállítása, majd annak megvalósítása egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefon).	*Vizuális kultúra:* mozgóképi közlés, a mozgóképi nyelv alapjai. *Magyar nyelv és irodalom:* Intertextualitás jelensége, utalás, vendégszöveg. Stílusimitáció, paródia, intertextualitás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nézőpont, távolság, fényviszony, mozgás, mozgóképi idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei A mozgóképi elbeszélés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Tér- és időszervezés, utalás, verbális tartalmak audiovizuális adaptációja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A filmelbeszélés eszközrendszerének tudatosítása. Összetettebb (időben és térben elkülönülő) cselekmények megjelenítése, tagolása.	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
2/1. A montázs idő- és téralakító hatásának, a kép és a hang montázsviszonyának, valamint az intellektuális montázs szerepének megfigyelése filmes példák (pl. szovjet avantgárd) alapján. Következtetések megfogalmazása szóban vagy írásban.	*Magyar nyelv és irodalom:* Verbális és nonverbális jelek a közlésfolyamatban. Cselekményes műnemekhez

2/2. Az irodalomból már ismert problémaközpontú szerkesztésmód (expozíció – bonyodalom – kibontakozás – tetőpont – megoldás) elemeinek felismerése egyszerűbb (pl. rövidfilm, reklám) és összetettebb (pl. játékfilm vagy filmsorozat) mozgóképi példák segítségével. 2/3. Összetett cselekményű (több szálon futó, nem lineárisan előrehaladó időkezelésű, bonyolult térszerkezetű) szövegformák tagolása, értelmezése. 2/4. Szövegelemzési gyakorlat: az elbeszélő mibenléte a mozgóképi szövegekben. 2/5. A szerepjáték elemeinek (fotogenitás, a viselkedés jelrendszere) azonosítása játékfilmes példákon. A gesztusok és a mimika jellem- és hangulatábrázoló erejének sajátélményű kipróbálása rövid dramatikus szituációkban. A státuszviszonyok és azok módosulásának felismerése. 2/6. Valós vagy fiktív esemény mozgóképi (pl. kisfilm) szöveggel történő megjelenítésének megtervezése story-board készítésével, majd kivitelezése egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefonnal).	tartozó alkotások szerkezetének problémaközpontú megközelítése; jellemrendszer, a jellemzés eszközei; adaptáció. *Dráma és tánc:* stílus, karakter, státusz metakommunikációs ábrázolása; érzelemkifejezés és jellemzés metakommunikációs eszközökkel; a dráma és a színház formanyelve. *Vizuális kultúra:* tér-idő kifejezése; látvány-hang-mozgás összekapcsolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, elbeszélő, szerepjáték, státusz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Szerzői kultúra és tömegkultúra, mint eltérő beszédmódok**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Tömegkultúra, archetípusok (a mítoszokban és az irodalomban), a történetiség és műfajiság megközelítési módjai (az irodalomban).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerzői nézőpont, a szemléleti és műfaji keretek felismerése, az ezeket szolgáló audiovizuális kifejezőeszközök azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3/1. A mozgóképi szövegek archetípusokon alapuló működésmódjának megfigyelése. Egyes archetípusok (pl. „a szépség és a szörnyeteg” különböző előfordulásai) jelentésmezejének értelmezése klasszikus filmes példák alapján. A jelentéskör állandó és változó elemeinek meghatározása. 3/2. Műfaji jegyek felismerése rövid filmrészletek alapján, néhány klasszikus filmműfaj (pl. western, melodráma, sci-fi) tipikus eszköztárának feltérképezése. 3/3. Saját médiafogyasztói élmények alapján rokon műfajok rendszerének felvázolása, az egyes filmműfajokhoz jellegzetes példák gyűjtése (pl. interneten fellelhető trailerek letöltése révén),	*Magyar nyelv és irodalom:* műfajok rendszere; archetípus, stílusirányzatok története; nézőpont, elbeszélői pozíció; az irodalom határterületei: a szórakoztató irodalom műfajai (krimi, kalandregény, szerelmesregény stb.)

a hozott szövegrészletek önálló elemző bemutatása (pl. rövid prezentáció keretében). 3/4. Önállóan gyűjtött mozgóképi példák bemutatása annak érzékeltetésére, hogyan keverednek a műfaji jegyek egyes posztmodern filmalkotásokban, illetve kortárs magyar filmekben. 3/5. A sztárfogalom kialakulása és módosulása. Sztárjelenség a filmen és a médiában: ismert filmszereplő és médiaszemélyiség image-ának elemzése, a hátterében fellelhető archetípusok meghatározása. 3/6. Filmalkotások, esetleg szemelvények megtekintése a szerzői film történetéből. A legfontosabb korstílusok (német expresszionizmus, francia avantgárd, szovjet avantgárd, olasz neorealizmus, francia és cseh új hullám, német új film) jellegzetes példái alapján a szerzői film sajátosságainak felismerése, elemző és értékelő megfigyelések megfogalmazása (pl. vita keretében). 3/7. Önálló anyaggyűjtés a film stílustörténetének témájából, irányzatok, filmalkotói életművek, fontos alkotások értelmező bemutatása pl. kiselőadás formájában. A magyar filmművészet értékeinek megismerését elősegítendő feldolgozásra javasolhatók például a következő jelenségek, csoportok és szerzők: – parabola a magyar filmművészetben, a cenzúra filmjei, magyar dokumentumfilmek; – Budapesti Iskola, a magyar új hullám; – Makk Károly, Fábri Zoltán, Huszárik Zoltán, Szabó István, Jancsó Miklós, Bódy Gábor, Jeles András, Tarr Béla.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a globalizálódó világ és Magyarország – a tömegkultúra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kultúra és tömegkultúra, műfajfilm, műfajkeveredés, posztmodern, szerzői film, kézjegy, archetípus, sztár, hős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Tömegkommunikáció, nyilvánosság, hálózati kommunikáció**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A kommunikáció általános modellje; nyomtatott és online újságok, sajtóműfajok, a kommunikáció történetének alapfordulatai (írás, nyomtatás, távközlés, képrögzítés, hálózati és mobilkommunikáció).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek megismerése. A nyilvánosság átalakulása: a folyamat főbb jellemzőinek végigkövetése, saját környezetben azok felismerése. A hálózati kommunikáció hatása a nyilvánosságra: fogyasztói tapasztalatok általánosítása a média közösségszervező funkcióval kapcsolatosan.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

4/1. Bevezetés azokba a kultúraelméleti kérdésekbe (pl. elemző tanulmányok közös olvasása és értelmezése útján), amelyeket az audiovizuális távközlési rendszerek rohamos térhódítása és a társadalmi nyilvánosságra gyakorolt átalakító hatásuk vet fel (pl. kommunikációs terek, intézmények, időbeosztás, életmód, tudás, értékrend megváltozása). 4/2. A fontos tömegkommunikációs modellek (transzmissziós, rituális, propaganda-reklám, befogadási modell) működésének szemléltetése önállóan gyűjtött médiapéldák alapján (pl. rövid szóbeli vagy írásbeli beszámoló, esettanulmány formájában). 4/3. Saját tapasztalatok alapján (pl. kortársak médiahasználati szokásainak felmérése révén, különös tekintettel a közösségi oldalak használatára) kérdésfeltevés és válaszlehetőségek találása azzal kapcsolatosan, hogy miképp változik az egyén és a közösségek viszonya az információs társadalomban, hogyan hat az online életforma a személyiség fejlődésére és a társas kapcsolatokra, a civil társadalom önszerveződésére, a tanulásra, a munkavégzésre, valamint a szabadidő eltöltésére. 4/4. Önállóan gyűjtött példák alapján reflektálás a magánélet és a közélet határainak változására (pl. lokális, országos és globális hatókörű online fórumokon megfigyelve egy adott téma megjelenését, a felhasználók reakciójának összevetésével).	*Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, sajtóműfajok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a polgári nyilvánosság megszületése. *Informatika:* hálózatok, web 2, közösségi oldalak használata, e-szolgáltatások biztonságos igénybe vétele. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció; közvetett/közvetlen, egyirányú/kétirányú, nonverbális/verbális/képi. Tömegkommunikációs modell; lokális/globális nyilvánosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Az új média formái és szövegépítkezési sajátosságai**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Szövegtípusok az új médiában, valós és virtuális tér, interaktivitás, online önreprezentáció, a hálózati kommunikáció hatása az életmódra, biztonságos internethasználat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az internetes szövegépítkezés sajátosságainak megismerése, blogok, közösségi oldalak stb. tartalmának elemzése, online médiaszövegek készítése. Részvétel a lokális nyilvánosságban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
5/1. A mindennapi kommunikáció formái (chat, SMS, e-mail, fórum) és nyelvi sajtosságaik (pl. szókincs, szavak alakváltozatai, mondatszerkesztés, az érzelemkifejezés eszközei) tudatosítása saját szövegalkotási gyakorlat révén (pl. adott téma megjelenítése több formában). 5/2. Nem lineárisan felépülő szövegek elemzése, saját hypertext létrehozása (pl. rövid novella átalakítása többszintű, sokféleképp bejárható, linkekkel működő szöveggé).	*Magyar nyelv és irodalom:* a szövegek jelentésbeli és nyelvtani kapcsolóelemei, a szövegszerkesztés lépései.

5/3. Az interaktivitás különböző változatainak (navigációs, működési, alkalmazkodó interaktivitás) megtapasztalása. Eltérő interaktivitási stratégiával létrehozott médiaszövegek összevetése (pl. különféle MyYahoo! kezdőlapok kialakítása). 5/4. Identitások megjelenítése a virtuális térben: saját önreprezentáció eszköztárának (pl. Facebook-adatlapok információinak) elemzése. 5/5. Önálló image-alkotás (pl. filmszereplő adatlapjának elkészítése révén), az etikus magatartási normák figyelembevételével, a magánszféra védelmének, az információs önrendelkezés jogának tudatosításával. 5/6. Aktuális témáról online publikálható szöveg (cikk, blogbejegyzés, fórumhozzászólás stb.) megalkotása az iskolai (vagy egyéb lokális közösségi) honlap számára. A befogadók reakcióinak követése, értelmezése (pl. rövid beszámolóban vagy statisztika segítségével). 5/7. Választott számítógépes játék elemző bemutatása (pl. prezentáció keretében) az eddig elsajátított szempontok szerint: cselekményvezetés, szereplők rendszere és a felkínált identitások, megformáltság (képi világ, hangeffektusok), az interaktivitás lehetőségei.	*Informatika:* digitális tartalmak létrehozása, online publikációja; szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az ipari forradalom hatásai; a polgári nyilvánosság. A tudományos-technológiai fejlődés hatásai a gazdaságra, társadalomra és kultúrára; a tudás fogalmának átalakulása az információs társadalomban. *Földrajz:* az egyén társadalmi szerepvállalása; helyi szerveződések, regionális és nemzetközi összefogás a fenntarthatóság eléréséért; környezet-tudatosság: a közösségi média szerepe a környezetvédelemben. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multimédia, hypertext, interaktivitás, virtuális identitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiaipar, médiafogyasztás és -befogadás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Kereskedelmi, közszolgálati és nonprofit média, alkotói szándék, célcsoport, közönség mint vevő és áru, médiafogyasztási szokások, médiafüggőség.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A médiaipar működésének megismerése, médiajelenségekről szóló elemzés értelmezése, önálló kérdések és vélemény megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. A kritikai gondolkodás fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
6/1. Tulajdonviszonyok a médiában: a közszolgálatiság problémájának megértése szakirodalmi szövegek feldolgozása (olvasás, lényegkiemelés, tartalmi kivonat készítése) révén. 6/2. A nézettség- és fogyasztásnövelő stratégiák (pl. a műsoridő elosztása, sorozatelv) megfigyelése egy kereskedelmi tévécsatorna műsorrendjének segítségével. A műsorrend által közvetített kulturális mintázatok körülírása, következtetés azok társadalmi hatásaira a csatorna kínálatának (pl. az egyes műsortípusok gyakorisága) elemzése révén. 6/3. A reklám hatásmechanizmusának elemzése változatos példák segítségével, kitalált termék reklámjának tervezése és elkészítése különböző médiumok (pl. újság, óriásplakát, televízió, rádió) számára. 6/4. Az infotainment (a tájékoztató és szórakoztató funkciót párhuzamosan megvalósító műsortípus) jelenségének tudatosítása rövid, aktuális médiaszövegek narratív szerkezetének (központi probléma és a felvezetés lépései) és eszköztárának (mozgóképi formanyelv, kommentárok, zene) leírásával. 6/5. Néhány választott befogadáselmélet (pl. lövedékelmélet, kétlépcsős hatás elmélete, szelektív észlelés elmélete, kultivációs elmélet, napirendelmélet, használat és kielégülés modellje) feldolgozása szakirodalmi részletek közös olvasásával. Reflektálás a kérdéskör időbeli fejlődésére és a megközelítések egymáshoz való viszonyára. 6/6. A közönségkutatás főbb szempontjainak tudatosítása: a közönség mint állampolgár, fogyasztó, társadalmi nem képviselője, globális és lokális közösségek tagja stb. 6/7. Önálló esettanulmány készítése a médiahasználat és -hatás tárgykörében. Érvek gyűjtése a feltevések mellett és ellen. A szerzett ismereteken alapuló, érvekkel és önállóan gyűjtött példákkal alátámasztott vita a média társadalmi szerepéről, a médiabefolyásolásról, médiahasználattal kapcsolatos függőségekről vagy a hatalom és a média viszonyáról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A modern tömegkommunikáció kialakulása és társadalmi hatásai. Helyi társadalom, civil társadalom, önkéntesség. *Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, reklám; a befogadó szerepe a jelentésteremtésben, befogadói stratégiák. *Földrajz:* globális kihívások, tudatos fogyasztói magatartás; környezettudatosság;a társadalmi célú reklámok. *Matematika:* megismerés, gondolkodás; adatgyűjtés, adatok rendezése, adatábrázolás, adatok értelmezése; statisztikai gondolkodás, alapvető statisztikai fogalmak.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kereskedelmi/közszolgálati/nonprofit média; közönség: vevő és áru; műsoridő, műsorrend, sorozatelv, infotainment.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Médiareprezentáció, valószerűség és hitelesség	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Médiaszövegek fikciós illetve dokumentumjellege, sztereotípia, reprezentáció, tematizáció, valóságábrázolás, hitelesség, hír.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hitelesség igényével fellépő médiaszövegek megalkotottságának tudatosítása. Azonos események eltérő médiareprezentációinak összevetése, eltérésük értelmezése. Sztereotípiák és konvenciók azonosítása a médiaszövegekben, saját értékelő viszony kialakítása ezekkel kapcsolatban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
7/1. Társadalmi csoportok (pl. bizonyos foglalkozást űzők, nők/férfiak, korcsoportok, kisebbségi csoportok) és közéleti események megjelenítése a médiában. A reprezentációs stratégia sajátosságainak narratív és formanyelvi elemzés révén történő leírása, a felismert sztereotípiák kiemelése, értelmezése. 7/2. A hír megalkotottságának tudatosítása változatos médiaszövegek elemzése révén: az információ hírértékének kiemelése, a hírek formai sajátosságainak leírása (pl. montázshatások, kommentár, tabloidizáció) és a belőlük adódó értelmezési lehetőségek összevetése rövid szóbeli beszámoló keretében. Információforrások szűrési szempontjainak elsajátítása, gyakorlása. 7/3. Fiktív információ hírként való megformálásának kreatív gyakorlata: tartalomtervezés, értéktulajdonítás, az értékelést hordozó formai elemek kiemelése, az adott tartalomnak megfelelő szabad hozzáférésű képek és videók keresése a világhálón, kommentár megírása és a hangfelvétel elkészítése, a kép és a hang összeillesztése. 7/4. Esettanulmány készítése arról, hogyan kerül egy aktuális esemény napirendre, majd néhány héten át tartó folyamatos előfordulás-követés révén annak megfigyelése, milyen eszközökkel és formákban tartja a média napirenden az adott eseményt. 7/5. A dokumentarizmus jelensége: a dokumentumfilmezés klasszikus példáin bemutatni a reprodukciós és ábrázoló törekvések együttes jelenlétét. Egy áldokumentumfilm megtekintése, a megtévesztő jegyek (pl. részletgazdagság, verbális és vizuális forrásokra való hivatkozás) és az áruló jegyek (pl. irónia, túlzás) kiemelése közös szóbeli elemzés keretében. A környezettudatosságra nevelés érdekében ajánlottak környezeti kérdésekkel foglalkozó valódi (pl. Kellemetlen igazság) vagy áldokumentumfilmek (pl. A hülyeség kora, Olajfalók) elemzése. Érvelő kisesszé írása a valóságtelevízió sikerének lehetséges társadalmi hátteréről.	*Magyar nyelv és irodalom:* sajtóműfajok (hír, kommentár, tudósítás, riport); a szóbeli történetmesélés (anekdota, adoma) szerkezete, értékelő elemei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* források hitelessége, forráselemzés, információgyűjtés és -rendezés. *Vizuális kultúra:* a tapasztalati és a reprezentált valóság viszonya.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reprezentáció, hírérték, tabloidizáció, dokumentarizmus, valóságtelevízió, áldokumentumfilm.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Médiaetika, médiaszabályozás	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Norma/normaszegés a médiában, médiaetika, alkotók és felhasználók felelőssége, egyének és közösségek jogai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyilvános megszólalás szabadságának és felelősségének tudatosítása. Állásfoglalás a médiában fellelhető normákkal és esetleges normasértésekkel kapcsolatban. A média etikai környezetének és jogi szabályozásának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
8/1. Vélemények megismerése (pl. elemzések, reflexiók olvasása, a hátterükben megjelenő normarendszer tudatosítása) és saját viszonyulás kialakítása az újságírói etika, a hiteles médiaszemélyiség és az intézményi etika kérdéskörében. 8/2. A tartalomszabályozás a médiatörvényben: a törvény főbb tartalomszabályozó törekvéseinek kiemelése szakirodalmi szövegek kivonatos összefoglalása segítségével. A korosztályos ajánlások rendszerének megértése, az egyes korosztályoknak ajánlható filmek és televíziós műsorok tartalmi és formai jellemzőinek összegyűjtése. 8/3. Annak a kérdésnek disputa formában való megvitatása, hogy miért van kiemelt jelentősége egy adott ország médiatörvényének a nyilvánosság- és demokrácia-felfogás szempontjából. (Kitérve olyan kulcskérdésekre, mint pl.: szerzői jogok, nemzetközi és nemzeti jog hatálya, gyermekvédelem, szankcionálás, értéktámogatás, tulajdonkoncentráció.) 8/4. Véleményformálás a normaszegések (pl. rasszizmus, öncélú szexualitás, erőszak) reprezentációjáról változatos médiaszövegek elemzésének útján. 8/5. A művekben, műsorokban megjelenő konfliktusok és megoldási módok kritikai elemzésén alapuló szövegalkotási gyakorlatok. 8/6. Érvekkel és példákkal alátámasztott vita az erkölcsi és jogi normák alkalmazásáról a médiában, a saját tartalmak közzétételének etikai hátteréről, a médiára vonatkozó szabályozás elveinek és gyakorlatának főbb kérdéseiről, különös tekintettel a hálózati kommunikáció szabályozási problémáira. 8/7. Az e-szolgáltatások (pl.: e-kereskedelem, e-bankolás, e-igazgatás) igénybevétele a szerzői és személyiségi jogi normák ismeretében.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* polgári szabadságjogok; cenzúra; globalizáció; az európai polgárok alapvető jogai, állampolgári jogok és kötelességek. *Etika:* az erkölcsi szabályok természete, párbeszéd, vita, kétely, értékkonfliktus; egyén és közösség – a szabad véleménynyilvánítás joga; visszaélés a szólásszabadsággal. *Informatika:* információs szabadság, szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újságírói/intézményi etika, hitelesség, tartalomszabályozás, médiatörvény, normaszegés, médiaerőszak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – képes mozgóképi szövegek értő befogadására; ismeri a mozgókép formanyelvének alapvető eszköztárát, érzékeli ezek hatását az értelmezés folyamatára, valamint képes ezeknek az eszközöknek alapszintű alkalmazására saját szövegalkotásában is. – rövid mozgóképi szövegek tervezése és kivitelezése révén szert tesz a mozgóképi szövegalkotás elemi tapasztalataira, érti a különféle mozgóképi szövegtípusok eltérő működési elvét, s tud azok széles spektrumával kreatív befogadói viszonyt létrehozni. – ismereteket szerez a filmkultúra területéről: érti a szerzői kultúra és a tömegkultúra eltérő működésmódját; felismeri az elterjedtebb filmműfajok jegyeit; különbséget tud tenni a különböző stílusirányzatokhoz tartozó alkotások között. – ismeri a modern tömegkommunikáció fő működési elveit, jellemző vonásait, érti, milyen társadalmi és kulturális következményekkel járnak a kommunikációs rendszerben bekövetkező változások, ezek hatásait saját környezetében is észreveszi. – értelmezni tudja a valóság és a média által a valóságról kialakított kép viszonyát, ismeri a reprezentáció fogalmát, és rendelkezik a médiatudatosság képességével (azaz képes tudatos választásra és kritikai megközelítésre). – érti a hálózati kommunikáció működésmódját, képes abban felelősen részt venni, ismeri és megfelelően használja annak alapvető szövegtípusait. – ismeretekkel rendelkezik a médiaetika és a médiaszabályozás főbb kérdéseit illetően, saját álláspontot tud megfogalmazni azokkal kapcsolatban.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy keretében kerül sor a formális úton szerzett tudás rendszerezésére, továbbfejlesztésére, a nem formális módon szerzett tudás beépítésére, a felmerülő problémák megoldására. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészek kerülnek bemutatásra, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeit csak azok a személyek tudják kihasználni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait kétféle képzési módszerrel érdemes a tanulókkal megismertetni: egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiák önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen műveletek: a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értékének megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és

gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését, mert a programozási nyelvek általában angol nyelvű utasításkészletet használnak. A program saját segítségnyújtó dokumentumai, illetve a program hibaüzenetei általában angol nyelvűek, ezért a programozással foglalkozó diák rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására nagy mennyiségű angol nyelvű minta, megoldási javaslat, forrás lelhető fel az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanuló angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képessége.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematika órákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata,

a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a hibalehetőségek vizsgálatának a jelentőségét, a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelő képességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolati kultúra ápolására és fejlesztésére, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik önismeretük, szövegértő és -feldolgozó képességük.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

7–8. évfolyam

Az informatikai eszközök közül a számítógéppel való kommunikáció során fontos egy operációs rendszer rutinszerű használata. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat. Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az alkalmazói ismeretek elsajátításával gyakorlottan használják a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor képszerkesztő program segítségével. Ismerik a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét, értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a

számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.
Az infokommunikációs eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A könyvtári informatika fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.
A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben Számítógépes és nem számítógépes informatikai környezetek megismerése, összehasonlítása.	*Fizika:* egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata A számítógép fő egységei. Neumann elvű gépek fő részei. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Az eszközök helyes használatának elsajátítása. Digitalizálás. Képek szkennelése. Digitális fotózás.	
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata Az operációs rendszerek alapszolgáltatásai, eszközkezelés. Az operációs rendszer grafikus felületének magabiztos használata. A hálózati operációs rendszerek funkciói, főbb szolgáltatásai. Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatok. Az iskolai hálózat vázlatos felépítése.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása Az adott feladat elemzése. A probléma megoldásához szükséges informatikai eszköz kiválasztása. A probléma megoldásához szükséges funkciók elsajátítása. Nyomtatás fájlba, pdf állományok készítése. Környezettudatos viselkedés nyomtatáskor. Be-, illetve kitömörítés.	*Fizika; kémia; matematika; biológia-egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása. A tanórán bemutatott kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének nyomtatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, pendrive, merevlemez, CD, CD-olvasó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 28 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A szövegszerkesztés alapfogalmainak ismerete. A leggyakoribb karakter- és bekezdésformázások önálló végzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Objektumok szövegben való elhelyezése. Összetett dokumentum készítése. Táblázatkészítés szövegszerkesztővel. Digitális képek alakítása, formázása. Hangszerkesztés. Webes publikáció készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szöveges, rajzos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű dokumentum minta vagy leírás alapján történő szerkesztése. *Objektumok a szövegben* Objektumok beillesztése a szövegbe. A szövegben elhelyezhető különböző objektumok (kép, szöveg, rajz) tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. *Összetett dokumentum készítése* Egyszerű szöveget, rajzot és táblázatot is tartalmazó dokumentumok elkészítése. Szöveg mentése különböző formátumokban. *Táblázatkészítés szövegszerkesztővel* Táblázat beszúrása szövegbe. A táblázat tulajdonságainak beállítása. Táblázat formázása.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
Információk publikálásának különböző módjai az interneten Weblap készítése. Bloghasználat megismerése.	
Digitális képek alakítása, formázása Digitális képek jellemzőinek megismerése. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás.	*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, digitális kép, weblap, blog.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Példák megnevezése a táblázatok mindennapi életben történő használatára vonatkozóan. Alkalmazói programok fájlműveletei. A térképhasználat alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Táblázatkezelés. Táblázatos dokumentumok készítése. Az adatkezelés alapjainak fejlesztése. Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Táblázatkezelés Táblázatkezelő program használata. A munkakörnyezet beállítása. A táblázatkezelő menürendszerének megismerése.	
Táblázatos dokumentumok. Az adatkezelés alapjai Táblázatok használata a mindennapi életben.	*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek

Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adattípusok megismerése. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása. Cellahivatkozások használata. Képletek szerkesztése. A konstans, relatív és abszolút hivatkozás fogalmának megismerése.	megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmus függvény). Táblázatok készítése. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: Mérési adatok, ábrák, értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek Adatok megjelenítése, kiemelése, aktuális információ keresése. Az adatok gyűjtése, csoportosítása, értelmezése. Diagramok készítése. Diagramtípus kiválasztása, szerkesztése, módosítása.	*Fizika; kémia; földrajz; biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz; fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, jelrendszer ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése. Algoritmuskészítés. Egy fejlesztőrendszer ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök megismerése. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma megoldása fejlesztői környezetben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek és módszereinek megismerése. Egyszerű algoritmusok készítése.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó probléma megoldása önállóan vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Egyszerű vezérlési feladatok megoldása fejlesztői környezetben.	*Matematika*: Tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok készítése és megvalósítása. Tervezési eljárások megismerése, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján. Algoritmus kódolása fejlesztői környezetben.		*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás - elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata Az eredmény meghatározása a bemenő adatok alapján.		*Fizika; kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése.

	Matematika: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok megismerése és alkalmazása.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel. Az automataelvű fejlesztőrendszer alapfogalmai. Robotvezérlési alapfogalmak. Síkgeometriai feladatok megoldása az adott fejlesztőrendszerben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, kimenő adat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Tantárgyi szimulációs programok használata, a beállítások hatásainak vizsgálata. A szabályozó eszközök hatásai az oktatóprogramokban. Véletlen jelenségek modelljei.		*Kémia; fizika; biológia; földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlen jelenség, modell, szimuláció, beállítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 8 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés A keresés folyamata. Keresőkérdés alkotása. Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Helyi könyvtári és a korosztálynak szóló elterjedt adatbázisok. Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok. Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs modell megismerése Az információ küldésének és fogadásának kommunikációs eszközei, funkciói, kiválasztási szempontjai. Az elektronikus levelezés alapjai. A mobilkommunikáció eszközei. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.	*Kémia; biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.

A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése. A virtuális tér közlekedési szabályai. A kommunikációs médiumok és szerepük.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internetes portálok, szöveges és képi információforrások. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten. Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.		*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom*: szótárak, lexikonok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 6 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatokkal, különösen a személyes adatokkal való visszaélések, veszélyek és következmények megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek és szempontjainak megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése.

	Magyar nyelv és irodalom: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	
Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* Információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és irodalom:* Írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból.

	Földrajz: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata - könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. *Biológia-egészségtan*: az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalomjegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje meg a különböző informatikai környezeteket; tudja használni az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; segítséggel legyen képes az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszközök kiválasztására. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és védendő adatait; használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket; ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit; ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására.

	A tanuló a könyvtári informatika témakör végére a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet látnak el. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó, folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.	*Fizika; kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.	
Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 30 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.
Körlevél A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.	
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Hangszerkesztés Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Vizuális kultúra:* Mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Problémamegoldás táblázatkezelővel A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai számítások Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan; kémia; fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatkezelés táblázatkezelővel Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	*Matematika; földrajz; fizika; kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika; földrajz; matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 10 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz:* szövegfeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika; kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	*Fizika; kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 6 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia; biológia; fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése, szabályai Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.3. Médiainformatika	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 8 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	

	Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.

használata. Könyvtárlátogatás.	
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban.

Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a

	médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT

7-8. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgyban a 7. évfolyamon új és egyszersmind nagy jelentőségű tematikai egységként a munkába állás előzményeit, a munkákat, munkakörnyezeteket, szakmákat, továbbtanulási lehetőségeket közvetlenül és célzottan bemutató, pályaorientációt szolgáló tanórák, foglalkozások jelennek meg. A korábbi években a produktív tevékenységek tapasztalatai révén kialakult önismeret, a már felismert saját tulajdonságok összevethetővé válnak a megismert lehetőségekkel, az ismeretek az életpályára vonatkozó elképzeléssé válhatnak, a továbbtanulásról, a pályaválasztásról szóló elhatározássá érlelődhetnek.

A hetedik évfolyamon a család által használt összetettebb műszaki rendszerek, közművek, közszolgáltatások összefoglalásával befejeződik, teljessé válik a háztartás, a lakókörnyezet megismerése. Ennek révén a családi életre nevelés elemeként tudatosabbá válhat a családon belüli munkamegosztás és az azon belül lehetséges saját szerepek. Az ennek keretében szerzett tapasztalatok, a vizsgálódás, a működési próbák, a környezet alakításában elvégzett kisebb feladatok, amellett, hogy a pályaorientációt segítve további alkalmakat adnak arra, hogy a tanulók feltárják saját képességeiket, jelentősen fejlesztik a műszaki és természettudományos kompetenciát is. Ezeken a foglalkozásokon a tanulók egyrészt felhasználják a természettudományos tantárgyakban tanultakat, másrészt az ekkor szerzett tapasztalatok alapul szolgálnak a későbbi években sorra kerülő tanuláshoz. A társas kapcsolati kultúra fejlesztésére a csoportos keretek között végzett feladatmegoldás, a tanuló saját tevékenységének, a saját továbbtanulási elképzeléseknek a társakéival való összevetése adhat alkalmat. A kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia kialakulását a saját szerep megtalálása, az ötleteknek, elképzeléseknek a valósággal, a lehetőségekkel való összevetése és értékelése, a tanulás tanítását, a hatékony, önálló tanulási kompetencia fejlődését pedig a tantárgy valamennyi 7. osztályos foglalkozását jellemző feladatközpontú tevékenységi tartalmak segítik. A matematikai kompetenciát és a gazdasági, pénzügyi nevelést a háztartási és a közlekedési rendszerek megismerése, működésük elemzése során elvégzett, célzottan a mennyiségi összefüggésekről szóló számítási feladatok szolgálják. Ezeknek a költségekre vonatkozó eredményei egyben hozzájárulnak a takarékosság, a környezettudatosság, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség fejlesztéséhez is.

A 7. évfolyamra két kerettantervi változat készült. Az A változatban a Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés fejezet is teret nyert, amelynek sajátos fejlesztési célja, hogy a diák az otthonában előforduló kisebb-nagyobb műszaki természetű hibák, működészavarok megelőzését szolgáló házilag is végrehajtható karbantartási feladatokat, vagy esetleg egyszerűbb javítási műveleteket is képes legyen elvégezni. A B változatból viszont ez kimarad, és helyette a Munkakörnyezetek megismerése kapott nagyobb hangsúlyt, amely fejezet fókuszában a különböző munkahelyeken tett látogatások során szerzett személyes, helyszíni tapasztalatszerzés áll. Az A változat 3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés című részén belül is van egy, az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében végiggondolandó választási lehetőség. 3.2. A), illetve 3.2. B) jelzésű ez a két alváltozat.

A változat

Tematikai egység	1. A háztartás és a közszolgáltatások	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és a környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás, mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék erősítése, a tevékenységekkel járó felelősség beláttatása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó, egyre önállóbb célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség erősítése a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása,	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos

takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. Fosszilis és megújuló energiaforrások. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz- és a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvízgyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben található, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóság lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások,	

hulladékok házilagos kezelése, komposztálás. A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	háztartások fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre.		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika: m*otorok, mechanika.
2.2. Közlekedéstörténet		

A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	*Matematika:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet, mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4, Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet mint rendszer jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tájékozottság a háztartás ellátó rendszereiről Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Rajzolvasás, mérés. Tárgyak elkészítése minta alapján. Egyszerű szerelési műveletek elvégzése segítséggel. Szerszámok biztonságos alkalmazása. Tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A karbantartás szükségességének felismerése, helyzetelemzés, hibakeresés, problémamegoldás, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás képességének fejlesztése. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak felismerése, az ismeretek alkalmazása. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, a biztonság iránti igény kialakítása. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
3.1. Karbantartás a háztartásban Vízvezeték-szerelvények, különféle vízcsapok, lefolyók, WC-tartályok működése (szabályozása), gyakran előforduló hibák, javítások.		*Fizika:* áramkör, vezető, fogyasztó, az elektromos áram munkája és

Áramkör: a biztosító, a vezeték és a szerelvények mérete, valamint a fogyasztók teljesítménye közötti összefüggés. Világítási áramkör, foglalatok, izzófajták, energiatakarékos izzók, kapcsolók – adatok értelmezése, összehasonlítása. Fali dugaszoló aljzatok, vezeték-csatlakozások, villásdugók szerelése. A laikus által végezhető javítások határai.	teljesítménye. *Informatika:* információkeresés, irányítás, szabályozás. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.2. A) Tárgykészítés Egy probléma (érzékelés, kapcsolás stb.) megoldása elektronikai áramkör-modell készítésével, a hozzá tartozó kapcsolási rajz segítségével. Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modell segítségével. Motoros járműmodell (közúti, vízi, vagy kötött pályás) tervezése, elkészítése, kipróbálása, értékelése. A gépek és a gépelemek megismerése a készített modell segítségével. VAGY (az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében) *3.2. B) Tárgykészítés* Kötés és/vagy horgolás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. sál, poháralátét) elkészítése az elsajátított kötési vagy horgolási technikával. Gépi varrás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. kötény, párnahuzat) elkészítése gépi varrás alkalmazásával.	
3.3. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása. A szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízvezeték, szerelvény, szabályozás, elektromos szerelvény, áramkör, A) gépelem, B) kötés, horgolás, varrógép.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés, munkakörnyezetek megismerése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, önismeret fejlesztése, reális önértékelés támogatása. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző
4.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás).	
4.3. Munkakörnyezetek megismerése Előzetes tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Információforrások felkutatása. – Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító;	

– árutermelő, ipari vagy agrárjellegű; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, és személyeknek szolgáltatást nyújtó más munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése helyszínen tett látogatás, audiovizuális segédanyag vagy meghívott szakértő segítségével. Információgyűjtés a megismert munkakörnyezetekről: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
4.4. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásainak megismerése, használata. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
4.5. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
4.6. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás szerepe, kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, értelmiségi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés, munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, egyedi termék, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

B változat

Tematikai egység	1. A háztartás és a közszolgáltatások	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és a környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás, mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék erősítése, a tevékenységekkel járó felelősség beláttatása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség erősítése a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása,	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos

takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások fogyasztásában.
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz- és a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóság lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások,	

hulladékok házilagos kezelése, komposztálás. A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	*Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre. A kerékpár beállítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika. *Matematika:*
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai.	

A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet, mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet mint rendszer jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Munkakörnyezetek megismerése, munkahely-látogatás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységekre, szakmákra, munkafolyamatokra, technológiákra, termékekre, szolgáltatásokra, ezek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, ezekről szerzett tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
3.1. Előzetes tájékozódás Tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, meglátogatandó munkahelyekről, a technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Felkészülés a munkahelyeken való információszerzésre.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák, a munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz
3.2. Munkahely-látogatások –Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; –árutermelő, ipari vagy agrár jellegű;		

–kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; –egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, illetve más, személyeknek szolgáltatást nyújtó munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése. Információgyűjtés a meglátogatott munkahelyeken: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	kapcsolódó jogok és kötelezettségek. *Egyéb:* a meglátogatott, tanulmányozott munkahelyeken folyó tevékenységtől függően.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, egyedi termék, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismertetése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás,	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság

felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. Ösztönzők és mozgatóerők. Érték és mérték. Jóllét és jólét. Boldogulás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
4.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás).	
4.3. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásai. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
4.4. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
4.5. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, szellemi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér, munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az egészséges, biztonságos, környezettudatos otthon működtetéséhez szükséges praktikus életvezetési ismeretek elsajátítása, készségek megalapozása. A háztartás elektromos, víz-, szennyvíz-, gáz- és más tüzelőberendezéseinek biztonságos kezelése, takarékos és felelős használata, a használattal járó veszélyek és környezeti hatások tudatosulása, hibák, működészavarok felismerése. Egyszerű karbantartási, javítási munkák önálló elvégzése. Környezettudatosság a háztartási hulladékok kezelése során. A víz- és energiafogyasztással, hulladékokkal kapcsolatos mennyiségek és költségek érzékelésének, becslésének képessége. Elköteleződés a takarékos életvitel és a környezetkímélő technológiák mellett. A kerékpárosokra vonatkozó közlekedési szabályok tudatos, készségszintű alkalmazása. Tájékozottság a közlekedési környezetben. Tudatos közlekedési magatartás. A közlekedési morál alkalmazása. Környezettudatos közlekedésszemlélet. Alapvető tájékozottság a továbbtanulási lehetőségekről, elképzelés a saját felnőttkori életről, pályaválasztási lehetőségek mérlegelése. Tapasztalatok, ismeretek, véleményalkotás a meglátogatott munkahelyekről, ezek összevetése a személyes tervekkel. Az adottságok, képességek, igények, lehetőségek összhangjának keresése. A munkatevékenységnek az önmegvalósítás részeként történő értékelése. A munkába álláshoz szükséges alapkészségek és ismeretek elsajátítása.

11-12. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy járuljon hozzá az önálló, felelősségteljes, önfejlesztésre képes, a családi életre alkalmas ember neveléséhez, segítse a mindennapi életbe való kulturált beilleszkedést, a társadalmi együttélés szabályait követő hozzáállás kialakulását, valamint társadalmi, technikai kérdésekben az alapvető tájékozottságot. Kiemelt elvárás a megalapozott elméleti ismeretek szélesebb körű felhasználása, a problémamegoldási képességek és formák változatainak különböző szintű alkalmazása a mindennapok gyakorlatában. A szemléletformálás változatos tartalommal és sokféle módszerrel valósítható meg, fontos a helyi adottságokhoz, elvárásokhoz való illesztés, a személyi és tárgyi feltételekhez illő (de nem megalkuvó) igazítás.

A Család, otthon, háztartás tematikai egység fő célja a családban felmerülő problémák azonosítása, az egyéni és társadalmi szükségletek összefüggéseinek feltárása, szabatos megfogalmazása és megvitatása után az igények elemzése alapján választott, életszerű és célszerű megoldási módok bemutatása, kidolgozása. Előremutató módon a párkapcsolat, a házasság, a gyermekvállalás és a gyermeknevelés kérdéseiben igyekszik támpontokat adni, így szolgálva a majdani családalapítást. Napjainkban hangsúlyosan halaszthatatlan megoldásra váró kérdés a gondozás feladatainak és felelősségének megosztása a családban és környezetünkben, a gyermek-, fogyatékos- és idősgondozási, valamint betegápolási munkák ellátása a kötelezettségeknek és kötelességeknek megfelelően. Gazdálkodni nemcsak az anyagi javainkkal (háztartási jövedelmek) kell, hanem a fizikai, lelki, szellemi energiáinkkal és az időnkkel is, ezért igen fontos a szabadidő hasznos eltöltésére, az aktív és passzív pihenésre nevelés. Fontos

ezen túlmenően felismerni, hogy a szabadidő alkalmas lehet a környezetért, illetve a környezetben élő rászorulókért való tevékenységre, az önkéntesség gyakorlására. Újabb kiemelt fejlesztési cél a környezettudatosságra, takarékosságra, tudatos fogyasztói magatartásra nevelés, a fenntarthatóság elvének követése. Az alapvető pénzügyi és gazdasági ismeretek mellett a vásárlói és fogyasztói érdekvédelem érvényesítésével, valamint a hivatali ügyintézéssel is meg kell ismerkedniük a tanulóknak. A Közlekedési ismeretek tematikai egység célja a közlekedési helyzetekben követendő etikus magatartás, a magabiztos tájékozódás. Emellett a közlekedés rendszer-jellegét, környezeti és társadalmi hatásait is vizsgálja. Az Életpálya-tervezés témakörben a továbbtanulásnak és a munkába állásnak gyakorlati kérdéseit tárgyaljuk, s az ezekhez szükséges kompetenciák fejlesztését helyezzük előtérbe. Ezzel egyfelől a tanulás világából a munkavállalói létbe való átlépést kívánja megalapozni ez a témakör, másfelől az élet munkavállalással kapcsolatos nehézségeire is igyekszik felkészíteni.

Tematikai egység	**1. Család, otthon, háztartás**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalat, illetve saját vélemény megfogalmazása a család és a környezet életmódjáról. Az egészség és a környezet ügye iránti személyes felelősség elismerése és vállalása. A háztartásban elvégzendő mindennapi munkák ismerete. Előzetes tapasztalat és ismeretek a családi munkamegosztásról, az időbeosztásról. Közművek és szolgáltatások ismerete. Takarékossági lehetőségek ismerete. Az egészség fogalma. Az egészséges életmód elemei. Családtagok és példaképek karitatív munkatevékenységeinek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kulturált véleménynyilvánítás, vita, meggyőzés eszközeinek ismerete. Öntudatos, határozott, magabiztos, de mások érdekeit is szem előtt tartó személyiség alakítása. Az egészséges családi élet és a gyermekvállalás iránti nyitottság kialakítása, illetve erősítése. A gyermekvállalással és a gyermekneveléssel kapcsolatos tájékozottság növelése. A gyermeknevelési problémák objektív, felnőtt módra történő értékelési képességének fejlesztése. Előrelátó pénzügyi tervezés képességének és gyakorlatának kialakítása. Az anyagi és humán erőforrások gazdaságos működtetéséhez szükséges képességek és tájékozottság kialakítása. Takarékos, önkorlátozó, tudatos fogyasztói magatartás kialakítása. Alapvető jártasság kialakítása a fogyasztóvédelem lehetőségeiben és eszközeiben. Az egészség- és környezettudatos attitűd megszilárdítása. Tapasztalatok bővítése a környezetünkben élők tevékenységével, azok kölcsönhatásaival összefüggő egészség- és környezetkárosító hatások; veszélyek azonosítása, elemzése, a megelőzés és a kármentesítés lehetőségeinek felmérése, alkalmazása terén. A karitatív tevékenységek iránti elköteleződés kialakítása. Felelős, öngondoskodó attitűd kialakítása. A pénzkezelés és a hivatali ügyek intézésében szerzett jártasság kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. Családi élet A család mint az egyén elsődleges társadalmi környezete. A házasság (a párválasztás szempontjai, a tartós párkapcsolat és a házasság jelentősége, feltételei, a házastársi kapcsolat ápolása, konfliktuskezelés). Családtípusok, családmodellek. Gyermekvállalás (a gyermekvállalás felelőssége a társadalom és az egyén szempontjából, kötelezettségek, lehetőségek, kockázatok, terhek és örömök). Gyermekvállalással járó jogok (szülési szabadság, GYES, GYED, családi pótlék, családi adókedvezmény, segélyek). Gyermeknevelés (a gyermeknevelés céljai, módszerei, eszközei, a családtagok és az iskola szerepe a gyermeknevelésben). Gyermekjogok és kötelezettségek. A család lelki egészsége (stressz, krízishelyzetek orvoslása). A segítség lehetőségei családok számára, intézmények, szervezetek. A közös étkezések, programok jelentősége a családi közösség formálásában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családformák a mai világban. Jogok és kötelességek, az alapvető emberi jogok, a gyermekek jogai. Pénzintézetek és tevékenységük (betétgyűjtés, hitelezés, kamat, tőke, árfolyam). Hivatalos ügyek intézése. Családi bevételek, családi kiadások. A lakossági folyószámlákhoz kapcsolódó banki tevékenységek. *Osztályfőnöki óra:* családi hagyományok, közösségépítés, normák. *Biológia-egészségtan:* az emberi test működése, betegségek. *Informatika:* információk gyűjtése, tárolása, feldolgozása, az e-ügyintézés lehetőségei. *Földrajz:* energiatermelés. *Fizika:* energia, energiatermelés. *Matematika:* számolási
1.2. A háztartás mint gazdasági formáció A család és háztartás működtetésének ismertető jegyei (háztartási munkafajták, családi munkamegosztás, munkaszervezés, a biológiai ritmus, a pihenés formái, szolgáltatások igénybevétele, időbeosztás, munkaterv készítése: napi, heti, havi házimunkák). A háztartási jövedelmek összetétele, eredete. Állandó, alkalmi és változó bevételek és kiadások. Közüzemi számlák tanulmányozása. Háztartás energiafogyasztása (háztartási fogyasztók energiaigénye). Takarékossági formák, tervek. Az energiafogyasztás mérséklésének lehetőségei (energiatakarékos technológiák, energiatakarékos életmód, megújuló energiaforrások bevonása a háztartás energiaellátásába). Pénzbeosztás különböző életszakaszokban. Hitelek (a hitelek fajtái, a hitelfelvétel lehetőségei, feltételei, kockázatai).	
1.3. Tudatos fogyasztói magatartás A média és a reklámok befolyásoló szerepe a termékválasztásban. Környezet- és egészségtudatos fogyasztói magatartás. Tudatos vásárlás (pénz- és energiatakarékosság, előre átgondolt vásárlás, egészséges, környezetbarát anyagokból és környezetkímélő technológiával készült, megfelelő csomagolású, magyar, illetve helyi termékek, továbbá a méltányos kereskedelem előnyben részesítése). Védjegyek, eredetvédelem. A termékhamisítás veszélyei, társadalmi kockázata. Fogyasztóvédelem. Szavatosság, jótállás és az ezzel kapcsolatos fogyasztói jogok és lehetőségek (javítás, kicserélés, vételár-leszállítás, vételár-visszatérítés).	

Utazási szerződések, távollévők között kötött szerződések. Tisztességtelen reklámok és kereskedelmi gyakorlatok. Pénzügyi fogyasztóvédelem. Panaszügyintézés (a panasztétel lehetséges módjai – szolgáltatókra háruló válaszadási kötelezettség, fogyasztóvédelmi hatósághoz fordulás), békéltető testületek.	algoritmusok, becslés, kerekítés, mértékváltás, százalék- és kamatszámítás, grafikonok, statisztikai adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. *Kémia:* oldószerek, savak, lúgok, veszélyes anyagok, pH-érték. *Etika:* Kapcsolatok, egyén és közösség, magánélet és közélet. Törvények. A társadalmi együttélés közös normái. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás, hivatalos stílus. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* reklámok.
1.4. Környezet- és egészségkultúra A magyar nép egészségi állapota (jelenségek, okok és következmények, egyéni és társadalmi felelősség). Egészségvédelem (egészségünk megőrzése, szűrővizsgálatok, orvosi ellátás igénybevétele, gyógyszerfogyasztási szokások, házipatika összeállítása). Higiénia (környezetünk, ruházatunk és testünk tisztasága, bőrkímélő és környezetbarát tisztító- és testápolószerek használata). Öltözködéskultúra (divatok, mértéktartó, alkalomhoz illő öltözködés, a ruházat gondozása). Egészséges táplálkozás (tudatos élelmiszer-választás, egészséges élelmiszerek, élelmiszer-biztonság, élelmezésbiztonság, az élelmiszerek kezelésének és tárolásának szabályai, étrend-kiegészítők és élelmiszer-adalékanyagok előnyei, hátrányai). A rendszeres testmozgás jelentősége. Egészséges környezet. Környezetjog (állatvédelem, természetvédelem, környezetvédelem).	
1.5. Életminőség A nélkülözők, szűkös anyagi körülmények között élők, a támogatásra szorulók gyámolítása, közreműködés életminőségük jobbá tételében. A fogyatékosság fogalma, fajtái, következményei. A fogyatékkal élők jogai és lehetőségei. A fogyatékkal élők hivatali és önkéntes segítése. Önkéntesség lehetőségei.	
1.6. Öngondoskodás Alapvető biztosítási fajták, szolgáltatások (életbiztosítás, vagyonbiztosítás, felelősségbiztosítás). Felelős viszonyulás a jövőhöz (kockázatok és ezek kezelése, a valódi, saját akaratból történő öngondoskodás céljai, formái, lehetőségei, ezzel kapcsolatos számítások).	
1.7. Korszerű pénzkezelés A bank (célja, lehetőségei, előnyei, kockázata, fajtái). Bankhasználati ismeretek (hogyan válasszunk bankot, szolgáltatást, mire ügyeljünk, mit számoljunk, ellenőrizzünk). Bankszámlák és bankkártyák típusai és a vele járó tudnivalók. Teendők elveszett, ellopott bankkártya esetén.	
1.8. Hivatali ügyintézés A legfontosabb hivatalok (polgármesteri hivatal, adó- és vámhivatal, posta, kormányhivatal) és az ügyintézés lehetőségei. Internetes ügyintézés, információszerzés.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életmód, életvitel, házasság, élettársi viszony, várandósgondozás, csecsemőgondozás, költségvetés, jövedelem, bevétel, kiadás, megtakarítás, szolgáltatás, közüzemi díj, fogyasztóvédelem, jótállás, szavatosság, reklám, piac, marketing, élelmiszer-biztonság, higiéné, testápolás, háztartási vegyszer, veszélyes anyag, használati utasítás, egészség, betegség, járvány, lappangási idő, betegség, tünet, betegápolás, egészségkárosító hatás, stressz, szenvedély- és kedélybetegség, karitatív munka, fogyatékossággal élő, önkéntesség, digitális ügyfélkapu, internetes vásárlás, pénzügyi tranzakció, ügyfélszolgálat, biztosítás, bank, öngondoskodás.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A település közlekedési viszonyairól nyert tapasztalatok. Véleménynyilvánítás a közlekedési infrastruktúráról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló megfigyelés, adatgyűjtés, rendszerezés. Személyes életvitelt befolyásoló tényezők vizsgálata. Magabiztos tájékozódás. Udvariasság, előzékenység gyakorlása. Döntések hozatala gazdaságossági számítások alapján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
2.1. Közlekedési rendszerek Adott település közlekedési rendszere, a közlekedési infrastruktúra és a lakosság életmódjának, a terület gazdasági lehetőségeinek összefüggései.		*Földrajz:* települési struktúra, közlekedési rendszerek, energiaforrások, energiahordozók, légkör, klímaváltozás. *Kémia:* energiaforrások, légszennyezés, szmog, savas eső, ózonlyuk. *Biológia-egészségtan:* klímaváltozás, környezet-tudatosság, természetvédelem, fenntarthatóság.
2.2. A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai (a település közlekedési viszonyainak hatása a személyes életvitelre, a tömegközlekedési lehetőségek társadalmi hatásai).		
2.3. A közlekedés környezeti hatásai A különböző közlekedési eszközök és közlekedési módok energiaigénye. A közlekedésből eredő levegőszennyezés. Az energiaigény és a levegőszennyezés mérséklésének lehetőségei (alacsony fogyasztású, illetve alternatív energiaforrású közlekedési eszközök, környezettudatos közlekedés).		
2.4. *Közlekedéskultúra* Közlekedési kultúra (udvarias, biztonságos közlekedés, szabálykövetés, biztonság, balesetmegelőzés, előzékenység).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közlekedési rendszer, járműpark, járatsűrűség, menetrend, károsanyag-kibocsátás, környezetvédelmi vizsgálat.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td>3. Életpálya-tervezés, munkavállalás, felnőttkori tanulási lehetőségek</td><td>Órakeret
9 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Elektronikus kommunikációs gyakorlottság.
Önismeret (személyes erősségek, gyengeségek, tanulási képességek, ambíciók).</td></tr>
<tr><td>Tantárgyi fejlesztési célok</td><td colspan="2">A személyes életpálya-lehetőségeket meghatározó objektív és szubjektív tényezők felismerése és reális értékelése, a tervezett pálya jellemzőinek helyes megítélése.
Véleményalkotás tipikus életpályákról, életpályamintákról, összevetésük a saját életpálya-tervekkel.
Kitartó, fegyelmezett munka, a munkamagatartásban megnyilvánuló céltudatosság.
Reális önértékelésen alapuló pályaválasztás, a tervezett életpálya jellemzőinek számbavétele és összevetése a személyes elképzelésekkel.
A folyamatos egyéni művelődés, szakmai továbbfejlődés fontosságának, az egész életen át tartó tanulásnak (LLL) az elfogadása és érvényesítése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.1. Személyes adottságok és az objektív lehetőségek
A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó döntések meghozatala.
Az életpálya tervezésekor mérlegelendő körülményekről, tényezőkről szóló adatok, információk gyűjtése.
Különböző megélhetési lehetőségek összehasonlítása, feltételek, körülmények, kockázati tényezők, ezek hatása az életminőségre.
Előnyök és hátrányok vizsgálata.</td><td rowspan="3">Osztályfőnöki óra: pályairányítás, pályaalkalmasság, egyéni tanulási módszerek, önismereti tesztek, vizsgálatok.

Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Jogok és kötelességek. Munkahely és munkavállalói szerep.

Informatika: adatgyűjtés az internetről.

Etika: korunk kihívásai, a tudományos és technikai haladás, a felgyorsult világhoz való alkalmazkodás.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.2. Továbbtanulás
A szakmatanulási, illetve a felsőoktatási továbbtanulási lehetőségek, a jelentkezés, felvételi eljárás megismerése.
A szakképzés és a felsőoktatás rendszerének, a szakképzettségek (szakmák), felsőoktatási kimenetek főbb jellemzői.
Önképzés, távoktatás, felsőoktatási szervezési formák jellemzői.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.3. Álláskeresés, munkavállalás, munkaviszony, munkanélküliség
Munkaviszony keletkezése, megszűnése, munkavégzés.
A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában.
Az álláskeresést segítő szervezetek, információforrások, álláskeresési technikák, eljárások.
A munkaviszony nélküli állapot lehetőségei és veszélyei, a munkanélküliséggel járó lehetőségek, jogok és kötelezettségek.
A munkavállalás jogszabályi környezete, különböző munkaszervezetek, munkavégzéssel kapcsolatos jogviszonyok jellemzői, a munkaszerződés kötelező kellékei, a munkavégzésre, a munkaidőre, a próbaidőre, a szabadságra, a munkabérre vonatkozó szabályok.
A tanulói, hallgatói jogviszony melletti munkavállalási feltételek és kötelezettségek.</td></tr>
</table>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életpálya-terv, karriercél, jövedelem, megélhetés, munkavállalás, álláskeresés, közalkalmazott, köztisztviselő, vállalkozó, munkaszerződés, munkaügyi ellátás, önéletrajz, motivációs levél, foglalkozási mobilitás, felsőoktatás, felvételi, kétciklusú, illetve egységes képzés, egész életen át tartó tanulás (LLL), munka melletti tanulás, munkavégzés tanulás mellett, felnőttképzés, közművelődés, távoktatás, egyéni tanulás, önképzés.

A fejlesztés várt eredményei	A nevelés-oktatás eredményeként olyan gyakorlati tudás megszerzése, amelynek birtokában a tanulók könnyen eligazodhatnak a mindennapi élet számos területén. Képesség kialakítása önmaguk megismerésére, a konfliktuskezelésre, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodásra, a pozitív életszemléletre, az egészséges életvitelre és a harmonikus családi életre. Felelős gondolkodás, átgondolt döntések képességének kialakítása a pénzügyek kezelésében, a fogyasztási javak használatában, a szolgáltatások igénybevételével és a jövővel kapcsolatban. Mindennapokban nélkülözhetetlen életvezetési és háztartási ismeretek, „háztartási praktikák” ismeretében a napi munka szakszerűbb, hatékonyabb, gazdaságosabb elvégzése. Az élő és a tárgyi környezet kapcsolatából, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, a tevékenységek gyakorlásakor. Használati utasítások értő olvasása, betartása. Tudatos vásárlókká válás, a fogyasztóvédelem szerepének, a vásárlók jogainak ismerete. A szociális érzékenység növekedése (a fogyatékkal élők és az idősek segítése). Karitatív tevékenységek végzése melletti elköteleződés. Hivatalos ügyekben érdekek képviselete, kulturált stílusú ügyintézés szolgáltatóknál, ügyfélszolgálatoknál. A korszerű pénzkezelés lehetőségeinek és eszközeinek megismerése. A biztonságos, balesetmentes, udvarias közlekedés szabályainak betartása. Magabiztos tájékozódás közvetlen és tágabb környezetben. Közlekedési szabályok és a közlekedési etika alkalmazása. A veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása, az elsősegélynyújtás, valamint a balesetvédelem legalapvetőbb ismereteinek alkalmazása. A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó helyes döntések meghozatala. A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában. A munka és az aktivitás iránti elkötelezettség. Az egész életen át tartó tanulás, a szaktudás, a műveltség fontosságának elfogadása és érvényesítése.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A hat évfolyamos gimnáziumban a tanulók a mozgástanulás magasabb szintjére lépnek. Az alapokat az 1–4. évfolyamon megvalósuló céltudatos fejlesztési folyamat biztosítja. Erre építve valósul meg 5. évfolyamtól az életkori sajátosságokat és a szenzitív időszakokat szem előtt tartó komplex készség- és képességfejlesztés. A tulajdonképpeni sportági képzés az 5. évfolyamon kezdődik meg, és teljesedik ki a 7–8. évfolyamon, mindvégig szem előtt tartva a motoros teljesítmény két alapvető összetevője – a mozgáskészség és motoros képesség – szükségszerű összhangjának megteremtését. A Nemzeti alaptanterv testnevelés és sport műveltségterület célkitűzéseinek megvalósításához a 7–8. évfolyamon az örök értékeket képviselő tradicionális sportágak mellett a tanulók érdeklődését kiváltó újszerű sport-, illetve testgyakorlati ágakra helyezzük a hangsúlyt. A javasolt tartalmak feldolgozása igényes és sokoldalú mozgáskultúrával, magas szintű cselekvésbiztonsággal ruházza fel a tanulókat. Olyan tudásról van szó, melynek előnyeit észrevétlenül élvezik a mindennapok cselekvéseiben, motoros és motivációs bázisa a rekreációs célú sporttevékenységeknek, és nem utolsó sorban utat mutat, és utat nyit a tehetségesek előtt az élsport világába. Ez az életkor kiemelkedő szerepet játszik a testnevelés és sport iránti elkötelezettség, az élethosszig tartó fizikai aktivitás iránti igény megalapozásában. Ebből a prioritást élvező szempontból a tartalom megjelenési formái és a hozzájuk kapcsolódó módszerek is kulcstényezőnek számítanak. A hat évfolyamos gimnázium 7–8. évfolyamára összeállított kerettanterv a sportági, illetve testgyakorlati ágak pszichomotoros tartalmai mellett különös gondot fordít a tudatosítást elmélyítő, az informáltságot gazdagító, ezáltal a kognitív szférát érintő elméleti ismereteknek – természetszerűleg szoros összefüggésben a motoros tartalommal. Így a tartalom szerves részei a személyi higiénével, a balesetek megelőzésével, a játék- versenyszabályokkal, a sport- és testgyakorlati ágakkal kapcsolatos alapvető technikai-taktikai tudáselemek, az életkorhoz igazított élettani ismeretek, a tudatos tanulást segítő cselekvési, biomechanikai, edzéselméleti elvek, módszerek stb. Az elméleti tudásanyag része továbbá az egészséggel, az életmóddal, azaz a test kulturálásával kapcsolatos ismeretek köre.

A testnevelésóra minden mozzanata a 7–8. évfolyamon is magában rejti az *erkölcsi tulajdonságok* fejlesztésének lehetőségét. A játék- és viselkedésszabályok betartatásával a szabálykövető magatartást alapozzuk meg. De ez csak meggyőző pedagógiai tevékenység eredményeként valósulhat meg. Cél beláttatni azt, hogy a szabályok az egyén és a közösség érdekeit egyaránt szolgálják. Így élvezhető minden játék, a játék- és versenyszabályok tisztelete biztosítja az egyenlő feltételeket. Ilyen körülmények között az adott cél mindenki számára elérhető. Az erkölcsi fejlődést szolgálja a fair play fogalmának megismerése, az igazságosság elvének elfogadása és annak gyakorlatba ültetése, a kötelességteljesítés, a szorgalmas munkavégzés és a mások teljesítménye iránti felelősségérzet elismerése. Ide kapcsolhatók a felelősségvállalás másokért fejlesztési terület elvárásai. A motoros közeg természete megkívánja a társakkal való együttműködést, de együttnevelés esetén a közösséghez tartozó fogyatékkal élő társaknak történő segítség is erkölcsi kötelesség. Hazánk gazdag a nemzetközi sportsikerekben. A sportéletünk sikereinek és kiemelkedő sportembereink megismerése a *nemzeti* ö*ntudat* és *hazafias nevelés* erős érzelmeket is megmozgató eszköze. Ez a témakör minden tanulót megérinti, és büszkeséggel tölti el, nem beszélve a sportban tehetséget mutató tanulókról. Esetükben már az 5. évfolyamtól kezdve lehetőség nyílik a *pályaorientáció* megalapozására. Nincs is talán több olyan műveltségterülete a közoktatásnak, amely hatékonyabb terepe lenne a *demokráciára nevelésnek*. Az erőszakmentesség, az agresszió elvetése és a konfliktusok normális kezelése alapvető elv és gyakorlat a testnevelésben ezen az iskolafokon is. A közös célért való együttműködést kínálja a motoros oktatás megannyi szituációja. Az erőszakmentességet

szolgálja a testnevelés azzal is, hogy már az 5. évfolyamtól kezdve felhívja a figyelmet a sporteseményekhez kapcsolódó agresszióra és elítéli azokat, a médiában megjelenő formái esetében is. Szembesülni önmagunkkal, reális testképet és énképet kialakítani szinte lehetetlenség lenne a motoros cselekvések végrehajtása és átélése nélkül. A motoros teljesítmény külső értékelése még nagyon fontos pedagógiai módszer ebben az életkorban. De a 7–8. évfolyamra az *önértékelés*, a belső értékelés szerepe egyre inkább felértékelődik. Önkritikai és kritikai érzékük eredményeként ebben az életkori szakaszban már határozott véleményt tudnak megfogalmazni saját és társaik teljesítményéről, illetve magatartásáról. A *testi és lelki egészségre* nevelés értékei egybeforrnak a testnevelés és sport műveltségterület célrendszerével. Bár a nevelési terület feladatainak megoldásából minden közoktatási tantárgynak ki kell venni a részét, a testnevelés deklaráltan és rejtett tantervi hatásként is záloga a feladatok realizálásának, az életkori szakasz sajátosságainak megfelelően. Szorosan ide tartoznak azok a sport és a környezet kapcsolatát tartalmazó, a *környezettudatosságot* szolgáló információk, amelyre a szabadtéren történő sportfoglalkozások adnak lehetőséget. A kerettanterv szerkezeti egységei révén a motoros tanulás komplexitását tükrözi ezen az iskolafokon is. Motoros képességek, motoros készségek egymással szerves és funkcionális kapcsolatban fejlesztendők. Ezt a két összetartozó elemet játékos, élményt nyújtó módszerekkel és célszerű szakpedagógiai instrukciókkal realizáljuk, valamint hozzáadunk az életkornak, értelmi képességeknek megfelelő elméleti ismereteket, akkor a sikeres tanulás, a hatékony motoros oktatás stratégiáját valósítjuk meg. Ezzel megismertetjük a tanulókat az *eredményes tanulás alapvető technikáival*, és felkészítjük őket az önálló testkulturális művelődésre.

A fejlesztési területek feladatainak fentebb bemutatott megvalósításával sikeresen munkálkodunk a *hatékony, önálló tanulás, valamint a szociális és állampolgári kompetencia kialakításán.*

Az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztése döntően két módon valósul meg az 7–8. évfolyam testnevelés oktatása keretében. Meghatározó eszköz a szaknyelvi terminológiai, valamint a testkulturális ismeretek koncentrikusan bővülő körének igényes közvetítése a testnevelő tanár által. De nem elhanyagolható a kommunikációs kompetencia fejlesztése szempontjából a szűk értelemben vett szakmai közléseken túl, a tanár-tanuló kommunikáció milyensége, illetve a tanulók kommunikációs lehetőségeinek biztosítása. Erre alkalom nyílik a tanórákon többek között a hibajavítás, a saját és más teljesítményének értékelése, a játékszituációk megbeszélése, a győzelmek-vereségek okainak feltárása, az egymásnak nyújtott segítségadás stb. keretében. Cél a testkultúrához kapcsolódó, valamint közösségben végzett motoros tanulás folyamatához kapcsolódó kommunikációs hajlandóság és nyitottság kialakítása.

A kezdeményezőkészség, a vállalkozói kompetencia fejlesztésére a testnevelés és sport természetéből adódóan ebben az életkori szakasz is számtalan lehetőséget tartogat. Elég csak a különböző foglalkoztatási formákban történő munkavégzésre gondolni. A testnevelési játékok, sportjátékok csapatainak megszervezésében, tevékenységükben, a tanórai versenyek lebonyolításában való részvétel is önálló feladat megoldását várja el a tanulóktól. Tanórán és tanórán kívüli foglalkozásokon, szervezeti és önkéntes formákban mindenki megtalálhatja a képességeinek, ambícióinak leginkább megfelelő reszortot, illetve feladatot. A kompetenciák és a fejlesztési területek összefüggéseire jellemző, hogy ennek a kompetenciának a fejlesztése egyúttal az erkölcsi fejlődést, a demokráciára nevelés, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a felelősségvállalást másokért az önkéntességet és még a pályaorientáció nevelési területek céljait is szolgálják.

A testnevelés tanítás sajátos céljai közé kell sorolni az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* kompetencia fejlesztését. A motoros cselekvések mozgásmintát és mozgásmodellt megközelítő megjelenítésük által esztétikai tartalommal bírnak. Ebből

következően nagy hangsúlyt kell fektetni a megjelenítés, a végrehajtás minőségére, mert ezek egyrészt az eredményesség mutatói, másrészt a belső motiváció kiváltó hatásai lehetnek. Egy szemre is szép tornaelem vagy labdás megoldás nagy hatással van az egyénre és a társakra egyaránt. Az esztétikai élmény átélése, a kifejezőkészség kinyilvánítása kiváltja és fokozza a testnevelés iránti érdeklődést.

A testnevelés és sport műveltségtartalma - már a kritikus gondolkodásra alapozva – a 9–12. évfolyamon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásainak és a Nemzeti alaptanterv kulcskompetenciáinak tudatosítására és a NAT-nak megfelelő sportműveltség, sportágismeret elsajátítására kell elsősorban törekedni. További cél az önálló felelősségvállalás, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás helyes aránya, a választás a saját előnyben részesített rekreációs terület irányába kialakítása, és az azokkal kapcsolatos tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban közvetíti a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi és eszköztudását fejleszteni, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és kognitív tartalmak sikeres akkomodációjának érdekében inkább a tanuló változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, fogyókúra, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

A kívánt célállapotban a közoktatási tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.
A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Módszereiben döntően a játékos cselekvéstanulást, az adekvát játékok és versengések alkalmazását helyezi előtérbe. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. Ebben az oktatási szakaszban is megkülönböztetett figyelmet fordít a belső, didaktikai differenciálásra. Ez a záloga annak, hogy minden tanuló eljusson a megszerezhető tudás legmagasabb szintjére és megvalósulhassanak a társadalmi érdekeket is kifejező tantárgyi célok. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is. A motoros tanulás sajátossága ugyanis, hogy a tudáshoz, a teljesítményhez vezető úton formálódnak az értelmi, érzelmi-akarati, szociális képességek és tulajdonságok. A fejlesztés várt eredményei ennek megfelelően a készségekben, a képességekben, az ismeretekben és az attitűdökben megfogalmazható követelményeket is tartalmaznak.

A közoktatási folyamat kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabály-, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges

alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz vége az általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség sokoldalú fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán hangsúlyt kap a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakítják a társas viszonyokba ágyazott személyes identitást, és képessé teszik a fiatalt arra, hogy a sportban átélt konkrét élményeket szimbolikus síkon értelmezze, az élet más területén szerzett tapasztalataival összevesse, és az összefüggéseket megértse – ezáltal erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafias nevelés*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Ebben az életkorban már kiemelten valósulhat meg – a kognitív fejlesztési oldal figyelembevételével – a testnevelés és sport oktatásában az alapvető egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása.

A tantárgy tanításának alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatását, elkerülésük módját. Mindezek mellett tudatosan és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak tanulók *kommunikálni*, nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyalni, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni a stresszt és a frusztrációt, és építő módon kell ezeket kifejezésre juttatnia, továbbá különbséget kell tudnia tenni a személyes és a szakmai szféra között.

A hatékony *tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és asszimilálását, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, ami rávezeti őket arra, hogy a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építsenek, annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia*, miszerint egyénileg s csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az a képesség, hogy az egyén a

kockázatokat értékelni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.*

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes és nem természetes mozgásformák**	**Órakeret 34 óra**
Előzetes tudás	A gyakorláshoz szükséges alakzatok öntevékeny gyors kialakítása. A tanult rend-, illetve gimnasztikai gyakorlatok folyamatos, pontosságra törekvő és megfelelő intenzitású végrehajtása. 8–10 gyakorlattal önállóan bemelegítés végrehajtása. Az autogén tréning alapfokú gyakorlatainak ismerete. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítása. A tanévben alkalmazott gimnasztika alapvető szakkifejezéseinek ismerete. A bemelegítés és a levezetés szempontjainak ismerete. Öntevékenyen részvétel a szervezési feladatok végrehajtásában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlottság a szervezés célszerűségét, gyorsaságát szolgáló új térformák, alakzatok kialakításában. Egyszerű relaxációs technikák elsajátítása. Motoros tesztekkel mérhető fejlődés a kondicionális képességekben. A gimnasztikai gyakorlatok, gyakorlatsorok zenével összhangban történő végrehajtása. A kreativitás kinyilvánítása önállóan összeállított gimnasztikai gyakorlatfüzérrel. Az erősítés és nyújtás ellenjavallt gyakorlatainak ismerete és az okozati összefüggés egyszerű magyarázata. Igényesség a harmonikus, szép testtartás kialakításában. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatos ismeretek bővülése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Rendgyakorlatok, térbeli alakzatok kialakítása. A testnevelésóra szervezéséhez szükséges egyéb térformák, alakzatok. Mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Alakzatfelvételek járás és futás közben, a lépéshossz és a járás sebességének változtatásával. Ellenvonulások járásban és futásban. Fejlődések és szakadozások ellenvonulásban. Gimnasztika Természetes mozgásformák egyéni és társas gyakorlatok formájában, szerek, kéziszerek felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel összekötve. Játékos és szabadgyakorlati alapformájú szabad-, társas- szer és kéziszer-gyakorlatok (pad-, bordásfal-, labda-, karika-, ugrókötél-, gumikötél stb.). Nyújtó-, lazító hatású, állóképességet fejlesztő 8–16 ütemű, legalább 4 gyakorlatelemet tartalmazó szabadgyakorlatok és gyakorlatsorok. Bemelegítő és levezető gyakorlatok egyénileg, párban és társakkal végrehajtva, önálló tervezéssel is. Zenére végzett összefüggő gimnasztikasor. Egyszerű	*Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. *Természetismeret:* testünk, életműködéseink. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

légző és relaxációs gyakorlatok. A testtartás javítását szolgáló ízületi mozgékonyságot és a törzs erejét növelő gimnasztikai gyakorlatok. Képességfejlesztés Az alapállóképesség fejlesztése és a keringés fokozása zenére történő futásokkal és futás közben végzett feladatokkal. A kar- és a láb dinamikus erejének növelése kéziszer-gyakorlatokkal. A ritmusérzék, a kreativitás és a kinesztétikus differenciáló képesség fejlesztése zenére végzett gyakorlatokkal. Játékok, versengések A szervezet előkészítését, bemelegítését szolgáló testnevelési játékok, eszközzel is. A testtudatot alakító, koordináció- és fittségfejlesztő szabályjátékok és feladatjátékok kreatív, kooperatív, valamint versenyjelleggel. Játékok testtartásjavító feladatokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását, a gerinc izomegyensúlyának és a medence középállásának automatizálását biztosító eszközökkel is végezhető gyakorlatok. A láb statikai rendellenességei ellen ható gyakorlatok. Javasolt: A 10 testtájra vonatkozó gerinctorna gyakorlatanyagának felhasználása. Relaxációs alapgyakorlatok: (autogén tréning, progresszív relaxáció). Motoros, illetve fittségi tesztek végrehajtása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános bemelegítő gyakorlatok összeállításának szempontjai és a bemelegítő blokkok főbb élettani hatásai. A keringést fokozó természetes és speciális sportági mozgásformák jelentősége a bemelegítés és az edzettség szempontjából. Az életkori sajátosságoknak megfelelő funkcionális erősítő gyakorlatok ismeretei és végrehajtásuk szempontjai. Az erősítés és nyújtás kapcsolata, alkalmazásuk módszerei. Az ellenjavallt gyakorlatok indoklása. Relaxációs technikák és prevenciós gyakorlatok szerepe az egészségmegőrzésben. Az autogén tréning és progresszív relaxáció értelmezése. Az izomegyensúly fogalmának feltárása. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatok információk. A tudatos higiénés magatartás ismérvei. Az edzettség értelmezése és a rendszeres fizikai aktivitás szerepe az edzettség megszerzésében és az egészségtudatos magatartásban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ellenvonulás, gerinc-izomegyensúly, funkcionális gyakorlat, edzettség, egészségtudatos magatartás, autogén tréning, progresszív relaxáció, ellenjavallt gyakorlat, fizikai aktivitás, inaktivitás, intenzitás, terjedelem, időtartam, edzhetőség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Úszás és úszó jellegű feladatok	Órakeret 36 óra
Előzetes tudás	Választott úszásnemben készségszintű, egy másikban 150 méteren vízbiztos folyamatos úszás. Intenzív úszásra törekvés rövidtávon. Fejesugrás végrehajtása és folyamatos taposás a mélyvízben. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások, valamint az uszoda, fürdő viselkedési szabályainak betartása. Ismeretek az úszástudás, a vízbiztonság szerepéről az egészség megőrzésében és az életvédelemben. A külső visszajelzés információinak elfogadása és hasznosítása a különböző úszásnemek gyakorlásánál.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Távolságban mérhető fejlődés a tanult úszásnemekkel történő úszásban. Az egyéni adottságoknak és a megszerzett képességeknek megfelelő mellúszó technika elsajátítása. A vízből mentés gyakorlatainak bemutatása. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása. Felelősségérzet, segítőkészség kinyilvánítása. Érdeklődés megszilárdulása az úszás és a vizes sportok iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Gyors- és hátúszás A tanult technikák csiszolása, az úszásnem megfelelő ritmusának kialakítása gyors és folyamatos úszással. Folyamatos úszás: választott úszásnemben a táv és az időtartam növelésével; úszás a választott úszásnemben ritmus- és iramváltással. Technikajavító gyakorlatok segédeszközökkel. Mellúszás *Mellúszás kartempó*: gyakorlatok szárazföldön majd derékig érő vízben; karmunka siklás közben; folyamatos úszás karmunkával. *Mellúszás levegővétel*: karmunka levegővétellel, kifújás a víz alatt; belégzés minden második, majd minden kartempóra. *Mellúszás lábtempó*: gyakorlatok a parton/tornapadon; vízben segítséggel, segítség nélkül; folyamatosan, levegővétellel. *Mellúszás kar- és lábtempó*: 2-4 ciklussal úszás; siklás a ciklusok között. *Mélyvízbe ugrások, taposások*: taposás gyakorlása az időtartam növelésével; különböző feladatokkal; vízbe ugrások; taposó ugrás; fejesugrás különböző testhelyzetből. *Merülések:* merülések feladatokkal; a víz alatti tartózkodás időtartamának növelésével; a medence alján elhelyezett tárgyak	*Fizika:* közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, vízszennyezés. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.

felhozatala. *Úszások mélyvízben*: vegyesúszás (mell-, hát-, gyorsúszás) mélyvízben 50–200 m-en. *Rajtok, fordulók.* *Vízből mentés-életmentés*: lebegések; úszás csak karral, vagy csak lábbal; úszás egyik, vagy mindkét karral a víz alatt; társ kimentése egyszerű mentési módokon. Vizes sportok *„Műugrás”:* bemerülések előre a medenceszegélyről: tornakarikán át, lábujjhegyre emelkedéssel megfeszített izomzattal; kézállásba merüléssel a medence aljára. Vízbeugrások hátra, társ segítségével. *„Vízilabdázás*”: taposógyakorlatok; vízilabdás úszás; gyorsúszások vízilabdás technikával jelzések kerülésével is; vízilabdás úszások labdavezetéssel; labdaátadások párokban; célba dobások. Egyéb vizes sportok: vízi gimnasztika; vízi aerobik. Képességfejlesztés A technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Aerob állóképesség-fejlesztés a tanult úszásnemek ritmusának, dinamikájának kialakításával, folyamatos úszással az úszás távjának növelésével. Az anaerob állóképesség fejlesztése rövid távok többszöri és erőteljes leúszásával. Koordinációs, kondicionális képességek fejlesztése úszástechnikai gyakorlatokkal. Játékok, versengések Fogójátékok különböző úszásnemekkel; búvárjátékok; játékos vízbeugrások; vízilabdázás könnyített szabályokkal; vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás és vízi foci egyezményes szabályokkal. Sor- és váltóversenyek különböző egyéni, páros és csoportos úszófeladatokkal, eszközökkel; merülési versenyek; úszóversenyek különböző távokon; „műugró” versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A vízi torna, a bemelegítés vizes gyakorlatai. Tartásjavító, prevenciós és rehabilitációs vízi gyakorlatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A mellúszás technikai elsajátításával összefüggő alapvető szakkifejezések. Az úszásnál érvényesülő hidrosztatikai és hidrodinamikai törvényszerűségek elemi ismeretei. Ismeretek az úszásról mint a legszimmetrikusabb és legsokoldalúbb testet igénybe vevő sportágról. A serdülőkorral bekövetkezett alkati változások hatása a vízfekvésre, technikajavító gyakorlatok és egyszerű módszerek. Az anaerob állóképesség fogalma és a fejlesztés alapvető módszerei. A feldolgozásra kerülő vizes sportokkal kapcsolatos technikai és szabályismeretek. A **v**izes sportok balesetvédelmi és játékszabályai.	

Az úszóversenyekkel kapcsolatos ismeretek körének bővítése. Az úszástudás és a vízbiztonság szerepe az életvédelemben, az egészséges életmódban. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe. Az úszás mint nemtől, életkortól és edzettségi állopottól független fizikai rekreációs lehetőség. A magyar úszósport nemzetközi sikerei és kiemelkedő úszóegyéniségei, edzői. Az úszás kiemelkedő nemzetközi képviselői.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mellúszás, vegyesúszás, vízből mentés, életmentés, anaerob állóképesség, vízilabdázás, műugrás, vízi gimnasztika, vízi aerobik, vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás, vízi foci; rehabilitáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 62 óra**
Előzetes tudás	A sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátításában alkalmazott testnevelési játékok és játékos feladatok aktív és értő végrehajtása. A sportjátékok alapvető technikai készletének elsajátítása. Törekvés a játékelemek (technikai, taktikai elemek) pontos, eredményes végrehajtására és tudatos kontrollálására. A sportjátékok játékszabályainak ismerete és alkalmazása. Szabálykövető magatartás, önfegyelem, együttműködés kinyilvánítása a sportjátékokban. Részvétel a kedvelt sportjátékban a tanórán kívüli sportfoglalkozásokon, vagy egyéb szervezeti formában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A játékelemek eredményességre törekvő alkalmazása testnevelési játékokban és a sportjátékban. A sportjátékok technikai és taktikai készletét bővítő új elemek elsajátítása, és alkalmazása. Tapasztalatszerzés a taktikai helyzetek megoldásában. A játékszabályok kibővített körének ismerete és értő alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése és indokolása. A sportjátékokat kísérő sportszerűtlenségek, deviáns magatartások helyes megítélése. A sportjátékok magyar történetének kiemelkedő korszakai és személyiségei, valamint a világ élvonalába tartozó nemzetek megismerése. A sportjátékok iránti érdeklődés megszilárdulása. Az egyéni adottságokhoz és a megszerzett képességekhez igazodó sportjáték- tudás kialakulása, rekreációs célú vagy versenysport igényű alkalmazás elősegítésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Kosárlabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok*: irányváltoztatás, cselezés; cselezés induláskor és futás közben. *Labdás technikai gyakorlatok*: Labdás ügyességi gyakorlatok (normál méretű labdával). Labdavezetés: Labdavezetés félaktív, aktív védővel szemben játékos formában. Labdavezetés közben cselezés. Megállás, sarkazás, labdavezetésből kapott labdával változatos körülmények között. Megállás, sarkazás önpasszból és kapott labdával, meghatározott helyen és időben. Kosárra dobások: dobócsel, indulócsel után labdavezetés, fektetett dobás. Lepattanó labda megszerzése után kosárra dobás. Fektetett dobás labdavezetésből, illetve kapott labdával ráfordulással. Közép távoli dobás helyből. Átadások, átvételek: Átadás különböző irányba és távolságra, mozgás közben, kétkezes mellső átadással, pattintva is. Bejátszás befutó társnak. Páros lefutás egy védővel. Hármas-nyolcas mögéfutással. Gyors indítás párokban. *Taktikai gyakorlatok*: Emberfogásos védekezés: labda nélküli és labdát birtokló támadó védése. Labdavezető játékos védése; védekezés a labdavezetést befejező és a még labdát vezető támadóval szemben. *Játékelemek alkalmazása*: 1:1 elleni játék, félaktív és aktív védővel; létszámfölényes helyzet 2:1 elleni játék. Befutások. 1:1 elleni játékadogatóval. Létszámfölényes helyzet 3:2 elleni játék. *Képességfejlesztés* Kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző labda nélküli és labdás technikai elemek, játékelemek gyakorlásával. Koordinációs képességek fejlesztése labdás gyakorlatokkal: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A komplex képességfejlesztéssel hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. A kognitív képességek fejlesztése (helyzetfelismerés, kreativitás, anticipáció stb.) az üres helyek, az előnyök felismerése, az ellenfél általi akadályoztatás kezelése, a célba találás, az összjátékban való részvétel eredményeként. *Játékok, versengések* A kosárlabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Kosárlabdázás labdavezetés nélkül, könnyített szabályokkal, a szabályok bővülő körének beépítésével. Kosárra dobó versenyek. Részvétel az iskolai mini kosárlabda bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás-nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kosárlabdázás játékelemeinek szabályos, körültekintő végrehajtásával, valamint a játékszabályok	*Matematika:* logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

betartásával, a sportszerűség szabályainak szem előtt tartásával. Sikeres tanulás biztosításával a kosárlabdázás megszerettetése, hozzájárulás a fizikai rekreációs sportágválasztáshoz. Röplabdázás *Labdás technikai gyakorlatok, a tanult játékelemek tökéletesítése:* Az alkar-, kosárérintés, felső ütőérintés és alsó egyenes nyitás gyakorlása egyéni, páros és csoportos gyakorlatokban. *Kosárérintés változatai*: kosárérintés előre-hátra, alacsony és közepesen magasra elpattanó labdával. Kosárérintés célba, fölre tett karikába, kosárba, különböző magasságú zsinór felett. *Felső egyenes nyitás.* a mozgás végrehajtása a labda megütése nélkül, egyénileg a fallal szemben a labda megütésével; párokban a zsinór/háló felett. A nyitás végrehajtása a zsinórtól növekvő távolságra és különböző nagyságú célterületre, az alapvonal különböző pontjairól. *Felső egyenes nyitás-nyitásfogadás.* A felső egyenes nyitás és az alkarérintéssel történő nyitásfogadás gyakorlása csoportokban, forgással. *Egyenes leütés:* a mozgássor gyakorlása labda és zsinór nélkül, majd zsinórnál tartott, illetve pontosan dobott labdából. *Taktikai gyakorlatok*. Támadási alapformák. Helyezkedés támadásnál. Az ütés és a sáncolás fedezése. *Képességfejlesztés* Labdakezelési ügyesség komplex fejlesztése (reagáló képesség, gyorskoordináció, ritmusérzék, differenciális mozgásérzékelés, téri tájékozódás, és egyensúlyozás) a testrészek különböző felületeivel történő érintésekkel egyénileg, párokban és csoportokban. Az egyensúlyozó és téri tájékozódó képesség fejlesztése csoportokban végzett alapérintéseket tartalmazó gyakorlatokkal, fordulatok és helycserék végrehajtásával. Az erő-állóképesség fejlesztése az egyenes leütés és a sáncolás többszöri és folyamatos végrehajtásával. Mozdulatgyorsaság fejlesztése dobott labdák elérésére törekvéssel különböző kiinduló helyzetből. *Játékok, versengések* Az alapérintések tökéletesítése és a játékelemek eredményességének javítása testnevelési játékok, játékos feladatok alkalmazásával. 2:2, 3:3 elleni játék meghatározott érintési módokkal, a tanult érintések beiktatásával. Versengések egyénileg és párokban különböző érintésekkel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A röplabdajáték szabadidőben, szabadtéren, strandon is játszható technikai készletének valamint egyszerűsített játékformáinak elsajátítása Kézilabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alapmozgás, indulás, megállás, irányváltoztatások, cseles, megtévesztő mozgások, fordulatok labda nélkül. Lábmunka csiszolása. Indulócselek, le- és visszaforgások. Ütközések. Sáncolás helyben, mozgással talajon és	

felugrással. Résekre helyezkedés. Esések-tompítások. *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetés nehezített körülmények között irány- és ritmusváltoztatásokkal. Önszöktetés. Labdás cselek: indulási-átadási lövő cselek. Átadások: test előtti átadások, oldalról és hátulról érkező labda elkapása. Test mögötti átadások. Kapura lövések: talajról különböző lendületszerzés után és felugrásból, passzív, félaktív és aktív védővel szemben. Átlövés felugrással is. Kapura lövések cselezés után. Kapura lövés bedőléssel, bevetődéssel. Ejtés. *Kapusmunka*: helyezkedés, támadás, ill. védekezés esetén. Feladatok gyorsindítás esetén. Indítások megelőzése. Védés kézzel, lábbal. 7 méteres védése. *Taktika:* Egyéni taktika - betörések labda nélkül és labdával. A kapus átívelése. Kitámadás, halászás, szerelés, elzárás. Csapatrész- és csapattaktika: 1.1; 2:1; 2:2, 3:2, 3:3 elleni játék. Védekezés emberfogással, 6:0-s és 5:1-es területvédekezéssel. Üres helyre helyezkedés. Védőtől való elszakadás. Melléállásos elzárás. Gyors indítások. Lerohanásos támadás rendezetlen védelem ellen. Ötletjáték. Támadásból védekezésbe való gyors visszahelyezkedés. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző feladatokkal, gyakorlatokkal, a játékelemek intenzív gyakorlásával; mérkőzések játszásával. A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és a fittség szervi megalapozásához. *Játékok, versengések* A kézilabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Célba dobó versenyek; kézilabdajáték a szabályok fokozatos bővítésével. Részvétel az iskolai bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kézilabdázás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A kézilabdázás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett játéktevékenységgel. Labdarúgás *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetések mindkét lábbal, külső és belső csüddel, különböző alakzatban. Labdahúzogatás, -görgetés haladás közben, fordulatokkal. Átadások (passzolások), átvételek mindkét lábbal. Átadások laposan mozgás közben, ívelten növekvő	

távolságra, irányváltoztatással. Átvételek ívelt labdával. Labdalevétel: talppal, belsővel, külső csüddel, combbal, mellel. Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Labda toppolás. Rúgások: belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, a futással megegyező irányból, oldalról és szemből érkező labdával, különböző irányból érkező labdával. Dekázás: haladással, irányváltoztatással. Dekázás csoportosan csak lábbal, csak fejjel. Fejelés: előre, oldalra, különböző irányból érkező labdával. Fejelés felugrással. Cselezés: testcsel, labdavezetésből labda elhúzása oldalra, labdaátvétel testcsellel. Átadócsel, rúgócsel, rálépéssel, hátra húzással. Szerelés: alapszerelés- megelőző szerelés, labdaátvétel megakadályozása. Helyezkedés a támadó és a kapu közé, a labda elrúgása. Egyéb feladatok: partdobás szabályosan. *Kapusmunka*: guruló- és ívelt labda megfogása, kigurítás, kirúgás állított, lepattintott labdával, helyezkedés, erős lövés megfogása, lábbal védés, kidobás. *Taktikai gyakorlatok*: Gyors támadásba felfejlődés és visszarendeződés. „Poszt” vagy „udvaros” gyakorlás. Helyezkedés. Emberfogás poszt szerint. Támadásban a védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés. Váltás védelemben. A támadások súlypontjának változtatása rövid és hosszú átadásokkal. Egyből játék. 4:2 elleni játék. *Képességfejlesztés* A motoros képességek fejlesztése a labdarúgás technikai készletének variálásával, intenzív, nehezített körülmények közötti nagyobb ismétlésszámban történő végrehajtásával. A komplex képességfejlesztést szolgálja a technikai elemek sajátos ritmusának-dinamikájának kialakítása, valamint azok változatos, egyre bonyolultabb feltételek (idő, pontosság, összjátékkényszer, ellenféljelenlét stb.) mellett történő gyakorlása. A szervezet edzettségének, fittségének növelése a szabadtéren, különböző évszakokban és időjárási viszonyok közötti gyakorlással, mérkőzések játszásával. *Játékok, versengések* A labdarúgás játékelemeinek elsajátítását és rögzítését segítő játékos feladatok, testnevelési játékok. Cserefoci. Lábtenisz meghatározott szabályokkal. Vonal foci. Játék 1 kapura 2 labdával. 2:1 elleni játék. Labdavezető, dekázó, célba rúgó és fejelő versenyek egyénileg és csoportosan. Kispályás labdarúgó mérkőzések. Részvétel az iskolai kispályás bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés az évszakhoz, az időjáráshoz alkalmazkodó sportág-specifikus bemelegítés-gyakorlataival, és a technikai-taktikai játékelemek szabályos és sportszerű végrehajtásával. A labdarúgásban különösen igénybe vett izmok erősítésének és nyújtásának elvei és gyakorlatai a sérülések, károsodások prevenciója érdekében. A szervek-szervrendszerek működésének fejlesztése a szabadtéren, különböző évszakokban és időjárási viszonyok között végzett sportág-specifikus motoros	

cselekvésekkel. Az élményszerű játékkal és a sokoldalú játéktudással a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportjátékokban a kibővített játékelem-repertoár technikai végrehajtására, a hibajavításra, a taktikai megoldásokra és hozzájuk kapcsolódó játékszabályokra vonatkozó ismeretek. A játék kiteljesítését szolgáló egyéni- és csapattaktikai ismeretek. A sportjátékszabályok körének bővítése és a képzettséghez igazodó játékvezetési ismeretek. A specifikus sportjátéktudás elsajátításához szükséges motoros képességek és alapvető fejlesztési módszerek. A csapatjátékok szerepe az együttműködés, a társas készségek kialakításában, a közösségi sikerek átélésének lehetőségeiben. A sportszerűség, a fair play és a szabálykövető magatartás fontossága a sportjátékokban. A sportolói és a szurkolói magatartás pozitív és negatív vonásai, a sporteseményekhez kapcsolódó durvaságok, az agresszió helyes értelmezése. A sportjátékok kiemelkedő magyar bázisai, nemzetközi sikerei. A világ élenjáró nemzetei a sportjátékokban. A sportjátékok rekreációs célú felhasználási lehetőségei és szerepe az egészséges életmód kialakításában. A sportjátékokkal kapcsolatos balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ Fogalmak	„Félaktív”, aktív védő, dobócsel, indulócsel, önpassz, lepattanó labda, ráfordulás, befutás, páros lefutás, hármas-nyolcas, 1:1, 2:1, 3:2. elleni játék, létszámfölényes helyzet. Adogató, felső egyenes nyitás, egyenes leütés, feladás, sáncolás, támadási alapformák, ütés-sáncolás fedezése, 1:1, 2:2 elleni játék. Ütközések, sáncolás, résekre helyezkedés, esés-tompítás, önszöktetés, átlövés, bevetődéses-bedőléses lövés, ejtés, betörés, gyorsindítás, kitámadás, halászás, elzárás, lerohanás. Átadócsel, rúgócsel, labda toppolás, emberfogás, védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés, egyből játék, partdobás, sportágspecifikus bemelegítés, deviancia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jellegű feladatok**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	A tanult futó-, ugró-, dobógyakorlatokban jártasság. A rajtok mozgáselemeinek végrehajtása az indítás jeleknek megfelelően. A futómozgás technikájának alkalmazása a vágta, illetve a tartósfutásban. Tapasztalat a nekifutás távolságának és sebességének megválasztásában. Kislabdahajítás. A kar- és láblendítés szerepe az el- és felugrások eredményességében. Az atlétikai versenyek lényeges szabályai.	

	Szervezési feladatok vállalása a tanórai versenyek lebonyolításában.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő elsajátítása és a versenyszabályoknak megfelelő alkalmazása. Az atlétika versenyszámainak eredményes tanulását és a teljesítmények javulását megalapozó motoros képességekben mérhető fejlődés elérése. A vágta-, a tartós-, valamint a váltófutás technikájának a mozgásmintához közelítő bemutatása. Ugrásoknál az optimális nekifutás, valamint az erőteljes kar- és láblendítés kialakítása. A hajításnál, lökésnél a lendületszerzés és kidobás összekapcsolása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek ismerete. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete. Az érdeklődés cselekvésekben történő kinyilvánítása az atlétikai mozgások, valamint a sportolás és a rendszeres testedzés iránt.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok A korábban tanult rajtformák (álló- és térdelőrajt) gyakorlása. Térdelőrajt rajtgépről. Rajtversenyek állórajttal, térdelőrajttal 15-20 m-es távon. Repülő és fokozó futások. Gyorsfutások játékosan és versenyek alkalmazásával 30-60 m-es távon. Iramfutás, tempófutás a táv fokozatos növelésével. Váltófutás váltózónában, egyenesben, játékosan és versenyszerűen, egykezes váltással. Tartós futás a táv és az intenzitás növelésével. Futás feladatokkal, akadályokkal, átfutás akadályok felett. Futóiskolai gyakorlatok. Szökdelések, ugrások Szökdelő és ugróiskolai gyakorlatok. Sorozat el- és felugrások. Helyből távolugrás. Távolugrás guggoló vagy lépő technikával. A nekifutás, az elugrás és a talajérés iskolázása (elugró sávból). Magasugrás átlépő és guruló technikával. A nekifutás és a felugrás iskolázása. Dobások Dobóiskolai gyakorlatok. Dobások, lökések különböző kiinduló helyzetből tömött- és füles labdával, célba is. Vetés füles labdával zónába vagy célba, egy és két kézzel (jobb és bal kézzel). Kislabdahajítás helyből, nekifutással hármas és ötös lépésritmusból. Kislabdahajítás célba. Súlylökés helyből és becsúszással (jobb és bal kézzel is). Vetés füles labdával távolba és célba, egy és két kézzel. Vetés tömött labdával, két kézzel két oldalra. Vetések negyed- és egész fordulattal, a pördület iskolázása. Képességfejlesztés Az ideg-izom kapcsolat fejlesztése futóiskolai gyakorlatokkal. A reakció- és a vágtagyorsaság fejlesztése rajtokkal és vágtafutásokkal. Az idő- és tempóérzék fejlesztése iram- és tempófutásokkal.	*Ének-zene:* ritmusgyakorlatok, ritmusok. *Biológia-egészségtan:* energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. *Informatika:* táblázatok, grafikonok. *Földrajz:* térképismeret.

Gyorskoordinációs képességek fejlesztése különböző sebességgel végzett futásokkal. Az aerob állóképesség fejlesztése növekvő intenzitású tartós futással. Az ugrásokhoz szükséges gyorserő fejlesztése szökdelő és ugróiskolai gyakorlatokkal, valamint sorozat el- és felugrásokkal. A dobóerő és dobóügyesség fejlesztés tömött- és füles labda dobásokkal. Játékok, versengések Az atlétikai versenyszámok eredményes elsajátítását és az azokban elérhető teljesítmény fokozását elősegítő adekvát játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazása, versenyszerűen is. Az atlétikai versenyszámokban lebonyolított versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az atlétikai mozgások cselekvésmintáinak optimalizálása növeli a mindennapi cselekvések és feladathelyzetek biztonságos megoldását. Az életkori periódushoz igazodó arányos és harmonikus erőfejlesztés elősegíti az atlétikus versenyszámok eredményes elsajátítását és rögzíti a biomechanikailag helyes testtartást. A futások különböző formáinak és különböző terepen történő végzése cselekvésmintát szolgáltatnak a szabadidőben és különböző terepen végzett tartós futások, kocogások számára. Levezetés, a szervezet lecsillapítása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A rajtolás sikerében kiemelt szerepet játszó indulás utáni fokozatosan növekvő és gyorsuló lépések, a lábak és a karok aktív munkájának tudatosítása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek. Az „aktív elugrás” értelmezése. Az ugrások és dobások eredményes elsajátításához szükséges erőfajták, információk a passzív mozgatórendszer megterhelését, károsodását okozó erőedzésekről. A mozgáskoordináció szerepének tudatosítása az állóképességi és gyorsasági teljesítményekben. Az akarati tényezők szerepe az állóképességet igénylő teljesítményekben Alapvető ismeretek a terhelési összetevőkről. Ismeretek a tartós terhelések hatásáról a keringési rendszerre, a szervek és szervrendszerek szabályozására, működésük gazdaságosságára és a tanulásban érvényesülő teljesítőképességre. Az atlétikai képzéssel pozitív magatartásbeli tulajdonságok fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Váltózóna, egykezes váltás, magasugrás guruló technikával, hármas-ötös lépésritmus, vetés, ideg-izom kapcsolat, reagáló-gyorsaság, vágtagyorsaság, aktív és passzív mozgatórendszer, terhelési összetevő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok	Órakeret 57 óra
Előzetes tudás	A testtömeg uralása szükséges segítségadás mellett. A tanult akadályleküzdési módok és feladatok biztonságos végrehajtása. Kötélmászás a képességnek megfelelő magasságig. Egyensúlygyakorlatok a képességnek megfelelő magasságon, szükség esetén segítségadás mellett. Az aerobik alaplépésekből 2–4 ütemű gyakorlat, egyszerű kartartásokkal és kargyakorlatokkal zenére is. A ritmikus sportgimnasztika egyszerű tartásos és mozgásos gyakorlatelemei. Technikailag helyes járások, ritmizált lépések, futások és szökdelések. Hibajavítás. Balesetvédelem. Segítségnyújtás a társaknak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tornajellegű gyakorlatok végrehajtásánál igényesség a helyes testtartás kialakítására, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának megteremtésére. Talajon, gerendán, valamint gyűrűn összefüggő gyakorlatok önálló összeállítása, összekötő elemek alkalmazásával. A szekrény- és a támaszugrások biztonságos végrehajtása, a képességnek megfelelő magasságon. Az aerobik gyakorlatok végrehajtásában kreativitásra és igényes kivitelezésre törekvés. Az aerobik gyakorlatok zenével összhangban történő végrehajtása. A figyelemkoncentráció, az önkontroll és a kitartó képesség fejlődése. Önállóság, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Torna (talajtorna, szertorna) **A talajtorna és legalább egy tornaszer választása kötelező.** *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok, támaszugrások*: Támlázások előre, hátra, oldalra, mellső, hátsó fekvőtámaszban haladással is. Mellső és mély fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Akadályok leküzdése támaszfeladatokkal. Gurulóátfordulások előre, hátra, különböző kiinduló helyzetből különböző befejező helyzetbe. Gurulóátfordulások sorozatban. Fejállás különböző kiinduló helyzetből, különböző lábtartással és lábmozgással. Mellső mérlegállás. Fellendülés kézállásba bordásfalnál, segítséggel és segítség nélkül. Fellendülés futólagos kézállásba, gurulás előre. Repülő-guruló átfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúknak). Kézen átfordulás oldalra, mindkét irányba megközelítően nyújtott testtel. Összefüggő talajgyakorlat. Csúsztatás nyújtott ülésből hasonfekvésbe és vissza (lányoknak). Vetődés mellső fekvőtámaszból nyújtott ülésbe (fiúknak). Ugrószekrény széltében (lányoknak: 3–4 rész, fiúknak: 4–5 rész): guggolóátugrás. Ugrószekrény hosszában (lányoknak: 3–4 rész, fiúknak 4-5 rész): gurulóátfordulás a szekrényen talajról elugrással;	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, egyensúly, reakcióerő, hatásidő; egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés. *Ének-zene:* ritmus és tempó.

felguggolás, leterpesztés. *Függésgyakorlatok:* Akadályok leküzdése függésfeladatokkal. Mászás kötélen/rúdon. Függeszkedési kísérletek bordásfalon felfelé és lefelé. Vándormászás. Függeszkedési kísérletek kötélen (fiúknak). Magas *g*yűrű (fiúknak): alaplendület; zsugorlefüggés; lendület előre zsugorlefüggésbe; zsugorlefüggésből ereszkedés hátsó lefüggésbe; homorított leugrás hátra, lendületből. Érintő magas gyűrű (lányoknak): lendületek előre-hátra; fellendülés lebegő függésbe; zsugorlefüggés; ereszkedés hátsó függésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. *Egyensúlyozó gyakorlatok*: Magas gerendán, ferdén elhelyezett padon: természetes és utánzó járások, futások, fordulatok. 1 m-es gerenda (lányoknak): Járások előre, hátra, oldalt különböző kartartásokkal. Érintőjárás; hármas lépés. Járás guggolásban. Mérlegállás. Függőleges repülés különböző kiinduló helyzetből. Aerobik (lányoknak, fiúknak) Alaplépések, lépéskombinációk irányváltoztatással, forgással és karmunkával; komplett gyakorlatlánc (koreográfia); zenére történő duplázás; aszimmetrikus koreográfia. Ugrókötélgyakorlatok (lányoknak, fiúknak) *Lengetések:* oldalt lengetés; elől lengetés; fent lengetés; „fűnyíró”; 8-as figura. *Kötéláthajtások*: egy, illetve páros lábon szökdeléssel, előre és hátra kötélhajtással állóhelyben és haladással; futás mindkét láb alatt történő áthajtással; helyben futás a joggoláshoz hasonló lábmunkával. *Kombinációk:* oldalt lengetés egyik oldalra, majd páros lábon szökdelés közben kötéláthatás előre, ezt követően oldalt lengetés másik oldalra; ugyanez hátra kötélhatással. *Fordulatok:* 2x180° fordulat (egy oldallengetés közben 180° fordulat, majd kötélhajtás hátra a láb alatt, ezután a második 180° fordulat majd kötélhatás előre a láb alatt. Képességfejlesztés Koordinációs képességek komplex fejlesztése talajgyakorlati és gyűrűn végezhető elemek kombinált végrehajtásával, valamint az ugrószekrény alkalmazásával (téri tájékozódó-mozgásátállítódás képesség, ritmusérzék). A statikus és dinamikus egyensúly-érzékelés fejlesztése gerendán végezhető gyakorlatokkal, illetve azok variálásával. A váll, a kar és törzs erejének erősítése támaszhelyzetben és függésben végzett gyakorlatokkal. Zenére, állásban és talajon saját testsúllyal végezhető gyakorlatok a főbb izomcsoportok erősítése céljából (térdfeszítő, -hajlító, csípőfeszítők, -hajlítók, törzsfeszítő, -hajlító, könyökízület-feszítők, -hajlítók). Erősítő és statikus nyújtó hatású gyakorlatok variálása. Játékok, versengések Célszerű testnevelési játékok a tornaszerek (gerenda, ugrószekrény, zsámolyok) felhasználásával is.	

Játékos feladatok, ugrókötéllel, kötélhajtással, hullámzó kör, hullámzó vonal. Összefüggő talajgyakorlat (fiúk-lányok), valamint gerendagyakorlat (lányok) önálló összeállítása, bemutatása összekötő elemek felhasználásával, a társak pontozásával. Tehetséggondozás a torna, az aerobik és ugrókötél sportágakban tehetségesekkel különböző versenyeken való részvétellel, tehetségirányítás a versenysportba. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az egészséges testi fejlődés elősegítése a tornajellegű feladatmegoldásokkal és az aerob munkavégzéssel. A test izmainak arányos fejlesztése, a biomechanikailag helyes testtartás, a gerinc izomegyensúlyának elősegítése a különböző támaszban és függésben végzett gyakorlatokkal, az erő- és nyújtó gyakorlatok összhangjának megteremtésével. A tornajellegű feladatmegoldásokkal a cselekvésbiztonság növelése, áttételesen a mindennapok biztonságos cselekvéseinek elősegítése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornajellegű feladatmegoldásokhoz tartozó sportágak koncentrikusan bővülő szaknyelvi ismeretei. A sportágspecifikus önálló és bemelegítés szempontjai. Az erősítő és nyújtó hatású gyakorlatok alapvető anatómiai és élettani ismeretei. A mozgáshibákkal kapcsolatos ismeretek bővítése, a technikáról alkotott mozgáskép pontosításához és az önkontroll elősegítéséhez. A funkcionális és célzatos erőfejlesztő gyakorlatok kiválasztásának és végrehajtásának alapismeretei. A zenei és az esztétikai kivitelezésre vonatkozó ismeretek. Az életkor szenzitív szakaszai és értelmezésük alapismeretei. A tornajellegű gyakorlatokkal kapcsolatos versenyrendezés és -lebonyolítás kérdései. A feladat-végrehajtások során az egymásnak nyújtott segítségnyújtás és -biztosítás módjainak verbális és gyakorlati ismeretei. Az egészséges életmód összetevői közül a rendszeres testmozgás és táplálkozás összefüggéseire vonatkozó ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Futólagos kézállás, repülő guruló átfordulás, csúsztatás, vetődés, guggolóátugrás, vándormászás, homorított leugrás, aszimmetrikus koreográfia, ugrókötél-gyakorlat, statikus és dinamikus egyensúlyérzékelés, statikus nyújtás, szenzitív életkori szakasz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív környezetben űzhető sportok	Órakeret 44 óra
Előzetes tudás	Az alternatív környezetben űzhető sportágak alaptechnikái. A tanult sportágak űzéséhez szükséges eszközök biztonságos használata. A természeti és környezeti hatások és a szervezet alkalmazkodó képessége közötti összefüggés ismerete. A természeti környezetben sportok egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályai. A mostoha időjárási feltételek melletti testmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében választott sportági mozgásokkal a tematika továbbtervezése. A játék- és sportkultúra gazdagodása a szabadidőben szórakozást és a játékélményt nyújtó új sportágak mozgásanyagának megismerésével. Az évszakoknak megfelelő rekreációs célú sportágak és népi hagyományokra épülő sportolási forma elsajátítása. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek elsajátítása. A szabadban végzett mozgások jelentőségének belátása. A környezettudatosság fontosságának elismerése. A természeti/környezeti hatásokkal szembeni alkalmazkodó, ellenálló képesség növekedése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításával. A szabadidőben rekreációs céllal végzett fizikai aktivitás iránti pozitív beállítódás fokozódása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy**, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás: feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal; falmászás; íjászat, lovaglás, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. *Egy – a helyi tantervben leírható – lehetséges választás* mintáját képző négy aktivitás mozgásműveltségi anyaga: Korcsolyázás (az 5-6. évfolyamos tudásanyag bővítése) *Siklások*: egy lábon kapaszkodással, majd önállóan; váltott lábbal, ellökéssel; guggolásokkal. *A korcsolyázás technikai alapjai*: elrugaszkodás, pihenés, támaszhelyzet. Rajtolás. *Előrekorcsolyázás* egyéni és páros gyakorlatokban: a jégpálya hosszában, keresztben, körben; szlalom korcsolyázás; jobb és bal lábon siklással; egymás tolásával. Előrekorcsolyázás, az optimális sebesség után váltott lábon siklások. Váltott lábon siklások, a lengő láb előre és hátra lendítésével. Előrekorcsolyázó gyakorlatok csoportokban. *Hátrakorcsolyázás:* lépegetéssel hátrafelé; állásban, guggolásban;	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

folyamatosan. Ívben korcsolyázás: tárgyak, társak megkerülése lendületes korcsolyázással. Koszorúzás előre: szlalom korcsolyázás tárgyak, társak között; koszorúzás nyolcas alakzatban; koszorúzás kijelölt kör kerületén. Megállás. Hátrakorcsolyázás egyenes vonalon és körben. Íves korcsolyázás tárgyhoz közeli kanyarodással - versenyszerűen is. Koszorúzás hátra. Fordulatok jobbra, balra. Asztalitenisz (folyosón és szabadban felállított asztalon is gyakorolható) *Előkészítő gyakorlatok:* a játékoknál felsorolt játékos gyakorlatok. *Technikai elemek:* alapállás; ütőtartás; lábmunka; tenyeres hosszú adogatás; tenyeres kontraütés; fonák hosszú adogatás; fonák kontraütés; fonák droppütés; tenyeres droppütés; fonák nyesett adogatás; tenyeres nyesett adogatás; alapszervák. Nordic Walking (NW) *Technikai elemek:* A Nordic Walking alaplépése, a diagonál lépés elsajátítása (az ellentétes kar és láb mozgásának összehangolása). A bot aktív és funkcionális használata (lendületet ad, elősegíti az erőkifejtést**,** egyensúlyt biztosít). Az alaplépés automatizálása különféle terepviszonyok között (puha, kemény talaj, emelkedő, lejtő stb.). Gyaloglólépés, futó és ugró alaptechnikák. Turul *Technikai elemek*: adogatás, adogatás átlósan és egyenesen; a labda megütése alulról és felülről, falra, háló felett. Képességfejlesztés A *korcsolyázás* alaptechnikai elmeinek gyakorlásával az alapállóképesség, a lokomotoros gyorsaság, az alsó végtag erejének, valamint a koordinációs képességek közül kiemelten az egyensúlyozó képesség fejlesztése. Az *asztalitenisz* játékhoz szükséges koordinációs képességek fejlesztése játékos gyakorlatokkal, illetve az alapütések technikájának gyakorlásával. A láb és a kar gyorserejének fejlesztése, különös tekintettel az asztalitenisz sportág igényeire. *Nordic Walking:* **S**okoldalú motoros képességfejlesztés (állóképesség, erő, koordináció, mozgékonyság, gyorsaság), az NW-alaptechnika gyakorlásával. A NW időjáráshoz és környezeti feltételekhez igazodó bemelegítő és nyújtógyakorlatai. *Turul:* A nyári időszakban a szabad levegőn történő testmozgással, a természet erőinek felhasználásával az edzettség fokozása. Játékok, versengések *Korcsolyázás:* Játékos rajtolási és megállási gyakorlatok: rajtolás, megállás meghatározott vonal előtt és mögött. Ívben korcsolyázás tárgyak, társak megkerülésével. siklóversenyek, korcsolyaversenyek 30 és 60 méteren, időmérésre. Íves korcsolyázás tárgyhoz közeli kanyarodással, versenyszerűen. *Asztalitenisz:* Labdapattogtatás az ütő tenyeres, illetve fonák oldalán	

különböző testhelyzetben, állóhelyben és járás közben - ügyesebb és ügyetlenebb kézzel. Ütögetés a falra, illetve párokban - ügyetlenebb kézzel is. Játékos ütögetés, pattogtatás, egyensúlyozás állomásokon, mindkét kéz igénybevételével. Ütögetés az ütő tenyeres és fonák oldalát váltogatva. Szervák célba - versenyszerűen. Rövidített, illetve szabályos játszmák. *Turul:* ütögetések és nyitások különböző méretű és felületű célba. Egyéni, páros és vegyes páros játszmák mérkőzésszerűen. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között űzhető új testedzési formák megismerése, jártasság szintű elsajátítása. A szervezet edzettségének, ellenálló- és alkalmazkodó képességének fokozása a természeti és környezeti hatásokkal. Az egészséges életmóddal kapcsolatos tudásanyag bővítése, a környezettudatos magatartás formálása. Az új sportági mozgásformák megismerésével a motoros cselekvésbiztonság növelése, technikailag helyes elsajátításukkal a balesetek megelőzése. A technikai gyakorlatok káros kivitelezése következményeinek tudatosításával prevenciós ismeretek átadása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A pszichomotoros tartalmakhoz tartozó információk az önálló és tudatos tanulás, gyakorlás elősegítésére. A választott aktivitás kellékei, játék- és versenyszabályai. A válsztott aktivitás helyes kivitelezésével és a testi épségre káros mozdulatokkal kapcsolatos ismeretek. Információk az sporteszközökről, valamint az évszaknak és időjárásnak megfelelő öltözékről Ismeretek a szabadtéren különböző évszakokban és időjárási körülmények között történő sportolás egészségvédő hatásairól. A környezetkímélő magatartás főbb kritériumai. A rekreáció alapértelmezése, életkori sajátosságai és az életen át tartó fizikai aktivitás alapismeretei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott aktivitásoknak megfelelő fogalmak. A közölt minta esetén: előre- és hátrakorcsolyázás, koszorú; tenyeres adogatás, tenyeres kontraütés, fonák adogatás, fonák kontraütés, fonák droppütés, tenyeres droppütés, fonák nyesett adogatás, tenyeres nyesett adogatás, alapszerva, Nordic Walking, diagonál lépés, Turul, egészségvédő hatás, rekreáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelmi és küzdő jellegű feladatok**	**Órakeret 46 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető önvédelmi fogások és eséstechnikák. Grundbirkózás alaphelyzetek, kitolás és a kihúzás. A dzsúdó elemi guruló- és esés gyakorlatai. Néhány egyszerű önvédelmi fogás. A test-test elleni küzdelem. Az érzelmek és az agresszió szabályozása.	

	Mások teljesítményének elismerése. A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályai.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A grundbirkózás további technikájának, szabályainak elsajátítása és gyakorlatban történő alkalmazása. Az önvédelmi módok megismerése és gyakorlatainak kontrollált végrehajtása. Különböző eséstechnikák biztonságos végrehajtása társ közreműködésével is. Leszorítástechnikák és leszorításból történő szabadulások megismerése. Állásküzdelem kialakítása a dzsúdó elsajátított dobásaival. Veszélyes helyzetek, fenyegetettség felismerése, viselkedésminták elsajátítása a fenyegetettség elkerülésére. Segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása. A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrés és az önfegyelem fejlődése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Önvédelem, önvédelmi fogások Szabadulások fojtásfogásból. Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés védése, hárítása. Egyenes rúgás hárítása. Védés után a tanult dobástechnikák alkalmazása (pl. egyenes ütés hárítása oldalra kitéréssel, majd nagy külső horogdobás). Grundbirkózás Emelések és védésük. Mellső, hátsó és oldalemelések különböző fogásokkal (derékfogásból, hónaljfogásból, karlezárással, karfelütéssel stb.). Grundbirkózás szabályai, küzdelmek azonos súlyú partnerekkel. Dzsúdó *Különböző eséstechnikák* tompító felületének elsajátítása alacsony talaj közeli helyzetekben. Zuhanó esések előre, hátra, oldalra - különböző kiinduló helyzetekből (térdelés, nyújtott ülés, guggolás, hajlított állás, állás). Csúsztatott esés jobbra és balra állásban majd oldalazó szökdeléssel. Társas rávezető gyakorlatok (társ hátán történő ülésből, társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással). Zuhanó esések társ általi lökésből állásban és mozgásban. *Földharc technikák*: leszorítás technikák ismerete. Rézsútos/oldalsó/fej felőli/lovagló üléses leszorítás technikája. A leszorításokból történő szabadulások ismerete. Mini küzdelmek befogott leszorítás technikákból történő szabadulás adott időn belül (pl. 25 mp). Mini földharc küzdelem leszorítás technikák befogására irányulóan. *Dobás technikák*: Alapfogás. Egyensúlyvesztés irányai, a dobás részei. Nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi). *Átmenet dobástechnikából leszorítás technikába:* nagy külső	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúrák. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.

horogdobást követően rézsútos leszorítás, nagy csípődobást követően rézsútos leszorítás**.** *Állás küzdelem (dzsúdó):* Tanult dobásokkal történő állásküzdelem. Képességfejlesztés Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes elsajátításához szükséges kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése természetes mozgásformák és játékos, egyéni és páros képességfejlesztő gyakorlatok alkalmazásával (mászások, kúszások, emelések-hordások, függeszkedések, húzások-tolások, kéziszerrel történő gyakorlatok). Játékok, versengések Az állás és földharc küzdelmet előkészítő páros küzdőjátékok. Földharcjátékok (szőnyegfelület esetén). Állásban végzett játékok. Emeléseket előkészítő páros küzdőjátékok. Mögékerülés, kiemelés páros játékos küzdőgyakorlatai. Állásküzdelmek azonos súlyú partnerekkel a grundbirkózás és a dzsúdó elsajátított elemeinek alkalmazásával. A tehetséges tanulók sportágspecifikus tudásának növelése a diáksportban történő versenyeztetéshez és a sportegyesületbe történő irányításhoz. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A mindennapi cselekvésbiztonság növelése az eséstechnikák és tompítások elsajátításával. Viselkedésminták elsajátítása a veszélyes helyzetek és fenyegetettség elkerülésére. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az oktatásra kerülő gyakorlatok technikailag helyes végrehajtására vonatkozó ismeretek. Átfogó ismeretek a szabálytalan és tilos fogásokról. Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes végrehajtását befolyásoló alapvető motoros képességek ismeretei és életkorhoz igazított fejlesztés módszerei. A küzdősportok mint a magyar sport nemzetközi sikereinek kiemelkedő képviselője. Szemléletformálás a küzdősportok komplex személyiségfejlesztő értékeinek ismertetésével (motoros, kognitív, szociális és érzelmi akarati tulajdonságok). Mire tanít a dzsúdó? Néhány elv és bölcselet a keleti mesterek tanításaiból. Annak tudatosítása, hogy a küzdőmódokban a szerény, szorgalmas és kitartó emberek találnak védelmi eszközt. A küzdősportok gyakorlásában alapvető elv az egészségi és élettani szabályok megtartásának elve: a gyakorlás és a pihenés helyes aránya, a helyes táplálkozás, a célszerű légzés, a túlerőltetés elkerülése. Az óvatosság, a figyelem és a józan helyzetmegítélés mellett le kell küzdeni az elbizakodottságot, a vigyázatlanságot és a félelmet.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés, egyenes rúgás, fojtásfogás, leszorítás, nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Természetes és nem természetes mozgásformák* Gyakorlottság a célszerű óraszervezés megvalósításában. Egyszerű relaxációs technikákról tájékozottság. Egyszerű gimnasztikai gyakorlatok önálló összefűzése és előadása zenére. Az erősítés és nyújtás néhány ellenjavallt gyakorlatának ismerete. Az összehangolt, feszes testtartás kritériumainak való megfelelésre kísérletek. A kamaszkori személyi higiénéről elemi tájékozottság. Az eddig elsajátított relaxációs technikák, és a képtudati, szimbolizációs folyamatok összekapcsolása. *Úszás és úszó jellegű feladatok* A tanult két úszásnemben mennyiségi és minőségi teljesítményjavulás felmutatása. Mellúszás az egyén adottságainak és képességeinek megfelelően. A vízben mozgás prevenciós előnyeiről, a fizikai háttérről ismeretek. A vízből mentés alapgyakorlatainak bemutatása. Felelősségérzet, érdeklődés, segítőkészség kinyilvánítása a vizes feladatokban. *Sportjátékok* Gazdagabb sportjáték-technikai és -taktikai készlet. Jártasság néhány taktikai formáció, helyzet megoldásában. A játékszabályok kibővített körének megértése és alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok, sportszerűtlenségek, deviáns magatartások esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése. Sporttörténeti alapvető tájékozottság a labdajátékokban. *Atlétika jellegű feladatok* Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő végzése a tanult versenyszabályoknak megfelelően. Mérhető fejlődés a képességekben és a sportági eredményekben. Az atlétikai alapmozgásokban mozgásmintához közelítő bemutatás, a lendületszerzések és a befejező mozgások összekapcsolása. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete. *Torna jellegű feladatok* A helyes testtartás, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának jelenléte a torna jellegű mozgásokban. Talajon, gerendán, valamint gyűrűn növekvő önállóság jeleinek felmutatása a gyakorlásban, gyakorlat-összeállításban.

	A szekrény- és a támaszugrások bátor végrehajtása, a képességnek megfelelő magasságon. Látható fejlődés az aerobikgyakorlatok kivitelében és a zenével összhangban történő végrehajtása. Önkontroll, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában. *Alternatív környezetben űzhető sportok* Az évszakoknak megfelelő rekreációs célú sportágakban és népi hagyományokra épülő sportolási formákban bővülő gyakorlási tapasztalat és fellelhető erősebb belső motiváció némelyik területén. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek kinyilvánítása. A természeti erők és a sport hasznos összekapcsolásának ismerete és az ezzel kapcsolatos előnyök, rutinok területén jártasság. A környezettudatosság cselekedetekben való megjelenítése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításában. A szabadidőben végzett sportolás iránti pozitív beállítódás felmutatása. *Önvédelmi és küzdőfeladatok* A grundbirkózás alaptechnikájának, szabályainak gyakorlatban történő alkalmazása. A különböző eséstechnikák, szabadulások, leszorítások és az önvédelmi gyakorlatainak kontrollált végrehajtása társsal. Állásküzdelemben jártasság. A fenyegetettségi szituációkra, segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása. A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrésben és az önfegyelemben érzékelhető fejlődés.

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az új játékfeladatokban, játékszituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játékszituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG A labdajátékokra felkészítő mozgásfeladatok *Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok* A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékai: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikái gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok. *Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással* A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott labdajáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai. A választott labdajátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.	*Matematika:* logika, valószínűségszámítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.
Kosárlabdázás *Technikai elemek* Fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal végrehajtott technikai elemek.	*Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia.

Taktikai elemek Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás *Technikai elemek* végrehajtása *fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal* *Labda nélkül*: Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. *Labdával*: Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2–3–4-es csoportokban, 1–2 kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. *Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel* *Támadó taktika:* Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. *Védekező taktika:* Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben. Labdarúgás *Technikai elemek fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal* A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura. *Taktikai elemek a variációk növelésével és végrehajtási minőség emelésével* Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda *Technikai elemek optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal* A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban.	*Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

Támadás és védekezés alapvető megoldásai 2–3 fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Kooperativitás és versengés a labdajátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében. Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.	
Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játékstratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadás, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatokat és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás.	

	Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény erősítése, a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok* Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok* 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs	*Fizika:* egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	
Torna – iskolai sporttorna Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. **Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna,* *Tartásos gyakorlatelemek végzése:* tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. *Mozgásos gyakorlatelemek végzése:* gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, cigánykerék, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Szertorna* A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna fiúk számára *Korláton gyakorlás* – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtón gyakorlás* – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. *Gyűrűn gyakorlás* – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. *Szertorna lányok számára* *Gerendán gyakorlás* – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok,	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.

támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. *Felemáskorláton gyakorlás* – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás* Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. *Verseny*szituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság stb.). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. *Szabadgyakorlatok* *Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások. *Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a	*Ének-zene:* ritmus és tempó.

minimumhoz. *Labdagyakorlatok* Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc). Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy**, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a *Magyar Majorette Szövetség* gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje. *Néptánc gyakorlása:* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, férceléss, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással.	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz:* Magyarország tájegységei. *Etika:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.

Egyéb tornajellegű mozgásformák: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétika jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás beszökkenéssel. Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok *A képességfejlesztés gyakorlatai*	*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok.

Az 5-8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5–4–3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. *A sportági technika gyakorlása* Futások 30-60 m-en. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése. A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. *Játékok és versenyek* Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések *A képességfejlesztés gyakorlatai* az 5-8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. *A sportági technika gyakorlása* Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses íven történő nekifutás. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítményre törekvés nélkül. *Játékok és versenyek* Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással. Magasugróversenyek egyéni nekifutással. (érintő ugrások) Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel. Dobások *A képességfejlesztés gyakorlatai* Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. *A sportági technika gyakorlása* Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal	*Biológia-egészségtan:* aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max., állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Ének-zene:* ritmusok. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkezes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál, szerepük a jobb eredmény elérésében. *Játékok és versenyek* Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. *Bemelegítési modellek* gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése és a versenyek előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevéssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben űzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek űzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5-8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan űzhető sportok alternatíváinak bővítése. *Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés* Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. *Technika és taktika gyakorlása* Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály**.**

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok tudatos alkalmazása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5-8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevétele mellett történik. Grundbirkózás A 7-8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban. Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a 7-8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúra. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek mozgékonysága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. *Etika:* a másik ember tiszteletben tartása.

ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete. Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda). A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 m mellúszás, 150 m hátúszás és/vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolságon. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotóniatűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből. Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével. Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés). Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával.	*Fizika:* Közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész törvényei. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.

Képességfejlesztés Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Fittségnövelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness). Magasabb szintű kondicionális képzés – az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel. Az úszás technikája *Gyakorlás három úszásnemben*, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800–1000–1200 m-en választott technikával. A *szabályos rajtok* (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és *szabályos fordulók* (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	
Úszóversenyek Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok. Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül). Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel. Relaxációs gyakorlatok vízben (lebegés stb.). Tájékozódás a vízben – vízből mentés. Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról. Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben. Mentőugrások elsajátítása. Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai. Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon. A vízből mentés technikájának csiszolása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete. Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása. Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin megértése. A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete. A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése. A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a	

csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versenytechnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra – prevenció**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Légző, relaxációs és testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Az autogén tréning és a progresszív relaxáció felismerése. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására.	*Biológia-egészségtan:* ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.

Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzés változatos mintákkal, 4–6 feladattal.	
Motoros tesztek – központi előírás szerint. Az egészséges test és lélek megóvása. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stresszoldó és relaxációs gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Játék lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a

	csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyai megértése és érvényesítése a gyakorlatban. A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Esztétikus és harmonikus előadásmód. Önálló talaj és/vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság. *Atlétika jellegű feladatok* Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslésére, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. A sebesség, gyorsulás és a tempóváltások uralása guruláskor, csúszáskor, gördüléskor. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. *Önvédelem és küzdősportok* Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból. *Úszás és úszó jellegű feladatok* 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén. Egy választott úszásnemhez tartozó 5 szárazföldi képességfejlesztő

	gyakorlat bemutatása. Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete. Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban. Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben. Passzív társ vonszolása kisebb távon (4–5 m) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. *Egészségkultúra és prevenció* Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatanak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A preventív relaxációs gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 80 óra**
Előzetes tudás	A helyi tanterv szerint választott labdajátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk. Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Empátia és tolerancia a társak elfogadásában. Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	**A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan:** A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése. Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése. Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése. A többféle labdajáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása. Megküzdés a feszültségekkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lánycsoportok esetében 20 óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható. Legalább két labdajáték választása kötelező.	*Fizika:* mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték,

MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok *Az önszervezés gyakorlása* Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni és/vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával. A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása. *Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat* A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések. A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása. Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása. Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése. Az labdajáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat. *Versenyhelyzetek* Az labdajátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás. A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával.	pályavonal, hatás-ellenhatás.

Taktikai továbbfejlesztés A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára támadásban és védekezésben.). Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban. Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).	
Kézilabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan. Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek. Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése.. *Taktikai továbbfejlesztés* Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismétlése 1–2 beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	*Matematika*: térgeometria – gömbtérfogat; valószínűségszámítás.
Labdarúgás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkelPozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban. Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. *Taktikai továbbfejlesztés* A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése. A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen. Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek külön-külön és együttes működése.
Röplabdázás A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs	

testi kontaktus. E két szempont alapvetően meghatározza az oktatás menetét. *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból. A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt. A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal. Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel csak meghatározott érintéssel. *Taktikai továbbfejlesztés* Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játékszituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák	Órakeret 51 óra
Előzetes tudás	A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, feszes testtartású végrehajtás. Differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei. Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással. Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Rendgyakorlatok gyakorlása* A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése* A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban.	*Fizika:* egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan:* az izomműködés élettana.

Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna **Talajon és a helyi tanterv szerint 9-10. osztályban választott egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren a minimumkövetelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna* Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – össszefüggő gyakorlatsorok* Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva. *Szertorna-gyakorlatok* A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	

Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása. Ritmikus gimnasztika Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok gyakorlása* A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. *Kötélgyakorlatok gyakorlása* Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása* Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Minimumkövetelmény: 10-12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve, ideje 35-45 mp.	*Művészetek*: az esztétika fogalma.
Aerobik	*Ének-zene:* tempó,

A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (30-40 mp). Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással (1 perc). Aerobik bemutatók az osztályon belül és iskolai szinten egyszerűsített szabályokkal. Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy**, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc. *Sporttáncok gyakorlása* A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere. *Történelmi táncok gyakorlása* Palotás és/vagy keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. *Néptánc gyakorlása* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.	ritmus. *Művészetek:* romantika, modernitás.
ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása. Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív	

megoldások keresése. A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése. Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében. Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jelegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Különféle bottechnikák a váltófutásban. Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözőségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások *Rövidtáv, váltófutás, gátfutás* A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 m-es váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3–4 lépéses ritmusban. *Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás* Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott távhoz szükséges versenytempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő módszerek önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások	*Biológia-egészségtan:* szénhidrátlebontás. *Fizika:* hajítások, energia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története

megtalálása. Ugrások A homorító és-távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5–7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1–3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2–4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténeti, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs életviteléhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportolás szervezési és lebonyolítási ismeretek, jártasságok	

	megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, ill. alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva. Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok megszerzése. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése). Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása (ugrókötelezés, asztalitenisz, lengőteke, tollaslabda, minitrambulin, gúlagyakorlatok stb.) ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során. A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása. A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.). Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.	*Biológia-egészségtan:* élettan.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és építettkörnyezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben. Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9-10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra és prevenció**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Relaxációs, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése. Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése. A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása. A labdajátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés.	*Biológia-egészségtan:* anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció. *Fizika:* egyszerű gépek, erő, munka.

Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek. A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok. A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása. A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai. Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés. Motoros tesztek lebonyolítása – központi előírás szerint.	
Az egészséges test és lélek megóvása A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében. A stresszoldás gyakorlatai és a relaxáció. A „tudatos jelenlét” (mind fullness) módszerének elsajátítása és integrálása az eddig megtanult relaxációs technikái közé, és mindezek használata a mindennapi élet helyzeteiben. A megtanult és folyamatosan használt relaxációs módszerek tudatos alkalmazása a pályaorientációt és jövőképet építő lelki munkában, és a feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint. A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése. A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban. A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülttel való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete. A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés. Az öröm mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének	

egymást erősítő igénye (motiváció). A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés. Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, progresszív relaxáció, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet, relaxáció, tudatos jelenlét.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* A helyi tanterv szerint tanított két labdajátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben. Az adott labdajáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játékszituációkat. Ötletjáték és 2–3 tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés. A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása. A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása. Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése. Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása. Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása. Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése. Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete. Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása. Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. *Atlétika jellegű feladatok* A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben. Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete. Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete.

	Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén. Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. *Önvédelem és küzdősportok* A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban. *Egészségkultúra és prevenció* A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete. Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése. Relaxációs gyakorlatkészlettel tudatos védekezés a stresszes állapot ellen. A feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja. A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléses szituációk megfelelő kezelése.

Kerettanterv a gimnáziumok 7-12. évfolyama számára

Emelt óraszámú kerettantervek:

- Idegen nyelv
- Matematika
- Biológia-egészségtan
- Fizika
- Kémia
- Informatika

IDEGEN NYELV
Emelt szint

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

A NAT lehetővé teszi az élő idegen nyelv magasabb szintű oktatását is a helyi tantervben meghatározott, a kerettantervben előírt minimum 3 óránál magasabb óraszámban (ez a kerettanterv heti 4 órában elvégezhető), hogy a tanulók igényeik szerint emelt szintű érettségi vizsgát is tehessenek. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra meghatározott nyelvi szintek a következők:

	10. évfolyam	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	B1	B2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több

ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

9–10. évfolyam

Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia,* amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála harmadik szintjére, azaz a B1 tudásszintre, ami az önálló nyelvhasználat első szintje.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról folyó köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban és egyes részleteiben is. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése több beszélő esetén is. A fontos információk megértése azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési körhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.	

Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló boldogulás a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Gondolatokat cseréje, vélemény kifejtése és érvelés érdeklődési körbe tartozó és általános témákról is. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete és alkalmazása. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint pl. reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, pl. zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, pl. közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során.	

Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.
Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).
Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál).
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.
A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben folyamatos önkifejezés. Érthető, folyamatos beszéd, a mondanivaló szókincsének és tartalmának megtervezése, és szükség esetén annak tudatos módosítása. Egy gondolat vagy probléma főbb pontjainak tartalmilag pontos kifejtése.
A fejlesztés tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.	

Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, pl. körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben.
A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel.
Önellenőrzés és az önkorrekció, pl. a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek megértése. Az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenete lényegének megértése. Vélemények, érvelések követése nagy vonalakban, és a részinformációk kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, pl. levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek, egyszerű irodalmi szövegek.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámolás eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásokról és véleményről, a vélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhez tartozó szövegről, illetve saját ötletekről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint pl. a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és

elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mailek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mailek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Etika:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Biológia-egészségtan:* biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.

	Földrajz: településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság.

mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

11–12. évfolyam

Az idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatás tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogy hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során egész életükön át.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) negyedik szintjére, azaz a B2 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók felkészülhessenek igényeik szerint a középszintű vagy emelt szintű érettségi vizsgára. Megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatok megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos

döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, pl. a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már megért lényeges információkat, amelyek olyan ismert témákhoz kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő. Ki tudja szűrni a fontos információkat azokból a rádió- és tévéadásokból, amelyek aktuális eseményekről vagy érdeklődési körének megfelelő témáról szólnak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi és tanulmányi életben elhangzó hosszú beszédek megértése, ha normális beszédtempóban erős akcentus nélkül beszélnek. Konkrét és elvont témájú üzenetek megértése, amelyek a mindennapi élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak. Az összetettebb érvelés követése, amennyiben a téma viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető. Az anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése. Az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
A mindennapi társalgásban és a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése. A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi beszéd és tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése. Konkrét és elvont témájú, a mindennapi és a tanulmányi munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése. Rádiós dokumentumműsor és egyéb felvett vagy közvetített hanganyagok megértése standard dialektus esetén. Konkrét és elvont témájú hírműsorok, dokumentumfilmek, televíziós műsorok, színdarabok, beszélgetőműsorok megértése. Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén. Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése. A beszélő hangulatának, hangszínének, nézeteinek és attitűdjeinek megértése. A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése. A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, üzenetek, bejelentések (pályaudvaron, repülőtéren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.	

Fejlesztési cél	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik. Előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy mindennapi témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Folyékony, helyes és hatékony nyelvhasználat általános és tanulmányokkal kapcsolatos témák széles körében. Gondolatok, vélemény és érvek, valamint az érzelmek különböző fokozatainak pontos kifejezése. Hatékony részvétel a mindennapi és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezése, fenntartása és lezárása vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel mindennapi, tanulmányi, iskolai vagy szabadidővel kapcsolatos témák körében.
Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése.
Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése mindennapi és általános érdeklődésre számot tartó témák esetén.
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rákérdezés mások nézeteire, reagálás azokra.
Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.
Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.
A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása.
Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése.
Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések megvitatása és hatékony megoldása.
Összetett információ és tanács megértése és cseréje.
Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása.
Hatékony részvétel interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása.
Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe.
Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása.

A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása.
Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése.
Ismerős témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe.
Természetes, jó nyelvhelyességgel való kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban.
Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos, hatékony jelzése.
A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság.
Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját.
Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemzavaró hibák nélkül.
Meglehetősen egyenletes beszédtempó, időnkénti habozással.
Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások.
Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal élményeit, álmait, reményeit, céljait. Röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét. El tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és véleményt tud nyilvánítani ezekről.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, szisztematikusan kifejtett leírás és bemutatás, előadás tartása az érdeklődési körhöz és a tanulmányokhoz kapcsolódó témák széles skálájában. A fontos gondolatok megfelelő kiemelése, és a mondanivaló alátámasztása példákkal, érvekkel. Annak megtervezése, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint a hallgatóságra tett hatás figyelembe vétele. Képesség természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegtől. Az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozás, témakifejtés (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése. Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel. Tényszerű és irodalmi szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése. Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános témában.	

A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.
Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.
Egy film vagy színdarab cselekményének és az események sorozatának összefoglalása.
Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak.
Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.
Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.
Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.
Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.
Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.
Jellegzetes hibák feljegyzése, és a beszéd tudatos ellenőrzése a hibák alapján.
Természetes eltérés az előre elkészített szövegtől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.
Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:
Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához kapcsolódó szövegek megértésére. Magánlevélben megérti az események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érdeklődési körhöz kapcsolódó szövegek elolvasása és megértése. Hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvasása, a lényeges részletek megtalálása. Önálló olvasás, az olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. Bonyolultabb és hosszabb szövegekben is az író álláspontjának, nézőpontjának megértése. Az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési köréhez és tanulmányaihoz kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése. Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése. Különböző tantárgyakkal kapcsolatos cikkek megértése esetenként szótár használatával. Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. A megfelelő források szelektív használata. Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni. Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben	

és beszámolókban.
Széles körű szókincs kialakítása.
Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével.
Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata.
Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:
Utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicisztikai írások, tantárgyakkal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	**Írás**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról. Be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, részletes szövegek írása érdeklődési körrel és tanulmányokkal kapcsolatos számos témakörben és műfajban. Érveik gondolatok és vélemény kifejtése elvont témákról is. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek feljegyzése. Az adott műfaj hagyományainak követése. Jártasság az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.
A fejlesztés tartalma	
Világos, részletes szövegek írása számos témakörben. Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a mindennapi életében szerepet játszó embereknek. Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire. Esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása. A különböző érzelmi fokozatok kifejezése, továbbá az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben. Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása. Gondolatokról és problémamegoldásokról értékelés készítése. Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről. Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése. A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása. A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak	

követése.
Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás.
Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására.
Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése.
A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzálása körülírással és átfogalmazással.
A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép).
Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíluselemeinek alkalmazása.
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására, és az értékelésükre használt kritériumok megismerése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:
Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézéssel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon, megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, poszterek készítése.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú, köznapi vagy tanulmányaihoz kapcsolódó beszélgetések gondolatmenetét. Aktívan részt vesz az ismerős kontextusokban folyó beszélgetésekben, meg tudja indokolni és fenn tudja tartani nézeteit. Folyamatos és természetes módon olyan szintű interakciót tud folytatni anyanyelvű beszélővel, hogy az egyik félnek sem megterhelő. Világos, részletes leírást ad az érdeklődésével kapcsolatos témák széles köréről. Ki tudja fejteni egy aktuális témával kapcsolatos álláspontját, és el tudja mondani a különböző alternatívák előnyeit és hátrányait. Elolvas a jelenkor problémáival kapcsolatos cikkeket és beszámolókat, amelyeknek szerzői egy adott álláspontot vagy hozzáállást képviselnek. Megérti a kortárs irodalmi prózai szövegeket. Több műfajban is képes világos, részletes szöveget alkotni különböző témák széles körében, és ki tudja fejteni a véleményét egy aktuális témáról úgy, hogy részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat. Nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga emelt szintjének és követelményeinek.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és

tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segíthet a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanítás alapvető feladata a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakítása. Életkortól függő szinten rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve, hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is több helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Az ország gazdaságának műszaki, informatikai, és természettudományos pályák iránt megnövekedett kereslete szükségesé teszi, hogy a közoktatásban is nagy számban legyenek olyan osztályok. csoportok, amelyek a matematikát és (vagy) a természettudományokat magasabb szinten tanulják. Működnek ugyan az országban speciális matematika tagozatok heti 6-8 matematikaórával, és ezeknek nagy szerepe van a tudósutánpótlás biztosításában, de ezek számát a jelenlegi 10-12-nél lényegesen többre növelni nem célszerű. A gazdasági élet szakember-utánpótlását a normál és speciális osztályoké közötti, kb. heti 5 órás óraszámú, nagy számban működő, emelt szintű osztályokkal célszerű biztosítani.

Ebben a kerettantervben a hatosztályos gimnáziumok olyan tanulóinak kívánunk magasabb szintű ismereteket nyújtani, akik nagyobb érdeklődést mutatnak a matematika iránt. A matematikai tehetség korán megmutatkozik, ezért a hatosztályos gimnáziumok jelentős részében van egy osztálynyi, vagy félosztálynyi matematika iránt érdeklődő tanuló, akiknek már érdemes kissé kibővített tananyaggal, magasabb szintű feladatanyaggal tanítani a matematikát.

Elsődleges célunk, hogy a tanulók szemléletét, gondolkodásmódját fejlesszük. Azt a lehetőséget, hogy ezt a tantervet matematika iránt érdeklődő tanulók választják, és azt, hogy itt heti öt óra áll rendelkezésre a matematika elsajátítására, nem arra kívánjuk fordítani, hogy a speciális matematikai tagozatos osztályokéhoz közelítő mértékben bővítsük a középiskolai anyagot, hanem csak olyan új ismereteket építettünk be, amelyek a szemléletfejlesztéshez, az összefüggések könnyebb felismeréséhez, a tantárgy megszerettetéséhez szükségesek. Mindez nem azt jelenti, hogy az eredményesség növelése másodrangú cél lenne. Sőt, így maradt időnk hatékonyabb, de időigényes módszerek (pl. önálló felfedeztetés, differenciált feladatok) alkalmazására, egy-egy felmerülő probléma részletesebb elemzésére. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a fenti célú mérsékelt tananyag-növekedés az elért szemléletfejlődéssel és a megnövekedett gyakorlási időkkel jelentős teljesítményjavulást eredményez.

Emelt szintű matematika kerettanterv szerint tanulhatnak az általános iskolások is. Az ő tantervüknek természetes folytatása ez a hatosztályos gimnáziumi emelt szintű tanterv, de nem feltétele a matematikából emelt szintű gimnáziumi osztályba való bekerülésnek az, hogy a tanuló 5–6. osztályban már emelt óraszámban tanuljon.

Ha azonban a bekerülő tanulók jelentős része korábban nem részesült emelt szintű képzésben, akkor indulásnál célszerű az emelt szintű 5–6. osztályos tananyagból azokat a legfontosabb kiegészítő ismereteket áttekinteni, amelyekre a későbbiekben ez a tanterv épít. Ilyen esetben a belépő évfolyamon célszerű heti egy órával növelni az óraszámot.

A tananyagot azért sem akarjuk a speciális matematika tagozatokéhoz hasonló mértékben növelni, mert ezt a matematikából emelt szintű anyagot ajánljuk fizikából, kémiából, természettudományos tárgyakból emelt szintű osztályoknak is.

Minden évfolyamon jelentős számú órát hagyunk szabadon választható felhasználásra. Ezt az óraszámot fel lehet használni versenyfeladatok megoldására, tematikusan, vagy egy-egy versenyre „rákészülésnél”. Lesz, ahol ez az óraszám szükséges lesz a kerettantervben

szereplő témakörök elsajátításához. Kissé jobb csoportokban mélyebben lehet tárgyalni egyes témaköröket, pl. olyanokat, amelyeknél a tanterv csak szemléletes tárgyalást, a bizonyítások mellőzését javasolja; és természetesen a szabadon választott órakeretet új ismeretekre, témakörökre is lehet fordítani.

7–8. évfolyam

A kerettantervnek ez a fejezete azoknak a hatosztályos gimnáziumoknak készült, amelyek a matematikát valamely osztályban vagy csoportban emelt szinten kívánják tanítani. Ebben a korosztályban már jelentős különbségek alakulnak ki az elvonatkoztatás képességében, az absztrakt gondolkodás képességében. A tanulók egy részére még itt is a konkrét tapasztalatokon alapuló, irányított ismeretszerzés a jellemző, míg mások már önállóan képesek a tapasztalatok rendszerezésére, hipotézisek megfogalmazására, azok ellenőrzésére, következtetések levonására. Az 5 órás matematika kerettanterv kiválóan fejlesztheti ezeket a képességeket, és nem csak azoknak hasznos, akik kifejezetten matematikaigényes pályákra készülnek. Még azokban a hatosztályos középiskolákban is, ahol csak egy 7., illetve 8. osztály van, az osztály egyik felének már célszerű lehet a matematikát emelt szinten tanítani.

Természetes folytatás ez a tanterv azoknak a tanulóknak, akik már 5. osztálytól az emelt szintű tanterv szerint tanulták a matematikát. Ha azonban a hatosztályos gimnáziumba bekerülő tanulók jelentős része korábban nem részesült emelt szintű képzésben, akkor indulásnál célszerű az emelt szintű 5–6. osztályos tananyagból azokat a legfontosabb kiegészítő ismereteket áttekinteni, amelyekre a későbbiekben ez a tanterv épít. Ilyen esetben a belépő évfolyamon célszerű heti egy órával növelni az óraszámot.

Bár még ebben a korosztályban is a matematikai problémák megközelítésében a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki, ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Ennek fejlesztése ebben a két évben a matematikatanítás egyik legfontosabb feladata. A matematika tanításában itt lesz általános gyakorlat a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok önálló megfogalmazása. Fokozott hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. Itt már nemcsak elfogadjuk, hanem tudatosan kereshetjük egy-egy problémának többféle megoldási módszerét.

Ebben a korosztályban már sok feladattal célszerű rámutatni, hogy milyen előnyökkel járhat, ha valaki jól tudja a matematikát. Nagyobb hangsúlyt kaphatnak az ismeretek gyakorlati alkalmazásai, itt már megértik a tanulók a gazdasági, pénzügyi alkalmazások jelentőségét.

7–8. osztályban már hangsúlyt kap az önálló ismeretszerzés képességének fejlesztése. Feltétlenül elvárható, hogy a tanulók adatoknak, részismereteknek nézzenek utána könyvtárban, interneten. Esetenként elvárható kisebb produktumok önálló összeállítása is.

Jelentős szerepet szánunk ebben a tantervben a kreativitást fejlesztő konstrukciós feladatoknak. Ha egy konstrukciót nem sikerül létrehozni, akkor a 7-8. osztályosok már (esetleg kis segítséggel) meg is tudják indokolni, hogy az nem is lehetséges. (Pl. öt gyerek között úgy megrajzolni az ismeretségeket, hogy mindenkinek 3 ismerőse legyen.)

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek segíthetnek abban, hogy a tanulók ne csak a tantárgy hasznosságát lássák, hanem annak a kultúrában betöltött szerepét is.

Matematikai játékokkal, matematikatörténeti ismeretekkel, érdeklődést felkeltő feladatokkal segíthetjük a tanulók motivációját, a matematika és a reáltárgyak iránti elkötelezettségét.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások – igaz, hamis állítások. néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés fejlesztése, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Két halmaz különbsége. Intervallum. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cantor.	*Biológia*: élőlények rendszerezése.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok készítése. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Pl. a benne szereplő számok paritása miatt.)	
Logika. Logikai állítások és azok tagadása, megfordításuk. Van olyan, létezik tudatos használata. Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. *Matematikatörténet*: Euklidesz. Igazmondós-hazudós logikai feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom*: a kvantorok, logikai elemek használata a hétköznapi kommunikációban (szóban és írásban is).
Kombinatorika. Sorba rendezési feladatok. Faktoriális jelölés használata. Kiválasztási feladatok. (Rendezett halmazoknál ismétléses eset is.) Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, intervallum, gráf.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Racionális számok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal. A zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.	*Fizika; kémia*: számítási feladatok zsebszámológéppel is.
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Permanencia-elv. Számok normálalakja (műveletek csak egyszerű esetekben.) Nagy és kis számok írása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számok egészrésze, törtrésze. Kerekítés, pontosság. A mennyiségek nagyságrendjének becslése, megadása adott pontossággal.	
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. Geometria: Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése. Racionális számok tizedes tört alakja. Példák nem racionális számokra. Vannak végtelen nem szakaszos tizedes törtek. A $\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám, π irracionális. Valós számok, számegyenes. A számegyenesen nem csak racionális szám van – csak a szemlélet alakítása.	
Arány, arányosság. Százalékszámítás. A korábban tanult módszerek ismétlése, elmélyítése.	*Fizika; kémia*: arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatványalap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Oszthatóság	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése kis számok esetében, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban megismert fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. Periodikus jelenségek megfigyelése. Számolási készség fejlesztése: prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az oszthatóság tulajdonságai. Relációtulajdonságok.	
Számolás maradékokkal. Hatványok szorzata osztási maradékának megállapítása. Negatív maradékok használata. Többféle maradék együttes számolása. Az oszthatósági szabályok rendszerezése. Oszthatóság az alap hatványainak osztóival. Oszthatóság az alap kisebb szomszédjának osztóival. Oszthatóság az alap nagyobb szomszédjának osztóival. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel. Négyzetszámok maradékai. Számjegyes feladatok. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról.	*Fizika; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Négyzetszámok törzstényezős alakja. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám fogalma és története. Barátságos számok fogalma és története. Tökéletes és barátságos számokkal kapcsolatos adatok keresése interneten. Informatikai kompetencia fejlesztése. Számelméleti alapú játékok. *Matematikatörténet*: Mersenne, Euler.	*Informatika*: prímek szerepe titkosításban, kódolásban.
Számrendszerek. A hatványjelölés használata a helyiértékes felírásban.	*Informatika*: 2-es számrendszer. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: babiloni, indiai, arab műveltségelemek nyomai az európai kultúrában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Algebrai kifejezések**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés, absztrakt gondolkodás fejlesztése; betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	*Fizika; kémia*: törvények megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika.	
Műveletek többtagú algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel – zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés osztása egytagú kifejezéssel. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a–b)^2$; $(a + b)(a – b)$. Geometria: azonosságok szemléltetése területtel.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A problémafelismerő, -megoldó képesség fejlesztése: a probléma megfogalmazása a matematika nyelvén. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye – önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Néhány azonos egyenlőtlenség. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése. Törtegyütthatós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Koordináta-rendszer: egyenletmegoldás grafikus módszere.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata.
Szöveges feladatok. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. A feladat megértése, elemzése, a lényeg meglátása. Pénzügyi ismeretek: áremelkedés, árengedmény, kamat. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok. Szöveges feladatok megoldási módszerei egyenlet nélkül.	*Fizika*: kinematikai, dinamikai feladatok. *Kémia*: oldatok készítése.
Néhány nem elsőfokú egyenlet. Szorzattá alakítással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Függvény, sorozat	Órakeret 35 óra
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A függvényfogalom mélyítése: kapcsolatok felfedeztetése; a mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel; néhány függvénytípus megfigyelése, használata; függvények ábrázolása értéktáblázat használatával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Változatos példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. Függvény, mint rendezett párok halmaza. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat.	*Fizika*: út-idő grafikon, sebesség-idő grafikon.

Értelmezési tartomány. Értékkészlet. Zérushely. Monotonitás, szélsőérték. (Pontos definíciók nélkül.)	
Lineáris függvény: elsőfokú függvény, konstans függvény. A lineáris függvény ábrázolása paraméterei alapján. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedezése.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $f(x)=\frac{a}{x}$	*Fizika*: Boyle–Maritte-törvény.
Néhány nem lineáris függvény: x^2; $\lvert x \rvert$; $\{ x \}$; $[x]$; sgn x.	*Informatika*: számítógépes szoftver használata függvények ábrázolására.
Függvénytranszformációk az ismert függvényeken egyszerű esetekben: $f(x) + c$; $f(x + c)$; $-f(x)$.	*Fizika:* út-idő grafikonok, sebesség-idő grafikonok.
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
A sorozat mint függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. A számtani sorozat első n tagjának összege. A mértani sorozat. A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. A mértani közép. *Matematikatörténet*: Gauss.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, egyenes arányosság, fordított arányosság, lineáris függvény, sorozat, számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Geometria** **Geometriai transzformációk**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása, szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szögpárok. Csúcsszögek, mellékszögek, pótszögek, párhuzamos szárú szögek, merőleges szárú szögek. Háromszög, sokszögek szögösszege bizonyítással. Külső szögek.		

Néhány nevezetes háromszög tulajdonságai. 30º, 60º, 90º-os, 15º, 75º, 90º-os szögekkel rendelkező háromszögek. Sokszögek kerülete, területe. A paralelogramma, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe. Területekre vonatkozó tételek, feladatok.	
Egybevágósági transzformációk. Középpontos tükrözés. Forgatás. Eltolás. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egyszerűbb geometriai szélsőérték-feladatok.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
A vektor. Vektorok összeadása, kivonása, szorzása számmal.	*Fizika:* elmozdulás, sebesség, erő.
A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok.	
Szimmetrikus alakzatok. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek. A deltoid, húrtrapéz. Több szimmetriatengellyel rendelkező négyszögek. Halmazok: a kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Középpontosan szimmetrikus négyszögek. Paralelogramma tulajdonságai. Paralelogramma szerkesztése. Halmazok: szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése. Szabályos sokszögek. Szimmetrián alapuló játékok.	*Vizuális kultúra*: Díszítőminták. Művészettörténet - szimmetriák alkalmazása az építészetben, művészetekben. *Hon- és népismeret:* népművészeti alkotások.
Hasonlóság szemléletes bevezetése. Nagyítás, kicsinyítés. A hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra:* tervrajzok. *Fizika:* képalkotás, nagyítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Geometria Síkgeometria**	**Órakeret 39 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség. Sokszögek, csúcs, oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nevezetes ponthalmazok. Egyenlőtlenséggel meghatározott térelemek: – adott térelemtől adott értéknél kisebb, nagyobb távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. – két térelem közül az egyiktől kisebb, nagyobb távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. Két vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazok szerkesztése. A háromszög köré írható köre. A háromszög oldalfelező merőlegesei egy pontra illeszkednek. A háromszög beírható köre. A háromszög szögfelezői egy pontra illeszkednek.	*Földrajz*: határok, földrajzi objektumok környezete.
Háromszögek további nevezetes vonalai, pontjai, körei. (Bizonyítás nélkül.) Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak. Négyszögek középvonalai. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.
Pitagorasz tétele. A tétel és megfordításának kimondása bizonyítás nélkül. Thalész tétele. A tétel és megfordítása, bizonyítása. Matematikai logika: állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltétel. A kör érintői. *Matematikatörténet*: Pitagorasz és Thalész.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. Körív hossza. Körcikk területe.	*Vizuális kultúra*: a kör mint díszítő elem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sokszög, szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, kör, kerület, terület, mértékegység, szükséges és elégséges feltétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria Térgeometria	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. A térszemlélet fejlesztése: egyenes, hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín, térfogat.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Építőkészletek. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság. lapátló, testátló. Szabályos testek.	
Felszín, térfogat. (Bizonyítás nélkül.) Egyenes hasáb, hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger, hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. A gömb felszíne, térfogata.	*Vizuális kultúra*: építészeti formák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldallap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Statisztika, valószínűség	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult fogalmak, módszerek rendszerező ismétlése. A valószínűség fogalmának alapozása: a gyakoriság, relatív gyakoriság fogalma; a valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok gyűjtése, elemzése, becslés. Táblázat használata. Pontdiagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Diagram készítése táblázat alapján. Átlag.	*Informatika*: táblázatkezelő program használata.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból?	
Valószínűség. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Galton-deszka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: szerencsejátékok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása. – Egyszerű leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalma, alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata. Oszthatósági szabályok ismerete. Ismerje és alkalmazza a tanuló a legnagyobb közös osztót, legkisebb közös többszöröst, relatív prímeket. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek alkalmazása algebrai egész kifejezésekkel. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek alkalmazása. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. – Számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során.

	Geometria – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszög-szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok felismerése, alkalmazása. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). Négyszögek nevezetes vonalai – paralelogramma, trapéz magassága, középvonala) ismerete, alkalmazása. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának és a vektorokkal végzett műveleteknek az ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete. – Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának kiszámítása. Mértékegységek ismerete. A forgáskúp, a gömb felismerése. Térszemlélet fejlesztése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9–10. évfolyam

A matematika kerettantervnek ez a fejezete a hatosztályos gimnáziumok azon tanulóinak szól, akik matematikából emelt szintű képzést választottak. Ezért a tananyag összeállításánál feltételezhetjük, hogy az átlagosnál jobb képességű, érdeklődőbb tanulóknak szól. Ebben a szakaszban már a normál osztályokéhoz képest több kiegészítő elem kerül a tananyagba. Egyrészt olyanok, amelyek a motivációt növelhetik (pl. matematikatörténeti vonatkozások, játékok). Ha ezek a témakörök nem is nyújtanak közvetlen segítséget a versenyeken, érettségin, vagy majd a felsőfokú oktatásban való eredményesebb szerepléshez, mégis, ezeket jobb és kevésbé erős csoportokban egyaránt érdemes komolyan venni, rendszeresen beiktatni, mert a tantárgyhoz való hozzáállásban bekövetkező pozitív változás miatt a ráfordított idő bőven megtérül.

Másrészt olyan tananyagelemeket is szerepeltetünk, amelyek magabiztosabbá teszik a tanulók ismereteit, kitekintést nyújtanak egy-egy témakör szélesebb körű alkalmazásaira, segíthetik a versenyeken való eredményesebb szereplést. Ezeket az ismereteket az osztály vagy csoport szintjének megfelelő mélységben tárgyaljuk. A kevésbé erős csoportokban sem javasoljuk ezek elhagyását, mert a szemléletfejlesztéshez fontosak. Ezeknél a kerettanterv általában szemléletes, bizonyítás nélküli tárgyalást javasol. Az erősebb csoportokban tárgyalhatjuk ezeket részletesebben, több feladattal.

Ebben a korosztályban már természetes elvárás a pontos definíciók megadása, az állítások igazolása. De nemcsak tételekkel, feladatokkal lehet a problémamegoldó képességet fejleszteni. Hasznosak lehetnek ebből a szempontból a matematikai alapú játékok is. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait bemutatva világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt. (A tantervben *dőlt* betűkkel szerepelnek ezek a részek.)

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának fejlesztéséhez, ugyanezt szolgálhatja a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 15-15 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának mélyítése, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége. Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementerhalmaz.		*Informatika:* Könyvtárszerkezet a számítógépen. Adatbázis-kezelés, adatállományok,

Descartes-féle szorzat. A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra. Pontos definíciók, jelölések használata. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. A halmazműveletek tulajdonságai. Összevetés a logikai műveletek tulajdonságaival. Halmazok számossága. n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Véges és végtelen halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése. *Biológia-egészségtan*: rendszertan.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok készítése. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Invariáns mennyiség keresése.)	
Logika. Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. *Matematikatörténet*:Pólya György, George Boole.	
Kombinatorika. Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismételünk, mélyítjük a feladatmegoldási rutinunkat. Jelek használata: n! , $\binom{n}{k}$. Binomiális együtthatók, egyszerű tulajdonságaik. Pascal háromszög. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál. Néhány kombinatorikus geometriai feladat. *n* pontot maximum hány egyenest határoz meg? *n* egyenesnek maximum hány metszéspontja lehet? *n* egyenes maximum hány részre osztja a síkot? Gráfok. Néhány probléma ábrázolása gráfokkal.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Permutáció, variáció, kombináció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Valós számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számfogalom fejlesztése: számkörbővítés elvei; a valós számok halmazának ismerete. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Indirekt bizonyítási módszer alkalmazása. Absztrakciós készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok: – természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. Mely műveletek nem vezetnek ki az egyes számhalmazokból? A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök. A négyzetgyökvonás azonosságai. $\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám. Indirekt bizonyítás. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. A szerkeszthetőség néhány kérdése. A tört kitevőjű hatvány. Permanencia-elv.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések.	*Fizika; kémia*: mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $(a + b + c)^2$, $a^2 - b^2$, $a^3 - b^3$, $a^3 + b^3$. Utalás $(a + b)^n$ kiszámolásra Pascal-háromszög segítségével. Geometria: azonosságok „rajzos” igazolása.	
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Szorzattá alakítás különböző módszerei. Polinom osztása polinommal. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek egyszerűsítése, összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani, mértani, négyzetes és harmonikus közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Algebrai bizonyítás két változóra. Szélsőérték-feladatok közepek segítségével. Kapcsolat: másodfokú függvények vizsgálata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Oszthatóság**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Az oszthatósági szabályok rendszerezése. Analógiák nem tízes alapú számrendszerek oszthatósági szabályaiban. NIM játék. Példák egyéb számokkal (pl. 7-tel) való oszthatóságra tízes számrendszerben. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban. Teljes indukció alkalmazása oszthatósági feladatokban.	
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Néhány további tétel és sejtés a prímszámok elhelyezkedéséről. Osztók számának, összegének, szorzatának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Kis Fermat-tétel. Néhány speciális prím: Pl. Mersenne-prímek, Fermat-prímek, faktoriális prímek, Sophie Germain-prímek. Nagy prímek szerepe a titkosításban. *Matematikatörténet*: Euklidesz, Eratosztenész, Euler, Fermat.	
Diofantoszi egyenletek. Lineáris diofantoszi egyenlet. Az ax +by +cxy = d típusú diofantoszi egyenlet. Szöveges feladatok megoldása diofantoszi egyenlettel. *Matematikatörténet*: Diophantosz.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számelmélet, algebra Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer	Órakeret 45 óra
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának felismertetése. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Divergens gondolkodás fejlesztése esetszétválasztások során. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz. Ekvivalens átalakítások.	*Fizika; kémia:* képletek értelmezése, egyenletek rendezése.

Elsőfokú paraméteres egyenletek. Egyenletek grafikus megoldása.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése. További módszerek szöveges feladatok megoldására. Példák egyenlet nélküli megoldási módszerekre.	*Fizika*: kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Értelmezési tartomány vizsgálata, hamis gyök. Mikor lesz egy tört értéke nulla, pozitív, negatív?	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Abszolút értéket tartalmazó egyenlőtlenségek. Algebrai és grafikus megoldás.	*Fizika*: a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése. Elsőfokú paraméteres egyenletrendszerek. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Elsőfokú egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok másodfokú függvény vizsgálatával. Kapcsolat: számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával történő megoldás. Optimális megoldásokra törekvés. Másodfokú egyenletek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Önellenőrzés képességének fejlesztése. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. Racionális gyökök keresése. Viete-formulák. Néhány további módszer az egyenlet speciális tulajdonságainak felhasználásával.	*Fizika*: fizikai tartalmú minimum- és maximum-problémák. *Filozófia:* egy adott rendszeren belül megoldhatatlan problémák létezése.

Matematikatörténet: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága. Cardano, Galois, Abel.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek.	*Fizika*: egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika*: számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával. Többféle megoldási módszer összevetése.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.
Gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenletmegoldási lépések. Hamisgyök, gyökvesztés. Önellenőrzés.	
Paraméteres másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek. Esetszétválasztások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet. Paraméteres egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Függvények**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult függvények felidézése. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Logikus, pontos gondolkodás, fogalmazás fejlesztése. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése: zérushely, monotonitás, szélsőérték.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.

Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság. (Pontos definíciók, néhány esetben a tagadás is. Megfogalmazások: pl. egy függvény nem páros, ha ….) Kapcsolat: logika elemei – bármely, van olyan, negáció. Hétköznapi állítások tagadása.	
Lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos, lineárisan összefüggő mennyiségek.
Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Negatív egész kitevőjű hatványfüggvények. Abszolútérték-függvény. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény, Dirichlet-féle függvény. Függvények inverze. Gyökfüggvények.	*Fizika:* négyzetesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi. A transzformációk rendszerezése, transzformációs sorrend. $\|f(x)\|$ ábrázolása. Adott tulajdonságú függvények konstruálása.	
Rekurzív sorozatok. A Fibonacci-sorozat. Kapcsolat: aranymetszés. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Biológia-egészségtan*: szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az élőlényeknél. *Művészetek:* szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az építészetben, festészetben, zenében.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás. Függvény grafikonja, függvénytranszformáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hegyesszögek szögfüggvényei	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban. Pitagorasz-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögek és szakaszok meghatározása méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.	*Fizika*: Lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása. Rezgőmozgás és körmozgás kapcsolata.
Pótszögek szögfüggvényei. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°, az értékek megjegyzése. 18º, 36º, 54º, 72º szögfüggvényeinek kiszámítása az „aranyháromszögből”. Hegyesszög egy tetszőleges szögfüggvényének értékéből a többi szögfüggvény pontos értékének kiszámolása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria Alapfogalmak, ponthalmazok, egybevágósági transzformációk	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete. Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). A geometriai transzformációk átfogó ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismertetése a matematikában, a művészetekben. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az	

	eredmények összevetése a valósággal. *Számítógép használata geometriai feladatokban.*

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Sokszögek szögösszege, átlók száma. A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	*Fizika:* szögsebesség, szöggyorsulás.
Nevezetes ponthalmazok rendszerezése: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. – két térelemtől egyenlő távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. Parabola, forgási paraboloid. Egyenlőtlenséggel meghatározott ponthalmazok. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. *Matematikatörténet*: Descartes. Két, vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazok szerkesztése. Háromszög beírt, körülírt, hozzáírt körei. Háromszög további nevezetes vonalai. (Bizonyítással.) Középvonalak.(Négyszögek középvonalai is.) Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van és fordítva.	*Fizika:* parabolatükör. *Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása. Számítási feladatok síkban és térben. Pitagorasz tételének alkalmazása bizonyítási feladatokban. Mikor hegyesszögű, illetve tompaszögű a háromszög? Két pont távolsága koordináta-rendszerben. Paralelogramma oldalainak négyzetösszege egyenlő az átlók négyzetösszegével. Négyszög átlói merőlegességének feltétele. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika*: vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Kerületi és középponti szögek. Húrnégyszög. Érintőnégyszög.	
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, identitás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fix egyenes, fix sík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.

Szimmetrikus alakzatok, szimmetrián alapuló játékok. Geometriai transzformációk szorzata.	
Geometriai szélsőérték-feladatok. Háromszögbe írt minimális kerületű háromszög. Izogonális pont.	*Földrajz:* minimális utak meghatározása.
Az egybevágóság fogalma. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Műveletek vektorokkal: összeadás, kivonás, számmal való szorzás. Vektorfelbontás tétele. Vektor koordinátái. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel.	*Fizika:* vektormennyiségek - erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, sokszög, egybevágósági transzformáció. Vektor. Kerületi és középponti szög. Húrnégyszög. Érintőnégyszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Geometria Hasonlóság és kapcsolódó tételek**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	Egybevágósági transzformációk. A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Számtani és mértani közép. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számítógép használata geometriai feladatokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A párhuzamos szelők tétele (bizonyítás nélkül) és megfordítása, következmények. Szögfelezőtétel. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Negyedik arányos szerkesztése.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra*: tervrajzok. *Fizika*: képalkotás, nagyítás.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága.	*Fizika*: hasonló háromszögek alkalmazása –

A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya. Annak tudatosítása, hogy kicsinyítésnél, nagyításnál a lineáris méretek, a felszín és térfogat nem egyformán változik.	lejtőmozgás, geometriai optika. *Biológia-egészségtan*: példák arra, amikor az a hasznos, hogy adott térfogathoz nagy felszín, illetve amikor kis felszín tartozik.
Arányossági tételek háromszögekben. Magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Aranymetszés. Kapcsolat a Fibonacci-sorozattal.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet. *Ének-zene*: az aranymetszés megjelenése zenei művekben.
Forgatva nyújtás. Ptolemaiosz tétele. *Matematikatörténet*: Ptolemaiosz.	
További nem távolságtartó transzformációk. Merőleges affinitás. Kapcsolat a függvénytranszformációkkal. Inverzió. (Csak mint példa nem távolságtartó transzformációra.)	
Néhány kapcsolódó tétel. Ceva és Menelaosz tétele. Euler tétele a beírt és körülírt kör középpontjának távolságára. Feuerbach-kör és Euler-egyenes. (Célszerű a bizonyításokat megmutatni a bennük lévő ötletek miatt, de a teljes bizonyítások megtanulása nem szükséges.) *Matematikatörténet*: Euler.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hasonlósági transzformáció, hasonló alakzat, terület, térfogat. Számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Statisztika. valószínűség**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség egyszerű fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Adatok rendezése, rendszerezése: diagram készítése, olvasása; táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség fogalmának mélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kocka- és pénzérmedobások. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Tapasztalatok feldolgozása csoportmunkában.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Egyszerűbb események valószínűsége. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Logikai műveletek és tulajdonságaik ismerete. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Konstrukciós feladatok megoldása, lehetetlenség bizonyítása. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes alkalmazása. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek alkalmazása. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, alkalmazása.

	– Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös ismerete, alkalmazása. – Prímekre vonatkozó tételek, sejtések ismerete. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, gyökös egyenletek megoldása. – Első- és másodfokú, és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek, szöveges feladatok megoldása. – Másodfokú függvényekre vezető szélsőérték-problémák megoldása. – Nevezetes közepek alkalmazása szélsőérték problémák megoldásában. – A számológép használata. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes ponthalmazok rendszerezése, alkalmazása. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban, a művészetekben való alkalmazás ismerete. – Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazása. – Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete, alkalmazása. – Ceva-, Menelaosz-, Ptolemaiosz-, Euler-tétel ismerete, alkalmazása. *Függvények, sorozatok* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás. – A négyzetgyökfüggvény ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján.

	Valószínűség, statisztika – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

Ez a szakasz az eddigi matematikatanulás 12 évének szintézisét adja. Egyben kiteljesíti a kapcsolatokat a többi tantárggyal, a mindennapi élet matematikaigényes elemeivel. A matematikatanulásban kialakult rendszeresség, problémamegoldó készség az élet legkülönbözőbb területein segíthet, ezt célszerű tudatosítani is a tanulókban.

Ez a kerettantervi elem az emelt szintű érettségire és a matematika főiskolai-egyetemi tanulására való felkészítést célozza meg. A problémamegoldó készségen túl az emelt szintű szóbeli érettségire fontos az önálló rendszerzés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, alkalmazási lehetőségek megtalálása, kapcsolatok keresése különböző témakörök között.

Ebben az időszakban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk, amelyekhez kell az előző évek alapozása, és amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára.

A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakítására. A korábbiaknál is nagyobb hangsúlyt kell fektetni a különböző gyakorlati problémák optimumát kereső feladatokra. Ezért az ilyen problémák elemi megoldását külön fejezetként iktatjuk be.

Az analízis témakörben a szemléletesség segíti a problémák átlátását, az egzaktság pedig a felsőfokú képzésre való készülést.

A rendszerező összefoglalás, túl azon, hogy az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, mintaként szolgálhat a későbbiekben is bármely területen végzett összegző munkához.

Több középiskolában a négy vagy hatosztályos matematika emelt szintű csoportok tanulói bekapcsolódnak az iskola fakultációs rendszerébe. Ez a 11–12.-es kerettantervi fejezet természetesen alkalmas arra, hogy a 11–12.-es fakultációs csoportokban tanítsák. Ilyen csoportoknál viszont figyelemmel kell lenni arra, hogy ez a tanterv épít az alsóbb évfolyamok emelt szintű tanterveinek néhány elemére. Természetesen ezeket az ismereteket célszerű vagy a 11. év elején, vagy a megfelelő témakör tárgyalása előtt áttekinteni. Ehhez szükség lehet heti egy plusz órára.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 15 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulyaelv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számhalmazok. Számhalmazok bővítésének szükségessége a természetes számoktól a komplex számokig. Algebrai számok, transzcendens számok. Halmazok számossága. Halmazok ekvivalenciája. Végtelen és véges halmazok. Megszámlálható és nem megszámlálható halmazok. Kontinuum-sejtés. *Matematikatörténet*: Cantor, Hilbert, Gödel.	*Filozófia*: Gondolati rendszerek felépítése. Bizonyíthatóság.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú matematikai objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok, függvények, egyenletek, műveletek, ábrák, lefedések, színezések stb. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Pl. Invariáns mennyiség keresésével.) Példák a matematika történetéből lehetetlenségi bizonyításokra.	
Kombinatorika. (A korábbi ismeretek összegzése.) Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció– ismétlés nélkül és ismétléssel. (Ez utóbbi új elem.) Ismétlés, rendszerezés vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül. Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal háromszög és tulajdonságai. Binomiális tétel. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal. Néhány kombinatorikus geometriai probléma. *Matematikatörténet*: Erdős Pál.	
Gráfok. Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, fokszám, egyszerű gráf, összefüggő gráf, komplementer gráf, fagráf, kör, teljes gráf). Gráfokra, éleikre, csúcsok fokszámaira vonatkozó egyszerű tételek. Euler-vonal, Hamilton-kör. Gráfok alkalmazása leszámolásos feladatokban – rendszerező ismétlés.	*Biológia-egészségtan:* genetika.

Matematikatörténet: Euler.	
A matematika felépítése. Fogalmak, alapfogalmak, axiómák, tételek, sejtések. Műveletek a matematikában. Műveleti tulajdonságok. Relációk a matematikában és a mindennapi életben. Relációtulajdonságok. Bizonyítási módszerek áttekintése. Direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulyaelv, teljes indukció. Tételek megfordítása.	*Filozófia*: Gondolati rendszerek felépítése. Állítások igazolásának szükségessége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció, művelet, reláció, binomiális együttható.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése, az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes fogalmának kialakítása. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. Más tudományágakban a matematika alkalmazásának felfedeztetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A racionális kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése. Számolás racionális kitevőjű hatványokkal, gyökös kifejezésekkel. Irracionális szám kétoldali közelítése racionális számokkal. A hatványfogalom kiterjesztése irracionális számra. Az exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. *Fizika*: radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.		*Földrajz*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia*: pH-számítás.

Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa, áttérés más alapú logaritmusra. Az értelmezési tartomány változásának vizsgálata az azonosságok kétirányú alkalmazásánál. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: Napier, Kepler; a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tarozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Inverz függvénykapcsolat.	*Fizika*: régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálatának fokozott szükségessége logaritmusos egyenleteknél.	
Paraméteres exponenciális és logaritmusos egyenletek.	
Egyenletek ekvivalenciájával kapcsolatos ismeretek összegzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Trigonometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedeztetése más tudományterületeken. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A vektorokról tanultak rendszerező ismétlése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.		
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása.		*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*:

A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. A trigonometrikus függvények transzformáltjai, függvényvizsgálat.	grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével. A skaláris szorzat és a Cauchy-egyenlőtlenség kapcsolata. Vektorok vektoriális szorzata. (Szemléletes kép, bizonyítások nélkül.)	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. A háromszög egy oldalának kifejezése a köré írt kör sugara és szemközti szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Általános háromszög adatainak meghatározása. Egyértelműség vizsgálata. Szögtávolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyítási feladatok.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz:* Távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS: helymeghatározás.
Szögfüggvények közötti összefüggések. Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok használata, több lehetőség közül a legalkalmasabb összefüggés megtalálása. Trigonometrikus kifejezések értékének meghatározása. Háromszögekre vonatkozó feladatok addíciós tételekkel. Tangenstétel.	
Trigonometrikus egyenletek. Az összes megoldás megkeresése. Hamis gyökök elkerülése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás, vagy egységkör alkalmazása. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata. Trigonometrikus kifejezések szélsőértékének keresése.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, szinusztétel, koszinusztétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Koordinátageometria**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Koordináta-rendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordináta-rendszer. A helyvektor és a szabadvektor. Rendszerező ismétlés.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.	
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismereteket alkalmazunk, vektorokat használunk, koordinátákat számolunk.	*Fizika*: alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Az egyenes egyenletei. – Adott pontra illeszkedő, adott normálvektorú egyenes, illetve sík egyenlete. – Adott pontra illeszkedő, adott irányvektorú egyenes egyenlete síkban, egyenletrendszere térben. – Irányítényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet és az egyenes egyenletének kapcsolata. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Két egyenes metszéspontja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata.	*Fizika*: mérések értékelése. *Informatika*: számítógépes program használata.
A kör egyenlete. Kétismeretlenes másodfokú egyenlet és a kör egyenletének kapcsolata. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	*Informatika:* számítógépes program használata.

A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió. Szerkeszthetőségi kérdések.	
A parabola tengelyponti egyenlete. A parabola pontjainak tulajdonsága: fókuszpont, vezéregyenes. A parabola és a másodfokú függvény. Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Fizika*: geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör.
Összetett feladatok megoldása paraméter segítségével, vagy a szerkesztés menetének követésével. Mértani helyek keresése. Apollónius-kör. Merőleges affinitással kapott mértani helyek. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek. Lineáris programozási feladat.	*Informatika*: több feltétel együttes vizsgálata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező. Egyenes, kör, parabola egyenlete.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sorozatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések hatékony alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. Rekurzív sorozat *n*-edik elemének megadása. *Matematikatörténet*: Fibonacci.		*Informatika*: algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összege. Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első *n* tagjának összege. *Matematikatörténet*: Gauss. Számítási feladatok számtani és mértani sorozatokra. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. A számtani sorozat mint lineáris, és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása. Gyakorlati alkalmazások – kamatos kamat számítása. Törlesztési feladatok. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel,		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* lineáris és exponenciális folyamatok. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hitel – adósság – eladósodás.

THM, gyűjtőjáradék. Véges sorok összegzése. Számtani és mértani sorozatból előállított szorzatok összegzése. Teleszkópos összegek.	
Sorozatok konvergenciája. A határérték szemléletes és pontos definíciói. Műveletek konvergens sorozatokkal. Konvergens és divergens sorozatok. Az $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{n}$ $\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ sorozatok. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Torlódási pont. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Monoton és korlátos sorozat konvergens. Konvergens sorozatokra vonatkozó egyenlőtlenségek. Rendőrelv.	
Végtelen sorok. Végtelen sor konvergenciája, összege. Végtelen mértani sor. Szakaszos végtelen tizedes tört átváltása. További példák konvergens sorokra. Teleszkópos összegek. Négyzetszámok reciprokainak összege. Példák nem konvergens sorokra. Harmonikus sor. Feltételesen konvergens sorok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat, rekurzív sorozat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nevezetes egyenlőtlenségek, szélsőérték-feladatok elemi megoldása**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Nevezetes azonosságok ismerete. Közepek és sorendjük ismerete két változóra. Másodfokú és trigonometrikus függvények ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása. A modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal. A szélsőérték-problémához illő megoldási mód kiválasztása. Gyakorlat szerzése optimális megoldások keresésében.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Azonos egyenlőtlenségek. Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek. (Több változós alak bizonyítása fokozatos közelítés módszerével.) Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek alkalmazása		

szélsőérték-feladatok megoldásában. Szélsőérték-feladatok megoldása függvénytulajdonságok segítségével. (Másodfokú és trigonometrikus függvényekkel.) Szélsőérték-feladatok megoldása fokozatos közelítés módszerével. Környezetvédelem: legrövidebb utak és egyéb optimális módszerek keresése. Bernoulli-egyenlőtlenség. Cauchy-egyenlőtlenség. Jensen-egyenlőtlenség. (Bizonyítás nélkül, szemléletes képpel.)	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szélsőérték. Nevezetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Folytonosság, differenciálszámítás**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használata a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. Alkalmazások keresése a matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	*Informatika:* számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
Függvény határértéke. A függvények határértékének szemléletes fogalma, pontos definíciói. Jelölések. Függvények véges helyen vett véges; véges helyen vett végtelen; végtelenben vett véges; végtelenben vett végtelen határértéke. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az $x = 0$ helyen vett határértéke. A határérték számítógépes becslése.	
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai.	*Fizika:* példák folytonos és diszkrét mennyiségekre.

(Bizonyításokat nélkül, de ellenpéldák mutatásával azokra az esetekre, ha az intervallum nem korlátos, nem zárt, illetve, ha a függvény nem folytonos.)	
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata; a sebesség-idő függvény és a gyorsulás kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény. Példák nem differenciálható függvényekre is. Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja: konstans függvény, x^n, trigonometrikus függvények deriváltja. Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg, szorzat, hányados, összetett függvény deriváltja. Inverz függvény deriváltja. Exponenciális és logaritmusfüggvény deriváltja. (Bizonyítás nélkül.) Magasabb rendű deriváltak. *Matematikatörténet*: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata. Lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény. Szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. A szükséges és az elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása. Középértéktételek. Rolle- és Lagrange-tétel. (Szemléletes kép.)	*Fizika*: fizikai tartalmú függvények (pl. út-idő, sebesség-idő) deriváltjainak jelentése.
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat differenciálszámítással. Összevetés az elemi módszerekkel.	
Gyakorlati jellegű szélsőérték-feladatok megoldása. A differenciálszámítás és az elemi módszerek összevetése.	*Fizika*: Fermat-elv, Snellius-Descartes törvény. Fizikai jellegű szélsőérték-problémák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény folytonossága, határértéke. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabb rendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Integrálszámítás, térgeometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Folytonos függvények fogalma. Területszámítás elemei. Sorozatok, véges sorok. Differenciálási szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás módszereivel találkozva bővítjük a közelítő módszerek ismeretét. A függvény alatti terület alkalmazásai a matematika és a fizika több területén. Áttekintő képet alakítunk ki a térgeometriáról, a felszín- és térfogatszámítás módszereiről.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A területszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb alakzat területének levezetése az alapelvekből. A területszámítás módszereinek áttekintése. Területszámítási módszerek alkalmazása a matematika más témaköreiben (pl. geometriai bizonyításokban).	
A térfogatszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb test térfogatának levezetése az alapelvekből. A térfogatszámítás áttekintése. A térfogatszámítás néhány új eleme. Cavalieri-elv, a gúla térfogata. Csonka gúla térfogata. Érintőpoliéderek térfogata. Alakzatok felszíne, hálója. Csonkakúp felszíne. Gömb felszínének levezetése (heurisztikus, nem precíz módszerrel).	
Térgeometria elemei. Tetraéderekre vonatkozó tételek. (Van-e beírt, körülírt gömbje, súlypontja, magasságpontja?) Ortogonális tetraéder. Tetraéder és paralelepipedon. Euler-féle poliéder-tétel. (Bizonyítás nélkül.) Szabályos testek.	*Kémia*: kristályok. *Művészetek*: szimmetriák.
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel.	

A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva jutunk el a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület-előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. *Matematikatörténet*: Bernhard Riemann.	
Az integrálhatóság szükséges és elegendő feltétele. Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai.	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Alakzat tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség, feszültség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás között. A primitív függvény fogalma. A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál: – hatványfüggvény, polinom függvény; – trigonometrikus függvények; – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A Newton-Leibniz tétel. Integrálási módszerek: integrálás helyettesítéssel. *Matematikatörténet*: Newton, Leibniz, Euler.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra. Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Henger, kúp, csonka kúp, gömb, gömbszelet térfogata. Sorozat határértékének meghatározása. Az integrálás közelítő módszerei – numerikus módszerek.	*Fizika*: Potenciál, munkavégzés elektromos, illetve gravitációs erőtérben. Váltakozó áram munkája, effektív áram és feszültség.
Néhány egyszerűbb improprius integrál. Néhány hatványsor (formális meghatározás integrálással). Hatványsorok szerepe a matematikában, fizikában, informatikában. Hogyan számolnak az egyszerű számológépek 12 jegy pontossággal?	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Felszín, térfogat, forgástest, csonkagúla, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység Fejlesztési cél	**Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Mit jelent a valószínűség – a nagy számok törvénye.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. Számsokaságok jellemzése: átlag, medián, módusz, szórás. Gyakorlati példák arra, hogy mikor melyik mutatóval célszerű jellemezni a számsokaságot. Átlagos abszolút eltérés, átlagos négyzetes eltérés. A medián és az átlag minimumtulajdonsága. Közvélemény-kutatás, statisztikai évkönyv, minőségellenőrzés.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: választások.
Eseményalgebra. Kapcsolat a halmazok és logika műveleteivel. *Matematikatörténet*: George Boole.	
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Szerencsejátékok elemzése. Klasszikus valószínűségi modell. Események összegének, szorzatának, komplementerének valószínűsége. Kizáró események, független események valószínűsége. Feltételes valószínűség. Mintavételre vonatkozó valószínűségek megoldása klasszikus modell alapján. Nagy számok törvénye (szemléletes tárgyalás képletek nélkül). Geometriai valószínűség. *Matematikatörténet*: Pólya György, Rényi Alfréd.	*Informatika*: véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, kizáró esemény, független esemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rendszerező összefoglalás	Órakeret 47 óra
Előzetes tudás	A 6 év matematika tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. Felkészítés az emelt szintű érettségire: az önálló rendszerezés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének továbbfejlesztése, alkalmazási lehetőségek megtalálása. Kapcsolatok keresése különböző témakörök között.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Gondolkodási módszerek *Halmazok, matematikai logika* Halmazok, megadási módjaik, részhalmaz, kiegészítő halmaz. Halmazok közötti műveletek. Végtelen halmazok elmélete; számosságok. Állítások, logikai értékük. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Univerzális és egzisztenciális kvantor. *Kombinatorika, gráfok, algoritmusok* Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel. Pascal háromszög. Elemi gráfelméleti ismeretek. Euler-féle poliédertétel. A bizonyítások fejlődése és a bizonyítási módszerek változása. Nevezetes sejtések.	*Filozófia*: gondolati rendszerek felépítése, fejlődése.
Algebra és számelmélet *Műveletek kifejezésekkel* Algebrai kifejezések átalakításai, nevezetes szorzatok. A hatványozás azonosságai. A matematikai fogalmak fejlődése, permanencia-elv. Gyökös kifejezések átalakításai. Exponenciális és logaritmikus kifejezések átalakításai. *Számelmélet* Oszthatósági szabályok. Számolás maradékokkal. Prímszámok. Oszthatósági feladatok megoldása. *Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek* Lineáris és lineárisra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek. Exponenciális és logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Polinomok algebrája.	*Fizika; kémia*: számítási feladatok megoldása.

Paraméteres egyenletek, egyenlőtlenségek.	
Függvények, sorozatok, az analízis elemei *Függvények* A függvény fogalma. Függvények rendszerezése a definiáló kifejezés szerint: konstans, lineáris, egészrész, törtrész, másodfokú, abszolútérték, exponenciális, logaritmus-, trigonometrikus függvények. Függvények rendszerezése tulajdonságaik szerint. Függvénytranszformációk. Valós folyamatok elemzése függvénytani modellek szerint. *Sorozatok, sorok* A sorozat fogalma. Számtani, mértani sorozat. Rekurzióval megadott egyéb sorozatok. Sorozatok monotonitása, konvergenciája. A végtelen mértani sor. *Analízis* Függvények korlátossága és monotonitása. Függvény határértéke, folytonossága. Differenciálhányados, derivált függvény. Differenciálisi szabályok. L'Hospital-szabály. Függvényvizsgálat differenciálás segítségével. Szélsőérték-meghatározási módok. A tanult függvények primitív függvényei. Integrálási módszerek. A határozott integrál. Newton-Leibniz tétel. A határozott integrál alkalmazásai. Improprius integrál.	*Informatika:* számítógépes programok használata függvények ábrázolására, vizsgálatára. *Fizika*: Az analízis alkalmazásai a fizikában. A matematika és a fizika kölcsönhatása az analízis módszereinek kialakulásában.
Geometria *Geometriai alapfogalmak* Térelemek köcsönös helyzete, távolsága, szöge. *Geometriai alakzatok, bizonyítások* Nevezetes ponthalmazok. Síkidomok, testek, tulajdonságaik. Elemi sík- és térgeometriai tételek. *Geometriai transzformációk* Egybevágósági és hasonlósági transzformációk, tulajdonságaik. Szerepük a bizonyításokban és a szerkesztésekben. *Vektorok, trigonometria, koordináta-geometria* Vektor fogalma, műveletek a vektorok körében. Matematikai fogalmak fejlődésének követése. Vektorfelbontás, vektorok koordinátái. Hegyesszög szögfüggvényei. Szinusz- és koszinusztétel. A háromszög hiányzó adatainak kiszámolása. Trigonometrikus azonosságok.	*Művészetek*: szimmetriák, aranymetszés. *Informatika*: számítógépes geometriai programok használata.

Az egyenes egyenletei, egyenletrendszere (síkban és térben). A kör egyenletei. A kúpszeletek definíciója, egyenleteik. *Geometriai mértékek* A hosszúság és a szög mértékei. Kiszámolási módjaik. A kétoldali közelítés módszere. A terület fogalma és kiszámítási módjai. A felszín és térfogat fogalma és kiszámítási módjai. Az integrálszámítás felhasználása alakzatok mértékének kiszámításához.	
Valószínűségszámítás, statisztika Statisztikai alapfogalmak: módus, medián, átlag, szórás. Eseményalgebra és műveleti tulajdonságai. Teljes eseményrendszer. A mateatika különböző területeinek öszekapcsolása: Boole-algebra. Grafikonok, táblázatok, diagrammok készítése és olvasása. Valószínűségi kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság. A valószínűség kiszámítási módjai. Feltételes valószínűség. Mintavételi feladatok klasszikus modell alapján. Szerepük a mindennapi életben. A véletlen szabályszerűségei, a nagy számok törvénye. A közvéleménykutatás elemei.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Fizika*: fizikai jelenségek valószínűségi modellje.
Motivációs témakörök Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. Pl. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról. Matematikusokkal kapcsolatos történetek. Matematika alapú játékok. Elemzőkészség fejlesztése. Logikai feladványok, konstrukciós feladatok. Kreativitás fejlesztése. A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	*Informatika*: könyvtárhasználat, internethasználat.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok számosságával kapcsolatos ismeretek áttekintése. – A kombinatorikai problémák rendszerezése. – Bizonyítási módszerek áttekintése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása

	konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – Egyenletek ekvivalenciájának áttekintése. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat. Rekurzív sorozatok. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. Véges és végtelen sorok összegzése. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával. – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör, egyenes, parabola egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Távolság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok reál „tagozatos” képzésében az emelt szinten megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 1–6. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az emelt óraszám és a pedagógusok jelentős szaktudományos ismeretei és speciális szakmai kompetenciái a reál „tagozaton” a többi képzési formánál jóval nagyobb teret biztosítanak a tudományos munkamódszereket és gondolkodást fejlesztő gyakorlati vizsgálatok kivitelezésére. Ennek érdekében a tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, sokszínű leírásával, a sejtett összefüggések matematikai formába való öntésével, ellenőrzésének és cáfolatának módjával, a modellalkotás lényegével. Ehhez szükséges, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A biológia és egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok pl.: Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

7–8. évfolyam

A hat évfolyamos gimnáziumi biológiatanulás első két évében a tanulók megismerik az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, az élet sajátosságait, az élőlények közös tulajdonságait és az élővilág egységét. Foglalkoznak a legjellemzőbb élőlények testfelépítésével és életmódjával, a környezethez való alkalmazkodással. Korszerű ismereteket szereznek az ember testfelépítéséről, életműködéseiről, jellemző egészségügyi problémáiról és az egészségi állapot szempontjából fontos viselkedésmódokról. Megismerik az alapvető elsősegély-nyújtási eljárásokat, valamint a szűrővizsgálatok és a védőoltások jelentőségét a betegségek megelőzésében. Fontos, hogy felismerjék az életmód, a környezet, a viselkedés és az egészségi állapot közötti összefüggéseket, hogy megértsék: az egészség nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szellemi és szociális jólét állapota. Tudatosuljon bennük, hogy a mindennapi életvezetés, az életmódbeli szokások fogják döntő mértékben meghatározni későbbi egészségi állapotukat, életkilátásaikat.

Mivel ezen a két évfolyamon a hat évfolyamos gimnáziumi óraszám megegyezik az általános iskolai óraszámmal, a kerettantervnek ez a része általános iskolákban is megvalósítható.

Nagyon ajánlatos viszont a **természettudományi gyakorlatok tantárgy** választása, mivel a megfigyelések, kísérletek segítségével a tanulók elmélyíthetik tudásukat és jól megalapozhatják az emelt szintű biológia tanulását a 9. évfolyamtól.

A fentiek miatt az említett tantárgyra való utalások is megtalálhatóak a kapcsolódási pontoknál.

Tematikai egység	**Nem sejtes rendszerek: vírusok Önálló sejtek: baktériumok; egysejtű eukarióták**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A Nap energiájának kapcsolata a földi élettel. A személyi higiénia jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan tudjuk eldönteni, hogy élőlényről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériumokhoz? Miért javul a talaj termőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? *Ismeretek* Kapcsolat az élő és élettelen között. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete. A sejtszintű életfolyamatok. Néhány latin elnevezés. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési lehetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pasteur munkássága. Sejtmemória (a szervezet emlékezete). Jenner munkássága.	A prokarióták csoportosítása életműködések alapján (lebontók, együtt élők, betegségokozók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogén-gyűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. zöld szemes ostoros, álomkórostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyeléseinek jelentősége a baktériumok felfedezésében. Hőgyes Endre munkásságának megismerése. A napsugárzás és a földi élet közötti kapcsolat elemzése. A védőoltások és a sejtmemória közötti kapcsolat megértése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhimlő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélyeinek megismerése. Bakteriális betegségek [gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria (torokgyík), pertussis (szamárköhögés) szalmonella] tüneteinek és veszélyeinek megismerése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. *Technika, életvitel és gyakorlat:* joghurt készítése. *Kémia*: keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. *Matematika:* hatványozás. *Informatika:* programozás, internetes kutakodás a vírusok, baktériumok világában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, antibiotikum.

Tematikai egység	Fonalas, telepes élőlények. Zöldmoszatok, barna- és vörösmoszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A természet jelzései. Hálózatok a természetben. Ehető és mérgező gombák. A biológiai szerveződés szintjei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés egységének felismerése, a hasonlóságok és különbségek azonosítása. A tanult élőlények természeti és gazdasági értékének megismerése. Az élővilág méretskálájának áttekintése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a moszatok és a gombák táplálkozása között? Hogyan kommunikálnak egymással a gombák? Mivel lehet megelőzni a peronoszpóra elterjedését a gyümölcsösben? Mit lehet leolvasni egy zuzmótérképről? Hogyan függ össze az erdőirtás az árvizekkel és a talajpusztulással? *Ismeretek* A moszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek és szaporodási formák. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. A mohák, zuzmók, gombák jelentősége az életközösségek életében. A leggyakoribb ehető és mérgező gombafajok. A gombafogyasztás szabályai. A gombák szerepe az egészséges táplálkozásban Az élősködő gombák hatása a többi élőlényre. Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha, szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.	Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT-eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése. A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: A zuzmók indikátor szerepének felhasználása a környezetvédelemben.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. *Kémia:* indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). *Informatika:* internethasználat. *Vizuális kultúra:* magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hámsejt, galléros ostoros sejt, vándorsejt, spóra, ivarsejt. Moszat, gomba, zuzmó, moha, szivacs. Zuzmótérkép.

Tematikai egység	**Növényismeret**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A virágos növények testfelépítése, kerti növények, zöldségek. Fás és lágyszárú növények. A szobanövények és/vagy kerti növények gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt, többsejtes szerveződések, szövetek, szervek hierarchiájának felismerése. Az újítások megjelenése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás közti összefüggés felismerése. A növények gazdasági hasznának tudatosítása. A természetvédelem fontosságának megértése. A Kis növényhatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek? Önálló megfigyelések, vizsgálódások elvégzése. Védett területek meglátogatása. *Ismeretek* Páfrányok, zsurlók, korpafüvek. Virágos, terméses növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján: – gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló, kapcsos korpafű); – virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); – tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, életfa, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); – takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú (mocsári	Az erdei pajzsika és a mezei zsurló felépítésének összehasonlítása. Egy kétszikű teljes virág felépítésének bemutatása. Az egyszikű és a kétszikű növény összehasonlítása. Példák különböző életmódú növényekre (együtt élők, élősködők, fél élősködők, korhadéklakók, rovarevők). A saját környezetében található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példanövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnyel együtt). A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése. Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A megporzási típusok és a virágfelépítés közötti kapcsolat bemutatása. Gyűjtőmunka a tanult növények elnevezésével, a népi gyógyászatban történő	*Természettudományi gyakorlatok:* egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. *Matematika:* halmazok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kerti növények gondozása. *Vizuális kultúra*: növényábrázolás. *Magyar nyelv és irodalom:* növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége. *Kémia:* keverékek, oldatok. *Földrajz:* a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

nőszirom, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogyoró, fehér akác); – virágzat típusok [fészkes virágzat (gyermekláncfű, napraforgó, kamilla); ernyős virágzat (fekete bodza), bugavirágzat (nád, pampafű); torzsavirágzat (gyékény). kalászvirágzat (búza)]. – egylaki növény (fenyők, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktövis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok [szemtermés (búza, kukorica), makktermés (bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy), hüvelytermés (bab, földi mogyoró, fehér akác); csonthéjas termés (dió, szilva, húsos som), bogyótermés (fekete bodza, szőlő); almatermés.] A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytörzsek neve és a növények törzsfája. Özönnövények (bálványfa, kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogyoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében. Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiász János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.	alkalmazásával, valamint fejlődéstörténeti és gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra, virág, mag, magköpeny, virágzat, takarólevél, ivarlevél, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény. Allergén és özönnövény.	

Tematikai egység	Állatismeret	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A tanult háziállatok, haszonállatok, hazai vadon élő állatok fő csoportjainak (ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök) legfontosabb jellemzői. Az állatok általános testfelépítése: egy gerinctelen és egy gerinces testfelépítés összehasonlítása. Az állatok életfeltételei (táplálék, élőhelyi feltételek). Az állatok életmódjának főbb jellemzői (aktív mozgás, táplálékszerzési módok, szaporodás és ivadékgondozás, viselkedés). Testfelépítés, a testalkat és az életmód kapcsolata (ragadozók, patások). A testalkat változatossága (a fajok sokfélesége). Az élőlények mozgása. Az állatok különböző szaporodási formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testfelépítés és a működés kapcsolata. Az állatok alkalmazkodása a környezethez. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). Az internet segítségével képanyag összeállítása a különböző állatcsoportok emberre nézve előnyös vagy hátrányos kapcsolatáról. Az állathatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérész életűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban? *Ismeretek* Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfelépítése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) újításai szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésé-	Önálló tanulói munkaként akvárium, terrárium gondozásában való részvétel. Bizonyítékok gyűjtése a kitin megjelenésének jelentőségéről. Az állatok testfelépítéséből következtetések levonása az életmódjukkal kapcsolatban. Bizonyos állatoknak a mezőgazdaságra való hatásának bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése arról, hogy jelzésértékű egyes állatok megritkulása vagy fokozott elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsfejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, a rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése.	*Természettudományi gyakorlatok:* különböző állatok koponyáinak és csontvázának valamint fogazatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelületadatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről, példák gyűjtése állatok tájékozódására. *Magyar nyelv és irodalom:* állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei); Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. *Fizika*: sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. *Kémia*: az égés, ener-

ben. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatcsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh, lábtípusok (*madár:* házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok, *emlős:* kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán. hiúz, barnamedve, jegesmedve, bőgőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfejlődés jelentősebb eseményei [gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók (kecsege, cápa, hering, ponty, tonhal); függesztő övek, végtagok (kecskebéka, varangyok, fürge gyík, vízi sikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős)]. A darwini és más fejlődéselméletek jellemzői. Halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.	Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	giaváltozások. *Földrajz:* kontinensek állatföldrajza. *Vizuális kultúra:* állatábrázolás; természetfilmek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, űrbél, hámizomszövet, bőrizomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtor, fej, tor, potroh, átalakulás nélküli fejlődés, vedlés, teljes átalakulás, átváltozás, kifejlés.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termeszteni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? *Ismeretek* Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az életközösségekben. A biomok kialakulása és főbb jellemzőik. Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet). A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai. Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.	Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra. Példák az állatok viselkedési formáira. Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira. Gyűjtőmunka a globális problémákról. Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése). Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	*Természettudományi gyakorlatok:* növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természet átalakításának folyamata a történelem során. *Magyar nyelv és irodalom:* természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. *Vizuális kultúra:* tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. *Földrajz:* kontinensek természetföldrajza. *Matematika:* grafikonok rajzolása, elemzése. *Kémia:* a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.

Tematikai egység	Az ember és környezete	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Belső és a külső környezetünk megismerése, a velük való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? *Ismeretek* Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatásuk az emberi szervezetre (pl. hőguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk	Érvelés a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófahelyzetekben való teendők bemutatása. Gyűjtőmunka: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában.	*Természettudományi gyakorlatok:* becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése illetve becslése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. *Fizika*: rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. *Földrajz:* a környezetet károsító anyagok és hatásaik. *Vizuális kultúra:* emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése.

(szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.		*Kémia:* a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések, izotópok. *Matematika*: grafikonok készítése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az emberi test szerveződése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test arányai, méretviszonyai. Testalkat, szimmetria, testtájak. Az emberi test létfenntartó szervei, szervrendszerei, azok funkciói. Társas szükségletek, a családi és személyes kapcsolatok jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág egységének felismerése az emberi szervezetet felépítő főbb szervetlen és szerves anyagok megismerésével. Az embernek a biológiai hálózatokban elfoglalt helyének és a család fontosságának tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért ásítozunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Miért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? *Ismeretek* Az ember szervezetét felépítő szervetlen anyagok és szerepük. Az emberi szervezet szerves anyagai és szerepük. A fontosabb zsírban és vízben oldódó vitaminok és szerepük. A létfontosságú vitaminok és ásványi anyagok előfordulása az élelmiszerekben. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésében. A mutáció. Az emberi szövetek. Az emberi szervezet szervrendszerei, helyük és szerepük. Szent-Györgyi Albert munkássága.	A rendszer és környezet kapcsolatának megértése, biológiai értelmezése a sejt, az egyed, az életközösség és a bioszféra szintjén. Egészséges táplálkozás megtervezése. Az egyes élelmiszerek tápanyag-, energia- és vitamin-összetételének és mindezekből a szervezet számára szükséges napi mennyiségnek a kiszámítása. Gyűjtőmunka IKT-eszközök használatával.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. *Vizuális kultúra*: emberábrázolások. *Informatika*: információáramlás, programozás. *Kémia:* víz, oldatok, ásványi anyagok, katalizátorok, sugárzások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai rendszer, sejt, szövet, szerv, szervezet, család, mutáció.	

Tematikai egység	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelmük	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése, hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét. Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt. Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrről igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: *A Medve utcai polgári,* 1937.*)* Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet? *Ismeretek* Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (napfény UV-sugarai) hatása a bőr működésére. A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása. Az ember mozgásszervrendszere: A csontváz és a vázizomzat felépítése, működése és egészségtana. A mozgásszervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése. Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén. Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése. Vita a testékszerek és a tetoválás használatáról.	*Természettudományi gyakorlatok:* anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. *Fizika:* egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. *Kémia*: az égés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok. *Dráma és tánc:* táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. *Vizuális kultúra*: a mozgás ábrázolása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, ízület.

Tematikai egység	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozásnak a keringésre, a légzésre, az anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatoknak a vérnyomással és a pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcseréjével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” *Ismeretek* Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál) és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás, reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése	Érvelés az elhízás következményeiről, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásairól. Diagramok, grafikonok elemzése a szívműködés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése csoportmunkában. Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Információgyűjtés az interneten a levegőszennyező anyagokról, a dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól. Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mik-	*Természettudományi gyakorlatok:* vitálkapacitás mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. *Fizika:* tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. *Kémia:* az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok ké-

és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük. A tüdőszűrés jelentősége. A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségei. A vér összetétele. A véralkotók legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok. Vérzéstípusok és ellátásuk. Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében. A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.	roszkópi képen. Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése. A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése a vér útjának bemutatása. Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése. Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.	miai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NOx, SO_2). *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. *Magyar nyelv és irodalom:* Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. *Dráma és tánc:* beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. *Informatika:* táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlása (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának a felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nem csak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.” *Ismeretek* Az idegrendszer felépítése, működése védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiaitalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószerek) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme. Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális betegségek, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Bárány Róbert, Békésy György, Hevesy György, Sellye János munkássága. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében.	Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatása. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projektmódszerrel. A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az elsősegélynyújtás ábécéjének megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben való részesítése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése.	*Természettudományi gyakorlatok:* a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. *Fizika:* a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. *Vizuális kultúra:* reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek. *Informatika:* a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. *Dráma és tánc:* improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. *Ének-zene*: hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. *Kémia:* gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása. A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az idősekkel, betegekkel való együttérzés kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Illyés Gyula: Szekszárd felé című versének sorait: „Jár szemem a terhes kicsi nőn s azt gondolom, itt megy a jövőm”. A génekről tanultak alapján, hogyan mondanánk el a vers lényegét? „Ilyen az ember. Egyedüli példány. Nem élt belőle több és most sem él, s mint fán sem nő egyforma két levél, a nagy időn sem lesz hozzá hasonló” (Kosztolányi Dezső: Halotti beszéd – részlet). Miért nevezik Semmelweis Ignácot az „anyák megmentőjének”? *Ismeretek* A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A terhesség és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális ma-	Terhesség vagy áldott állapot? - érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának értelmezése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése. A témával kapcsolatos gyűjtőmunka, kiselőadás tartása IKT-eszközök használatával. A biológiai szakkifejezések használata. Szógyűjtés az anyasággal kapcsolatban. Grafikonok elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szerelmi költészet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a női és férfi szerepek változása a történelem során. *Vizuális kultúra:* a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. *Dráma és tánc:* konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik megjelenítése.

gatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezési lehetőségei, a terhességmegszakítás lehetséges következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, menopausa, nemi betegségek.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek). Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban. Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét. Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni. Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként. Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival. Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki. Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen. Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek. Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközökkel beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani. Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket. Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni. Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz.

9–10. évfolyam

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok reál „tagozatának” 9–12. évfolyamán a biológiatanítás keretei meghaladják a NAT által ajánlott minimális óraszámot. Ez által tág tér nyílik a tantárgy bevezetőjében megfogalmazott sajátos fejlesztési célok és feladatok megvalósításának.

A 9–10. évfolyamon a biológiai és egészségtani műveltségtartalmak tanulmányozásával a tanulók megismerik az élet sajátságait, az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, a különböző szerveződési szintű élőlények testfelépítése és életmódja közötti összefüggéseket, az élővilág egységét, fejlődését és rendszerszerű „működését”, az élőlények állandóságát és változékonyságát.

A két évfolyamon az állatok, növények szervezete és működése, etológia és ökológia tudományágak kerülnek feldolgozásra. A feldolgozás során megismerkednek a tanulók – hon- és népismereti műveltségüket is bővítve – a kiemelkedő magyar tudósok, felfedezők, útleírók, a Kárpát-medence természeti értékeit bemutatók pl.: dr Varga Zoltán, Nagy Gy. György, Mészáros László,stb. munkásságával. Az önálló tanulás képességének fejlesztését támogatja a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka, az információk internetes keresése, valamint a természetben tett kirándulások, terepgyakorlatok tapasztalatainak információforrásként való használata.

A reál középiskolai tanterv koncepciójának rendező elve szerint a 9–10. évfolyamon olyan tananyagrészek kerülnek feldolgozásra, amelyek legkevésbé igénylik a biokémiai ismereteket, ugyanakkor jól kapcsolódhatnak a fizika és a kémia tantárgyak párhuzamosan futó tananyagrészeihez.

Tematikai egység	**Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp szerkezete, használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra késztetés. A vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek megismerése, használata. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, a mértékegységek szakszerű és következetes használata. Az élő szervezet mechanikai és kibernetikai szemléletű leírása. Az információs és kommunikációs rendszerek felépítésének megismerése, jelentőségük értékelése. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása - az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségének ismerete.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya? *Ismeretek* A tudományágak közül az ismertebbek: anatómia, élettan, lélektan, eto-	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek megismerése. A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között.	*Fizika:* fénytan**,** mértékegységek. *Matematika:* mértékegységek, számítások. *Kémia:* kísérletezés, kísérleti eszközök.

lógia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan, valamint néhány társtudomány. A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek. A fénymikroszkóp szerkezete. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területe.	A fénymikroszkóp használata. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).	

Tematikai egység	**Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Analógiák felismerése, általánosítás és differenciálás, történetiség követése, halmazba sorolás. Az IKT-alkalmazás lehetőségeinek felhasználása. A nemi élettel, az élet kezdetével és végével, a kezelések elutasításával vagy vállalásával kapcsolatos személyes felelősség biológiai hátterének megismerése. A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésben játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak megismerése. A helyi és világjárvány fogalmának, a megelőzés és elhárítás lehető-	*Matematika:* geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége.

A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük (nagy méretüknek, valamint a gazdasejt könnyű vizsgálhatóságának köszönhetően a legkönnyebben tanulmányozhatók). A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok (a dohány mozaikbetegségét, illetve a baromfipestist, a száj- és körömfájást és a veszettséget okozók). Az embereket fertőző vírusok. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, csoportosítása, sokszorozódási folyamata, hatásmechanizmusa. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	ségeinek megismerése. A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Magyar nyelv és irodalom*: járványok irodalmi ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális-, kubikális-, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.	

Tematikai egység	**Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdetének és a Földön kívüli lét lehetőségének tudományos felvetése, internetes kutatási lehetőségek. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése, természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel. A rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. *Ismeretek*	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A	*Fizika:* mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, leve-

A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. Csoportosításuk anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint (autotróf, foto- és kemoszintetizáló [aerob és anaerob], heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták), szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban. Tanulói vizsgálat: aludttej savójából tejsavbaktériumok kimutatása, vizsgálatuk fénymikroszkóppal (vizsgálható szénabacillus vagy a vízvirágzást is okozó kékbaktériumok is).	gő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen fogalma, fertőtlenítőszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában - táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés összefüggése az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése, a halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Autogén-elmélet, endoszimbionta-elmélet. Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az egysejtű élőlények változatos testszerveződése és a felépítő anyagcsere. Az állati egysejtűek közül ostoros-	A témával kapcsolatos tanulmányok keresése az interneten. A tanult fajok felismerése fénymikroszkópban, az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérletek elemzése. A színanyagok, színtestek megjelenése szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban.	*Kémia:* a szilícium-dioxid szerkezete.

ként a parazita álomkór ostoros és a hüvelyostoros, az amőbák közül az óriás amőba és a vérhasamőba, a Csillósok közül a közönséges papucsállatka, a harang- és kürtállatka, valamint a bendőcsillósok, a héjas gyökérlábúak, a napállatocska és a sugárállatocska. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabb rendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok). A moszatok szaporodása nemzedékváltakozással.	Fonalas zöldmoszatok vizsgálata (testfelépítés, táplálékfelvétel) fénymikroszkóppal, a látottak lerajzolása és jellemzése. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az egysejtű élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcserének a megismerése. A fonalas és a teleptestes szerveződés jellemzőinek felismerése (a vörös- és barnamoszatok többsége és a zöldmoszatok egy része, pl. csillárkamoszat. A prokarióta és az egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és az eltérő tulajdonságok). Az alacsonyabb rendű eukarióták szerveződési típusainak megfigyelése a zöldmoszatok szerveződési típusain keresztül: egysejtű: ernyősmoszat, sejttársulásos: harmonikamoszat, fonalas: békanyál, lemezes: tengeri saláta, teleptestű: csillárkamoszat. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabb rendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása: Természetes vizekből vett vízminták vizsgálata: keressünk különböző zöldalgákat, vizsgáljuk meg a kloroplasztiszok alakját. A mikroszkópi megfigyelések lerajzolása és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilicium és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejtközpont ostor, csilló, álláb, szól és gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.	

Tematikai egység	Többsejtűség – sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az emberi épített élőhelyek pusztulásának okai, következményeinek felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. (Evolúciós fejlődésük folytán egy részük az alacsonyabbrendű eukarióták közé tartozik, mint pl. a moszatgombák [peronoszpóra], fejespenész.) A heterotróf gombák életmódja, biológiai jelentősége. Mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok az álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak - határozókönyvek segítségével való - megismerése [rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák, pl. dérgomba, ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, (egysejtű tömlősgombák a sarjadzással szaporodó élesztők), anyarozs, kenyérpenész, almafaliszthartmat, bazidiumos gombák, pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú (mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)]. A gombák táplálkozás-élettani szerepe, a gombaszedés és -tárolás szabályai. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés vizsgálata.	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnős.

Tematikai egység	Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sejtek és szövetek mikroszkópi metszeteinek vizsgálata az interneten. Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok jellemzői és működési sajátságai: hámszövetek-fedőhámok, mirigyhámok, felszívóhám, érzékhám, pigmenthám egyenkénti feladatai, típusai és előfordulása a szervekben. A kötő- és támasztószövetek - lazarostos, tömöttrostos kötőszövet, a zsírszövet és a vér, valamint a chordaszövet, csontszövet és porcszövet felépítése, feladata és előfordulása. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció). Beültetés (implantáció).	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás**:** a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Matematika*: arányok megállapítása. *Informatika***:** szöveg- és képszerkesztés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.

Tematikai egység	Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állat-fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának felismerése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A differenciálódás fokától függő sajátosságok vizsgálata ok-okozati összefüggések keresése közben. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének felismerése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A csalánozók megismerésre ajánlott listája: Hidraállatok: közönséges hidra, zöldhidra, édesvízi medúza. Kehelyállatok: füles medúza. Virágállatok: viaszrózsa, vörös tollkorall, nemes korall, gombakorall, bíborrózsa. Bordásmedúzák: Vénusz öve. A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip.	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: A gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. A puhatestűek három főcsoportjának összehasonlítása: a morfológiai különbségek, belső szervi azonosságok. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. A hazánkban is nagy fajszámban előforduló rovarrendek, illetve példafajok keresése határozó könyvek segítségével (csoportos feladat könyvtári óra keretében). A szájszerv, a szárny, a posztembrionális fejlődési típusok alakulásának összehasonlítása. Ok-okozati	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok.

Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok” (valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: a skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal élő – rendjei: szitakötők, egyenesszárnyúak, poloskák, kabócák, bogarak, lepkék hártyásszárnyúak, kétszárnyúak	összefüggés keresése az életmód és a szájszervek alakulása között. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepének bemutatása az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztó szerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés. A gerincesek evolúciós újításainak, azon belül pedig a belső váz jelentőségének felismerése az életterek tartós meghódításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinchúrosok testfelépíté-	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása. Szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, folyóiratok olvasmányainak, ábráinak segítségével a probléma lényegének feltárása.	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás.

se, evolúciós jelentősége. Fő képviselői: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok. A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a néhány tengeri faj közül a legismertebb, a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai. (Porcos, majd csontos belső váz, melynek központja a gerincoszlop. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna elő-, közép- és utóbeléhez mirigyek csatlakoznak. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szerv a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervek a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuroendokrin rendszer szabályozza a működéseket, melynek idegrendszeri központja az agy.)	Gyakorlati feladat: a kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házinyúl. Ponty, csirke vagy házinyúl boncolása megfigyelési szempontok szerint. A megfigyelések rajza, megfogalmazása, leírása. Fajismeret bővítése határozókönyvek, internet segítségével.	*Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. *Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.	

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek felismerése az állati és emberi viselkedés között. A vitakultúra, a megalapozott véleményalkotás képességének fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevéső dés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési mint komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben. Humánetológia: sztereotípiák, babonák kialakulása, a csoportos agresszió és a háború, szocializáció, szublimáció, személyes tér, testbeszéd, szabálykövetés, nyelvi kommunikáció.	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái, A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. A sejtek vizsgálati módszereinek elsajátítása. Szerveződési formák bemutatása feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönböztetni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók (sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt különbségei. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás: (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok összehasonlítása. A sejtek működésbeli különbsége és a differenciálódás kapcsolatának felismerése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása. Különböző zárványok, sejtüregek és a színtestek megfigyelése mikroszkópban különféle sejtfestési módszerekkel. Növényi színanyagok szétválasztása kromatográfiás módszerrel.	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp, nagyítás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, parazita, szaprofita, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* Endoszimbionta-elmélet. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. [Kékeszöld moszatok, vörösmoszatok, zöldmoszatok (járommoszatok), csillárkák, embriós növények = szárazföldi növények.] A mohák, a harasztok a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz) és szaporodása. Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, ciprusfélék, boróka, tiszafa, csikófark. A növényi szövetek csoportjai, jellemzői.	A határozókönyvek felépítési logikájának megértése és használatuk gyakorlása. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum és önállóan készített nyúzat vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika*: halmazba rendezés, csoportosítás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, meiózis, mitózis, spóra, ivarsejt, haploid sejt, diploid sejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">A növények élete</td><td>Órakeret
18 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Növényismeret, a növények szervei.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az életműködések közös vonásainak felismerése.
A növényi szervezet felépítésének a működésre gyakorolt következményeinek felismerése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások
Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények?

Ismeretek
A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése, működése, módosulásai.
A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük típusaik, módosulásaik.
A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében.
A Liebig-féle minimumtörvény.
A gázcserenyílás szerkezete és működése (összefüggés a zárósejtek felépítésével, turgorával és az ozmózissal).
A virág részei és biológiai szerepe.
Kapcsolat a virág és a termés között.
A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás.
A termés és a mag. A mag szerkezete.
A csírázás folyamata és típusai.
A hormonok (auxin citokinin, gibberellin, etilén abszcizinsav) szerepe a növények életében. Paál Árpád kísérletei.
A növények mozgása.</td><td>A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével.
A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata.
A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata.

A levegőből felvett szén-dioxid-molekula útjának nyomon követése a növényben.
Gázcserenyílás megfigyelése mikroszkópban és a látottak értelmezése.
A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken.
Csírázási kísérletek végzése, gyűrűzési kísérlet értelmezése.
Paál Árpád auxin hatására vonatkozó kísérletének értelmezése.
Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik.
Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hossza arányának összefüggésére.
Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete.)
Projektmunka vagy házi dolgozat önálló témakutatással az élőlények szervezeti felépítésének és működésének összefüggéseiről.</td><td>Fizika: adhézió, kohézió, diffúzió.

Földrajz: a földrajzi övezetesség.

Kémia: etén, ozmózis.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, szaporítóhajtás, hiányos virág, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan</td></tr>
</table>

	szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, légzési hányados, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus, koleoptil csúcs.

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogyan vezetett az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Szünbiológia: szünfenobiológia és ökológia. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátorfajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés, r- és K-stratégia, Lotka–Volterra-modell. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel. A niche-fogalom értelmezése. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete összefüggésének elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlénypopulációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia*: indikátor.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, niche, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Mi az ökológiai magyarázata, hogy drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz, a nitrogén és a foszfor körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energiapiramis”értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Problémafeladatok megoldása, számítások.	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.

Tematikai egység	Életközösségek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tiszató).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen klímazonális és intrazonális társulások élnek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, láperdő, karsztbokorerdő, hársas-kőrises). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálko-	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Az életközösségek sajátosságainak önálló ismertetése rajzok, ábrák segítségével. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Vegetációtípusok megismerése (Magyarország élőhelyei, ÁNÉR 2011). Természetességmérés feladatlapokkal. Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti prob-	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok. *Fizika:* hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.

dás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	léma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, szukcesszió, pionírtársulás, klimaxtársulás, degradáció aszpektus, szukcesszió, klímazonális társulás, intrazonális társulás, extrazonális társulás, invazív faj, reliktumfaj, endemizmus, biocönózis, biotóp, karakterfaj, vikarizmus.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit; tud nyúzatot, kaparékot és metszeteket készíteni, azokat elemezni. Felismeri a tanult mikroszkopikus fajokat, melyeket természetes környezetükből vagy saját készítésű tenyészetekből nyert. Vizsgálatait tudja rajzban kifejezni és verbálisan is magyarázni. Tud az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérleteket elemezni. Ismeri a vírusok biológiai, egészségügyi jelentőségét, tud példát hozni vírus által okozott emberi, állati és növényi betegségekre. Tudja ismertetni a baktériumok evolúciós, környezeti, ipari, mezőgazdasági és egészségügyi jelentőségét, látja ezek kapcsolatát változatos anyagcseréjükkel. Ismer baktérium által okozott emberi betegségeket, ismeri ezek megelőzésének lehetőségeit és a védekezés formáit. Meg tudja magyarázni, hogy a felelőtlen antibiotikum-szedés miért vezet a kórokozók ellenállóbb fajainak kialakulásához. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A tanult nagyobb élőlénycsoportokat el tudja helyezni a törzsfán. Tudja, milyen szervei, szervrendszerei vannak ezeknek az élőlényeknek, és példákon keresztül be is tudja mutatni. Ismeri a határozókönyvek logikáját és a gyakorlatban – terepen is – tudja eredményesen használni növény-, állatfajok és társulások felismerésére, rendszerezésére. Ismer védett növényeket és állatokat, Magyarország nemzeti parkjait. Ismeri az állatok különféle magatartásformáit, illetve ezeket felismeri példákból. Tudja, hogy viselkedéskombináció is lehet evolúciósan stabil stratégia. Képes értelmezni a növények, a gombák és az állatok rendszertani elkülönítését az anyagcsere-folyamatok alapján. Felismeri az állati és növényi jellegek közötti különbségeket. Megismeri a jellegzetes növénytípusokat. Ismeri a legfontosabb csoportokra jellemző testszerveződési formákat. Felismeri az élőlények életműködéseinek közös vonásait. Érti a szaporodási típusok szerepét a fajok fennmaradásában. Felismeri, hogy ugyanazt az életműködést többféle testfelépítés is eredményezheti.

	Érti a szaporodási stratégia összefüggését a környezet állandóságával, az élőlény élettartamával és testnagyságával, a Gauze-elv összefüggését a diverzitással és az evolúciós folyamatokkal. Érti az ökoszisztéma tagjainak kölcsönös egymásra utaltságát, a ragadozók szerepét a stabilitás fenntartásában, a magasabb szerveződési szintek egyensúlya kialakulásának alapjait. Belátja, hogy egy életközösség sokfélesége, produktivitása és stabilitása összefügg. Össze tudja hasonlítani a különböző élőhelytípusokat. Felismeri az egyéni és közösségi felelősséget a környezet, a természet értékeinek megóvásában, törekszik magatartását, életvitelét ennek megfelelően alakítani. Tudatában van felelősségének egészsége megóvásában, törekszik az ennek megfelelő egészséges életvitelre.

11-12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán az elvontabb ismeretek tanulmányozása, az összefüggések keresése és a kémiai ismereteket is igénylő témakörök feldolgozására kerül sor. A képzési szakasz végén fontos feladat az érettségire való felkészítés. A biológiából nem érettségizők számára a kerettanterv alternatív programot tartalmaz.

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen világ anyagi egységének megértése. A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. Azonos felépítő egységek és szerkezeti elv mellett a biológiai sokféleség kialakulásának megértése a nukleinsavak példáján. A problémamegoldó és kísérletező készség fejlesztése. Az önálló kísérleti munkán alapuló ismeretszerzés kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Miért lassítja a bőr öregedését a hidratáló krémek használata?	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A biogén elemek kimutatása kísérletekkel. Kolloid rendszerek vizsgálata.	*Kémia:* fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, kon-

Hogyan válik lehetővé 20 féle aminosavból az élővilágban előforduló sokféle, különböző felépítésű fehérjemolekula kialakulása? Mi az oka, hogy a növény táplálék nem fedezheti az emberi szervezet fehérje igényét? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Miért ideális tartaléktápanyag a keményítő és a glikogén? Hogyan tárol és nyer energiát az élő szervezet? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák. A lipidek (neutrális zsírok, foszfatidok, karotinoidok, szteroidok), a szénhidrátok, (glükóz, fruktóz, cellubióz, maltóz, laktóz, szacharóz, a cellulóz, a keményítő és a glikogén), az egyszerű és az összetett fehérjék, a nukleotid származékok és a nukleinsavak szerkezete, tulajdonságai és biológiai szerepük. A stresszfehérjék és a sejt öngyógyító folyamata. Györffy Barna, Horn Artúr (liszenkoizmussal szembeni fellépés, a tudományos genetika alkotó művelése), Straub F Brunó munkássága (Szegedi Biológiai Kutatóközpont [SZBK] létrehozása, Biokémiai Iskola).	Az ozmózis vizsgálata. Az élő szervezetben előforduló szerves molekulák (lipidek, szénhidrátok és fehérjék) biokémiai vizsgálata, kimutatása. A kromatográfia alapjainak megismerése.	formáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. *Informatika:* táblázat készítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, szol állapot, gél állapot, lipid, neutrális zsír, foszfatid, karotinoid, szteroid, esszenciális zsírsav, monoszacharid, diszacharid, poliszaharid, aminosav, peptidkötés, esszenciális aminosav, egyszerű fehérje, összetett fehérje, stresszfehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Sejtbiológia: a sejt felépítése</td><td>Órakeret
5 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete.
A sejt felépítésében részt vevő molekulák.
A fénymikroszkóppal látható sejtalkotók vizsgálata.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A nagyságrendek értelmezése a sejtek, a sejtalkotó részek és a biomolekulák méretének összehasonlítása által.
A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása (a belső membránok szerepe).
A növényi, a gomba- és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése.
A sejt rendszerként való működésének belátása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások
Mely sejtalkotók membránjai tekinthetők energiafejlesztő membránnak?
Melyek a saját genetikai állománnyal rendelkező sejtalkotók?
Mennyivel összetettebb szerkezetet mutat az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál?
Mi a feltétele a membránáramlás jelenségének?
Hogyan valósul meg a sejtben a membránáramlás?
Miért lehetséges, hogy két testvér nagyon hasonlít egymásra, vagy teljesen különbözőek is lehetnek?

Ismeretek
A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében.
A sejtmembrán és a határoló membránok (sejthártya, sejtfal) felépítése.
Anyagszállítás a membránon keresztül (szabad és közvetített, ill. passzív és aktív transzport, exo- és endocitózis).
Az endoszimbióta elmélet.
A sejtmozgások.
A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál.
A sejtek osztódó képessége, őssejt kutatás.</td><td>A sejtalkotók (sejthártya, sejtfal, citoplazma, ostor, csilló, endoplazmatikus hálózat (DER, SER), a Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma) felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen.

A biológiai egységmembránok szerepének értelmezése.
A passzív és aktív, a szabad és összetett transzport összehasonlítása.
A sejtek osztódóképessége változásának bemutatása példákon keresztül.

Látogatás egy elektronmikroszkópos laboratóriumban.

A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon.</td><td>Fizika: fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp.

Vizuális kultúra: térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.

Informatika: képszerkesztés.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Citoplazma, sejtváz, sejtközpont, csilló, ostor, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, sejtmagvacska, kromoszóma, kromatin, kromatida, centromer, telomer kromoszómaszerelvény, mitózis, meiózis, rekombináció, crossing- over</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Sejtbiológia: a sejtek anyagcseréje	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A sejtek kémiai felépítése.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az anyagcsere-folyamatok leírása, magyarázata és a folyamatok közötti összefüggések felismerése megfelelő algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával. Annak belátása, hogy az élő rendszer anyaggazdálkodására a maximális takarékosság jellemző. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Az egyirányú, a megfordítható és a körfolyamatok hátterének megértése, a körfolyamat szabályozó lépéseinek felismerése. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért hal az ember előbb szomjan, mint éhen? Szükséges-e a víz a táplálék lebontásához? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? Mit jelent az anyagcserében a közös intermedier elve? *Ismeretek* Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a sejtben (glikolízis, az acetil-koenzim-A képződése, a citrát- kör, terminális oxidáció). A zsírok, a fehérjék és a nukleinsavak lebontása; kapcsolódásuk a szénhidrát-anyagcseréhez. Erjedés és biológiai oxidáció. Az erjedés előfordulása a biológiai rendszerekben és felhasználása a mindennapokban. A szénhidrátok és a lipidek felépítő folyamata. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. A sejtek energiaforgalma, elektronszállító rendszerek. Szent-Györgyi Albert munkássága.	A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energia). Az élő rendszer felépítő és a lebontó folyamatai egyensúlyának bemutatása. Az anyagátalakítások energiaviszonyainak elemzése. Kísérletek az enzimek működési feltételeinek, a lebontó és a felépítő folyamatoknak a vizsgálatára. Az enzimműködés mechanizmusának értelmezése. Diagramok, grafikonok szerkesztése. Egyszerű számítások végzése.	*Fizika:* hullámhossz, színek és energia; körfolyamatok. *Kémia:* oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor, lipidek, szénhidrátok, fehérjék, nukleinsavak, karbonsavak, alkoholok, klorofill. *Informatika:* táblázat és grafikon szerkesztése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A genetikai kód általános érvényességének felismerése. A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kísérletekkel bizonyítható a DNS örökítő szerepe? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Miért nincs kihagyás a DNS bázishármasai között? Hogyan reagál egy működő lacoperon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány? Mit jelent a génterápia? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe és ennek igazolása.	A DNS örökítő szerepét bizonyító kísérletek értelmezése. A gén-, a kromoszóma- és genommutációk és a mutagén hatások összehasonlítása. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Kísérletek végzése a DNS kinyerésére és a sejtosztódás vizsgálatára. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

Szemikonzervatív megkettőződés. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata (transzkripciós faktorok, mikro-RNS, lánckezdés, láncnövekedés, lánczáródás) és szabályozása, helye a sejtben. A génműködés szabályozásának alapjai (lac-operon modell), enzimindukció (gátlás és serkentés), a gén szabályozó része (promoter, szabályozó fehérjék kapcsolódási helyei), a gén kódoló része (m-RNS, indítókodon, kodonok, stop kodon, exon, intron). Mobilis genetikai elemek, ugráló gének. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása (rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzimek, a génátvitel, génsebészet). Nukleotid szekvencia leolvasása (szekvenálás). Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip (DNS microarray), reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek olvasása, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedten alkalmazott idegen szavak helyes használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, replikáció, transzkripció, transzláció triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen hasonlóságok és különbségek ismerhetők fel a domináns-recesszív és az intermedier öröklődésben? Mi okozza a gének közötti kölcsönhatást? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését cikk-cakk öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet az öröklött jellegek megnyilvánulását? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). Géntérképezés kapcsolódási cso-	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. Példák gyűjtése családi halmozódású, genetikai eredetű betegségekre. A környezeti hatásoknak az öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Minőségi és mennyiségi jellegek megfigyelése, eloszlásukból következtetés az öröklődés menetére. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

portok. A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete (életciklus, kromoszómaszám, kapcsolódási csoportok, gének elhelyezkedése a kromoszómán). A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, penetrancia, expesszivitás, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás, velőcső-záródási rendellenességek stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje?	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a szénhidrát- és Ca^{2+}-anyagcserét, a só- és vízháztartást. Mikroszkópi vizsgálatok a	*Kémia:* szerves kémia, s-mező elemei. *Informatika*: a szabályozás alapjai *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei

Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek (agyalapi mirigyi, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, hasnyálmirigy mellékvese, ivarmirigyek) hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok (gasztrin, szerotonin, renin, melatonin), és hatásuk. Az elsődleges és másodlagos hírvivők szerepe. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségei: cukorbetegség (1-es és 2-es típus), Basedow-kór, golyva, törpenövés, óriásnövés, anabolikus szteroidok és veszélyeik. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.	belső elválasztású mirigyek szövettanának megismerésére. A latin szakkifejezések pontos jelentésüknek megfelelő használata. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése. Számítógépi eszközökkel támogatott előadások készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, pozitív visszacsatolás, elsődleges és másodlagos hírvivő, receptor, célsejt,	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása, sejtbiológia: a sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés közötti kapcsolat felismerése és alkalmazása az idegsejt példáján. Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szerepet játszik a Na^+/K^+ pumpa a membránpotenciál kialakításában? Miért gyorsabb az idegrost ingerületvezetése, mint a csupasz membráné? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok.	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Az idegsejtek közötti ingerületátvitel időbeli változásának kapcsolatba hozása a tanulással és a felejtéssel, a jelátvivő anyagok hatásmechanizmusának kapcsolatba hozása a narkotikumok hatásával. Az idegsejtek közötti kommunikáció alapjainak, az idegi szabályozás molekuláris alapjainak leírása és részbeni magyarázata.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* az áramvezetés feltételei. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. Személyes felelősség felismerése a veszélyes viselkedések és függőségek elkerülésében. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az egészségre káros élvezeti szerek kockázatának megismerésére alapozva a használatuktól való tartózkodás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Fokozott izommunka alatt milyen szabá-	Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. Tanulói vizsgálatok az alapvető reflexek, érzékelés-élettani kísérletek köréből.	*Fizika:* optika, lencsék fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes.

lyozás hatására változik a vázizmok és a bőr vérellátása? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? *Ismeretek* A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése (agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy: talamusz, hipotalamusz, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer), működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.	Emlősszem boncolása.	*Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, érzékszerv, receptor, rodopszin, Chorti-féle szerv, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, vegetatív idegrendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálék-kiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. Grafikonelemzés, egyszerű számítási feladatok. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése.	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Kalciumvegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és vérkeringés**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a rendszerek szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása. Analizáló- és szintetizálókészség fejlesztése. A kísérletezőkészség fejlesztése (tervezés, végrehajtás, rendezett dokumentálás és értékelés).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légző szerv rendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Milyen lebontó folyamat terméke a karbamid, és hogyan változik koncentrációja a nefron szakaszaiban? Mi a vérdopping?	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. Az emésztőmirigyek az emésztőnedvek és az emésztőenzimek közötti kapcsolat megértése. A vér, a nyirok és a szövetnedv áramlási mechanizmusának magyarázata. Számítási feladatok a légző szervrendszer, a szív és a keringés teljesítményadataival. Kísérletek a tápanyag, a légzés és az emberi vizelet vizsgálatára. Emlősgége, emlősszív és emlősvese boncolása. A szervrendszerek	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, pH, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, ill. tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A vese hármas működése (szűrés, visszaszívás, kiválasztás) a vizelet kiválasztás folyamatában. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.	egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Oszlop- és kördiagramok, grafikonok elemzése, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az angol és a latin szakkifejezések értő alkalmazása, helyes kiejtése és írása. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, amiláz, pepszin, tripszin, lipáz, nukleáz, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, tüdőalveolus, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, protrombin, trombin, fibrinogén, fibrin, kolloid-ozmózisnyomás, artéria-véna kapilláris, valódi kapilláris, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja mellet-	

	ti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhességmegszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés hormonális szabályozása. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A here és petefészek szövettani felépítésének mikroszkópi vizsgálata. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció, ejakuláció, oocita, sarkitest, Graaf-tüsző, ovuláció, sárgatest, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropin, vetélés, abortusz, embriócsomó, amnionüreg, szikhólyag, külső és belső magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.

Tematikai egység	Immunológiai szabályozás. Az immunválasz molekuláris alapjai	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz élettani, molekuláris és genetikai alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Hogyan képes az emberi szervezet 10^{10}–10^{11} különböző specifitású immunoglobulint előállítani? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollen allergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. T és B nyiroksejtek (limfociták), falósejtek, nyúlványos (dendritikus) sejtek szerepe. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. Az antigén-felismerő receptorok keletkezése (génátrendeződéssel és mutációkkal).	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek megértése, a hétköz-	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és előhívás.

A vércsoportok, vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Gergely János munkássága. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	napi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata. Internetes hálópontok és animációk felkutatása és használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejt (limfocita), falósejt, nyúlványos (dendritikus) sejt, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Bevezetés, mikroevolúció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. A mikroevolúció populációgenetikai modellekkel való közelítése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A matematikai modell és a biológiai folyamatok összefüggésének megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan bizonyítható, hogy egy recesszív letális allél sohasem tűnik el egy nagy egyedszámú populációból? Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken?	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. Számítások végzése a Hardy–Weinberg-összefüggés alapján. Számítógépes modellek alkalmazása a mutáció, a sze-	*Informatika:* számítógépes modellek. *Matematika*: valószínűség, gyakoriság, eloszlás, másodfokú egyenlet, sorozatok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az északamerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? *Ismeretek* Az evolúció, a biológiai evolúció, evolúciós egységek, az egyed biológiai értelmezésének problémái (pl. zuzmó). Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete), Transzgenikus élőlények és felhasználásuk (gyógyszer/fermentációs ipar, alapanyag-termelés). A GMO hátterű növények, élelmiszerek (BT, kukorica stb.,), a GMO-vita lényege.	lekció, a génáramlás és a genetikai sodródás hatásának a bemutatására. A sarlósejtes vérszegénység és malária közötti összefüggés elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, heterózishatás, kihalási küszöb, beltenyészés.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Speciáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növények, állatok, emberfajták, az állatok differenciálódása, a növények differenciálódása, endoszimbióta-elmélet, eukarióta sejt.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése. Az evolúciót értelmező, tantárgyon belüli és a tantárgyak közötti ismeretek komplex szemlélete. Az evolúciós szemlélet formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi történik, ha a földrajzi elszigetelődés csak néhány generáció elteltével vagy évezredek múlva szűnik meg? Miért használhatók a radioaktív izotópok a kormeghatározásra? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi ember-leleteket ismerünk? *Ismeretek* A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A radioaktív kormeghatározás, relatív és abszolút kormeghatározás. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.	Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az érvek láncolatának követése és értékelése.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.	

Tematikai egység	Rendszerbiológia és evolúció	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tárgya, a teljes élővilág egységben látása. A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A fizikai és mentálhigiéniai kultúra összefüggéseinek megértése. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. A biológiai és a társa-	

	dalmi törvények jellegének és kapcsolódásuk bemutatása. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. A rendszerelvű biológia és orvoslás jelentőségének felismerése, az eredmények alkalmazásával kapcsolatos véleményalkotás, érvelés fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok általános és sajátos törvényszerűségei, dinamikai jellegzetességei. A legfontosabb hálózati modellek. Molekuláris (gén és fehérje), sejtes, szervezetszintű és társadalmi hálózatok működése ép és kóros körülmények között, A jövő kilátásai és várható új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése. A hálózatos evolúciós kép kialakítása.	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és -előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat (táplálkozási, farmakogenomikai, immungenomikai, onkobiológiai), betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúció.

Tematikai egység	A) A biológia-tananyag szintézise biológiából érettségizők számára. A tananyag ismétlése az érettségi követelményrendszerében meghatározott tényanyag alapján	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A 7–12. évfolyamos biológia-tananyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia-tananyag átismétlése, rendszerezése. Komplex ismeretek és szemlélet kialakítása. A jelenségek közti logikai kapcsolatok felismerése. Biológiai megfigyelések és kísérletek önálló végrehajtása és értelmezése. Szakmai szövegek, ábrák, táblázatok, grafikonok értelmezése. Probléma-, feladat- és példamegoldás. Érvelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	A biológia fogalmi rendszerének ismerete és használata. Két vagy több önálló ismerethalmaz meghatározott szempontok alapján történő leírása, az összevetés eredményének megfogalmazása. Tényekre alapozott érvelés egy választott álláspont mellett. Vizsgálatok végzése. Tantárgyon belüli és tantárgyak közötti ismeretek komplex alkalmazása. Szóban és írásban a magyar nyelv helyes használata és a mondanivaló szabatos megfogalmazása. A tervezett szakmához, hivatáshoz szükséges középiskolai ismeretek és készségek reális felmérése és elsajátítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	

Tematikai egység	B) A biológia-tananyag szintézise biológiából nem érettségizők számára. Multidiszplináris projekt készítése szabadon választott témában	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Középiskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tantárgyban elsajátított ismeretek és készségek felhasználása egy multidiszciplináris projektmunka során. A határterületek (biokémia, bioinformatika, biofizika stb.) megismerése. A természettudományi ismeretek szintézise a tanuló érdeklődésének megfelelően. Iskolán kívüli szakmai szervezetekkel, háttérintézményekkel való együttműködés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismeretek Egyéni vagy csoportos munkában egy önálló, szabadon választott témájú projekt megvalósításához szükséges ismeretek (tervezés, végrehajtás, dokumentálás). Szaktárgyakhoz nem köthető képességek, integrált ismeretek.	A projekt megvalósítása: – a probléma megfogalmazása, – a háttérismeret rendszerezése, – a szakirodalom áttekintése, – az anyag és a módszer megismerése, – a kísérlet vagy megfigyelés kivitelezése, – adatrögzítés és -feldolgozás, – következtetések összegzése. A beszámoló formába rendezése: – logikai felépítés (bevezető, irodalmi áttekintés, kísérleti eszközök és a kísérletek/megfigyelések leírása, az eredmények, összegzés és következtetések, irodalomjegyzék), – megfelelő stílus és nyelvhelyesség, – cím, fejezetbeosztás, tartalomjegyzék, fotók, táblázatok, grafikonok, – folyamatábrák, animációk, – korrekt utalások, idézetek forrásai. Megfelelő módszerek és algoritmusok választása a természet jelenségeinek, folyamatainak megismeréséhez és magyarázatához. Nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotása klasszikus és elektronikus eszközökkel. Idegen nyelvű szakmai szövegek megértése, az így szerzett ismeretek fölhasználása. Szövegszerkesztés, prezentáció készítése. A szerzői jogból következő jogi és etikai elvek ismerete, alkalmazása a digitális tartalmak felhasználása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Összekapcsolják a molekuláris, a mendeli és a populációgenetika szemléletmódját. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni biológiai, fizikai és kémiai mérések adataiból. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Egyéni vagy csoportos munkában képessé válnak kísérletek megvalósítására a tervezés, végrehajtás, dokumentálás logikája mentén, és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. Ennek eredményeként sikeres érettségi vizsgát tesznek, megszerzik a felsőfokú tanuláshoz szükséges biztos alapokat. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekezik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságának hihetetlen széles skálatartományát megcsodálva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amellyel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó diadalmenetének ez a titka.

Fontos, hogy a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. Tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági életfolyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizika ismereteket nem lehet egyenlő mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a

fiatalokkal és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az alkalmazások és jelenségek között felsorolt témák olyanok, ahol nincs arra idő, hogy mindent egyenlő mértékben tanítsunk.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak tanítás módszereit a tanulók igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a készségek kialakulnak a fiatalokban.

A tehetséges diákok jelentős részénél már 12 éves korban egyértelműen felfedezhető a reál-műszaki érdeklődés. Az ilyen fiatalok számára kínál az érdeklődésüknek megfelelő optimális felkészülési és fejlődési programot a hat és nyolc évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok fizikatanterve.

A hat és nyolc évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok sajátos lehetősége, hogy a tanulók ismeretanyagának egységes szintre hozását követően – biztosítva a megfelelő matematikai ismereteket is – a képzés teljes időtartamra szétosztva a tananyagot, optimálisan alkalmazkodjanak az életkori sajátosságokhoz, ezen belül a kognitív fejlődés személyes alakulásához.

A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. Ezt az aktivitást kívánja segíteni a gimnázium felső négy évfolyamán félévente legalább 2-2 mérési gyakorlat beiktatása a tantervbe. Ezek tárgyát a tanár a félév aktuális témájához illeszkedve, az iskola lehetőségei és a tanulócsoport sajátosságai alapján választhatja meg. Hangsúlyozottan ajánlott, hogy a méréscsoport magját az érettségi mérési feladatai adják. A kerettanterv számos helyen tesz ajánlást fakultatív jellegű kiscsoportos vagy önálló tanulói munkára, projektfeladatra, amely otthoni és könyvtári munkával valósítható meg. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. Ezek megtervezésekor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához. A tanterv külön órakeretet biztosít minden évfolyamon egy, az évi tematikába illeszkedő nagyobb lélegzetű kiscsoportos projektmunkára, amely természetesen nem csak a tanórai munkára korlátozódik, és amelynek megvalósításában törekedni kell a többi természettudományi (pl. kémia, földrajz) tantárggyal való együttműködésre.

7–8. évfolyam

Az általános iskolai természettudományos oktatás, ezen belül a 7–8. évfolyam fizika tantárgyának célja a gyermekekben ösztönösen meglévő kíváncsiság, tudásvágy megerősítése, a korábbi évek környezetismeret és természetismeret tantárgyai során szerzett tudás továbbépítése, a természettudományos kompetencia fejlesztése a NAT Ember és Természet műveltségterülete előírásainak megfelelően.

A kerettanterv összeállításnak fő szempontjai a hat- és nyolcosztályos gimnáziumok – mint a tehetséggondozás színterei – számára:

- az ismeretek megalapozása;
- a fogalmak elmélyítése kísérleti tapasztalatokkal;
- megfelelő időkeret biztosítása tanulói kísérletek, mérések elvégzésére;
- az általános iskolai alaptantervhez képest néhány további fogalom bevezetése, amelyek a későbbi évfolyamok munkáját alapozzák meg;

– a témakörök nem teljes igényű feldolgozása, feltételezve, hogy a felsőbb (9–12.) évfolyamokon lehetőség lesz a magasabb szintű újratárgyalásra.

Ezeket a célkitűzéseket akkor lehet ideálisan megvalósítani, ha a rendelkezésre álló óraszám a 8. évfolyamon is heti 2 óra. Ajánljuk, hogy a természettudományi tehetséggondozást végző hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok a 8. osztályban biztosítsák az általános fizika órakeret +1 óráját és adjanak a „Természettudományos gyakorlatok" tárgyban – amennyiben ezt is beiktatják tantárgyi struktúrájukba – nagyobb hangsúlyt a fizika tantárgyi programjához kapcsolódó aktivitásoknak**.** (Azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályban emelt óraszámot tudnak biztosítani, ajánljuk a „Természettudományos vizsgálati módszerek" témára további 2, a „Fénytan, csillagászat" témára további 1, a „Hőtan" témára további 5, a mozgások témakörre további 6, az „Energiák" témakörre további 2, a „Nyomás" témakörre további 3, végül az „Elektromosság, mágnesség" témakörre további 2 óra ráfordítását. A még fennmaradó 6 órát az ismeretek elmélyítését szolgáló, a tanulók életkorához illő, kreativitásuknak teret hagyó projektmunkára fordíthatja a tanár.)

Az elsődleges cél azoknak a tevékenységeknek a gyakorlása, amelyek minden tanulót képessé tesznek a megismerési formák elsajátítására és növekvő önállóságú alkalmazására. Nagyon fontos, hogy a tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelő szinten, de lehetőleg minden életkorban játékosan és minél sokszínűbben (mozgásos, hangi, képi csatornákon, egyénileg és csoportosan, de mindenképpen aktívan közreműködve) szerezzenek élményeket és tapasztalatot a legalapvetőbb jelenségekről. Csak a megfelelő mennyiségű *igazi tapasztaláson alapuló ismeret* összegyűjtése után alkossák meg az ezek mélyebb feldolgozásához szükséges fogalomrendszert. Konkrét megfigyelésekkel, kísérletekkel a maguk szellemi fejlődési szintjén önmaguk fedezzék fel, hogy a világnak alapvető törvényszerűségei és szabályai vannak. Az így megszerzett ismeretek nyújtanak kellő alapot ahhoz, hogy azokból általánosítható fogalmakat alkossanak, s azokon a későbbiekben magasabb szintű gondolati műveleteket végezzenek.

A tudás megalapozásának az elsajátított ismeretek mennyisége mellett fontos kérdése a *fogalmi szintek* minősége. A fogalomalkotás, az elvonatkoztatás, az összefüggések felismerése és működtetése csak akkor lehet sikeres, ha *valódi tartalommal bíró fogalmakra épülnek*. Ennek érdekében a tanulóknak biztosítani kell a minél személyesebb tapasztalásra, a gyakorlatra, kísérletekre épülő közvetlen ismeretszerzést. Ennek a fogalmi tanuláshoz viszonyított aránya 12-14 éves korig nem csökkenhet 50% alá.

Amikor valóban új probléma megoldására kényszerül, a felnőttek többsége is azokhoz a mélyen gyökerező megismerési formákhoz nyúl, amelyeket már több-kevesebb sikerrel gyermekkorukban is gyakoroltak, azokat a gondolkodási műveleteket próbálják végig, amelyeket az iskolában készségszinten elsajátítottak. A természetről szerzendő ismeretek megalapozásakor ezeket a megismerési lépcsőfokokat kell kiépíteni. Ezt pedig a mindennapokban előforduló szituációkhoz hasonló – ismeretlen – problémahelyzetekben, és elsősorban a természettudományos oktatás során lehet elérni. Természetesen vannak olyan alapvető ismeretek és tények, amelyeket mindenkinek tudnia kell. Fontos, hogy ezeket hatékonyan, és az eddigieknél nagyobb mélységben sajátítsák el a tanulók, vagyis az ismereteiket valóban „birtokolják", a gyakorlatban is tudják használni.

Az általános iskolai fizika olyan alapozó jellegű tantárgy, amely csak a legfontosabb tudományos fogalmakkal foglalkozik. Azok folyamatos fejlesztésével, „érlelésével", de főként a megismerési tevékenység gyakorlatával készíti fel a tanulókat arra, hogy a középiskolai évfolyamokon a természettudományos tárgyak magasabb szintű megismeréséhez hozzákezdjenek.

Egyforma hangsúlyt kell kapniuk a természettudomány alappilléreinek:

– az ismeretanyag (elvek, tények, törvények, elméletek);

- a tudományos megismerés folyamata (az a módszer, ahogyan feltárjuk a természet titkait);
- az ismeretek, a mindennapi élet és a társadalmi gyakorlat kapcsolata (az egészség- és környezetvédelem, a technika és a társadalom kapcsolatrendszere) és
- az a gondolkodási és viselkedési szokásrendszer, amely felelősségteljes, etikus magatartást, kreatív és kritikus gondolkodást biztosít.

A spirálisan felépülő tartalomnak minden szinten meg kell felelnie a korosztály érdeklődésének, személyes világának. A tananyag feldolgozása így a tanulók érdeklődésére épül, a témák kifejtése egyre átfogóbb és szélesebb világképet nyújt.

Az ismeretek időben tartós, akár ismeretlen helyzetekben is bevilágító eredményre vezető előhívhatósága nagymértékben függ azok beágyazódásának minőségétől és kapcsolatrendszerének gazdagságától. Nem elég a tanulókkal a tananyag belső logikáját megismertetni, el is kell fogadtatni azt, amihez elengedhetetlen, hogy a felmerülő példák és problémák számukra érdekesek, az életükhöz kapcsolódók legyenek. A tanuló tehát nem csupán befogadó, hanem aktivitásával vissza is hat a tanulás folyamatára. Külön motivációs lehetőséget jelent, ha az adott tantárgy keretein belül – természetesen némi tanári irányítással – a tanulók maguk vethetnek fel és oldhatnak meg számukra fontos és izgalmas kérdéseket, problémákat. A legnagyobb öröm, ha a megszerzett ismeretek a tanulók számára is nyilvánvaló módon hatékonyan használhatóak. A feldolgozás akkor konzisztens, ha általa a jelenségek érthetővé, kiszámíthatóvá, és ezáltal – ami elsősorban a tizenévesek számára nagyon fontos lehet – irányíthatóvá, uralhatóvá is válnak.

A fogalmi háló kiépítésének alapja a tanuló saját fogalmi készlete, amelyet részben önállóan, az iskolától függetlenül, részben pedig az iskolában (esetleg más tantárgy tanulása során) szerzett. A további ismeretek beépülését ebbe a rendszerbe döntően befolyásolja, hogy ez a tudás működőképes és ellentmondásmentes-e, illetve, hogy a meglévő ismeretek milyen hányada alapul a tapasztalati és tanult ismeretek félreértelmezésén, röviden szólva, tévképzeten. A fizika tantárgy a köznapi jelentéssel bíró fogalmakra építve kezdi el azok közelítését a tudományos használathoz. A legfontosabb hogy a köznapi tapasztalat számszerű jellemzésében megragadjuk a mennyiségek (pl. sebesség, energiacsere) pillanatnyi értékeihez közelítő folyamatot, a lendület, az erő, a munka, az energia és a feszültség fogalmaiban az általánosítható vonásokat. A legnagyobb tanári és tanulói kihívás kategóriáját a „kölcsönhatásmentes mozgás” fogalma és társai jelentik. Ezek megszilárdítása a felsőbb osztályokban, sőt sokszor a felsőfokú tanulmányokban következhet be.

Az értő tanulás feltétele az is, hogy az ismeretek belső logikája és az egymáshoz kapcsolódó ismeretek közötti összefüggések előtűnjenek. A kép kiépítésekor a tanulóknak legalább nagy vonalakban ismerniük kell a kép lényegét, tartalmát, hogy az egyes tudáselemeket bele tudják illeszteni. Tudniuk kell, hogy az egyes mozaikdarabkák hogyan kapcsolódnak az egészhez, hogyan nyernek értelmet, és mire használhatók. A kép összeállításának hatékonyságát és gyorsaságát pedig jelentősen javítja, ha az összefüggések frissen élnek, vagyis az új ismeret megszerzése és alkalmazása révén a kapcsolatrendszer folytonos és ismételt megerősítést kap.

A kisgyermek természetes módon és nagy lelkesedéssel kezdi környezete megismerését, amit az iskolai oktatásnak nem szabad rontani. Az érdeklődés megőrzése érdekében a tantervben a korábbiaktól eltérően nem a témakörök sorrendjére helyezzük a hangsúlyt, hanem azoknak a tapasztalással összeköthető érdeklődést felkeltő tevékenységeire, a kvalitatív kapcsolatoktól a számszerűsíthetőség felé vezető útnak a matematikai ismeretekkel való összhangjára.

Természetesen a fizika jelenségkörének, a fizika módszereinek alkalmazási köre kijelöli a nagy témákat, amelyek számára a nagyon csekély órakeretbeli oktatás ökonómiája megszab egyfajta belső sorrendet. Mindazonáltal nagy figyelmet kell fordítani mindazokra a

tapasztalati és fogalmi kezdeményekre, amelyekre a 9–12. évfolyamokon kiteljesedő fizikatanítás bemeneti kompetenciaként számít.

A NAT-kapcsolatok és a kompetenciafejlesztés lehetőségei a következők.

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának az elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban mind írásban a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

Digitális kompetencia: információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 11 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 108 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Természettudományos vizsgálati módszerek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, tömegmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek* bemutatása és gyakoroltatása. *Képességek fejlesztése* megfigyelésre, az előzetes tudás mozgósítására, hipotézisalkotásra, kérdésfeltevésre, vizsgálatra, mérés tervezésére, mérés végrehajtására, mérési eredmények kezelésére, következtetések levonására és azok kommunikálására.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek: A tanulói kísérleti munka szabályai.	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* baleset- és egészségvédelem.

Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során**.**	Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció.
Ismeretek: Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szempontok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	*Kémia*: a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
A tudományos megismerési módszerek *Problémák, alkalmazások*: Hogyan kell használni a különböző mérőeszközöket? Mire kell figyelni a leolvasásnál? Hogyan tervezzük meg a mérési folyamatot? Hogyan lehet megjeleníteni a mérési eredményeket? Mire következtethetünk a mérési eredményekből? Mérőeszközök a mindennapi életben. *Ismeretek:* Mérőeszközök használata. A mért mennyiségek mértékegységei.	Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet stb. mérése, meghatározása csoportmunkában. Mérési javaslat, tervezés és végrehajtása az iskolában és a tanuló otthoni környezetében. Hipotézisalkotás és értékelés a mérési eredmények rendszerbe szedett ábrázolásával. Előzetes elképzelések számbavétele, a mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon). Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése. A tömeg és a térfogat nagyságának elkülönítése. (Jellegzetes tévképzet: a két mennyiség arányos kezelése.) Önálló munkával különféle információhordozókról az élővilág, az épített környezet és az emberi tevékenység hosszúság- és időbeli méretadatainak összegyűjtése tanári és önálló feladatválasztással.	*Földrajz*: időzónák a Földön. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. *Matematika*: mértékegységek; megoldási tervek készítése.
Gyakorlati projektmunka *Ismeretek:* Egyedi kísérleti tapasztalás általánosítása. Az eredményt befolyásoló tényezők, a választott eszközök „célszerű alkalmassága”.	Kutatás elvégzése kiválasztott vagy kapott, a hétköznapi élethez közel álló témán (pl. cukor oldódása vízben, kámfor szublimálása), végighaladva a megismerés lépésein: problémafelvetés; megfigyelés, tapasztalatgyűjtés;	

A mért adatokat rögzítésének módja, optimuma. Munkabeszámoló. Ok-okozati kapcsolatok. „Függő”, „független”, „indifferens” mennyiségek fogalma.	jóslás; tervezés; vizsgálat, mérés; az eredmények feldolgozása; értelmezés és következtetések levonása; az eredmények kommunikálása; ellenőrzés, a vizsgálat kiértékelése; szükség esetén módosítás. A kísérletek, jelenségek értelmezésénél a „mindig”, „azért, mert” kifejezések tudatos használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfigyelés, mérés, mértékegység, átlag, becslés, tömeg, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Optika, csillagászat**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, éjszakák és nappalok váltakozása, a Hold látszólagos periodikus változása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszélgetések és a gyűjtőmunkák során az együttműködés és a kommunikáció fejlesztése. A tudomány és a technika társadalmi szerepének bemutatása. A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzőinek összehasonlítása során a modellhasználat fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény terjedése és a képalkotás *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Árnyékjelenségek. Fényáteresztés. Hétköznapi optikai eszközök (síktükör, borotválkozó tükör, közlekedési gömbtükör, egyszerű nagyító, távcső, mikroszkóp, vetítő, fényképezőgép). Száloptika alkalmazása a jelátvitelben és a gyógyászatban. Távcsövek, űrtávcsövek, látáshibák javítása, fényszennyezés. *Ismeretek:* *A fény egyenes vonalú terjedése.* *A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán*	Az árnyékjelenségek magyarázata a fény egyenes vonalú terjedésével. Fény áthatolásának megfigyelése különböző anyagokon és az anyagok tanulmányozása átlátszóságuk szempontjából. Jelenségek a visszaverődés és a fénytörés vizsgálatára. A sugármenet szerkesztése tükrös	*Biológia-egészségtan*: a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). *Matematika*: geometriai szerkesztések, tükrözés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a színtévesztés és a színvakság társadalmi vonatkozásai.

visszaverődik és/vagy megtörik; a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása). *Teljes visszaverődés.* *Hétköznapi optikai eszközök képalkotása.* Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz. *A szem képalkotása.* Rövidlátás, távollátás, színtévesztés.	visszaverődés esetén. (Periszkóp, kaleidoszkóp készítése és modellezése.) A sugármenet kvalitatív megrajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma, vizeskád). Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között. A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack oldalán kifolyó vízsugár hátulról történő megvilágításával. Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusztávolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. *A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képalkotásának kísérleti bemutatása.* *Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal.* *Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között.* *A fókusz meghatározása homorú tükör és gyűjtőlencse esetén.* *Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).*	
Ismeretek: *A fehér fény színeire bontása.* *Színkeverés, kiegészítő színek.*	*A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.* Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal.	*Biológia-egészségtan*: a színek szerepe az állat- és növényvilágban (klorofill, rejtőzködés).

A tárgyak színe: a természetes fény különböző színkomponenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.	*A tárgyak színének egyszerű magyarázata.*	
A fény forrásai *Problémák:* Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok? *Ismeretek:* *Elsődleges és másodlagos fényforrások.* *Fénykibocsátó folyamatok a természetben.*	*Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük.* Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	*Kémia*: égés, lángfestés. *Biológia-egészségtan*: lumineszcencia. *Földrajz*: természeti jelenségek, villámlás.
Ember és fény *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnyel kapcsolatos tapasztalatainkat a környezetünk megóvásában? Milyen fényforrásokat használunk? Milyen fényforrásokat érdemes használni a lakásban, az iskolában, a településeken, színpadon, filmen, közlekedésben stb. (színérzet, hőérzet, élettartam)? Mit nevezünk fényszennyezésnek? Milyen Magyarország fényszennyezettsége? *Ismeretek*: Mesterséges fényforrások.	Hagyományos és új mesterséges fényforrások sajátságainak összegyűjtése, a fényforrások és az energiatakarékosság kapcsolatának vizsgálata (izzólámpa, fénycső,	*Biológia-egészségtan*: a fényszennyezés biológiai hatásai, a fényszennyezés, mint a környezetszennyezés egyik formája. *Kémia*: nemesgázok, volfrám, izzók, fénycsövek.

Fényszennyezés**.**	kompaktlámpa, LED-lámpa). Az új és elhasznált izzólámpa összehasonlítása. Összehasonlító leírás a mesterséges fényforrások fajtáiról, színéről és az okozott hőérzet összehasonlítása. *A fényforrások használata egészségügyi vonatkozásainak megismerése.* *A fényforrások használata környezeti hatásainak megismerése.* *A fényszennyezés fogalmának megismerése.*	
Az égbolt természetes fényforrásai *Problémák, jelenségek:* A csillagos égbolt: Hold, csillagok, bolygók, galaxisok, gázködök. A Hold és a Vénusz fázisai, a hold- és napfogyatkozások. Milyen történelmi elképzelések voltak a Napról, a csillagokról és a bolygókról? *Ismeretek:* *Az égbolt természetes fényforrásai:* a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb. *A Naprendszer szerkezete.* A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. *A tudományos kutatás modelleken*	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával**.** *Az objektumok csoportosítása aszerint, hogy elsődleges (a csillagok, köztük a Nap) vagy másodlagos fényforrások (a bolygók és a holdak csak visszaverik a Nap fényét). A csillagok és a bolygók megkülönböztetése képüknek kis távcsőbeli viselkedése alapján.* A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel. *A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.* A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése. *Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. *Kémia*: hidrogén (hélium, magfúzió). *Matematika*: a kör és a gömb részei. *Földrajz*: a Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.

át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.	*holdjaikról, valamint az (álló) csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében.* Differenciált csoportmunka alapján *Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler* munkásságának megismerése.	
A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megsózva). Infralámpa, röntgenkép létrejötte (árnyékhatás), mikrohullámú sütő. A röntgen ernyőszűrés az emberi szervezet és ipari anyagminták belső szerkezetének vizsgálatában, az UV-sugárzás veszélyei. Hőtanhoz továbbvezető *problémák*: Mit hoz a villám, amivel felgyújtja a fát, amibe belecsap? Mit sugároznak ki a fénnyel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz? *Ismeretek:* *A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:* rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás.	A különböző sugárzások hatásairól a köznapi és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrummá, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással.	*Biológia-egészségtan*: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. *Kémia*: fotoszintézis, (UV-fény hatására lejátszódó reakciók, kemilumineszcencia).
A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit.	*Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók.*	
A fény (elektromágneses sugárzás) terjedési sebessége. *Alkalmazás:* Bay Zoltán holdvisszhang-kísérlete.	*Annak tudomásulvétele. hogy a fény véges sebességgel terjed, és ez az elérhető legnagyobb sebesség.*	
Példák *az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás*	*Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani*	

élettani hatásaira, veszélyeire, gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban. A napozás szabályai.	*hatásainak, veszélyeinek, gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes vonalú terjedés, tükör, lencse, fénytörés, visszaverődés. Fényszennyezés. Nap, Naprendszer. Földközéppontú világkép, napközéppontú világkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Hőtan**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hőmérsékletfogalom, csapadékfajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőmérséklet változásához kapcsolódó jelenségek rendszerezése. Az egyensúly fogalmának alapozása (hőmérsékleti egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly). A részecskeszemlélet megalapozása, az anyagfogalom mélyítése. Az energiatakarékosság szükségességének beláttatása, az egyéni lehetőségek felismertetése. A táplálkozás alapvető energetikai vonatkozásai kapcsán az egészséges táplálkozás fontosságának beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet és mérése. *Problémák, jelenségek:* Milyen hőmérsékletek léteznek a világban? Mit jelent a napi átlaghőmérséklet? Mit értünk a „klíma” fogalmán? A víz fagyás- és forráspontja; a Föld legmelegebb és leghidegebb pontja. A Nap felszíni hőmérséklete. A robbanómotor üzemi hőmérséklete. Hőmérsékletviszonyok a konyhában. A hűtőkeverék. *Ismeretek:* *Nevezetes hőmérsékleti értékek.* *A Celsius-féle hőmérsékleti skála és egysége.*	A környezet, a Föld, a Naprendszer jellegzetes hőmérsékleti értékeinek számszerű ismerete és összehasonlítása. A víz-só hűtőkeverék közös hőmérséklete alakulásának vizsgálata az összetétel változtatásával. *A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.*	*Biológia-egészségtan*: az élet létrejöttének lehetőségei. *Földrajz*: hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. *Matematika*: mértékegységek ismerete. *Kémia*: a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).
Alkalmazások: Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek.		*Matematika*: grafikonok értelmezése, készítése. *Informatika*: mérési

Ismeret: *hőmérőtípusok.*	*A legfontosabb hőmérőtípusok* **(**folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata egyszerű helyzetekben. Hőmérséklet-idő adatok felvétele, táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehűlési folyamatának vizsgálata. – Elektromos vízmelegítővel melegített víz hőmérséklet-idő függvényének mérése (melegedési görbe felvétele, különböző mennyiségű vízre, különböző ideig melegítve is). – Só-jég hűtőkeverék hőmérsékletének függése a só-koncentrációtól. *A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.*	adatok kezelése, feldolgozása. *Kémia*: tömegszázalék, (anyagmennyiség-koncentráció).
Ismeretek: *A hőmérséklet-kiegyenlítődés.* *A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma mint a melegítő hatás mértéke.* Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 ^{0}C-kal történő felmelegítéséhez 4,2 J energiára (hőmennyiségre) van szükség. *A fajhő.* *Jelenség:* azonos hatásra (energia) azonos tömegű, de különböző anyagok hőmérséklete különbözőképp emelkedik.	Hőmérséklet-kiegyenlítődési folyamatok vizsgálata egyszerű eszközökkel (pl. hideg vizes zacskó merítése meleg vízbe). Hőmérséklet-kiegyenlítéssel járó folyamatokra konkrét példák gyűjtése; annak felismerése, hogy hőmennyiség (energia) cseréjével járnak. Annak felismerése, hogy a közös hőmérséklet a testek kezdeti hőmérsékletétől, tömegüktől és anyagi minőségüktől függ. *A fajhő fogalmának ismerete, az egyes anyagok fajhőjének kikeresése táblázatból.*	*Földrajz*: energiahordozók, a jéghegyek olvadása. *Biológia-egészségtan*: az emberi testhőmérséklet. *Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).

Problémák, jelenségek, alkalmazások: A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő anyaggal a szabadban lévő vízvezetéket? Miért csomagolják be a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.). *Ismeretek:* *Halmazállapotok és halmazállapot-változások.* *Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható.* *A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték.* *Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.* *Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre).* Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	*A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése.* Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforralásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése. *A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.*	*Földrajz*: a kövek mállása a megfagyó víz hatására. *Biológia-egészségtan*: a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás rétegességében és a halak áttelelésében. *Kémia*: halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével. *Ismeretek:* *A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.* Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok	*Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.*	*Kémia*: Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-változások szemléltetése golyómodellel. *A belső energia.* Belső energia szemléletesen, mint golyók mozgásának élénksége (mint a mozgó golyók energiájának összessége). Melegítés hatására a test belső energiája változik. A belsőenergia-változás mértéke megegyezik a melegítés során átadott hőmennyiséggel.	Annak felismerése, hogy melegítés hatására a test belső energiája megváltozik, amit jelez a hőmérséklet és/vagy a halmazállapot megváltozása.	
Hőhatások. *Problémák, alkalmazások:* Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére? *Ismeretek:* *Hőtan és táplálkozás: az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.* *Hőtágulás és gyakorlati szerepe.*	Egy szem mogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére. Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelemben feltüntetik az energiatartalmat. Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	*Kémia*: égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. *Matematika*: egyszerű számolások. *Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
Hőátadási módozatok. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtéstechnikában. Hősugárzás, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a	Gyűjtőmunka alapján gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). *Földrajz:* a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri

hőszigetelés. *Ismeretek:* *Hőátadás, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.*	Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző módjainak, alapvető jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok megkülönböztetése. *A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.*	áramlatok. *Kémia*: üvegházhatás (a fémek hővezetése).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadáspont, forráspont, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Mozgások**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sebesség naiv fogalma (hétköznapi tapasztalatok alapján).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi sebességfogalom pontosítása, kiegészítése. Lépések az átlagsebességtől a pillanatnyi sebesség felé. *A lendület*-fogalom előkészítése. A lendület megváltozása és az erőhatás összekapcsolása speciális kölcsönhatások (tömegvonzás, súrlódási erő) esetében. A mozgásból származó hőhatás és a mechanikai munkavégzés összekapcsolása. A közlekedési alkalmazások, balesetvédelmi szabályok tudatosítása, a felelős magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hely- és helyzetváltozás. *Ismeretek:* *Hely- és helyzetváltozás.* *Mozgások a Naprendszerben* (keringés, forgás, becsapódások). *Körmozgás jellemzői (keringési idő, fordulatszám).* *A testek különböző alakú pályákon mozoghatnak (egyenes, kör, ellipszis= „elnyúlt kör” – a bolygók pályája).*	Mozgással kapcsolatos tapasztalatok, élmények felidézése, elmondása (közlekedés, játékszerek, sport). Mozgásformák eljátszása (pl. rendezetlen részecskemozgás, keringés a Nap körül, égitestek forgása, a Föld–Hold rendszer kötött keringése). *A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.*	*Testnevelés és sport*: mozgások. *Magyar nyelv és irodalom*: Petőfi és a vasút; Arany: levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században. *Matematika*: a kör és részei.

Problémák: Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos összehasonlításhoz? Honnan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog? *Ismeretek:* *A mozgás viszonylagossága.*	A viszonyítási pont megegyezéses rögzítése, az irányok rögzítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: tájképek. *Matematika*: Descartes-féle koordináta-rendszer és elsőfokú függvények; vektorok.
A sebesség. *Problémák:* Milyen sebességgel mozoghatnak a környezetünkben található élőlények, közlekedési eszközök? Mit mutat az autó, busz sebességmutatójának pillanatnyi állása? Hogyan változik egy jármű sebességmutatója a mozgása során? Hogyan változik egy futball-labda sebessége a mérkőzés során (iránya, sebessége)? Miben más a teniszlabdához képest? *Ismeretek:* *A sebesség.* *Mozgás grafikus ábrázolása.* A sebesség SI-mértékegysége.	Az (átlag)sebesség meghatározása az út és idő hányadosaként, a fizikai meghatározás alkalmazása egyszerű esetekre. Egyszerű iskolai kísérletek, sportmozgások, közlekedési eszközök egyenes vonalú mozgásának megfigyelése, ábrázolása út-idő grafikonon és a sebesség grafikus értelmezése. *Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján).* *Következtetések levonása a mozgásról.* *Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.* A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten mint az aktuális	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. *Matematika:* arányosság, fordított arányosság. *Földrajz*: folyók sebessége, szélsebesség. *Kémia:* reakciósebesség.

Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként). Átlagos sebességváltozás közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző szakaszain. *A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során.* *Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.*	(pillanatnyi) sebesség változása. *Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának értelmezése.* *A sebesség fogalmának alkalmazása különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is* (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).	
A mozgásállapot változása. *Jelenségek:* A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy sebességű testeket nehéz megállítani. *Ismeretek:* A test lendülete a sebesség és a tömeg szorzata. *A magára hagyott test* fogalmához vezető tendencia. A tehetetlenség törvénye.	*Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos.* *Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.* Annak a kísérletsornak az ismertetése, amiből leszűrhető, hogy annak a testnek, amely semmilyen másik testtel nem áll kölcsönhatásban, nem változik a mozgásállapota: vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, vagy áll.	*Testnevelés és sport*: lendület a sportban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési szabályok, balesetvédelem. *Matematika:* elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
A tömeg, a sűrűség. *Jelenségek:* Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege.	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése.	*Kémia*: a sűrűség; részecskeszemlélet.

Ismeretek: *A tömeg, a sűrűség.* A tömeg a test teljes anyagát, illetve a kölcsönhatásokkal szembeni tehetetlenségét jellemzi. *A testek tömege függ a térfogatuktól és az anyaguktól.* *Az anyagi minőség jellemzője a sűrűség.*	A testek tömegének összekapcsolása a részecskemodellel (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	
Az erő. *Jelenségek:* Az erő mérése rugó nyúlásával. *Ismeretek:* *Az erő.* Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. *Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.*	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	
Erő-ellenerő. *Problémák:* Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi? *Ismeretek:* *A hatás-ellenhatás törvénye.* *Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenerő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.*	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllel húzza egymást – a kísérlet leírása, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
Az erő mint vektormennyiség. *Ismeretek:* *Az erő mint vektormennyiség.* Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	*Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának*	*Matematika*: vektor fogalma.

	irányával (rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	
A súrlódási erő. *Problémák:* Mitől függ a súrlódási erő nagysága? Hasznos-e vagy káros a súrlódás? *Ismeretek:* *A súrlódás.* *A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza.* *A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos és függ a felületek minőségétől.* *Gördülési ellenállás.*	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. *Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.* Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása. Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). *Testnevelés és sport*: a súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a kerék felfedezésének jelentősége.
A tömegvonzás. *Problémák:* Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül? *Ismeretek:* *A gravitációs erő.* *A súly és a súlytalanság.* 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	*Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása:* - *a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek;* - *a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza;* - *ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk.* Kísérleti igazolás: rugós erőmérőre függesztett test leejtése erőmérővel együtt, és a súlyerő leolvasása – csak a gravitációs erő hatására mozgó test (szabadon eső test, az űrhajóban a Föld körül keringő test) a súlytalanság állapotában van. (Gyakori tévképzet: csak az űrben,	*Matematika*: vektorok.

	az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	
A munka fizikai fogalma. *Ismeretek:* *Munka, a munka mértékegysége.* *A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.* *Teljesítmény.* *Átlagértéke a végzett munka és a munkavégzés idejének hányadosa, egysége 1W =J/s.*	Eseti különbségtétel a munka fizikai fogalma és köznapi fogalma között. A hétköznapi munkafogalomból indulva az erő és a munka, illetve az elmozdulás és a munka kapcsolatának belátása konkrét esetekben (pl. emelési munka). A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével*: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.* *Annak tudása, hogy a teljesítmény a munkavégzés sebessége.* *Egyszerű esetekben a munkavégzés és a teljesítmény kiszámítása.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Matematika*: behelyettesítés.
Ismeretek: Munka és energia-változás. *A testen végzett munka eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.*	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a *munka* és a hőtani fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltan bevezetett *energia* fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
Az erő forgatóhatása. *Ismeret: Forgatónyomaték fogalma.* *Jelenség: Tengelyezett testre ható erők forgató hatása (pl. libikóka.)*	*A tengelyezett testre ható erő forgatóhatását meghatározó arányossági összefüggések felismerése.*	
Erőegyensúly. *Jelenségek:* Lejtőn álló test egyensúlya. Keljfeljancsi. *Ismeretek:* *Testek egyensúlyi állapota.* *A kiterjedt testek egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők és*	*Testek egyensúlyának vizsgálata.* *Az egyensúlyi feltételek egyszerű esetekkel történő illusztrálása.*	

forgatónyomatékaik kioltsák egymás hatását.		
Alkalmazások: *Egyszerű gépek.* Emelő, csiga, lejtő. *Ismeretek:* *Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.* *Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.*	*Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon.* Példák gyűjtése az egyszerű gépek elvén működő eszközök használatára. Alkalmazás az emberi test (csontváz, izomzat) mozgásfolyamataira. Tanulói mérésként/kiselőadásként az alábbi feladatok egyikének elvégzése: - arkhimédészi csigasor összeállítása; - egyszerű gépek a háztartásban; - a kerékpár egyszerű gépként működő alkatrészei; - egyszerű gépek az építkezésen.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótámasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: arkhimédészi csigasor, vízikerék a középkorban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonyítási pont, mozgásjellemző (sebesség, átlagsebesség, periódusidő, fordulatszám). Erő, gravitációs erő, súrlódási erő, hatás-ellenhatás. Munka, teljesítmény, forgatónyomaték. Egyszerű egyensúly. Tömegmérés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Hőmennyiség, hőátadás (3. fejezet), mechanikai munka, energia (4. fejezet).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának mélyítése, a különböző energiafajták egymásba alakulási folyamatainak felismerése. Energiatakarékos eljárások, az energiatermelés módjainak, kockázatainak bemutatásával az energiatakarékos szemlélet erősítése. A természetkárosítás fajtái fizikai hátterének megértetése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Energiafajták és egymásba		*Történelem, társadalmi*

alakulásuk. *Jelenségek:* A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése. *Ismeretek:* *Az energia formái:* belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. *A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.* Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	Jelenségek vizsgálata, megfigyelése során energiafajták megkülönböztetése (pl. a súrlódva mozgó test felmelegedésének megtapasztalása, a megfeszített rugó mozgásba hoz testeket, a rugónak energiája van; a magasról eső test felgyorsul, a testnek a magasabb helyzetben energiája van stb.). Annak megértése, hogy energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet változtatására képes, így a mechanikai mozgásra is kiterjeszthető az energiának a hőhöz kapcsolt tulajdonsága. Annak tudatosítása, hogy a tapasztalat szerint az energiafajták egymásba alakulnak, amelynek során az energia megjelenési formája változik.	*és állampolgári ismeretek*: ősember tűzgyújtási eljárása (fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). *Földrajz*: energiahordozók, erőművek. *Kémia*: kötési energia.
Jelenségek, ismeretek: *Energiaátalakulások, energiafajták:* *vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia, fosszilis energiahordozók.* *Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.*	*Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.*	*Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások (exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
Problémák, gyakorlati alkalmazások: *Energia és társadalom.* Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk? *Ismeretek:* Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	*Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia szükséges.* Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	

Gyakorlati alkalmazások: Az energiatermelés. *Ismeretek:* *Energiaforrások és végességük: vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. Fosszilis energiahordozók, napenergia megjelenése a földi energiahordozókban; a Föld alapvető energiaforrása a Nap.* Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	*Az energiatakarékosság szükségszerűségének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.* *Annak elmagyarázása, hogy miként vezethető vissza a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, gáz) és a megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza) léte a Nap sugárzására.* *Részvétel* az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeinek, hátrányainak és alkalmazásuk kockázatainak megvitatásában, a tények és adatok összegyűjtése. A vita során elhangzó érvek és az ellenérvek csoportosítása, kiállítások, bemutatók készítése. *Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve*: – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	*Kémia*: kémia az iparban, erőművek, energiaforrások felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). *Földrajz*: az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energiatermelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Nyomás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Matematikai alapműveletek, az erő fogalma és mérése, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyomás fizikai fogalmához kapcsolódó hétköznapi és természeti jelenségek rendszerezése (különböző halmazállapotú anyagok nyomása). Helyi jelenségek és nagyobb léptékű folyamatok	

	összekapcsolása (földfelszín és éghajlat, légkörzések és a tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások; a globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai). A hang létrejöttének értelmezése és a hallással kapcsolatos egészségvédelem fontosságának megértetése. A víz mint fontos környezeti tényező bemutatása, a takarékos és felelős magatartás erősítése. A matematikai kompetencia fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felületre gyakorolt erőhatás. *Problémák, gyakorlati alkalmazások:* Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine. *Ismeretek:* *A nyomás definíciója, mértékegysége.* *Szilárd testek által kifejtett nyomás.*	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása. *A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként.* *Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: *Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása. Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége. *Ismeretek:* *Nyomás a folyadékokban:* – *nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást;* – *a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik;* – *a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától*	*Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása – a magasságfüggés belátása. Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok). Vízszennyezés.

és a folyadék sűrűségétől függ.		
Gyakorlati alkalmazások: hidraulikus emelő, hidraulikus fék. *Ismeretek:* *Dugattyúval nyomott folyadék nyomása.* *A nyomás terjedése folyadékban* (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	*Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Autógumi, játékléggömb. *Ismeretek:* *Nyomás gázokban, légnyomás.* Torricelli élete és munkássága.	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. *A légnyomás létezésének belátása. Annak megértése, hogy a légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.*	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési eszközök. *Földrajz*: a légnyomás és az időjárás kapcsolata. *Kémia:* a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
Nyomással létrehozott mechanikai változás. *Jelenség:* Hőcsere nélkül táguló gáz belső energiájának változása (kvalitatív szinten).	*A gázok nyomásának magyarázata a részecskeképpel (részecskék falnak ütközésével).*	
A felhajtóerő. *Gyakorlati alkalmazások:* Léghajó. *Ismeretek*: *A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat.* Sztatikus felhajtóerő. *Arkhimédész törvénye.*	*Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása.* *A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg.* *Egyszerű számítások végzése Arkhimédész törvénye alapján.* A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével. *Jellemző történetek megismerése*	*Biológia-egészségtan*: halak úszása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hajózás. *Testnevelés és sport*: úszás. *Földrajz*: jéghegyek.

	Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.	*Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása.* (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	*Biológia-egészségtan*: tápanyagfelvétel, ozmózis. *Kémia*: cseppentő, pipetta, ozmózis.
Nyomás áramló folyadékban. *Ismeret: Áramlások. Bernoulli-hatás a lehető legkvalitatívabban.* *Problémák, jelenségek:* Miért rántja le a hurrikán a házak tetejét? A légkörzések és tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. A globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai.	*A nyomáskülönbség és az áramlás kapcsolatának felismerése.* *Példák alapján annak belátása, hogy az áramló levegő nyomása megváltozik.* A globális éghajlatot jellemző fizikai atmoszférikus és tengeráramlások közül több ismerete.	*Földrajz:* szél, földrengés hatása. Nagy tengeráramlások és a földi légkörzés. *Biológia*: véráram.
A hang. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Mitől kellemes és mitől kellemetlen a hang? Miért halljuk a robbanást? Mi a zajszennyezés és hogyan védhető ki? Jerikó falainak leomlása. Ultrahang (pl. denevérek, bálnák, vesekő-operáció). Hangrobbanás. *Ismeretek:* *A hang keletkezése, terjedése, energiája.* *A terjedési sebesség gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb.* Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán	Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel. *Annak megértése, hogy* a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására, és hogy *a hang terjedése energia terjedésével jár együtt.* A zaj, zörej, dörej, másrészről a zenei hangskálák jellemzése.	*Ének-zene*: hangszerek, hangskálák. *Biológia-egészségtan*: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. *Matematika*: elsőfokú függvény és behelyettesítés.

(mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia. Zajszennyezés. Hangszigetelés.	A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	
Ismeretek: Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: *a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.*	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	*Földrajz*: a Föld kérge, köpenye és mozgásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, légnyomás. Sűrűség. Úszás, lebegés, merülés. Hullámterjedés. Hang, hallás. Ultrahang.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Elektromos töltés fogalma, földmágnesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető elektromos és mágneses jelenségek megismerése megfigyelésekkel. Az elektromos energia hőhatással történő megnyilvánulásainak felismerése. Összetett technikai rendszerek működési alapelveinek, jelentőségének bemutatása (a villamos energia előállítása; hálózatok; elektromos hálózatok felépítése). Az elektromosság, a mágnesség élővilágra gyakorolt hatásának megismertetése. Érintésvédelmi ismeretek elsajátíttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mágneses alapjelenségek. *Ismeretek:* *Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.* Ampère modellje a mágneses anyag szerkezetéről.	Kiscsoportos kísérletek végzése permanens mágnesekkel az erőhatások vizsgálatára (mágnesrudak vonzásának és taszításának függése a relatív irányításuktól), felmágnesezett gémkapocs darabolása során pedig a pólusok vizsgálatára; tapasztalatok megfogalmazása, következtetések levonása: – az északi és déli pólus kimutatása; – *bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;* – *a mágneses pólusokat nem lehet*	*Földrajz*: tájékozódás, a Föld mágneses tere. *Kémia*: vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).

Földmágnesség és iránytű.	*szétválasztani.* Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	
Elektromos alapjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapokban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító). *Ismeretek:* *Az elektromosan töltött (elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot.* *Bizonyos testek elektromosan töltött állapotba hozhatók, a töltött állapotú testek erővel hatnak egymásra. Kétféle (negatív és pozitív) elektromosan töltött állapot létezik, a kétféle töltés közömbösíti egymást.* A töltés átvihető az egyik testről a másikra. *Elektromos erőtér kvalitatív fogalma.*	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot kialakulásának megismerése dörzselektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	*Kémia*: elektromos töltés, elektron, elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése oldatban és olvadékban).
Az elektrosztatikus energia. *Jelenségek:* Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik. *Ismeretek:* *Feszültség.* A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	*Az elektromos erőtér energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.* *A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.*	*Kémia*: a töltés és az elektron, a feszültség.
Az elektromos áramkör. *Ismeret:* *Az elektromos áramkör és részei*	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző	*Kémia*: a vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.

(telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó). *A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.*	áramforrásokkal, fogyasztókkal.	
Ismeretek: *Az elektromos áram.* Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat. Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A). *Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető feszültséggel arányos.* *A vezetéket jellemző ellenállás és /vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa.* *Az ellenállás mértékegysége (1 Ω).* *Ohm törvénye.*	*A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.* *Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).* *Ellenállás meghatározása Ohm törvénye alapján (feszültség- és árammérésre visszavezetve).* Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	*Kémia*: az elektromos áram (áramerősség, galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).
Gyakorlati alkalmazások: Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok. *Ismeretek:* *Az áram mágneses hatása: az elektromos áram mágneses teret gerjeszt.* *Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.*	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúdmágnessel. Oersted kísérletének kvalitatív értelmezése. Elektromotor modelljének bemutatása. Csoportmunkában az alábbi gyakorlatok egyikének elvégzése: – elektromágnes készítése zsebtelep, vasszög és szigetelt huzal felhasználásával, a pólusok és az erősség vizsgálata; – egyszerű elektromotor készítése	

	gémkapocs, mágnes és vezeték felhasználásával. *Egyéni gyűjtőmunka* az elektromágnesek köznapi/gyakorlati felhasználásáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Mindennapi elektromosság.	*Egyéni* gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében: – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény, feszültség, frekvencia)?	
Az elektromos energia használata. Problémák, gyakorlati alkalmazások: Elektromosenergia-fogyasztás. Mit fogyaszt az elektromos fogyasztó? Mi a hasznos célú és milyen az egyéb formájú energiafogyasztás különböző elektromos eszközöknél (pl. vízmelegítő, motor)? Mit mutat a havi villanyszámla, hogyan becsülhető meg realitása?	*Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt).* Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: elektromos eszközök *biztonságos* használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
Ismeretek: *Az áram hőhatását meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés (E=UIt),* energiakicsatolás, fogyasztók.	*Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is.* *A hőhatás* jelenségét bemutató egyszerű kísérletek ismertetése (pl. elektromos vízmelegítés mértéke arányos az áramerősséggel, a feszültséggel és az idővel. Fogyasztó fényerejének változása folytonosan változtatható kapcsolóval. Ellenállásdrót melegedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	*Matematika*: egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.

Problémák, gyakorlati alkalmazások: Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia? *Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.*	Magyarország elektromosenergia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei. *Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása.* *Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása hatással van a környezetre.* Csoportos gyűjtőmunka a hazai erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	*Földrajz*: az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. *Kémia*: energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágneses dipólus, elektromos töltés, mágneses mező. Áramerősség, feszültség, ellenállás, áramkör, elektromágnes. Erőmű, generátor, távvezeték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló használja a számítógépet adatrögzítésre, információgyűjtésre. Eredményeiről tartson pontosabb, a szakszerű fogalmak tudatos alkalmazására törekvő, ábrákkal, irodalmi hivatkozásokkal stb. alátámasztott prezentációt. Ismerje fel, hogy a természettudományos tények megismételhető megfigyelésekből, célszerűen tervezett kísérletekből nyert bizonyítékokon alapulnak. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés. Legalább egy tudományos elmélet esetén kövesse végig, hogy a társadalmi és történelmi háttér hogyan befolyásolta annak kialakulását és fejlődését. Használja fel ismereteit saját egészségének védelmére. Legyen képes a mások által kifejtett véleményeket megérteni, értékelni, azokkal szemben kulturáltan vitatkozni. A kísérletek elemzése során alakuljon ki kritikus szemléletmódja, egészséges szkepticizmusa. Tudja, hogy ismeretei és használati készségei meglévő szintjén további tanulással túl tud lépni. Ítélje meg, hogy különböző esetekben milyen módon alkalmazható a tudomány és a technika, értékelje azok előnyeit és hátrányait az egyén, a közösség és a környezet szempontjából. Törekedjék a természet- és

	környezetvédelmi problémák enyhítésére. Legyen képes egyszerű megfigyelési, mérési folyamatok megtervezésére, tudományos ismeretek megszerzéséhez célzott kísérletek elvégzésére. Legyen képes ábrák, adatsorok elemzéséből tanári irányítás alapján egyszerűbb összefüggések felismerésére. Megfigyelései során használjon modelleket. Legyen képes egyszerű arányossági kapcsolatokat matematikai és grafikus formában is lejegyezni. Az eredmények elemzése után vonjon le konklúziókat. Ismerje fel a fény szerepének elsőrendű fontosságát az emberi tudás gyarapításában, ismerje a fényjelenségeken alapuló kutatóeszközöket, a fény alapvető tulajdonságait. Képes legyen a sebesség fogalmat különböző kontextusokban is alkalmazni. Tudja, hogy a testek közötti kölcsönhatás során a sebességük és a tömegük egyaránt fontos, és ezt konkrét példákon el tudja mondani. Értse meg, hogy a gravitációs erő egy adott testre hat és a Föld (vagy más égitest) vonzása okozza. A tanuló magyarázataiban legyen képes az energiaátalakulások elemzésére, a hőmennyiséghez kapcsolódásuk megvilágítására. Tudja használni az energiafajták elnevezését. Ismerje fel a hőmennyiség cseréjének és a hőmérséklet kiegyenlítésének kapcsolatát. Fel tudjon sorolni többféle energiaforrást, ismerje alkalmazásuk környezeti hatásait. Tanúsítson környezettudatos magatartást, takarékoskodjon az energiával. A tanuló minél több energiaátalakítási lehetőséget ismerjen meg, és képes legyen azokat azonosítani. Tudja értelmezni a megújuló és a nem megújuló energiafajták közötti különbséget. A tanuló képes legyen arra, hogy az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeit, hátrányait és alkalmazásuk kockázatait elemezze, tényeket és adatokat gyűjtsön, vita során az érveket és az ellenérveket csoportosítsa és azokat a vita során felhasználja. Képes legyen a nyomás fogalmának értelmezésére és kiszámítására egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Tudja, hogy nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást. Tudja magyarázni a gázok nyomását a részecskeképpel. Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Tudja, hogy a hang miként keletkezik, és hogy a részecskék sűrűségének változásával terjed a közegben. Tudja, hogy a hang terjedési sebessége gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb. Ismerje az áramkör részeit, képes legyen egyszerű áramkörök összeállítására, és azokban az áramerősség mérésére. Tudja, hogy az áramforrások kvantitatív jellemzője a feszültség. Tudja, hogy az elektromos fogyasztó elektromos energiát használ fel, alakít át. A tanuló képes legyen az erőművek alapvető szerkezét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása terheli a környezetet.

9–10. évfolyam

A tanulók az előző két évben már az iskolában tanultak, így a tanár a képességeiknek megfelelő feldolgozást választhat. Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ez utóbbi lényegi része a feladatmegoldás és esetenként az eredmények kísérleti ellenőrzése is.
A 9. évfolyamon először a kinematika, majd a dinamika, végül a folyadékok és gázok témaköre kerül feldolgozásra, sok kísérlettel, gyakorlati alkalmazással, lassan fokozódó tempóban. Figyeljünk arra, hogy a tanulók matematikai tudásának megfelelő apparátust használjunk, hogy ez ne jelentsen akadályt az előrehaladásban.

A 10. évfolyamon az elektromágnesség egyszerűbb matematikát igénylő fejezetei és a hőtan kerülnek tárgyalásra.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismeretek kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni és az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelni, stb. Ennek hatékony módja lehet a tanár által jól választott problémamegoldás, továbbá a fakultatív felkészülés után tartott tanulói feldolgozások és kiselőadások, ismeretterjesztő szakanyagok közös megtekintése és megbeszélése, stb.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 22 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 216 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mozgástan**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás.	A köznapi ismeretek és a korábbiakban tanultak rendszerező ismétlése és bővítése.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás,

A kiterjedt testek „tömegpont”–közelítése, tömegközéppont. *Hely, hosszúság és idő mérése* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kicsi éés nagy távolságok és időtartamok mérése hagyományos és új mérőeszközökkel. Földrajzi szélesség meghatározása a delelő Nap állásából, helymeghatározás háromszögeléssel. Nagy távolságok mérése látószögmérés alapján. Csillagászati távolságmérések, becslések (Eratoszthenész**,** Arisztarkhosz mérései). Mikroszkópos távolságmérések. Ókori időmérés (napóra, vízóra). Olimpiai rekordidők relatív mérési pontossága.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket, a mérési pontosság fogalmát, a hiba okait. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom*: mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer (koordináta-rendszer). *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Gyakorlati alkalmazások:* földrajzi koordináták meghatározása a Nap állásából; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét (a mérés kezdőpontja és az irányok rögzítése/negatív sebesség/).	
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Grafikus feladatmegoldás.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni. Tudjon grafikus módszerrel feladatokat megoldani.	
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet.	

	Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata hagyományos és korszerű méréstechnikával. . *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás kísérleti vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, vízszintes hajítás) a sebesség vektorjellegének kiemelésével alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Értelmezze a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Pontszerű testek és pontrendszerek dinamikája**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni szemléletre. Az új szemlélet beépítése a diákok személyes gondolati hálójába, a tanulókban élő esetleges prekoncepciók, illetve naiv elméletek hibás elemeit megváltoztatva, nem csak a fizikához kötődve. (Az új szemlélet kialakításakor jól alkalmazható a „kognitív konfliktus” létrehozásának módszere.) Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

ismeretek		
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel. Az erő vektormennyiség.	Ismerje a tanuló az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Erővektorok összegzése, felbontása.	Gyakorlatban tudja alkalmazni az erővektorok összegezését és felbontását, szerkesztéssel, (számítással), kísérleti igazolással kiegészítve.	
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére kognitív alapon. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	
Testek egyensúlyban.	Ismerje, és a gyakorlatban tudja alkalmazni az egyensúlyi állapot feltételét több erő együttes hatása esetén.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.	Tudja Newton II. törvényét, ismerje az erő SI-mértékegységét és annak származtatását. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata.	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje, és egyszerű példákkal tudja illusztrálni, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás esetén Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, labdák, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő	Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a párkölcsönhatás esetén a lendület megmaradásának törvényével, a tehetetlen tömeg fogalmának alkalmazásával. A lendületmegmaradás törvényét alkalmazva legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására.	

technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). Sebességmérés, tömegmérés ütköztetéssel. Sebességmérés ballisztikus ingával.		
Az erőhatások függetlensége. *Erőtörvények* A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. A tömegközéppont fogalma. Tapadási és csúszási súrlódás. Kényszererők. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: járművek indulása, fékezése, közlekedésbiztonság, a súrlódás haszna és kára; kötélsúrlódás stb.	Tudja, hogy több erő együttes hatása esetén a test gyorsulását az erők vektori eredője határozza meg. Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására és a kapott eredmény kísérleti ellenőrzésére néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, a súrlódás hatása; – mérleg a liftben, a súlytalanság állapota.	
Az egyenletes körmozgás dinamikája. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgás gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a ható erők centrális komponenseinek összege adja. Ennek ismeretében legyen képes egyszerű feladatok megoldására csoportmunkában.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni. Legyen képes ennek alapján egyszerű esetek (pl. Atwood-féle ejtőgép, kiskocsi gyorsítása csigán átvetett súllyal) elemzésére.	
Az impulzusmegmaradás zárt rendszerben.	Legyen képes az impulzusmegmaradás törvényének alkalmazására, egyszerű kísérletek, számítások	

A rakétameghajtás elve. Ütközések.	elvégzésére egyéni és csoportmunkában. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Testek egyensúlya – statika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, Newton I. és II. törvénye, az erőhatások függetlenségének elve, erők vektori összegzése, eredő erő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi és a műszaki, továbbá az egészségügyi gyakorlatban fontos alkalmazott fizikai ismeretek elsajátítása. Az egyensúly fogalmának kiterjesztése, mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Pontszerű test egyensúlya. *A merev test, mint speciális pontrendszer.* *Merev testek egyensúlyának feltétele.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek, műszaki szerkezetek méretezési szabályai).	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére, komponensekre bontására, egyszerű szerkesztési feladatok elvégzésére. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát, a merev test egyensúlyának kettős feltételét. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudománytörténet. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek, az egészséges emberi testtartás. *Technika, életvitel és gyakorlat*: erőátviteli eszközök, technikai eszközök, technikai eszközök stabilitása.
Tömegközéppont. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a tömegközéppont fogalmát és legyen képes annak meghatározására egyszerű esetekben. Ismerje Hooke törvényét, értse a külső és belső erők egyensúlyát, a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúly, forgatónyomaték, tömegközéppont, merev test, deformálható test, rugalmas megnyúlás.

Tematikai egység	**Mechanikai munka, energia**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő, elmozdulás, az állandó erő munkája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és a mechanikai energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mechanikai munka és teljesítmény. *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	A tanuló értse a fizikai munkavégzés fogalmát, tudja azt értelmezni az elmozdulással szöget bezáró erő, illetve változó erő esetén is. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására. A fogalmak ismerete és értelmezése gyakorlati példákon.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Munkatétel. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	A tanuló értse és tudja alkalmazni a munkatételt konkrét gyakorlati problémákra.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. Alkalmazások, jelenségek: mozgás gördeszkás görbült lejtőn, síugrósáncon. Amikor a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül – a súrlódási erő munkája.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani.	

élővilágban. *Energia és egyensúlyi állapot.*	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	**Az égi és földi mechanika egysége**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Nehézségi gyorsulás, szabadesés, körmozgás, a dinamika alapegyenlete, ellipszis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a newtoni mozgástörvények és Newton gravitációs törvénye egységbe fogták az égi és a földi mechanikát. A newtoni világkép tudománytörténeti jelentősége, hangsúlyozva, hogy a klasszikus mechanika több száz éves törvényei a nagyon nagy sebességek és az igen kis méretek eseteitől eltekintve ma is maradéktalanul érvényesek.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A kopernikuszi világkép. *A bolygók mozgása.* *Kepler törvényei.*	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	*Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek, űrállomás, űrtávcső, az űrhajózás célja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, rakéták, műholdak alkalmazása a távközlésben, a meteorológiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei és Newton munkássága.
Newton gravitációs törvénye. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Jelenségek az űrhajóban. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak. A műholdak szerepe a GPS-rendszerben.	Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Ismerje a gravitációs erőtörvényt és tudja azt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Heliocentrikus világkép, általános tömegvonzás, mesterséges hold, súlytalanság.

Tematikai egység	**Folyadékok és gázok mechanikája**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő, kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyszersmind a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alkalmazott hidrosztatika Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Hidraulikus gépek.	A tanuló legyen képes egyszerű mérőkísérletek elvégzésére. Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére, egyszerű számításos feladatok megoldására. A tanult ismeretek alapján legyen képes önálló forráskutatáson alapuló ismeretbővítésre és az új ismeretek bemutatására (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). Felületi feszültség. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát és mérésének módját. Tudja alkalmazni a tanultakat egyszerű köznapi jelenségek értelmezésére. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
Aerosztatika *Légnyomás, felhajtóerő levegőben.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási	Ismerje a légnyomás fogalmát, legyen képes a légnyomás jelenségének egyszerű kísérleti bemutatására. Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány	

jelenségekben, a barométer működése. Léghajó, hőlégballon.	jelenséget.	közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Folyadékok és gázok áramlása Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások. *Kontinuitási egyenlet, anyagmegmaradás.*	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	
Bernoulli-hatás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: szárnyprofil, Magnus-hatás, versenyautók formája.	Ismerje a Bernoulli-hatást és tudja azt egyszerű kísérlettel demonstrálni, legyen képes kvalitatív szinten alkalmazni a törvényt köznapi jelenségek magyarázatára.	
A viszkozitás	Kvalitatív szinten ismerje a viszkozitás fogalmát és néhány gyakorlati vonatkozását.	
Erőhatások áramló közegben. Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. Legyen képes önálló internetes forráskutatás alapján konkrét ismeretek szerzésére e megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosításairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízierőmű.	

Tematikai egység	Választható projektmunka a mechanika tárgyköréből	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ajánlott témák: - Kerékpár mozgásának kinematikai vizsgálata. - Mechanikai játékok mozgásának vizsgálata, értelmezése. - Ferde helyzetű locsolócső vízsugarának vizsgálata, a pályagörbe jellemzői. - Egymásba helyezett papírkúpok esésének vizsgálata. - Modellkísérletek, egyszerű számítások a biztonsági öv és a légzsák szerepének magyarázatára az ütközéses közlekedési balesetekben. - Patak áramlási sebességének és vízhozamának mérése. - Működő szélerőmű-modell építése.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kiscsoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	Elektrosztatika	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Erő, munka, potenciális energia, elektromos töltés, töltésmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A töltések közti „távolhatás” helyett a mező és a mezőbe helyezett töltés közvetlen kölcsönhatásának elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalszerkezet segítségével. Jelenségbemutató kísérletek, mindennapi jelenségértelmezések és gyakorlati alkalmazások során az ok-okozati gondolkodás, a problémamegoldó képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Elektrosztatikai alapjelenségek. Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, tudjon egyszerű kísérleteket	*Kémia*: elektron, proton, elektromos töltés, az atom

	bemutatni, értelmezni.	felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Coulomb törvénye (az SI-egységrendszer kiegészítése a töltés egységével). *A ponttöltés elektromos erőtere*, az elektromos térerősség vektora, erővonalak, térerősség-fluxus. *A homogén elektromos mező.* Az elektromos mezők szuperpozíciója.	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt, legyen képes összehasonlítást tenni a gravitációs erőtörvénnyel a matematikai formula hasonlósága és a kölcsönhatások közti különbség szempontjából. Ismerje és kvalitatív szinten tudja jellemezni a pontszerű töltés elektromos terét Ismerje a homogén elektromos tér (mező) fogalmát és jellemzését.	
Az elektrosztatikus mező fogalmának általánosítása. Az elektromos mező mint a kölcsönhatás közvetítője. *Az elektromos mező munkája homogén mezőben. Az elektromos feszültség fogalma.* A konzervatív elektromos mező. A szintfelületek és a potenciál fogalma. Mechanikai analógia.	Ismerje a mező általános fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősség és a térerősség-fluxus fogalmát, értse az erővonalak jelentését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy az elektrosztatikus mező konzervatív, azaz a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	
Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka – árnyékolás.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el, a fém belsejében a térerősség zérus. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma, a demonstrációs síkkondenzátor tere, kapacitása. Kondenzátorok	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét, tudja értelmezni kondenzátorok soros	

kapcsolása. A kondenzátor energiája. *Az elektromos mező energiája, energiasűrűsége* A kondenzátor energiájának kifejezése a potenciállal és a térerősséggel.	és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van. Értse, és a kondenzátor példáján tudja kvalitatív szinten értelmezni, hogy a az elektromos mező kialakulása munkavégzés árán lehetséges, az elektromos mezőnek energiája van	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**Egyenáram**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség-mérés, feszültségmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése mint a töltések olyan áramlása, amelyre a töltés megmaradásának törvénye érvényes (anyagmegmaradási analógia). Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati tudás (ideértve az egyszerű hálózatok ismeretét és az egyszerű számításokat), az alapvető tájékozottság kialakítása a témakörhöz kapcsolódó mindennapi alkalmazások (pl. telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok) területén is. Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A elektromos áramkör.* Jelenségek, alkalmazások: citromelem, Volta-oszlop, laposelem felépítése.	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon. Legyen képes egyszerű	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága.

	áramkörök összeállítására kapcsolási rajz alapján.	*Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás. Vezetőképesség.	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját. Legyen képes a táblázatból kikeresett fajlagos ellenállásértékek alapján összehasonlítani különböző fémek vezetőképességét. Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján, a számítás eredményét tudja egyszerű mérésekkel ellenőrizni.	
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma.	Ismerje Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát,	
Az elektromos teljesítmény. Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos áram hőhatása.	Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat.	
Összetett hálózatok. Kirchoff I. és II. törvénye (összekapcsolása a töltésmegmaradás törvényével). Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Ismerje Kirchoff törvényeit, tudja alkalmazni azokat ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. Az akkumulátor elve. *Az áram biológiai hatása.* Bioáramok az élő szervezetben.	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását, a galvánelem és az akkumulátor működésének alapelvét. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos	

	érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Az egyenáram mágneses hatása – a mágneses kölcsönhatás fogalma. Áram és mágnes, áram és áram kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses erővonalak, a mágneses fluxus. A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az áramvezetőre ható erő mágneses térben, az elektromotor működése.*	Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor és a mágneses fluxus fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.

Tematikai egység	**Hőtani alapok**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése, a hőtágulás jelensége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult hőtani alapfogalmak felidézése és elmélyítése. A hőmérséklet mérésének különböző módszerein, a mérési gyakorlaton, a hőmérő kalibrálásán, a különböző hőmérsékleti skálák átszámításán keresztül a mérés fogalmának mélyítése, a méréssel kapcsolatos tudás bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább	*Kémia*: a hőmérséklet mint állapothatározó.

Alkalmazás: hőmérsékletszabályozás.	elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	*Matematika*: mértékegységek, grafikus ábrázolás, átváltás.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása. A víz különleges hőtágulási viselkedése.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás.	

Tematikai egység	**Gázok makroszkopikus vizsgálata**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állapotjelzők közti kapcsolatok kísérleti vizsgálata, Gay-Lussac- és Boyle–Mariotte-törvények kimérése, a Kelvin-skála bevezetése. Az az egyesített gáztörvény levezetése, majd a kémiából tanult Avogadro-törvény felhasználásával az állapotegyenlet felírása. A gáztörvények univerzális (anyagi minőségtől függetlenül érvényes) jellegének tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények. *A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.*	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket. Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését.	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*: sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.
Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek	

	segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	*Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
*Gázok állapotváltozásai és azok ábrázolása állapotsíkokon***.**	Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozások jellemzőit és tudja azokat állapotsíkon ábrázolni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	**Kinetikus gázmodell**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok a makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell allapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia” . Az I főtétel megértésének előkészítése a melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedés és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolásával.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt. Rendelkezzen szemléletes képpel az egymástól független, a gáztartályt folytonos mozgásukkal kitöltő, a fallal és egymással ütköző atomok sokaságáról.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát. Legyen képes az egyszerűsített matematikai levezetések követésére.	
Az ekvipartíció tétele, a szabadsági fok fogalma.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus	

Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás. Tudja, hogy az ideális gáz moláris és fajlagos hőkapacitása az ekvipartíció alapján értelmezhető.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	**A termodinamika főtételei**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak a elfogadtatása, hogy energiabefektetés nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A belső energia fogalmának kialakítása. A belső energia megváltoztatása.	Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	

Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*: a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia; magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége. Az irreverzibilis folyamatokban a mikroszerkezeti rendezetlenség nő.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg. A kinetikus gázmodellel alapján lássa be, hogy a spontán makroszkopikus folyamatok során a rendszer mikroszerkezeti rendezetlensége nő.	
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki	

	tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtan I. és II. főtétele mint tapasztalati alapon kimondott axióma, reverzibilitás, irreverzibilitás, az örökmozgó kritikája.	

Tematikai egység	**Halmazállapotok, halmazállapot-változások**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Halmazok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása bemutatása. Az ismeretek alkalmazhatóságának bemutatása egyszerű számítások kísérleti ellenőrzésével. A halmazállapot-változások mikroszerkezeti értelmezése. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése és energetikai, mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságok alapján jellemzik. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására, mérések elvégzésére. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. A fázisátalakulásokat befolyásoló külső tényezők. Halmazállapot-változások a természetben.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű kísérletek, mérések, számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének	

Kalorimetria	gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással, halmazállapot-változással is.	*Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, párolgás, forrás), a halmazok mikroszerkezete.	

Tematikai egység	**Hőterjedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Energia, hőmérséklet, a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedési módok fizikai jellemzése, a hőterjedés gyakorlati jelentősége. A hőszigetelés, „hőgazdálkodás” szerepe az energiatudatosság szempontjából. A hősugárzás és a globális klímaváltozással kapcsolatos problémák tárgyalása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hővezetés, hőáramlás. Alkalmazások: korszerű fűtés, szellőztetés, hőszigetelés. Hőkamerás felvételek.	A tanuló ismerje a hő terjedésének különböző eseteit és tudja ezeket egyszerű kísérletekkel, köznapi jelenségek felidézésével illusztrálni. Értse a hőterjedéssel kapcsolatos gyakorlati problémák jelentőségét a mindennapi életben, legyen képes ezek közérthető megfogalmazására, értelmezésére.	*Kémia*: fémek hővezetése. *Biológia-egészségtan*: a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Földrajz*: klíma, üvegházhatás, hőtérképek.
Hősugárzás. Jelenségek, alkalmazások: üvegházhatás; globális fölmelegedés; a hősugárzás és az öltözködés; hőmérsékletek mérése sugárzás alapján (bolométer); hőkamera, hőtérképek.	Ismerje a hősugárzás jelenségét, és tudja példákkal illusztrálni. Tudja, hogy minden test bocsát ki hősugárzást a hőmérsékletétől hatványként függő mértékben (Stefan–Boltzmann-törvény). Ismerje a Nap hősugárzásának alapvető szerepét a Föld globális hőháztartásában. Ismerje a légkör szerepét a földi hőmérséklet alakulásában, a globális felmelegedés kérdését és ennek lehetséges következményeit.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás, sugárzási egyensúly, hőszigetelés.	

Tematikai egység	Választható projektmunka az elektromosságtan és a hőtan témaköréből	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi tananyag bővítése érdeklődés szerint, tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ajánlott témák: - Az elektrolízis Faraday-féle törvényei. - Az elemi töltés meghatározása elektrolízis alapján. - Egyszerű elektromotor építése. - Dörzselektromos gép építése. - Elektrosztatikus porleválasztó működésének szemléltetése modellkísérlettel. – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Korszerű építészet: a „passzív ház”. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor. – Hőtan a konyhában. – Naperőmű. – Egyszerű hőerőgépek készítése, működésük értelmezése. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia*: gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).

– Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása. – „Örökmozgók pedig nincsenek!” Látszólagos „örökmozgók” működésének kritikai vizsgálata. – A Nap hőmérsékleti sugárzásának vizsgálata, a napállandó kimérése. – Napelemcella elektromos paramétereinek vizsgálata.		

Tematikai egység	**Tematikus mérési gyakorlatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A mérési gyakorlathoz szükséges alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján a két éves oktatási cikluson belül arányosan elosztva (témáját ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül, a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérések hibájának becslése, a későbbi mérések során a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása.

	A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11–12. évfolyam

A képzésnek ebben a szakaszában a diákok absztrakciós képességének fejlődése, matematikai ismereteinek bővülése lehetőséget ad a matematikailag igényesebb anyagrészek tárgyalására, esetenként a deduktív ismeretszerzési módszerek bemutatására is.

A 11. évfolyamon először az elektromágneses indukciót és a váltóáramú elektromos energiahálózatot tárgyalják, majd a hullámviselkedés kap kiemelt hangsúlyt. A mechanikai és elektrodinamikai rezgések és hullámok után a fény hullámtulajdonságai, majd a fény kettős természetének párhuzamaként bevezetett anyaghullámok tárgyalása vezet el az elektron hullámtermészetén alapuló kvantummechanikai atommodellig (ez utóbbi csak képszerűen, kvalitatív szinten szerepel a tantervben).

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellalkotás lényegének koncentrált bemutatására. Az atomi szerkezeteken keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok szerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A 12. évfolyam anyaga a magfizika témakörével kezdődik, magában foglalva a társadalmi érdeklődés homlokterében álló nukleáris technika kérdéskörét, elemezve annak kockázati tényezőit is. A „Csillagászat és asztrofizika” fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A „Környezetfizika” és a „Fizika és társadalom” témakörök a fizika mai legfontosabb gyakorlati alkalmazásait tárgyalják, ezzel mintegy szintézisbe is fogják a korábbiakban részlegesen már érintett kérdéseket.

A tanterv kiemelt feladata, hogy felkészítsen a szakirányú egyetemi tanulmányokra. A 12. évfolyamon ismét foglalkozunk a mechanikának különösen a műszaki és orvosi felsőoktatásban megkövetelt néhány fejezetével. A forgás jelenségkörének tárgyalása, párhuzamba állítva a haladó mozgásról korábban tanultakkal, a gyakorlat szempontjából is fontos ismereteken túl a mechanika egyfajta ismételt összefoglalására, szintézisére is lehetőséget kínál.

A kerettanterv feldolgozott anyaga elegendő a középszintű érettségi vizsga letételére. Az anyag ehhez szükséges összefoglalására a tanterv külön órakeretet biztosít. Az egyetemek

által kívánt emelt szintű, központi érettségi vizsgára a felkészítés a 11–12. évfolyamon rendelkezésre álló emelt órakeretben történhet.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 20 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 201 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A körmozgás kinematikája, a dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rezgések témakörével a későbbi fejezetek (mechanikai hullámok, a hangtan, a váltakozó áramok témaköre, az elektromágneses rezgések értelmezése, az elektromágneses hullámok jelenségköre, a kvantummechanika anyagszerkezeti vonatkozásai) megalapozása. Az egyszerű, tanulókísérleti módszerekkel is meghatározható összefüggések feltárásával azoknak a jelenségeknek kézzelfoghatóvá tétele, amelyek elvontabb megfelelőit ezáltal később könnyebben sajátítják el a tanulók.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia, körfrekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Legyen képes rezgésekkel kapcsolatos egyszerű kísérletek, mérések elvégzésére.	*Matematika*: periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	
A rezgésidő meghatározása. Fonálinga.	Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg. Legyen képes a rezgésidő számítására és az eredmény ellenőrzésére méréssel. Tudja, hogy a kis kitérésű fonalinga mozgása harmonikus rezgésnek tekinthető, a	

	lengésidőt az inga hossza és a nehézségi gyorsulás határozza meg.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik, de eközben a rezgésidő nem változik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő.	

Tematikai egység	**Mechanikai hullámok, hangtan**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Rezgés, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai hullámjelenségek feldolgozása a rezgések szerves folytatásaként. A rezgésállapot terjedésének bemutatása rugalmas közegben, a hullám időbeli és térbeli periodicitása. Speciális hullámjelenségek, energia terjedése a hullámban. A mechanikai hullámok gyakorlati jelentőségének bemutatása, különös tekintettel a hangtanra.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	*Matematika*: trigonometrikus függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák, repülőterek
Hullámterjedés egy dimenzióban.	Kötélhullámok esetén értelmezze a hullám térbeli és időbeli periodicitását jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő).	

	Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	szomszédságában). *Földrajz*: földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség. *Biológia-egészségtan*: A hallás. Hang az állatvilágban. Gyógyító hang, ultrahang a gyógyászatban, fájdalomküszöb. *Ének-zene*: hangmagasság, hangerő, felhangok, hangszín, akusztika.
A hullámot leíró függvény. Hullámok találkozása. Állóhullámok.	Tudja, hogy a hullámot leíró függvény a forrástól tetszőleges távolságra lévő pont rezgési kitérését adja meg az idő függvényében. Legyen képes felírni a függvényt és értelmezni a formulában szereplő mennyiségeket. Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Ismerje az állóhullám fogalmát és kialakulásának feltételét.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze a Huygens–Fresnel-elv segítségével az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Kiterjedt testek sajátrezgései. Térbeli hullámok. Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Ismerje a véges kiterjedésű rugalmas testekben kialakuló állóhullámok jelenségét, a test ún. „sajátrezgéseit”. Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Hangsebesség mérése.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés	

	fogalmát. Ismerjen legalább egy kísérleti módszert a hangsebesség meghatározására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Elektromágneses indukció, váltóáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az áramköri elemekhez kötött, helyi mágneses és elektromos mező jellemzői, az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. A változó mágneses és elektromos terek terek fogalmi összekapcsolása. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A mozgási indukció.	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben). *Lenz törvénye.* *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.* *Váltóáramú ellenállások. Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.*	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket. Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény). Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban. Ismerje sajátságát, hogy nem csupán az áram és feszültség nagyságának arányát változtatja, de a két függvény fázisviszonyait is módosítja.	

Az elektromágneses indukció A nyugalmi indukció jelensége. Faraday indukciós törvénye, Lenz törvénye.	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét és tudja azt egyszerű jelenségbemutató kísérlettel szemléltetni. Ismerje Faraday indukciós törvényét és legyen képes a törvény alkalmazásával egyszerű feladatok megoldására. Tudja értelmezni Lenz törvényét a nyugalmi indukció jelenségeire.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
A mágneses mező energiája, enrgiasűrűsége.	Kvalitatív szinten értse, hogy a tekercsben a mágneses tér felépülése az önindukciós feszültség ellenében végzett elektromos munka árán történik, ez a munka, mint a mágneses tér energiája jelenik meg. Általánosításként fogadja el, hogy a mágneses mezőnek energiája van.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig. Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Elektromágneses rezgés, elektromágneses hullám**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. A változó elektromos és mágneses mezők szimmetrikus kapcsolatának,következményének létrejövő változó elektromágneses mező, leválik az áramköri forrásokról és kiterjednek a térben, Az így létrejött elektromágneses tér az anyagi világ újfajta szubsztanciájának tekinthető (terjedni képes, energiája van). Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományainak jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését. Tudja, hogy a vezetékek ellenállása miatt fellépő energiaveszteségek miatt a rezgés csillapodik, csillapítatlan elektromágneses rezgések előállítása energiapótlással (visszacsatolás) biztosítható.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben,
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal. Adó-vevő, moduláció. Mobiltelefon-hálózat.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Egyszerű jelenség-bemutató kísérlet alapján tudja magyarázni, hogy távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Értse, hogy ez az alapja a jelek (információ) továbbításának.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra	

hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	művészi reprodukciók. A média szerepe.
Az elektromágneses hullám energiája. *Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik.	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom*;
A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség. A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés) és az ezekre vonatkozó törvényeket.	

Elhajlás, interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító kísérleti jelenségeket (elhajlás, interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat. Ismerje a fény hullámhosszának mérését optikai ráccsal.	*mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fehér fény színekre bontása. Diszperziós és diffrakciós színkép. A diszperzió jelensége.	Ismerje Newton történelmi prizmakísérletét, és tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát. Ismerje a színképek fajtáit (folytonos, vonalas; abszorpciós, emissziós színképek.	
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány.	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (periszkóp, egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső. szemüveg) működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek, mérések elvégzésére (lencse fókusztávolságának meghatározása, hullámhosszmérés optikai ráccsal).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Atomfizika I. – héjfizika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A klasszikus szemlélettől alapvetően különböző, döntően matematikai számításokon alapuló kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű bemutatása. A kvantummechanikai atommodell	

	tárgyalása során a kémiában korábban tanultak felelevenítése, integrálása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett. Ismerje az atomelmélet kialakulásának fontosabb állomásait Démokritosz természetfilozófiájától Dalton súlyviszonytörvényeiig. Lássa az Avogadro-törvény és a kinetikus gázelmélet jelentőségét az atomelmélet elfogadtatásában. Lássa a kapcsolatot a Faraday-törvények (elektrolízis) és az elektromosság atomi szerkezete között.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	
A kvantumfizika megalapozása: Hőmérsékleti sugárzás – a Planck-féle kvantumhipotézis. Fényelektromos hatás – Einstein-féle fotonelmélet. A fény kettős természete.	Ismerje a kvantumfizikát megalapozó jelenségeket (hőmérsékleti sugárzás, fényelektromos hatás, a fény kettős természete).	

Gázok vonalas színképe. Franck–Hertz-kísérlet.		
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
A periódusos rendszer értelmezése, Pauli-elv.	A fizikai alapok ismeretében tekintse át a kémiában tanult Pauli-elvet is használva a periódusos rendszer felépítését.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le, a kinetikus energia a hullámhossz függvénye. Tudja, hogy a stacioner állapotú elektron állóhullámként fogható fel, hullámhossza, ezért az energiája is kvantált. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Pauli-elv, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció.	

Tematikai egység	**Kondenzált anyagok szerkezete és fizikai tulajdonságai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomok, ionok, molekulák, kémiai kötések, kondenzált halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kondenzált anyagok tulajdonságainak mikroszerkezeti értelmezése az atomfizikában megtanult alapismeretek felhasználásával. megértetése és az azokról alkotott kép célszerű módosítása. A modern anyagfizika és technika alapjainak megértetése kvantummechanikai atommodell szemléletes ismerete alapján a.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Ionkristályok szerkezete és fizikai tulajdonságai.	A tanuló lássa a kapcsolatot az ionrácsos anyagok makroszkopikus fizikai sajátságai és mikroszerkezete között.	*Kémia*: Ionrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések, poliszacharidok, fehérjék, nukleinsavak szerkezete és funkciói közötti összefüggések, fémrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. Az atomrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. *Informatika*: modern technikai eszközök, számítógépek, mobiltelefon, hálózatok.
Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés.	Ismerje a fémes kötés kvalitatív kvantummechanikai értelmezését. Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus mikroszerkezeti értelmezéséről (Drude-modell).	
Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai. Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja kvalitatív szinten magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mikroszerkezet, kémiai kötés, ionkristály, fém, félvezető, makromolekulájú anyag.	

Tematikai egység	**Választható projektmunka a hullámok és a héjfizika tárgyköréből**	**Órakeret** **6** óra
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Tartalmak	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ajánlott témák: - Hangszerek vizsgálata. - A Doppler-effektus . - A mobiltelefon-hálózat. - A látás fizikája. - A digitális fényképezés fizikai alapjai. - A teljes visszaverődés jelensége és gyakorlati alkalmazásai. - Az optikai kettős törés.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

- Piezoelektromosság és gyakorlati alkalmazása. - Az ultrahang orvosi alkalmazásai. - A Hall-effektus és alkalmazása. - A DNS-molekula és az információtovábbadás mechanizmusa.		

Tematikai egység	**Atomfizika II. – magfizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet és a betegség felismerése/terápiája során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, avagy az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait, tudja értelmezni a mag kötési energiáját. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával. Kvalitatív szinten ismerje az atommag cseppmodelljét. A cseppmodell alapján tudja értelmezni a neutron-proton arány változását a rendszám függvényében. Ismerje az izotópok fogalmát.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva	

	tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűségszámítás.
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét, tudja, hogy a radioaktív bomlás során felszabaduló energia adja a Föld belsejének magas hőmérsékletét, a számunkra is hasznosítható „geotermikus energiát”.	
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre.	

	Tájékozottság szintjén ismerje az atomerőművek legfontosabb funkcionális egységeit és a működés biztonságát szolgáló technikát. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Értelmezze a magfúziót a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikon alapján. Legyen képes a magfúzió során felszabaduló energia becslésére a tömegdefektus alapján. Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a mindennapi élettel járó sokféle kockázat általánosított fogalmát, számszerűsítésének módját és az utóbbi valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét. Tudja, hogy a sugárterhelésünknek sok összetevője van: az elkerülhetetlen kozmikus háttérsugárzás, a természetes radioaktivitás, számos orvosi beavatkozás, a Nap uv-B sugárzása, bizonyos műszaki berendezések sugárzása, stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, cseppmodell, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Mechanikai kiegészítések: merev testek mechanikája**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Körmozgás, merev test, forgatónyomaték, mozgásegyenlet, kinetikus energia, lendület, lendületmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanika korábbi tárgyalásából kimaradt, nagyobb matematikai felkészültséget igénylő részeinek feldolgozása. Jelenségek és gyakorlati alkalmazások szemléletformáló tárgyalása a perdület és perdületmegmaradás, a tiszta gördülés alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A merev test fogalma, egyensúlya.	Ismerje a tanuló a kiterjedt test egyensúlyi feltételeit és tudja azokat egyszerű feladatok során alkalmazni. Vegye észre a műszaki gyakorlatban, az építészetben és a köznapi életben a statikai ismeretek fontosságát.	*Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Erőátviteli eszközök, technikai eszközök, a tehetetlenség szerepe gyors fékezés esetén. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés.
Rögzített tengely körül forgó merev test mozgásának kinematikai leírása.	Ismerje a tengellyel rögzített testforgó mozgásának kinematikai leírását, lássa a forgómozgás és a haladó mozgás leírásának hasonlóságát.	
Az egyenletesen változó forgómozgás dinamikai leírása.	Ismerje a forgómozgás dinamikai leírását. Tudja, hogy a test forgásának megváltoztatása a testre ható forgatónyomatékok hatására történik. Lássa a párhuzamot a haladó mozgás és a fogómozgás dinamikai leírásában.	
Tehetetlenségi nyomaték.	Ismerje a tehetetlenségi nyomaték fogalmát és meghatározását egyszerű speciális esetekben.	
A perdület, perdülettétel, perdület-megmaradás. Alkalmazások: pörgettyűhatás, a Naprendszer eredő perdülete.	Ismerje a perdület fogalmát, legyen képes megfogalmazni a perdület-tételt, ismerje a perdület megmaradásának feltételrendszerét.	
Forgási energia.	A haladó mozgás kinetikus energiájának analógiájára ismerje a forgási energia fogalmát és tudja azt használni egyszerű	

	problémák megoldásában.	
Gördülés mint forogva haladó mozgás.	Tudja értelmezni a kerék gyakorlatban kiemelten fontos gördülését mint speciális összetett mozgást. Tiszta gördülés esetén ismerje a kapcsolatot a forgás szögsebessége és a haladó mozgás sebessége közt. Legyen képes dinamikai és energetikai szempontok szerint is értelmezni a tiszta gördülés egyszerű köznapi szempontból érdekes speciális eseteit: az autó gyorsulását, fékezését, lejtőn guruló golyó, gördülő orsó mozgását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Forgatónyomaték, szöggyorsulás, tehetetlenségi nyomaték, perdület, forgási energia, perdületmegmaradás, tiszta gördülés.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényei azonosságát.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait, a csillagászati koordináta-rendszereket, az égi pólus, az egyenlítő, az ekliptika, a tavaszpont, az őszpont fogalmát. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a

	Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: „a csillagos ég alatt”. *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó). Népszerű szinten ismerje a Naprendszerre vonatkozó kutatási eredményeket, érdekességeket.	
A csillagfejlődés: *a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése.* Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló	

Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpediciók, – bolygók kutatása.	csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

Tematikai egység	**Környezetfizika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Földrajzi alapismeretek, energia, kémiai környezetszennyezés, energiafelhasználás és -előállítás, atomenergia, kockázatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományi szaktárgyak anyagának szintézise, az elméleti tudás gyakorlatba történő szükségszerű átültetésének bemutatása. A környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Föld különleges adottságai a Naprendszerben az élet számára. Probléma: a „Gaia-modell”.	Ismerje a tanuló a Földnek az élet szempontjából alapvetően fontos környezetfizikai adottságait: a napsugárzás mértékét, a légköri üvegházhatást, a sugárzásoktól védő ózonpajzsot és a Föld mágneses terének védő hatását a világűrből érkező nagy energiájú töltött részecskékkel szemben. Ismerje a fizikai környezet és a bioszféra bonyolult kölcsönhatásait, önszabályzó folyamatait.	*Földrajz*: éghajlat, klíma, üvegházhatás, légkör, bioszféra kialakulása, bányaművelés, ipari termelés, erózió, fosszilis energiahordozók, megújuló energiák (nap, víz, szél). *Biológia-egészségtan*: savas eső. *Kémia*: a környezetszennyezés fajtái, okai és csökkentésük módjai, fosszilis energiahordozók, alternatív
Az emberi tevékenység hatása a Föld felszínére, légkörére: kémiai, fizikai környezetszennyezés, erdőirtás, erózió.	Ismerje az emberi tevékenységből adódó veszélyeket a környezetre, a bioszférára.	
Az időjárást befolyásoló folyamatok, a globális	Ismerje a globális felmelegedés veszélyére vonatkozó	

klímaváltozás kérdése.	elméleteket és az erre vonatkozó kutatások eredményeit.	energiaforrások, megújuló energiaforrások, atomenergia, a vegyiparban alkalmazott környezetterhelő és környezetkímélő technológiák, környezetszennyezés és annak csökkentése, kezelése.
Energiagondok, környezetbarát energiaforrások. A fosszilis energiahordozók gyors elhasználása és ennek környezetváltoztató hatása. A megújuló energia (nap, víz, szél) felhasználásának behatároltsága. Az atomenergia kulcsszerepe és kockázata.	Tudja, hogy a Nap a Föld meghatározó energiaforrása, a fosszilis és a megújuló energiahordozók döntő része a Nap sugárzásának köszönhető.	
Környezettudatos magatartás. Az ökolábnyom fogalma.	Ismerje és tudatosan vállalja a környezettudatos magatartást társadalmi és egyéni feladatok szintjén egyaránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezetszennyezés, globális felmelegedés, energiaválság, környezettudatosság.	

Tematikai egység	**Fizika és a társadalom**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A tanult fizikai ismeretek és gyakorlati alkalmazások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása és tudatosítása, hogy a fizika tudománya hatékonyan képes szolgálni az emberiség jobb életminőségét, távlati jövőjét; a tudományos eredmények eseti negatív alkalmazásáért nem a tudomány, hanem az egyes emberek a felelősek.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tudomány (fizika) meghatározó szerepe a technológiai fejlődésben és az emberi életminőségben. Problémák és alkalmazások: a fizikai ismeretek és a technika párhuzamos fejlődése a történelem folyamán, pl. ókor: *csillagászat* – a természeti változások előrejelzése, hajózás; *egyszerű gépek.* Újkor: *csillagászati navigáció* – kereskedelem; *hőerőgépek* – ipari forradalom. Legújabb kor: *elektromágnesség* – globális kommunikáció;	A tanuló ismerje és társadalom-, gazdaság- és kultúrtörténeti érvekkel tudja alátámasztani, hogy a fizika tudománya meghatározó szerepet játszott a technológiai fejlődésben és az emberi élet minőségének javításában a történelem során.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom és a hőerőgépek; a fizikai felfedezések szerepe a világhatalomért folytatott küzdelemben; második ipari forradalom és a nanotechnológia; a fenntartható fejlődés kihívása.

atommaghasadás – atomerőművek; *félvezető-fizika* – számítógépek, információtechnológia stb.		*Földrajz*: fejlett ipari termelés. *Informatika*: a számítógépek szerepe az ipari termelésben. A számítógépek felépítése, működése, az információ tárolása, továbbítása. *Kémia*: korszerű, új tulajdonságokkal rendelkező anyagok előállítása, nanotechnológia. *Biológia-egészségtan*: a várható életkor meghosszabbodása és a korszerű diagnosztika.
Fizika és termelés. Alkalmazások: Informatika és automatizálás, robottechnika, nanotechnológia, az űrtechnika hatása az ipari termelésre, a hétköznapi komfortunkra.	Legyen képes konkrét példákkal megvilágítani, hogy a fizikai ismeretek alapvetően fontosak a technika fejlesztésében.	
Diagnosztika és terápia. Alkalmazások: a röntgen, az ultrahang, az EKG, a CT működésének lényege és alkalmazása. Katéter, endoszkóp, implantátumok, mikrosebészeti módszerek, lézer a gyógyászatban. Radioaktív nyomjelzés a diagnosztikában, sugarazás a terápiában.	Lássa a fizikai alapkutatások meghatározó szerepét a gyógyászat területén.	
Fizika, számítógép-tudomány, informatika. Alkalmazások: a számítógép működésének fizikai háttere. A félvezető-fizikán alapuló mikroprocesszorok. Az információ digitális tárolása, továbbítása. A számítógép szerepe a mérésekben, az eredmények feldolgozásában.	Lássa, és egyszerű példákkal tudja igazolni, hogy a számítógépek működését biztosító mikroelektronika fizikai kutatási eredményekre (anyagfizika, kvantumelektronika, optika) épül.	
Tudomány és áltudomány. A természettudományok működésének jellemzői. Az áltudomány leggyakoribb ismérvei.	Tudja, hogy a természettudományos igazság döntő kritériuma a megismételhető kísérleti bizonyítás, a tudóstársadalom kontrollja. Ismerje az áltudomány tipikus ismérveit: – Egyedi, megismételhetetlen kísérleti eredmény, amely a széles körben elfogadott tudományos felfogásnak gyakran ellentmond.	

	– A magányos feltaláló kerüli a szakmai kapcsolatokat, a tudományos nyilvánosságot. – Közvetlen üzleti érdekeltségre utaló jelek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizika, technika, társadalmi hasznosság, tudomány, áltudomány.	

Tematikai egység	**Évi választható projektmunka**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: - A radioaktivitás élettani hatásai. - Csernobil katasztrófája. - Az atomerőmű és a hagyományos erőművek üzemszerű működésének összehasonlítása környezetvédelemi szempontból. - A radioaktív hulladékok kezelésének módja. - Radioaktív háttérsugárzás. - Az „ózonlyuk”. - Atomerő-mikroszkóp. - A Nap energiatermelése és sugárzása. - A holdkutatás és eredményei.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	Tematikus mérési gyakorlatok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A tantervi tematikának megfelelő alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján a két éves oktatási cikluson belül arányosan elosztva (ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legfontosabb ismeretek szemléletalkotó összefoglalása, az érettségi vizsga követelményrendszerének figyelembevételével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A tematikai egységek kulcsfogalmai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok.

	Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA

A hat és a nyolc évfolyamos gimnáziumok számára készült reáltagozatos kémia-kerettanterv *moduláris* szerkezetű, amennyiben az általános iskolákban is alkalmazható 7–8. évfolyamos reáltagozatos kémia-kerettantervből és a négy évfolyamos gimnáziumok reál tagozatos kémia-kerettantervéből épül föl.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy a jövőben is *legyen elegendő, magasan kvalifikált elméleti és jól képzett gyakorlati szakember,* a reál tagozatos gimnáziumokban az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni;
- a kémiaórákon játsszon központi szerepet az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések felismerése és alkalmazása;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és alapszinten alkalmazni kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- képeseknek kell lenniük egyszerűbb esetekben önálló modellalkotásra;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak;
- célszerű a kísérletezés során a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismereteket kell közvetíteni;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanárok szoros együttműködése. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémiatananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. A táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy a számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével, a családtervezéssel, és a gyermekvállalással kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk.* Elvárható a *felelősségvállalás másokért,* amennyiben a tanulóknak szerepet kell vállalniuk a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismertetésében, a kemofóbia és az áltudományos nézetek elleni harcban, továbbá a csalók leleplezésében. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó, és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított

képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

7–8. évfolyam

A kémia tárgyát képező anyagi tulajdonságok és folyamatok okainak megértéséhez (a makroszkopikus tulajdonságokból és jelenségekből kiinduló fizika és biológia tantárggyal szemben) már a kémiai tanulmányok legelején szükség van a részecskeszemlélet kialakítására. Ehhez a kémia tantárgy tanításának kezdetén (a 7. évfolyam elején) kielégítő az egyszerű golyómodell alkalmazása, majd a további kémiai tanulmányaik során a tanulók fokozatosan kapnak egyre differenciáltabb képet az anyag szerkezetéről. Eközben megtanulják összehasonlítani és egyértelműen elválasztani a valóságot és az annak csupán egyes aspektusait megjelenítő modelleket, kitérve azok hasznára és korlátaira. A fizikai és kémiai változások legegyszerűbb értelmezése a Dalton-féle atommodell alapján történik, amely megengedi az atomokból kialakuló molekulák kézzel is megfogható modellekkel és kémiai jelrendszerrel (vegyjelekkel és képletekkel) való szimbolizálását, valamint a legegyszerűbb kémiai reakciók modellekkel való „eljátszását”, illetve szóegyenletekkel és képletekkel való leírását is. A mennyiségi viszonyok tárgyalása ezen a ponton csak olyan szinten történik, hogy a reakcióegyenlet két oldalán az egyes atomok számának meg kell egyezniük. A gyakorlati szempontból legfontosabbnak ítélt folyamatok itt a fizikai és kémiai változások, és ezeken belül a hőtermelő és hőelnyelő folyamatok kategóriáiba sorolhatók. Ez a modell megengedi a kémiailag tiszta anyagok és a keverékek megkülönböztetését, valamint a keverékek kémiailag tiszta anyagokra való szétválasztási módszereinek tárgyalását. A keverékek (elegyek, oldatok) összetételének megadása a tömeg- és térfogatszázalék felhasználásával történik.

Az anyagszerkezeti ismeretek a továbbiakban a Bohr-féle atommodellre, illetve a Lewis-féle oktettszabályra építve fejleszthetők tovább. Ezek már megengedik a periódusos rendszer (egyszerűsített) elektronszerkezeti alapon való értelmezését. Erre építve az egyszerű ionok elektronleadással, illetve -felvétellel való képződése is magyarázható. A molekulák kialakulása egyszeres és többszörös kovalens kötésekkel (egy vagy több közös kötő elektronpárral) mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv szerint a vízoldékony, zsíroldékony és kettős oldékonyságú anyagok különböztetendők meg. A fémes kötés és a fémek jellegzetes tulajdonságai az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjaival értelmezhetők.

Abból a célból, hogy a rendezett kémiai egyenletek alapján egyszerű sztöchiometriai számításokat tudjanak végezni, a tanulóknak a 7–8. évfolyamon meg kell ismerkedniük az anyagmennyiség fogalmával is. Ennek bevezetése jó alkalom a részecskeszemlélet megerősítésére, annak tudatosításán keresztül, hogy a kémiai reakciók mennyiségi viszonyainak vizsgálata során elsősorban a kémiai részecskék száma (és nem a tömege) a meghatározó. Természetesen a részecskék darabszáma megszabja az együttes tömegüket, de szemléletes hasonlatokkal rá kell vezetni a diákokat arra, hogy e részecskék (atomok, molekulák, ionok) tömege általában olyan kicsi, hogy hagyományos mérlegeken csak nagyon nagy számú részecske együttes tömege mérhető. A továbbiakban pedig a kerettantervben szereplő tananyag által nyújtott minden alkalmat meg kell ragadni arra, hogy az egyes, a mindennapi életükben is előforduló vagy laboratóriumi, illetve ipari folyamatok kapcsán tanult kémiai reakciók esetében az egymással maradéktalanul reakcióba lépő vagy bizonyos mennyiségű termék előállításához szükséges anyagmennyiségek kiszámítását is gyakorolhassák a tanulók.

A redoxireakciók tárgyalása ezeken az évfolyamokon az égés jelenségéből indul ki, s az oxidáció és a redukció értelmezése is csak oxigénátmenettel történik. A redukció legfontosabb példáit az oxidokból kiinduló fémkohászat alapegyenletei nyújtják. A savak és bázisok jellemzésére és a sav-bázis reakciók magyarázatára a 7–8. évfolyamon a disszociáció (Arrhenius-féle) elmélete szolgál. Ennek során kiemelt szerepet kapnak a gyakorlatban is fontos információk: a savak vizes oldatai savas kémhatásúak, a bázisok vizes oldatai lúgos kémhatásúak, a kémhatás indikátorokkal vizsgálható és a pH-skála segítségével számszerűsíthető; a savak és lúgok vizes oldatai maró hatásúak, a savak és bázisok vizes oldatai só és víz keletkezése mellett közömbösítési reakcióban reagálnak egymással. A megismert kémiai anyagok és reakciók áttekintését rövid, rendszerező jellegű csoportosítás segíti.

A szerves vegyületek néhány csoportjának bevezetése ezen a szinten az élelmiszerek és az egészséges életmód tárgyalásához fontos. Tudatos elhatározás eredménye az, hogy a 7–8. évfolyamon szereplő szervetlen kémiai ismeretek nem fedik le a középszintű kémia érettségi ilyen irányú követelményeit. Ez semmilyen problémát nem okoz a gimnáziumi tanulmányaikat a jelen kerettanterv alapján folytató diákok számára, hiszen esetükben a szervetlen kémiai ismeretek alapos elmélyítése a 11. évfolyamon megtörténik. A kémiatanulmányaikat nem a reáltagozatos gimnáziumokban folytató tanulók számára viszont a jelen kerettanterv 7–8. évfolyamán szereplő szervetlen kémiai ismeretek kellő alapokat biztosítanak a hétköznapok világában való eligazodáshoz.

A 7–8. évfolyam kémiatananyagában a természeti és az ember által alakított környezet gyakorlati szempontból fontos anyagainak és folyamatainak tárgyalása az előfordulásuk és a mindennapi életünkben betöltött szerepük alapján csoportosítva történik (élelmiszerek és egészséges életmód, kémia a természetben, az iparban és a háztartásban). A környezetkémiai témák közül a jelen kerettanterv már ebben az életkorban tárgyalja a fontosabb szennyezőanyagokat és eredetüket, valamint az egyes energiaforrások előnyeit és hátrányait, továbbá a környezetszennyezés megelőzésének, illetve kezelésének alapvető módszereit.

A jelen kerettanterv a 7–8. évfolyamra előírt 108 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 97 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 11 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia tárgya, kémiai kísérletek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A kémia tárgyának, alapvető módszereinek és szerepének megértése. A kémia kikerülhetetlenségének bemutatása a mai világban. A kémiai kísérletezés bemutatása, megszerettetése, a kísérletek tervezése, a tapasztalatok lejegyzése, értékelése. A biztonságos laboratóriumi eszköz- és vegyszerhasználat alapjainak kialakítása. A veszélyességi jelek felismerésének és a balesetvédelem szabályai alkalmazásának készségszintű elsajátítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia tárgya és jelentősége A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak	*Biológia-egészségtan:* ízlelés, szaglás, tapintás, látás, nyílt

kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. *Kémiai kísérletek* A kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok. Azonnali tennivalók baleset esetén. *Laboratóriumi eszközök, vegyszerek* Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gázhalmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	megértése. Egyszerű kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Információk a vegy- és a gyógyszeriparról, tudományos kutatómunkáról. Baleseti szituációs játékok. Kísérletek rögzítése a füzetben. Vegyszerek tulajdonságainak megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószerek, kristályos anyagok. Jelölések felismerése a csomagolásokon, szállítóeszközökön. A laboratóriumi eszközök kipróbálása egyszerű feladatokkal, pl. térfogatmérés főzőpohárral, mérőhengerrel, indikátoros híg lúgoldat híg savval, majd lúggal való elegyítése a színváltozás bemutatására. Laboratóriumi eszközök csoportosítása a környezettel való anyagátmenet szempontjából.[1]	rendszer. *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, laboratóriumi eszköz, kísérlet.	

Tematikai egység	**Részecskék, halmazok, változások, keverékek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása az atom és az elem fogalmak kialakulásának bemutatásán keresztül. A részecskeszemlélet és a daltoni atomelmélet megértése. Az elemek, vegyületek, molekulák vegyjelekkel és összegképlettel való jelölésének elsajátítása. Az állapotjelzők, a halmazállapotok és az azokat összekapcsoló fizikai változások értelmezése. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A változások hőtani jellemzőinek megértése. A kémiai változások leírása szóegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvényének elfogadása és ennek alapján vegyjelekkel írt reakcióegyenletek rendezése. A keverékek és a vegyületek közötti különbség megértése. A komponens	

[1] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

	fogalmának megértése és alkalmazása. A keverékek típusainak ismerete és alkalmazása konkrét példákra, különösen az elegyekre és az oldatokra vonatkozóan. Az összetétel megadási módjainak ismerete és alkalmazása. Keverékek szétválasztásának kísérleti úton való elsajátítása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Részecskeszemlélet a kémiában Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. *Elemek, vegyületek* A kémiailag tiszta anyag fogalma. Azonos/különböző atomokból álló kémiailag tiszta anyagok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. *Molekulák* A molekula mint atomokból álló önálló részecske. A molekulákat összetartó erők (részletek nélkül).	A részecskeszemlélet elsajátítása. Képletek szerkesztése. **M:** Diffúziós kísérletek: pl. szagok, illatok terjedése a levegőben, színes kristályos anyag oldódása vízben. A vegyjelek gyakorlása az eddig megismert elemeken, újabb elemek bevezetése, pl. az ókor 7 féme, érdekes elemfelfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	*Biológia-egészségtan:* emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. *Fizika:* tömeg, térfogat, sűrűség, energia, halmazállapotok jellemzése, egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly, olvadáspont, forráspont, hőmérséklet, nyomás, mágnesesség, hőmérséklet mérése, sűrűség mérése és mértékegysége, testek úszása, légnyomás mérése, tömegmérés, térfogatmérés. *Földrajz:* vizek, talajtípusok. *Matematika:* százalékszámítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskorban, ókorban ismert fémek.
Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások A szilárd, a folyadék- és a gázhalmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások. Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. *Kémiai változások (kémiai reakciók)* Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. *Hőtermelő és hőelnyelő*	A fizikai és a kémiai változások jellemzése, megkülönböztetésük. Egyszerű egyenletek felírása. **M:** Olvadás- és forráspont mérése. Jód szublimációja. Illékonyság szerves oldószereken bemutatva, pl. etanol. Kétfázisú rendszerek bemutatása: jég és más anyag olvadása, a szilárd és a folyadékfázisok sűrűsége. Pl. vaspor és kénpor keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl.	

változások A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. *Az anyagmegmaradás törvénye* A kémiai változások leírása szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	oldószer párolgása, hőelnyelő oldódás. Információk a párolgás szerepéről az emberi test hőszabályozásában. Az anyagmegmaradás törvényének tömegméréssel való demonstrálása pl. színes csapadékképződési reakciókban. Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	
Komponens Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. *Elegyek és összetételük* Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. *Oldatok* Oldhatóság. Telített oldat. Az oldhatóság változása a hőmérséklettel. Rosszul oldódó anyagok. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	Elegyek és oldatok összetételének értelmezése. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Többfázisú keverékek előállítása: pl. porkeverékek, nem elegyedő folyadékok, korlátozottan oldódó anyagok, lőpor. Szörp, ecetes víz, víz-alkohol elegy készítése. Egyszerű számítási feladatok tömeg- és térfogatszázalékra, pl. üdítőital cukortartalmának, ételecet ecetsavtartalmának, bor alkoholtartalmának számolása. Adott tömegszázalékú vizes oldatok készítése pl. cukorból, ill. konyhasóból. Anyagok oldása vízben és étolajban. Információk gázok oldódásának hőmérséklet- és nyomásfüggéséről példákkal (pl. keszonbetegség, magashegyi kisebb légnyomás következményei).	
Keverékek komponenseinek szétválasztása Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. *A levegő mint gázelegy* A levegő térfogatszázalékos összetétele.	Keverékek szétválasztásának gyakorlása. Kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Egyszerű elválasztási feladatok megtervezése és/vagy kivitelezése, pl. vas- és alumíniumpor szétválasztása mágnessel, színes filctoll festékanyagainak szétválasztása papírkromatográfiával.	

Néhány vizes oldat Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). *Szilárd keverékek* Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sütőpor, bauxit, gránit, talaj).	Információk a desztillációról és az adszorpcióról: pl. pálinkafőzés, kőolajfinomítás, a Telkes-féle – tengervízből ivóvizet készítő – labda, orvosi szén, dezodorok, szilikagél. Információk a levegő komponenseinek szétválasztásáról. Sós homokból só kioldása, majd bepárlás után kristályosítása. Információk az étkezési só tengervízből való előállításáról. Valamilyen szilárd keverék komponenseinek vizsgálata, kimutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Daltoni atommodell, kémiailag tiszta anyag, elem, vegyület, molekula, vegyjel, képlet, halmazállapot, fázis, fizikai és kémiai változás, hőtermelő és hőelnyelő változás, anyagmegmaradás, keverék, komponens, elegy, oldat, tömegszázalék, térfogatszázalék.	

Tematikai egység	**A részecskék szerkezete és tulajdonságai, vegyülettípusok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszemlélet, elem, vegyület, molekula, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi arányok értelmezése vegyületekben a vegyértékelektronok számának, illetve a periódusos rendszernek az ismeretében. Az anyagmennyiség fogalmának és az Avogadro-állandónak a megértése. Ionok, ionos kötés, kovalens kötés és fémes kötés értelmezése a nemesgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása legfontosabb vegyülettípusokba.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az atom felépítése Atommodellek a Bohr-modellig. Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. *A periódusos rendszer* Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemesgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos	*Fizika:* tömeg, töltés, áramvezetés, természet méretviszonyai, atomi méretek.

száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régebben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek elhelyezkedése a periódusos rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. *Az anyagmennyiség* Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	rendszerből leolvasott atomtömegek alapján. Vegyületek moláris tömegének kiszámítása az elemek moláris tömegéből. A kiindulási anyagok és a reakciótermékek anyagmennyiségeire és tömegeire vonatkozó egyszerű számítási feladatok. A $6 \cdot 10^{23}$ db részecskeszám nagyságának érzékeltetése szemléletes hasonlatokkal.	
Egyszerű ionok képződése A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. *Kovalens kötés* A nemesgáz-elektronszerkezet elérése az atomok közötti közös kötő elektronpár létrehozásával. Egyszeres és többszörös kovalens kötés. Kötő és nemkötő elektronpárok, jelölésük vonallal. Molekulák és összetett ionok kialakulása. *Fémes kötés* Fémek és nemfémek megkülönböztetése tulajdonságaik alapján. Fémek jellemző tulajdonságai. A fémes kötés, az áramvezetés értelmezése az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjai alapján. Könnyűfémek, nehézfémek, ötvözetek.	Az ionos, kovalens és fémes kötés ismerete, valamint a köztük levő különbség megértése. Képletek szerkesztése. Egyszerű molekulák szerkezetének felírása az atomok vegyérték-elektronszerkezetének ismeretében az oktettelv felhasználásával. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Só képződéséhez vezető reakcióegyenletek írásának gyakorlása a vegyértékelektronok számának figyelembevételével (a periódusos rendszer segítségével). Ionos vegyületek képletének szerkesztése. Ionos vegyületek tömegszázalékos összetételének kiszámítása. Molekulák elektronszerkezeti képlettel való ábrázolása, kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével. Példák összetett ionokra, elnevezésükre. Összetett ionok keletkezésével járó kísérletek, pl. alkáli- és alkáliföldfémek reakciója vízzel. Kísérletek fémekkel, pl. fémek megmunkálhatósága, alumínium vagy vaspor égetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atommag, törzs- és vegyértékelektron, periódusos rendszer, anyagmennyiség, ion, ionos, kovalens és fémes kötés, só.

Tematikai egység	**A kémiai reakciók típusai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Vegyértékelektron, periódusos rendszer, kémiai kötések, fegyelmezett és biztonságos kísérletezési képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése. Egyszerű reakcióegyenletek rendezésének elsajátítása. A reakciók összekötése hétköznapi fogalmakkal: gyors égés, lassú égés, robbanás, tűzoltás, korrózió, megfordítható folyamat, sav, lúg. Az ismert folyamatok általánosítása (pl. égés mint oxidáció, savak és bázisok közömbösítési reakciói), ennek alkalmazása kísérletekben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Egyesülés Egyesülés fogalma, példák. *Bomlás* Bomlás fogalma, példák. *Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció* Az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció. Robbanás. Tökéletes égés, nem tökéletes égés és feltételei. Rozsdásodás. Korrózió. Az oxidáció mint oxigénfelvétel. A redukció mint oxigénleadás. A redukció ipari jelentősége. A CO-mérgezés és elkerülhetősége, a CO-jelzők fontossága. Tűzoltás, felelős viselkedés tűz esetén.	Az egyesülés, bomlás, égés, oxidáció, redukció ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Pl. hidrogén égése, alumínium és jód reakciója. Pl. mészkő, cukor, kálium-permanganát, vas-oxalát hőbomlása, vízbontás. Pl. Szén, faszén, metán (vagy más szénhidrogén) égésének vizsgálata. Égéstermékek kimutatása. Annak bizonyítása, hogy oxigénben gyorsabb az égés. Robbanás bemutatása, pl. alkohol gőzével telített PET-palack tartalmának meggyújtása. Savval tisztított, tisztítatlan és olajos szög vízben való rozsdásodásának vizsgálata. Az élő szervezetekben végbemenő anyagcsere-folyamatok során keletkező CO_2-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere. *Fizika:* hő.

	faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása.	
Oldatok kémhatása, savak, lúgok Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet. pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. *Kísérletek savakkal és lúgokkal* Savak és lúgok alapvető reakciói. *Közömbösítési reakció, sók képződése* Közömbösítés fogalma, példák sókra.	Savak, lúgok és a sav-bázis reakcióik ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Háztartási anyagok kémhatásának vizsgálata többféle indikátor segítségével. Növényi alapanyagú indikátor készítése. Kísérletek savakkal (pl. sósavval, ecettel) és pl. fémmel, mészkővel, tojáshéjjal, vízkővel. Információk arról, hogy a sav roncsolja a fogat. Kísérletek szénsavval, a szénsav bomlékonysága. Megfordítható reakciók szemléltetése. Víz pH-jának meghatározása állott és frissen forralt víz esetén. Kísérletek lúgokkal, pl. NaOH-oldat pH-jának vizsgálata. Annak óvatos bemutatása, hogy mit tesz a 0,1 mol/dm^3-es NaOH-oldat a bőrrel. Különböző töménységű savoldatok és lúgoldatok összeöntése indikátor jelenlétében, a keletkező oldat kémhatásának és pH-értékének vizsgálata. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása. Egyszerű számítási feladatok közömbösítéshez szükséges oldatmennyiségekre.	
A kémiai reakciók egy általános sémája – nemfémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: nemfém-oxid → nemfém-oxid reakciója vízzel → savoldat (savas kémhatás) – fémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: fém-oxid → fém-oxid reakciója vízzel → lúgoldat	Az általánosítás képességének fejlesztése típusreakciók segítségével. **M:** Foszfor égetése, az égéstermék felfogása és vízben oldása, az oldat kémhatásának vizsgálata. Kalcium égetése, az égésterméket vízbe helyezve az oldat kémhatásának vizsgálata. Kémcsőben lévő, indikátort is tartalmazó, kevés NaOH-oldathoz	

(lúgos kémhatás) – savoldat és lúgoldat összeöntése (közömbösítési reakció) → sóoldat (ionvegyület, amely vízben jól oldódik, vagy csapadékként kiválik). – kémiai reakciók sebességének változása a hőmérséklettel (melegítés, hűtés).	sósav adagolása az indikátor színének megváltozásáig, oldat bepárlása. Szódavíz (szénsavas ásványvíz) és meszes víz összeöntése indikátor jelenlétében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyesülés, bomlás, gyors és lassú égés, oxidáció, redukció, pH, sav, lúg, közömbösítés.	

Tematikai egység	**Élelmiszerek és az egészséges életmód**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Elem, vegyület, molekula, periódusos rendszer, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves és a szervetlen anyagok megkülönböztetése. Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba. Információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A mindennapi életben előforduló, a konyhai tevékenységhez kapcsolódó kísérletek tervezése, illetve elvégzése. Annak rögzítése, hogy a főzés többnyire kémiai reakciókat jelent. Az egészséges táplálkozással kapcsolatban a kvalitatív és a kvantitatív szemlélet elsajátítása. A tápanyagok összetételére és energiaértékére vonatkozó számítások készségszintű elsajátítása. Az objektív tájékoztatás és az elriasztó hatású kísérletek eredményeként elutasító attitűd kialakulása a szenvedélybetegségekkel szemben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. *Szénhidrátok* Elemi összetétel és az elemek aránya. A „hidrát” elnevezés tudománytörténeti magyarázata. Egyszerű és összetett szénhidrátok. Szőlőcukor (glükóz, $C_6H_{12}O_6$), gyümölcscukor (fruktóz), tejcukor (laktóz), répacukor (szacharóz). Biológiai szerepük. Méz, kristálycukor, porcukor. Mesterséges édesítőszerek. Keményítő és	Az élelmiszerek legfőbb összetevőinek mint szerves vegyületeknek az ismerete és csoportosítása. **M:** Tömény kénsav (erélyes vízelvonó szer) és kristálycukor reakciója. Keményítő kimutatása jóddal élelmiszerekben. Csiriz készítése. Karamellizáció. Tojásfehérje kicsapása magasabb hőmérsékleten, ill. sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről.	*Biológia-egészségtan:* az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag, tápérték, egészséges étrend. *Fizika:* a táplálékok energiatartalma.

tulajdonságai, növényi tartaléktápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag. *Fehérjék* Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. *Zsírok, olajok* Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. *Alkoholok és szerves savak* Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata, háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	
Az egészséges táplálkozás Élelmiszerek összetétele, az összetétellel kapcsolatos táblázatok értelmezése, ásványi sók és nyomelemek. Energiatartalom, táblázatok értelmezése, használata. Sportolók, diétázók, fogyókúrázók táplálkozása. Zsír- és vízoldható vitaminok, a C-vitamin. Tartósítószerek. *Szenvedélybetegségek* Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel. Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószerek.	Az egészséges életmód kémiai szempontból való áttekintése, egészségtudatos szemlélet kialakítása. **M:** Napi tápanyagbevitel vizsgálata összetétel és energia szempontjából. Üdítőitalok kémhatásának, összetételének vizsgálata a címke alapján. Információk Szent-Györgyi Albert munkásságáról. Pl. elriasztó próbálkozás kátrányfoltok oldószer nélküli eltávolításával. Információk a drog- és alkoholfogyasztás, valamint a dohányzás veszélyeiről. Információk Kabay János munkásságáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, alkohol, szerves sav, zsír, olaj, szénhidrát, fehérje, dohányzás, alkoholizmus, drog.	

Tematikai egység	Kémia a természetben	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A halmazok, keverékek, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben található legfontosabb anyagok jellemzése azok kémiai tulajdonságai alapján. Szemléletformálás annak érdekében, hogy a tanuló majd felnőttként is képes legyen alkalmazni a kémiaórán tanultakat a természeti környezetben előforduló anyagok tulajdonságainak értelmezéséhez, illetve az ott tapasztalt jelenségek és folyamatok magyarázatához. A levegő- és a vízszennyezés esetében a szennyezők forrásainak és hatásainak összekapcsolása, továbbá azoknak a módszereknek, illetve attitűdnek az elsajátítása, amelyekkel az egyén csökkentheti a szennyezéshez való hozzájárulását.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hidrogén Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. *Légköri gázok* A légkör összetételének ismétlése (N_2, O_2, CO_2, H_2O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, A CO_2 mérgező hatása. *Levegőszennyezés* Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O_3, SO_2, NO, NO_2, CO_2, CO, szálló por (PM10). Tulajdonságaik. Forrásaik. Megelőzés, védekezés. Ózonpajzs. Az ózon mérgező hatása a légkör földfelszíni rétegében. A savas esőt okozó szennyezők áttekintése.	A légköri gázok és a légszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Hidrogén égése, durranógázpróba. Annak kísérleti bemutatása, hogy az oxigén szükséges feltétele az égésnek. Lépcsős kísérlet gyertyasorral. Pl. esővíz pH-jának meghatározása. Szálló por kinyerése levegőből. Információk az elmúlt évtizedek levegővédelmi intézkedéseiről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. *Fizika:* Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.
Vizek Édesvíz, tengervíz, ivóvíz, esővíz, ásványvíz, gyógyvíz, szennyvíz, desztillált víz, ioncserélt víz, jég, hó. Összetételük, előfordulásuk, felhasználhatóságuk. A természetes vizek mint élő	A vizek, ásványok és ércek kémiai összetételének áttekintése; a vízszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata.	

rendszerek. *Vízszennyezés* A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműolló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. *Ásványok, ércek* Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mészkő, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	Környezeti katasztrófák kémiai szemmel. Pl. Ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H_2, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízszennyezés.	

Tematikai egység	**Kémia az iparban**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Annak felismerése, hogy a természetben található nyersanyagok kémiai átalakításával értékes és nélkülözhetetlen anyagokhoz lehet jutni, de az ezek előállításához szükséges műveleteknek veszélyei is vannak. Néhány előállítási folyamat legfontosabb lépéseinek megértése, valamint az előállított anyagok jellemzőinek, továbbá (lehetőleg aktuális vonatkozású) felhasználásaiknak magyarázata (pl. annak megértése, hogy a mész építőipari felhasználása kémiai szempontból körfolyamat). Az energiatermelés kémiai vonatkozásai esetében a környezetvédelmi, energiatakarékossági és a fenntarthatósági szempontok összekapcsolása a helyes viselkedésformákkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A vegyész és a vegyészmérnök munkája az iparban, a vegyipari termékek jelenléte mindennapjainkban. A vegyipar	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése,	*Biológia-egészségtan:* fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és

és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. *Vas- és acélgyártás* A vas és ötvözeteinek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. *Alumíniumgyártás.* A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. *Üvegipar* Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. *Papírgyártás* A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. *Műanyagipar* A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról. Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Hevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetről és a hazai üveggyártásról. Információk a különféle felhasználási célú papírok előállításának környezetterhelő hatásáról. Információk a biopolimerek és a műanyagok szerkezetének hasonlóságáról mint egységekből felépülő óriásmolekulákról. Információk a műanyagipar nyersanyagairól.	talajszennyezés. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, hatásfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázatai, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
Energiaforrások kémiai szemmel Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. *Fosszilis energiaforrások* Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszenek fajtái, széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. *Biomassza* Megújuló energiaforrások. A	Az energiaforrások áttekintése a kémia szempontjából, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Robbanóelegy bemutatása, gázszag. Információk a kémiai szintézisek szerepéről az üzemanyagok előállításánál. Információk az egyén energiatudatos viselkedési lehetőségeiről, a hazai olajfinomításról és a megújuló energiaforrások magyarországi fölhasználásáról.	

biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassza mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.		
Mész A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. *Gipsz és cement* Kalcium-szulfát. Kristályvíz. Kristályos gipsz, égetett gipsz. Az égetett gipsz (modellgipsz) vízfelvétele, kötése. Cementalapú kötőanyagok, kötési idő, nedvesen tartás.	**M:** Információk a mész-, a gipsz- és a cementalapú építkezés során zajló kémiai reakciók szerepéről. A főbb lépések bemutatása, pl. a keletkező CO_2-gáz kimutatása meszes vízzel, mészoltás kisebb mennyiségben. Információk a régi mészégetésről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vas- és acélötvözet, alumínium, üveg, papír, energia, fosszilis energia, földgáz, kőolaj, szén, biomassza, mész, körfolyamat, kristályvíz.	

Tematikai egység	**Kémia a háztartásban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban előforduló anyagok és azok kémiai jellemzői, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartásokban található anyagok és vegyszerek legfontosabb tulajdonságainak ismerete alapján azok kémiai szempontok szerinti szakszerű jellemzése. Az egyes vegyszerek biztonságos kezelésének, a szabályok alkalmazásának készségszintű elsajátítása a kísérletek során, a tiltott műveletek okainak megértése. A háztartási anyagok és vegyszerek szabályos tárolási, illetve a hulladékok előírásszerű begyűjtési módjainak ismeretében ezek gyakorlati alkalmazása. A háztartásban előforduló anyagokkal, vegyszerekkel kapcsolatos egyszerű, a hétköznapi életben is használható számolási feladatok megoldása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak, lúgok és sók biztonságos használata Használatuk a háztartásban (veszélyességi jelek). Ajánlott védőfelszerelések. Maró anyagok.	A háztartásban előforduló savak, lúgok és sók, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. **M:** Pl. kénsavas ruhadarab	*Biológia-egészségtan:* tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság.

Savak Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkőoldók: a mészkövet és márványt károsítják. *Lúgok* Erős lúgok: zsíroldók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószerek. *Sók* Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO_2-gáz keletkezése.	szárítása, majd a szövet roncsolódása nedvességre. Információk az élelmiszerekben használt gyenge savakról. Annak bizonyítása, hogy a tömény lúg és az étolaj reakciója során a zsíroldékony étolaj vízoldékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	*Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
Fertőtlenítő- és fehérítőszerek Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl_2-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkőoldó és a klórtartalmú fehérítők, ill. fertőtlenítőszerek együttes használatának tilalma. *Mosószerek, szappanok, a vizek keménysége* Mosószerek és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószerek mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere. *Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése* A csomagolóanyagok áttekintése. Az üveg és a papír mint újrahasznosítható csomagolóanyag. Alufólia, aludoboz. Az előállítás energiaigénye. Műanyagok jelölése a termékeken.	A háztatásban előforduló fertőtlenítő- és mosószerek, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** H_2O_2 bomlása, O_2-gáz fejlődése. Információk a háztartási vegyszerek összetételéről. Semmelweis Ignác tudománytörténeti szerepe. Információk a kettős oldékonyságú részecskékről. Vízlágyítók és adagolásuk különbsége mosógép és mosogatógép esetében. Információk a foszfátos és foszfátmentes mosópor környezetkémiai vonatkozásairól. Alumínium oldása savban és lúgban. Információk: mi miben tárolható, mi mosható mosogatógépben, mi melegíthető mikrohullámú melegítőben. Információk a csomagolóanyagok szükségességéről, a környezettudatos viselkedésről. Műanyag égetése elrettentésként. Információk az iskola környékén	

Élettartamuk.	működő hulladékkezelési rendszerekről.	
Réz és nemesfémek A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. *Permetezés, műtrágyák* Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízoldékonysága, ennek veszélyei. *Az energia kémiai tárolása* Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárazelemek, akkumulátorok. Mérgező fémsók, vegyületek begyűjtése.	Kémiai információk ismerete a háztartásban található néhány további anyagról, azok biztonságos és környezettudatos kezelése. A háztartásban előforduló kémiai jellegű számítások elvégzési módjának elsajátítása. **M:** Réz és tömény salétromsav reakciója. A rézgálic színe, számítási feladatok permetlé készítésére és műtrágya adagolására. Információk a valós műtrágyaigényről. Információk a háztartásban használt szárazelemekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkőoldó, zsíroldó, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszer, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárazelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a kémia egyszerűbb alapfogalmait (atom, kémiai és fizikai változás, elem, vegyület, keverék, halmazállapot, molekula, anyagmennyiség, tömegszázalék, kémiai egyenlet, égés, oxidáció, redukció, sav, lúg, kémhatás), alaptörvényeit, vizsgálati céljait, módszereit és kísérleti eszközeit, a mérgező anyagok jelzéseit. *Ismerje* néhány, a hétköznapi élet szempontjából jelentős szervetlen és szerves vegyület tulajdonságait, egyszerűbb esetben ezen anyagok előállítását és a mindennapokban előforduló anyagok biztonságos felhasználásának módjait. *Tudja,* hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik. *Értse* a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét. *Értse* a tanult modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével *tudja magyarázni* a halmazállapotok jellemzőinek, ill. a tanult elemek és

	vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és *tudja* ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. *Alkalmazza* a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, ill. gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. *Használja* a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzéseskor. Megszerzett tudását *alkalmazva hozzon felelős döntéseket* a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, *vállaljon szerepet* személyes környezetének megóvásában.

9–10. évfolyam

A reáltagozatos kémia-kerettanterv 9–10. évfolyamán az anyag tulajdonságainak és a kémiai reakcióknak anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása a tanulók részéről megfelelő szintű absztrakciós készséget, elvont fogalmakat is tartalmazó tudásszerkezet kiépülését és olyan logikai műveletek elvégzésének képességét feltételezi, amelyek készségszintű elsajátításához kitartó gyakorlásra is szükség van. A folyamatos sikerélmény azonban a megfelelő oktatási módszerek megválasztásával a reál tagozaton is biztosítható, és a tanulók érdeklődése ezáltal fenntartható.

A jelen kerettantervről általában is elmondható, hogy a szakirányú továbbtanuláshoz szükséges biztos alapok kiépítését szolgálja a reáltagozat nagyobb óraszámán belül tanítandó, mélyebb és egyben elvontabb ismereteket nyújtó, szintetizáló és alkotó jellegű tudás kialakítására is alkalmas tananyag. Az emelt szintű kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tárgyalja a 9. évfolyamon megszerzett anyagszerkezeti ismeretekre építve a 10. évfolyamon a rendszerezett szerves kémiai tudást, valamint az ezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez. A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt **M** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel, illetve a kémikus munkájával való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, illetve laboratóriumi gyakorlatnak és számolási feladatnak kell szolgálnia.

A 9. évfolyam tananyaga az elektronhéjak kiépülésének főbb szabályait ismertetve a periódusos rendszer felépítését elektronszerkezeti alapon mutatja be. Ebből vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, a halmazállapotok jellemzőit, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók tárgyalását a hagyományos, logikus rendben, de sok érdekes kísérlet és vizsgálat, valamint egyéb tevékenység elvégeztetésével javasolja megoldani a jelen

kerettanterv. A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a szokásos módon való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és hangsúlyos szerepet kap a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést.

A szerves kémia tárgyalása a 10. évfolyamon is a szokásos szigorú logikai felépítést követi, de sok érdekességet, gyakorlati és biológiai vonatkozást tartalmaz. A bevezető fejezet a szerves vegyületek szerkezeti alapon való rendszerezése mellett tudománytörténeti áttekintést is ad. Ezt követi a telített és telítetlen szénhidrogének, majd a heteroatomokat is tartalmazó szerves vegyületek tárgyalása. Ennek során a természetes szénvegyületek nem különülnek el élesen a csak a vegyipar által előállított termékektől, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Mindez (az adott tárgykörhöz tartozó számítási és elemző feladatokkal kombinálva) segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását. A szerves vegyületek nagy számát okozó szerkezeti izomériák szemléltetése igen változatos módon, sokféle valós és virtuális modell segítségével történik.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 180 kémiaóra 90%-ának megfelelő (azaz 162 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 18 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete és a periódusos rendszer**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, oktett szerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok létének igazolása, az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok megkülönböztetése, felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata számítási feladatokban. Az elektronburok héjas szerkezete, a nemesgáz-elektronszerkezet értelmezése. A periódusos rendszer atomszerkezeti alapjainak megértése. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Tudománytörténet Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések (Démokritosz, Arisztotelész,	Az anyag részecsketermészetével kapcsolatos előzetes ismeretek áttekintése, összegzése, kibővítése, a részecskeszemlélet megerősítése. **M[2]:** Az anyag	*Fizika:* Thomson, Rutherford, Bohr, a Bohr-modell és a Rutherford-modell összehasonlítása**,** az atom szerkezete,

[2] Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Chadwick, Schrödinger, Heisenberg). Az elemek jelölésének változása (Berzelius).	részecsketermészetének bizonyítása pl. az abszolút alkohol és víz elegyítésekor bekövetkező térfogatcsökkenéssel; ennek modellezése egy nagyobb és egy kisebb szemcséjű anyag (pl. bab és mák) keverésével. Műszerekkel (pl. elektronmikroszkóppal, atomerő-mikroszkóppal és/vagy pásztázó alagútmikroszkóppal) készült felvételek bemutatása az atomokról, ill. atomokból kirakott alakzatokról.	színképek.
Az atomot felépítő elemi részecskék A proton, neutron és elektron abszolút és relatív tömege, töltése. Az atommag és az elektronburok méretviszonyai. Kölcsönhatások az atomban, elektrosztatikus erő [és magerő][3].	A protonok, neutronok és elektronok számának megállapítása a semleges atomban. [Az atommagot alkotó protonok és neutronok összesített tömegének kiszámítása és összevetése az atommag tömegével, a különbség összefüggése a magerőkkel.] **M:** Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Hasonlatok gyűjtése az atommag és az elektronburok méretviszonyaira az ezekkel kapcsolatban végzett számítások alapján.	*Fizika:* tömeg, sűrűség, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő.
Atommag és radioaktivitás Rendszám, tömegszám, izotópok és jelölésük. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár), az izotópok előfordulása és alkalmazási területei (C-14 módszer, K-Ar módszer, Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Az anyagmennyiség és mértékegysége, a mól mint az SI mértékegységrendszer része.	[A relatív atomtömeg kiszámítása az izotópok gyakoriságának ismeretében.] A moláris tömegek kapcsolata a relatív atomtömegekkel, megadásuk, illetve kiszámításuk elemek és vegyületek esetében. **M:** 1 mol anyag bemutatása különféle elemekből és vegyületekből, a bennük lévő részecskék számának érzékeltetése hasonlatokkal.	*Biológia-egészségtan:* izotópos kormeghatározás, a radioaktivitás hatása az élő szervezetekre. *Fizika:* sugárvédelem, atomenergia, radioaktivitás, magreakciók, alfa-, béta-, gamma-sugárzás, neutron, felezési idő

[3] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

		Mozgóképkultúra és médiaismeret: eltérő tudósítások a ugyanarról az eseményről. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború; az ötvenes-nyolcvanas évek nemzetközi politikája**,** a tudósok felelőssége.
Az elektronburok Az elektron részecske- és hullámtermészete. A pályaenergiát befolyásoló tényezők, elektronhéj, alhéj. Alapállapot és gerjesztett állapot. Az elektronok elektronfelhőben való elhelyezkedését meghatározó törvények és az elektronszerkezet megjelenítési módjai. A párosítatlan elektronok jelentősége a reakciókészség szempontjából (szabad gyökök [és hatásuk az élő szervezet molekuláira]).	Az egyes atomok elektronszerkezetének felírása, különböző megjelenítési módok (pl. cellás ábrázolás) használatával. **M:** Lángfestés különféle fémek ionjaival. Információk a tűzijátékok színeit okozó ionokkal kapcsolatban. [Gyökfogók élettani hatásának modellezése (pl. vöröshagyma-reszelék hatása oszcilláló reakciókban).]	*Fizika:* energia, energiaminimum, elektronhéj, Pauli-elv, állóhullám.
A periódusos rendszer A periódusos rendszer története (Mengyelejev) és az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai (vegyértékelektronok száma – csoport, elektronhéj – periódus, alhéj – mező). A nemesgáz-elektronszerkezet, a telített héj és alhéj energetikai stabilitása, az oktettszabály. Elektronegativitás, [ionizációs energia, elektronaffinitás]. Az atomok és ionok méretének változása a csoportokban és a periódusokban.	Az elemek rendszáma, elektronszerkezete, és reakciókészsége közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása (pl. halogének sóképző hajlama bizonyítására végzett kísérletek). Az elektronok leadására, ill. felvételére való hajlam periódusokon, ill. sorokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a nátrium, kálium, magnézium és kalcium vízzel való reakciójának összehasonlítása, illetve az egyes halogének és halogenidionok közötti reakciók, vagy a reakciók hiányának értelmezése).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás, ionizációs energia.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronburok, atompálya, pályaenergia, főhéj, alhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, a hidroxidion, karbonátion, hidrogén-karbonát-ion, nitrátion, foszfátion, szulfátion által képzett vegyületek képletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazok szerkezetének és makroszkopikus tulajdonságainak magyarázata az ezeket felépítő részecskék szerkezete és kölcsönhatásai alapján. A kémiai képlet értelmezése az elsőrendű kötések ismeretében. A molekulák és összetett ionok kialakulásának és a térszerkezetüket alakító tényezők hatásának megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők szerepének, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti összefüggések megértése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. A kristályrácstípusok jellemzőinek magyarázata a rácsot felépítő részecskék tulajdonságai és a közöttük lévő kölcsönhatások ismeretében. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrácstípusuk szerint, fizikai és kémiai tulajdonságaik magyarázata a rács pontjaiban lévő részecskék közötti kölcsönhatások erőssége alapján. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció összefüggésének felvázolása a hidrogénkötések példáján.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulásának oka, az elektronegativitás szerepe. Molekulák és nem molekuláris struktúrák kialakulása. Az anyagi halmazok mint sok részecskéből erős elsőrendű kémiai kötésekkel, illetve gyengébb másodrendű kölcsönhatásokkal kialakuló rendszerek.	A szerkezet és a tulajdonságok összefüggései közül annak megértése, hogy a halmazok makroszkopikus tulajdonságait (pl. elektromos és hővezetés, olvadás-, ill. forráspont, oldhatóság, keménység, megmunkálhatóság) a halmazokat felépítő részecskék sajátságai és a közöttük lévő kölcsönhatások jellege határozza meg. **M:** Pl. Karinthy Frigyes: „Tanár úr kérem” – „Kísérletezem” (részletek).	*Magyar nyelv és irodalom:* Karinthy Frigyes.

Ionos kötés és ionrács Egyszerű kationok és anionok kialakulása és töltésének függése az atom elektronszerkezetétől. Az ionos kötés mint elektrosztatikus kölcsönhatás; létrejöttének feltétele, következményei (magas olvadáspont, nagy keménység, vízoldékonyság, elektromos vezetés olvadékban és vizes oldatban).	Az ionvegyületek tapasztalati képlete szerkesztésének készségszintű begyakorlása. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére (pl. nátrium és klór reakciója). Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Szilárd ionos vegyületek olvadéka, ill. ionos vegyületek vizes oldata elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos ionvegyületek. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek.
Fémes kötés és fémrács A fémes kötés kialakulása és jellemzői. A fémek ellenállásának változása a hőmérséklet emelkedésével. [A fémek hővezetésének, színének és jellegzetes fényének anyagszerkezeti magyarázata.] A fémes kötés elemenként változó erőssége; ennek hatása a fémek fizikai tulajdonságaira (pl. olvadáspontjára, keménységére).	A fémek kis elektronegativitása, az elmozdulásra képes (delokalizált) elektronfelhő és az elektronvezetés, illetve megmunkálhatóság közötti összefüggések megértése, alkalmazása. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos könnyű- és nehézfémek. *Fizika:* hővezetés, a mozgási energia és a hőmérséklet kapcsolata, olvadáspont, forráspont, elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés, fényelnyelés, fénykisugárzás, elektromos ellenállás és mértékegysége, párhuzamos és soros kapcsolás, elektromos áram és mértékegysége, feszültség és mértékegysége, színképek.
Kovalens kötés és atomrács Az egyszeres és többszörös kovalens kötés kialakulásának feltételei. Kötéspolaritás. Kötési energia. Kötéstávolság. [Átmenet a kovalens és az ionos kötés között, polarizáció.] Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai (az erős kovalens kötés mint az atomrácsos anyagok különlegesen nagy keménységének, magas	A kötés polaritásának megállapítása az elektronegativitás-különbség alapján. A kötések erősségének összehasonlítása az elektronpárok száma, illetve a vegyértékelektronok atommagtól való távolsága alapján. A kötési energia és a kötéstávolság közötti összefüggés használata. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról, a kötő	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika; matematika:* vektorok.

olvadáspontjának és oldhatatlanságának oka).	elektronpárok atommagok körüli elhelyezkedését ábrázoló térbeli modellek. Keménységvizsgálatok (pl. üveg karcolása gyémánttal vagy más atomrácsos anyaggal). Információk az atomrácsos anyagok ipari felhasználásáról.	
Molekulák A molekulák képződése és alakja (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis és V-alak). Kötésszög. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulaalak mint az elektronpárok egymást taszító hatásának, valamint a nemkötő elektronpárok kötő elektronpárokénál nagyobb térigényének következménye. A molekulapolaritás mint a kötéspolaritás és a molekulaalak függvénye.	A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből. A molekulák szerkezeti képletének megszerkesztése az összegképlet alapján, a kötésszög becslése. A molekula polaritásának megállapítása. **M:** Kísérlet a poláris, illetve apoláris molekulák által alkotott folyadéksugarak elektrosztatikusan feltöltött műanyagrúddal való eltérítésére. Molekulamodellező készletek használata és/vagy molekulamodellek készítése hétköznapi anyagokból. Számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programok segítségével létrehozott 3D-s molekulamodellek készítése, alkalmazása. Információk az állandó, ill. a többszörös súlyviszonyok törvényének történeti jelentőségéről.	*Fizika:* töltések, pólusok.
Másodrendű kötések és molekularács A másodrendű kölcsönhatások fajtái tiszta halmazokban (diszperziós, dipólus-dipólus és hidrogénkötés) erőssége és kialakulásának feltételei, jelentőségük. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv anyagszerkezeti magyarázata. A molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai. A molekulatömeg, a polaritás és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata, összefüggése az olvadásponttal és forrásponttal.	Közel azonos moláris tömegű, de különböző másodrendű kötésekkel jellemezhető molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontjának összehasonlítása, a tendenciák felismerése. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. „buborékverseny” lezárt hosszú kémcsövekben lévő apoláris, poláris, ill. hidrogénkötést is tartalmazó folyadékok megfordításakor, illetve ilyen folyadékokból létrehozott csíkok	*Biológia-egészségtan:* a másodrendű kötések szerepe a biológiailag fontos vegyületekben *Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás, dipólus.

	„párolgási versenye”). Apoláris anyagok, ill. ionvegyületek oldódása halogénezett szénhidrogénből, vízből és benzinből létrehozott háromfázisú folyadékrendszerben. Molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontját tartalmazó grafikonok és táblázatok elemzése. Információk a másodrendű kölcsönhatások élő szervezetben játszott fontos szerepéről (pl. a hidrogénkötés szerepe az öröklődésben).	
Összetett és komplex ionok Összetett, ill. komplex ionok képződése, töltése és térszerkezete, datív kötés [ligandum, koordinációs szám]. Példák a mindennapi élet fontos összetett ionjaira (oxónium, ammónium, hidroxid, karbonát, hidrogén-karbonát, nitrát, [nitrit,] foszfát, szulfát, acetát [szulfit, formiát]) és komplexeire: karbonil (CO-mérgezés), [kobalt (páratartalom-kimutatás), réz(II) víz és ammónia komplexe, ezüst ammónia komplexe].	Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése**.** **M:** Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek térszerkezetének ábrázolása számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programokkal, ill. modellekkel. Komplex ionok képződésével járó jellemző és/vagy érzékeny reakciók használata egyes ionok kimutatására. Jód oldódása vízben, ill. kálium-jodid-oldatban (a „Lugol-oldat” létrejöttének magyarázata).	*Biológia-egészségtan:* az élővilágban fontos komplexek. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, a színek összegezése, a látható spektrum részei, kiegészítő színek.
Kristályrácsok A rácstípusok összefoglaló áttekintése: ionrács, fémrács, atomrács, molekularács. Az egyes rácstípusok jellemzőinek megjelenése az átmeneti rácsokban (grafitrács [az ionrács és a molekularács közötti átmenetet jelentő rácsok]). A rácsenergia és nagyságának szerepe a fizikai és kémiai folyamatok lejátszódása szempontjából.	Az atomok között kialakuló kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. A molekulák, illetve összetett ionok között kialakuló kölcsönhatások típusának megállapítása, erősségének becslése. Különféle rácstípusú anyagok fizikai tulajdonságainak összehasonlító elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektronfelhő, fémrács, kovalens kötés, atomrács, molekula, kötési energia, kötéstávolság, kötésszög, molekulaalak (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis, V-alak), kötéspolaritás, molekulapolaritás, másodlagos kötés (diszperziós, dipólus-dipólus, hidrogénkötés), molekularács, összetett ion, datív kötés, komplex ion, rácsenergia**.**	

Tematikai egység	Anyagi rendszerek	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristálykiválás, oldáshő, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók által ismert anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis értelmezése. Oldhatóság és megadási módjainak alkalmazása. Az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer fogalma; a rendszerek osztályozása (a komponensek és a fázisok száma), ennek bemutatása gyakorlati példákon keresztül. Anyag- és energiaátmenet. A kémiailag tiszta anyagok (elemek és vegyületek) mint egykomponensű homogén vagy heterogén rendszerek; a keverékek mint többkomponensű homogén vagy heterogén rendszerek, elegyek.	A rendszer állapotát meghatározó fizikai mennyiségek (állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség) és kölcsönhatások áttekintése. A rendszerekben lezajló változások rendszerezése. A korábban megismert példák besorolása a nyílt és zárt, illetve homogén és heterogén rendszerek, valamint az exoterm és endoterm fizikai, illetve kémiai folyamatok kategóriáiba. **M:** Kísérletek a rendszerekben zajló folyamatok szemléltetésére (pl. benzoesav melegítése hideg vizes lombikkal lezárt főzőpohárban).	*Fizika:* a különböző halmazállapotok tulajdonságai, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat, hő és munka, belsőenergia-változás.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságai a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások mint a részecskék	A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságainak értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatások változása alapján.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.

közötti kölcsönhatások változása. A halmazállapot-változások mint a fázisok számának változásával járó fizikai folyamatok. Halmazállapot-változások mint a kémiai reakciókat kísérő folyamatok.	**M:** Számítógépes animációk a halmazállapotok, ill. a halmazállapot-változások modellezésére. Példák a kémiai reakciókat kísérő halmazállapot-változásokra.	
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, ill. relatív sűrűség, egyszerű gáztörvények, egyesített gáztörvény (pV/T = állandó) [és a tökéletes (ideális) gázok állapotegyenlete ($pV = nRT$)]. A gázok relatív sűrűségének jelentősége gázfejlesztés esetén, illetve a mérgezések, robbanások elkerülése érdekében. A gázok diffúziója. A gázelegyek mint homogén többkomponensű rendszerek, összetételük megadása, átlagos moláris tömegük kiszámítási módja.	A gázokra és gázelegyekre vonatkozó törvények, összefüggések használata számolási feladatokban. **M:** Gázok keletkezésével és a gázok hőmérséklete, ill. nyomása közötti összefüggés szemléltetésével kapcsolatos kísérletek (pl. fecskendőben, ill. ágyúkísérlet füstnélküli lőporral, pénzérme kivétele a víz alól száraz kézzel). A gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz eltérő diffúziósebessége levegőben). Információk az éghető gázok és gőzök robbanási határértékeiről.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A folyadékok felületi feszültsége és viszkozitása. A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések kapcsolata, összefüggése a [felületi feszültséggel, viszkozitással,] forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldat, elegy. Az oldódás mechanizmusa és sebességének befolyásolása. Az oldhatóság fogalma, függése az anyagi minőségtől, hőmérséklettől és a gázok esetében a nyomástól. Az oldódás és kristálykiválás mint dinamikus egyensúlyra vezető fizikai folyamatok; telített, telítetlen és túltelített oldat. Az oldódás energiaviszonyai, az oldáshő összefüggése a rácsenergiával és a szolvatációs (hidratációs) hővel. Az oldatok összetételének	A „hasonló a hasonlóban oldódik jól”-elv és az általános iskolában végzett elegyítési próbák eredményeinek magyarázata a részecskék polaritásának ismeretében. Oldhatósági görbék készítése, ill. elemzése. Számolási feladatok az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** Víz és apoláris folyadékok felületi feszültségének kísérleti összehasonlítása (pl. zsilettpengével, fogpiszkálóval). A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása (pl. a gőztér külső jeges hűtésével zárt rendszerben). Modellkísérletek endoterm, ill. exoterm oldódásokra, ill. kristálykiválásokra (pl. nátrium-tioszulfát endoterm oldódásának használata önhűtő poharakban,	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis, plazmolízis, egészségügyi határérték, fiziológiás konyhasóoldat, oldatkoncentrációk, vér, sejtnedv, ingerületvezetés. *Fizika:* felületi feszültség, viszkozitás, sebesség, hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia, elektromos ellenállás, elektromos vezetés. *Matematika:*

megadása (tömeg-, térfogat- [és anyagmennyiség-] törtek, ill. -százalékok, tömeg- és anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése. [Oldatkészítés kristályvizes sókból.] Oldatok hígítása, töményítése, keverése. Ozmózis.	nátrium-acetát exoterm kristályosodásának használata kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése desztillált vízben, összefonnyadása tömény cukoroldatban, hajótöröttek szomjhalála).	százalékszámítás, aránypárok.
Szilárd anyagok A kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége. Atomrács, molekularács, ionrács, fémrács és átmeneti rácsok előfordulásai és gyakorlati jelentősége. [Rácsállandó, koordinációs szám, elemi cella.]	A kristályos és amorf szilárd anyagok megkülönböztetése a részecskék rendezettsége alapján. **M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Addig üsd a vasat, amíg meleg.” *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kolloid rendszerek A kolloidok mint a homogén és heterogén rendszerek határán elhelyezkedő, különleges tulajdonságokkal bíró és nagy gyakorlati jelentőségű rendszerek. A kolloid mérettartomány következményei (nagy fajlagos felület és nagy határfelületi energia, instabilitás). A kolloid rendszerek fajtái (diszperz, asszociációs és makromolekulás kolloidok) gyakorlati példákkal. A kolloidok közös jellemzői (Brown-mozgás, Tyndall-effektus) és vizsgálata [ultramikroszkóp, Zsigmondy Richárd]. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, környezeti vonatkozások (szmog, szmogriadó). Az adszorpció jelensége és jelentősége (széntabletta, gázálarcok, szagtalanítás, [kromatográfia]). Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	**M:** Különféle kolloid rendszerek (emulziók, habok, gélek, szappanoldat, fehérjeoldat stb.) létrehozása és vizsgálata tanórán és otthon konyhai, illetve fürdőszobai műveletek során. Információk a ködgépek koncerteken, színházakban való használatáról. Adszorpciós kísérletek [és a kromatográfia elvének demonstrálása] (pl. málnaszörp színanyaga vagy ammóniagáz megkötése aktív szénen [színezékek szétválasztása szilkagél töltetű oszlopkromatográfiával]. Információk a nanotechnológia által megoldott problémákról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, adszorpció, fehérjék, gél és szol állapot. *Fizika:* nehézségi erő.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, állapotjelző, dinamikus egyensúly, ideális gáz, moláris térfogat, gáztörvény, relatív sűrűség, diffúzió, átlagos moláris tömeg, oldat, oldószer, oldott anyag, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-százalék, anyagmennyiség-koncentráció, hígítás, keverés, ozmózis, kristályos és amorf anyag, adszorpció.

Tematikai egység	**A kémiai reakciók általános jellemzése**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének értelmezése, a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata, az összefüggések alkalmazása, a katalizátorok hatása a kémiai reakciókra. A dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása; kémiai egyensúly esetén az egyensúlyi állandó reakciósebességekkel, illetve az egyensúlyi koncentrációkkal való kapcsolatának megértése. Az egyensúlyt megváltoztató okok és következményeik elemzése, a Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók mint az erős elsőrendű kémiai kötések felszakadásával, valamint új elsőrendű kémiai kötések kialakulásával járó folyamatok. A kémiai reakciók létrejöttének feltétele, a hasznos (megfelelő energiájú és irányú) ütközés; az aktiválási energia és az aktivált komplex fogalma, az energiadiagram értelmezése [Polányi Mihály]. A kémiai reakciókat megelőző és kísérő fizikai változások. A kémiai egyenlet típusai, szerepe, felírásának szabályai, a megmaradási törvények,	A keletkezett termékek, ill. a szükséges kiindulási anyagok tömegének kiszámítása a reakcióegyenlet alapján (sztöchiometriai feladatok). Az atomhatékonyság növelése mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos egyszerű számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása (pl. a Davy-lámpa működésének magyarázata, a gyufa működése, durranógáz robbanása hő hatására, klórdurranógáz robbanása vakuval előállított UV-fény hatására). Információk az aktivált komplex élettartamáról (fs nagyságrend). A részecskék ütközésének fontossága, ennek szemléltetése	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* a hőmérséklet és a mozgási energia kapcsolata, rugalmas és rugalmatlan ütközés, impulzus (lendület), ütközési energia, megmaradási törvények (energia, tömeg). *Matematika:* százalékszámítás.

sztöchiometria. Az ionegyenletek felírásának előnyei.	két szilárd anyag keverésével, majd oldatban történő reakciójával.	
A kémiai reakciók energiaviszonyai A képződéshő és a reakcióhő; a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban (égés, exoterm kémiai reakciókkal működtetett étel-, illetve italmelegítők, környezeti hatások). Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. [Kemilumineszcencia, a „hideg fény”. A gázfejlődéssel járó kémiai reakciók által végzett munka.]	A reakcióhő (pl. égéshő) kiszámítása ismert képződéshők alapján, ill. ismeretlen képződéshő kiszámítása ismert reakcióhőből és képződéshőkből. **M:** Különböző reakcióutak összesített reakcióhőjének összevetése, a folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. szén égése szén-dioxiddá, ill. szén égése szén-monoxiddá, majd a szén-monoxid égése szén-dioxiddá, vagy kalcium reakciója vízzel és a hidrogén elégetése, ill. kalcium elégetése, majd a kalcium-oxid reakciója vízzel). [Kemilumineszcenciás kísérletek luminollal.]	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia kapcsolata**,** II. főtétel, az energiagazdálkodás környezetvédelmi vonatkozásai. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozásának jelentősége a háztartásokban (főzés, hűtés) és az iparban (robbanások). A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, ill. a koncentrációktól, a katalizátor hatása. Az enzimek mint biokatalizátorok szerepe az élő szervezetben és az iparban. A szelektív katalizátorok alkalmazása mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos példák.	**M:** A hőmérséklet és a koncentráció reakciósebességre gyakorolt hatásának szemléltetése kísérletekkel (pl. Landolt-reakció vagy más „órareakció”, ill. hangyasav és brómos víz reakciójakor) és/vagy ilyen kísérletek tervezése (pl. fixírsóoldat és sósavoldat reakciója kapcsán). Kísérletek a katalizátor szerepének szemléltetésére (pl. hidrogén-peroxid bomlásának katalízise barnakőporral, vagy cink és ammónium-nitrát vagy alumínium és jód vízzel katalizált reakciója). Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról és az enzimek élelmiszeriparban, ill. a gyógyászatban való alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* katalizátor, az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. Az egyensúlyi állandó és a tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása. Számolási feladatok: egyensúlyi koncentráció, egyensúlyi állandó,	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly,

érvényesülése és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, valamint ezek gyakorlati jelentősége az iparban (pl. ammóniaszintézis) és a háztartásban (pl. szódavíz készítése, szénsavas italok tárolása). Stacionárius állapotok a természetben: a homeosztázis, ökológiai egyensúly, biogeokémiai körfolyamatok (a szén, az oxigén és a nitrogén körforgása a természetben), csatolt folyamatok. A mészégetés – mészoltás – a mész megkötése mint körfolyamat. Példák a gyakorlatban egyirányú, illetve megfordítható folyamatokra, valamint csatolt folyamatokra (pl. a biológiai szempontból fontos makromolekulák fölépülése). A magaslégköri ózon képződési és fogyási sebességének azonos nagysága mint a stacionárius állapot feltétele.	átalakulási százalék, ill. a disszociációfok kiszámítása. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly koncentráció-, hőmérséklet-, ill. nyomásváltoztatással való befolyásolását szemléltető kísérletek (pl. a kobalt akva- és klorokomplexeivel), ill. a fejjel lefelé fordított átlátszó szódásüvegből a szén-dioxid egy részének kiengedése). Nagy felületű szilárd anyag katalitikus hatása a szén-dioxidot és szénsavat tartalmazó túltelített rendszer metastabilis állapotának megbontására (pl. Cola Light és Mentos kísérlet, valamint ennek modellezése többféle szilárd anyaggal és szénsavas üdítőkkel, ill. szódavízzel). Számítógépes animáció vagy interaktív modellező szoftver használata az egyensúlyok befolyásolásának szemléltetésére.	energiaminimumra való törekvés, grafikonelemzés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
A kémiai reakciók csoportosítása A résztvevő anyagok száma szerint: bomlás, egyesülés, disszociáció, kondenzáció. Részecskeátmenet szerint: sav-bázis reakció, redoxireakció. Vizes oldatban: csapadékképződés, gázfejlődés, komplexképződés.	Adott kémiai reakciók különféle szempontok szerinti besorolása a tanult reakciótípusokba. **M:** Látványos kísérletekben szereplő reakciók besorolása a már ismert reakciótípusokba.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, hasznos ütközés, aktiválási energia, aktivált komplex, ionegyenlet, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás, disszociáció.	

Tematikai egység	**Sav-bázis folyamatok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sav, bázis, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal való összefüggésben. Amfotéria, autoprotolízis, a pH-skála értelmezése. A sav-bázis reakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata. A sók hidrolízisének megértése, gyakorlati alkalmazása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak és bázisok A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége, a savi disszociációs állandó és a bázisállandó. Lúgok. Többértékű savak és bázisok, savmaradék ionok. Amfoter vegyületek, autoprotolízis, vízionszorzat.	Annak eldöntése, hogy egy adott sav-bázis reakcióban melyik anyag játssza a sav és melyik a bázis szerepét. [A gyenge savak és bázisok kiindulási, ill. egyensúlyi koncentrációi, diszociációállandója, valamint disszociációfoka közötti összefüggések alkalmazása számítási feladatokban.] **M**: Ammónia és hidrogén-klorid reakciója.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása
A kémhatás A pH és az egyensúlyi oxóniumion, ill. hidroxidion koncentráció összefüggése, a pH változása hígításkor és töményítéskor. Sók hidrolízise. A sav-bázis indikátorok működése, szerepe az analitikában. A lakóhely környezetének savassági jellemzői. Az élő szervezet folyadékainak pH-ja [a vér mint sav-bázis pufferrendszer].	Erős savak, ill. bázisok pH-jának kiszámítása (egész számú pH-értékek esetében). [Gyenge savak, ill. bázisok pH-jának, sav-, ill. bázisállandójának kiszámítása.] **M:** Sav-bázis tulajdonságokkal kapcsolatos kísérletek. (Pl. lila virágok színének megváltozása tömény ammóniaoldat, ill. tömény sósavoldat feletti gőztérben, a metilnarancs protonált és deprotonált változata szerkezeti képletének és színének bemutatása. Saját tervezésű pH-skála készítése 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú sósavoldatból, 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldatból és vöröskáposztaléből vagy univerzális indikátor-oldatból, illetve ennek használata különféle, a háztartásban előforduló anyagok pH-jának közelítő meghatározására. Adott koncentrációjú egy- és kétértékű	*Biológia-egészségtan:* pH, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.

	sav kiválasztása többféle lehetőség közül ismert töménységű, indikátort tartalmazó lúgoldat segítségével. A gyűjtött esővíz, ill. természetes vizek pH-jának meghatározása.) Az áltudományos nézetek közös jellemzőinek gyűjtése és az ilyen nézetek cáfolata a „szervezet lúgosítása” mintapéldáján.	
Közömbösítés és semlegesítés Sók keletkezése savak és bázisok reakciójával, közömbösítés, ill. semlegesítés, savanyú sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis.	Sav-bázis titrálásokkal kapcsolatos számítási feladatok. [Hidrolizáló sók oldatai pH-jának kiszámítása. Adott titráláshoz alkalmas indikátor kiválasztása az átcsapási tartomány ismeretében.] **M:** „Varázspoharak” (olyan kísérletek tervezése és kivitelezése különböző koncentrációjú és térfogatú sav-, illetve lúgoldatok, valamint sav-bázis indikátorok felhasználásával, hogy adott sorrendben való összeöntéskor mindig történjen színváltozás).	*Biológia-egészségtan:* sav-bázis reakciók az élő szervezetben, a gyomor savtartalmának szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sav, bázis, konjugált sav-bázis pár, disszociációs állandó, disszociációfok, amfotéria, autoprotolízis, vízionszorzat, hidrolízis, áltudomány.	

Tematikai egység	**Redoxireakciók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, ill. elektronátadás alapján értelmezve. Az oxidációs szám és kiszámítása molekulákban és összetett [illetve komplex]	Az elemeket, illetve vegyületeket alkotó atomok oxidációs számának kiszámítása. Egyszerűbb [és bonyolultabb] redoxiegyenletek rendezése oxidációs számok segítségével, ezekkel kapcsolatos számítási	*Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

ionokban. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciók során. [Szinproporció és diszproporció.]	feladatok megoldása. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése és reakciója sósavval, földgázzal felfújt mosószerhab meggyújtása vizes kézen, szikraeső, jód és nátrium-tioszulfát reakciója).	*ismeretek:* tűzgyújtás.
Oxidálószerek és redukálószerek Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság. Az oxigén mint „az oxidáció” névadója (a természetben előforduló legnagyobb elektronegativitású elem). Redoxireakciók a hétköznapokban, a természetben és az iparban.	Annak eldöntése, hogy egy adott redoxireakcióban melyik anyag játssza az oxidálószer, illetve a redukálószer szerepét. **M:** Erős oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek (pl. gumimaci beledobása olvasztott kálium-nitrátba és/vagy tömény kálium-nitrát-oldattal szűrőpapírra festett alakzatok égése; alkálifémek, illetve alkáliföldfémek reakciója vízzel). Információk a puskapor, valamint az ezüst-halogenidek használatán alapuló fényképezés történetéről. Kísérlettervezés annak megállapítására, hogy a hidrogén-peroxid oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e egy reakcióban.	*Biológia-egészségtan:* redoxirendszerek a sejtekben, redoxireakciók az élő szervezetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Bevezetés: A szerves kémia tárgya**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kovalens kötés, szén, hidrogén, oxigén és nitrogén vegyértékelektron-szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosítása szempontjainak megértése, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, az izoméria és a konstitúció fogalmának értelmezése és alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szerves anyagok összetétele A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler) az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy	A szerves anyagok általános jellemzőinek ismerete, anyagszerkezeti magyarázatuk. Izomer vegyületek tulajdonságainak	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek.

száma, a szénatom (különleges) sajátosságai, heteroatomok, konstitúció, izoméria.	összehasonlítása. **M:** Szén, hidrogén, oxigén, nitrogén kimutatása szerves vegyületekben egyszerű kísérletekkel.[4]	
A szerves vegyületek képlete Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós (atomcsoportos) képlet és a konstitúció egyszerűsített jelölési formái.	A képletírás gyakorlása. **M:** Különböző típusú molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása. Modellek, molekulamodellező számítógépes programok vagy animációk bemutatása.	
A szerves vegyületek csoportosítása, elnevezése A szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. Szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek, hétköznapokban előforduló rövidítések.	Csoportosítás a szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. **M:** Szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név.	

Tematikai egység	**Szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Kémiai reakció, égés, másodrendű kötések, izomer, molekulák alakja és polaritása, egyszeres és többszörös kovalens kötés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az előfordulásuk és a felhasználásuk ismerete, a felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése. A geometriai izoméria feltételeinek megértése. A szénhidrogénekkel és halogénezett származékaikkal kapcsolatos környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. Grafikonok készítése, értelmezése, elemzése. [Az optikai izoméria és jelentőségének megértése, a molekulaszerkezet és az izoméria kapcsolatának felismerése, alkalmazása.][5]	

[4] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

[5] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Bevezetés A szénhidrogének és hétköznapi jelentőségük. *A telített szénhidrogének* Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1–10 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, egyszerűbb csoportnevek [3–4 szénatomos elágazó láncú csoportok nevei], homológ sor, általános képlet. Nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, [ciklohexán konformációja, axiális ekvatoriális helyzet], szénatom rendűsége. Tulajdonságaik, olvadás- és forráspont és változása a homológ sorban [molekulaalak és az olvadás- és forráspont kapcsolata]. Sok anyaggal szemben mutatott kis reakciókészség, égés, reakció halogénekkel, szubsztitúció, hőbontás. A földgáz és a kőolaj összetétele, keletkezése, bányászata, feldolgozása, felhasználása és ennek problémái (környezetvédelmi problémák a kitermeléstől a felhasználásig, készletek végessége, helyettesíthetőség). Kőolajfinomítás, kőolajpárlatok és felhasználásuk. Benzin oktánszáma és annak javítása: adalékanyagok [és reformálás].	A szénhidrogének köznapi jelentőségének ismerete, megértése. **M:** A szénhidrogének hétköznapi jelentőségének bemutatása néhány példán keresztül: pl. vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok, szénhidrogén polimerek, karotinok A telített szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. Grafikon elemzése vagy készítése alkánok fizikai tulajdonságairól [etán, ciklohexán konformációs diagramja]. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. **M:** Egyszerű kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgáz és sebbenzin égése, oldódás (hiánya) vízben, a sebbenzin mint apoláris oldószer, reakció (hiánya) brómmal. Információk kőolajjal, kőolaj-feldolgozással, kőolajtermékekkel, üzemanyagokkal, megújuló és meg nem újuló energiaforrásokkal, nyersanyagokkal vagy zöld kémiával kapcsolatban.	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, szteránvázas hormonok, karotinoidok, karcinogén és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas esők, bioakkumuláció. *Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín, és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlati:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső *Matematika:*

Telített szénhidrogének jelentősége, felhasználása (pl. sújtólég, vegyipari alapanyagok, üzemanyagok, fűtés, energiatermelés, oldószerek). [A szintézisgáz előállításának lehetőségei, ipari jelentősége.] Szteránváz, szteroidok biológiai jelentősége (vázlatosan).		függvény, grafikus ábrázolás.
A telítetlen szénhidrogének *Az alkének (olefinek)* Elnevezésük 1–10 szénatomos főlánccal, homológ sor, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai (cisz-transz) izoméria, tulajdonságaik. Nagy reakciókészségük (szénatomok közötti kettős kötés, mint ennek oka), égésük, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid, [Markovnyikov-szabály,]. Polimerizáció: etén, propén [és nagyobb szénatomszámú alkének]. Az olefinek előállítása, jelentősége, felhasználása. Etén (etilén) mint növényi hormon, PE és PP előállítása, tulajdonságaik és használatuk problémái (szelektív gyűjtés, biológiai lebomlás, adalékanyagok, égetés, újrahasznosítás).	Az alkének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, etén reakciója brómos vízzel, PE vagy PP égetése.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai, konjugált kettőskötés-rendszer és következményei. Addíciós reakciók: hidrogén, halogén, hidrogén-halogenid. Polimerizáció. Kaucsuk, műkaucsuk, vulkanizálás, a gumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai (és használatának környezetvédelmi problémái), hétköznapi gumitermékek (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi).	A diének és a poliének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Gumi hőbontása, paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk izoprénvázas vegyületekkel kapcsolatban (pl. természetes előfordulásuk, szerkezetük, illatszer- vagy élelmiszer-ipari jelentőségük, antioxidáns szerepük, karotinoidok szerepe a	

A karotinoidok szerkezete (vázlatosan), színe, biológiai, kozmetikai és élelmiszer-ipari jelentősége.	fotoszintézisben).	
Az alkinek [1–10 szénatomos főláncú alkinek elnevezése, általános képlete.] Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid [és sóképzés nátriummal]. Etin előállítása (metánból és karbidból), felhasználása: vegyipari alapanyag (pl. vinil-klorid előállítása, helyettesítése eténnel), karbidlámpa, lánghegesztés, disszugáz.	Az acetilén [és a nagyobb szénatomszámú alkinek] szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel.	
Az aromás szénhidrogének A benzol [és a naftalin] szerkezete (Kekulé), tulajdonságai. Kis reakciókészsége, égése, halogén szubsztitúció és nitrálás. Toluol [nitrálás, TNT], xilol [orto, meta és para helyzet], sztirol és polisztirol (és használatának problémái). Benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása (pl. karcinogén hatása), aromások előfordulás a dohányfüstben.	Az aromás szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Polisztirol égetése. Információk dohányfüstben lévő aromás vegyületekkel, biológiai hatásukkal kapcsolatban.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Előállításuk (korábban szereplő reakciókkal). Reakció nátrium-hidroxiddal: szubsztitúció és elimináció [Zajcev-szabály]. Halogénszármazékok jelentősége és használatának problémái: pl. oldószerek, vegyipari alapanyagok, altatószerek, helyi	A halogéntartalmú szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása halogéntartalmú szénhidrogénekkel: pl. hidrolízis (pl. etil-kloridé vagy *terc*butil-kloridé indikátor jelenlétében), halogéntartalmú szénhidrogén reakciója ezüst-nitráttal hidrolízis előtt és után, PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal.	

érzéstelenítők, tűzoltó anyagok, növényvédő szerek (DDT, [HCH], teratogén és mutagén hatások, lebomlás a környezetben, bioakkumuláció), polimerek (teflon, PVC), freonok (és kapcsolatuk az ózonréteg vékonyodásával).		
[*Optikai izoméria* Konfiguráció, optikai izoméria, kiralitáscentrum, projektív képlet, egy és több kiralitáscentrum következményei.]	[Az optikai izoméria jelenségének, feltételeinek következményeinek megértése. **M:** Az optikai izomériával kapcsolatos modellezés (pl. modellek összehasonlítása, készítése, optikai izoméria jelenségének felfedeztetése négy különböző ligandumot tartalmazó modellek összerakásával, páratlan ligandumcsere inverziót okozó hatásának felismerése modellen, vetített képlet rajzolása modellek alapján, számítógépes modellek, animációk). Az optikai izoméria jelentőségével kapcsolatos információk (pl. optikai izoméria az élővilágban, növényvédő szereknél, gyógyszereknél].	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, alkén, szubsztitúció, cisz-transz izoméria, addíció, polimerizáció, elimináció, homológ sor, földgáz, kőolaj, benzin, hőre lágyuló műanyag.	

Tematikai egység	**Oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Szerves vegyületek csoportosítása, szénhidrogének elnevezése, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, hidrogénkötés, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, homológ sor, izoméria, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és az élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. A felületaktív anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat felismerése. A hidrolízis és a kondenzáció folyamatának megértése, jelentőségének ismerete.	

	Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatására.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az oxigén tartalmú szerves vegyületcsoportok és funkciós csoportok Az oxigéntartalmú funkciós csoportok (hidroxil, éter, oxo, karbonil, formil, karboxil, észter) szerkezete, vegyületcsoportok (alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, karbonsavészterek). Polaritás, hidrogénkötés lehetősége és kapcsolata az oldhatósággal, olvadás- és forrásponttal, karbonsavak dimerizációja. Homológ sorok általános képlete, tulajdonságok változása a homológ sorokban.	Hasonló moláris tömegű oxigéntartalmú vegyületek (és alkánok) tulajdonságainak (pl. olvadás- és forráspont, oldhatóság) összehasonlítása, táblázat vagy diagram készítése vagy elemzése. Eltérő funkciós csoportot tartalmazó izomer vegyületek tulajdonságának összehasonlítása. **M:** Hétköznapi szempontból fontos oxigéntartalmú szerves vegyületek bemutatása minden vegyületcsoportból.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, dohányzás, a preparátumok tartósítása, cukorbetegség, erjedés, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert, lipidek, sejthártya, táplálkozás, látás. *Fizika:* felületi feszültség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása értékűség, rendűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük és tulajdonságaik. Égésük, sav-bázis tulajdonságok, reakció nátriummal, éter- és észterképződés, vízelimináció. Különböző rendű alkoholok oxidálhatósága. Alkoholok előállítása, jelentősége, felhasználása. A metanol és az etanol élettani hatása. Alkoholtartalmú italok előállítása (alkoholos erjedés, desztilláció). Denaturált szesz (denaturálás, felhasználása, mérgező hatása). Az etanol mint üzemanyag (bioetanol). Glicerin biológiai és kozmetikai jelentősége, nitroglicerin mint robbanóanyag (Nobel) és gyógyszer. Etilén-glikol mint fagyálló folyadék, mérgező hatása, borhamisítás.	Alkoholok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek alkoholokkal: metanol vagy etanol égetése, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer, benzin, etanol és víz elegyíthetősége. Alkoholok oxidációja, etanol reakciója nátriummal, [a termék vizes oldatának kémhatása]. [Réz-hidroxid-csapadék oldása glikollal vagy glicerinnel.] Információ néhány, az alkoholok közé tartozó biológiailag jelentős vegyületről: pl. koleszterin, allil-alkohol, fahéjalkohol, mentol, bombicol (selyemhernyó feromonja), A-vitamin (A-vitamin szerepe a látásban, cisz-transz átalakulás a látás során pl. ábrán bemutatva).	

A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol sav-bázis tulajdonságai, reakciója nátrium-hidroxiddal [nátrium-fenolát reakciója szénsavval, szódabikarbónával, fenol reakciója brómmal vagy klórral]. Fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása, fenol mint vízszennyező anyag, fenoltartalmú ivóvíz klórozásának problémái. Fenolok felhasználása.	Fenolok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Információk gyógyszerként használt fenolokkal kapcsolatban, pl. rezorcin, amil-metakrezol.	
Az éterek Az éterek elnevezése, egyszerű [és vegyes] éterek előállítása. A dietil-éter tulajdonságai, felhasználása.	Éterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egy alkohol és vele izomer éter tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása éterrel: dietil-éter mint oldószer, éter korlátozott oldódása vízben, elegyedés benzinnel.	
Az oxovegyületek Az oxovegyületek elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Az oxovegyületek oxidálhatósága [formaldehid addíciós reakciói, paraformaldehid keletkezése], bakelit előállítása, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag. Az oxovegyületek előállítása, felhasználása, jelentősége. A formaldehid felhasználása, formalin, mérgező hatása, előfordulása dohányfüstben. Akrolein keletkezése sütéskor. Aceton (és megjelenése a vérben cukorbetegség esetén).	Az oxovegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció bemutatása aldehidekkel és ketonokkal. Egyszerű kísérlet acetonnal mint (univerzális) oldószerrel (pl. jód oldása, elegyítése vízzel, polisztirolhab oldása). Információ néhány oxocsoportot (is) tartalmazó, biológiai szempontból jelentős vegyülettel kapcsolatban (pl. kámfor, tesztoszteron, progeszteron, ösztron, kortizon).	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük, fontosabb savak és savmaradékok tudományos és köznapi neve. Szerkezetük, tulajdonságaik,	Karbonsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek karbonsavakkal: pl. karbonsavak	

reakció vízzel, fémekkel, fém-hidroxidokkal, -oxidokkal, -karbonátokkal, -hidrogén-karbonátokkal. Karbonsavsók vizes oldatának kémhatása és reakciója erős savakkal. A hangyasav oxidálhatósága: ezüsttükörpróba [és reakció brómos vízzel]. Az olajsav reakciója brómos vízzel, telíthetősége hidrogénnel. A karbonsavak előállítása, felhasználása, előfordulása, jelentősége (biológiai, vegyipari, háztartási, élelmiszer-ipari jelentőség, E-számaik, tartósítószerek és élelmiszerbiztonság) a következő vegyületeken keresztül bemutatva: hangyasav, ecetsav, [vajsav, valeriánsav,] palmitinsav, sztearinsav, olajsav, benzoesav (és nátrium-benzoát), oxálsav, tereftálsav [és ftálsav], [borostyánkősav, adipinsav], tejsav (és politejsav), borkősav, [almasav] szalicilsav, citromsav, [piroszőlősav, akrilsav, metakrilsav (és polimerjeik), pillanatragasztó], C-vitamin (Szent-Györgyi Albert).	közömbösítése, reakciója fémekkel, karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatásának vizsgálata, hangyasav oxidálhatósága, akrilát gél duzzadása (pl. eldobható pelenkából). Információk Szent-Györgyi Albert munkásságával, a C-vitaminnal vagy a citromsavciklussal kapcsolatban.	
Az észterek A karbonsavak és a szervetlen savak észterei. Elnevezés egyszerűbb karbonsav észterek példáján. Szerkezetük, tulajdonságaik. Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis, egyensúly eltolásának lehetőségei, lúgos hidrolízis. Jelentősebb észtercsoportok bemutatása: Gyümölcsészterek (pl. oldószerek, acetonmentes körömlakklemosó, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok, izopentil-acetát a méhek feromonja). Oxigéntartalmú összetett lipidek:	Az észterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Izomer szerkezetű észter és sav tulajdonságainak összehasonlítása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek bemutatása vagy elemzése etil-acetáttal: előállítása, szaga, észter mint oldószer, elegyítése vízzel, benzinnel, lúgos hidrolízise. Zsírok és olajok oldódása vízben, benzinben, zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Néhány gyümölcsészter szagának bemutatása.	

viaszok, zsírok és olajok (összehasonlításuk, emésztésük, zsírok keletkezése a szervezetben, szerepük a táplálkozásban), foszfatidok. Polimerizálható észterek és polimerjeik (poli-(metil-metakrilát), [poli-(vinil-acetát) és poli-(vinil-alkohol)]), poliészterek (poliészter műszálak, PET-palackok környezetvédelmi problémái). Gyógyszerek (aszpirin és kalmopyrin). Szervetlen savak észterei (nitroglicerin, zsíralkohol-hidrogén-szulfátok [szerves foszfátészterek]). Margarinok összetétele, előállítása, olajkeményítés. Biodízel (előállítása, felhasználása, problémák).	Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, margaringyártással, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal vagy olesztrával kapcsolatos információk.	
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok oldhatósági tulajdonságai, szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, vizes oldat pH-ja, felületaktív anyagok előállításának lehetőségei (előzőekben már ismert reakciók segítségével). Zsírok lúgos hidrolízise, szappanfőzés. Felületaktív anyagok szerepe a kozmetikumokban és az élelmiszeriparban, biológiai jelentőségük (pl. kozmetikai és élelmiszer-ipari emulgeáló szerek, biológiai membránok, epesavak). Tisztítószerek adalékanyagai (vázlatosan): kémiai és optikai fehérítők, enzimek, fertőtlenítőszerek, vízlágyítók, illatanyagok, hidratáló anyagok. Környezetvédelmi problémák (biológiai lebomlás, habzás, adalékanyagok okozta	A felületaktív anyagok, tisztítószerek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek felületaktív anyagokkal: amfipatikus vegyületek (pl. mosogatószer) hatása apoláris anyagok (pl. étolaj) oldódására (pl. a „fuldokló kacsa” kísérlet), felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata indikátorral, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony szappanokkal, samponokkal, mosó- és mosogatószerekkel, textilöblítőkkel vagy hajbalzsamokkal kapcsolatban (pl. összetétel bemutatása árufelirat alapján, ismertető, használati útmutató elemzése).	

eutrofizáció).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, éter-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, lipid, zsír és olaj, foszfatid, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag, poliészter.	

Tematikai egység	**Szénhidrátok**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Oxigéntartalmú funkciós csoportok, vegyületcsoportok, hidrolízis, kondenzáció, konstitúciós izoméria [optikai izoméria].	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és a táplálkozásban betöltött szerepük megismerése, a kémiai szerkezet és a biológiai funkciók kapcsolatának megértése. A szénhidrátok táplálkozásban való szerepének megismerése, egészséges táplálkozási szokások kialakítása. Következtetés az élelmiszerek összetételével kapcsolatos információkból azok élettani hatására. A cellulóz mint szálalapanyag jelentőségének ismerete, a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szénhidrátok A szénhidrátok biológiai jelentősége, előfordulása a környezetünkben (gyümölcsök, kristálycukor, papír, liszt stb.) összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	A szénhidrátok csoportosítása több szempont alapján. **M:** Kristálycukor (és papír, fa) elszenesítése kénsavval, hevítéssel.	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, sejtanyagcsere, biológiai oxidáció és fotoszintézis, a cellulóz szerkezete és tulajdonságai, növényi sejtfal, növényi rostok, a kitin mint a gombák sejtfalanyaga, ízeltlábúak vázanyaga, a glikogén és a keményítő szerkezete, tulajdonságai, jelentősége, keményítő kimutatása, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. Csoportosításuk az oxocsoport és a szénatomszám alapján. A triózok konstitúciója és biológiai jelentősége, [D- és L-glicerinaldehid, relatív konfiguráció és jelölése (Emil Fischer), a konfiguráció biológiai jelentősége.] A pentózok (ribóz és dezoxi-ribóz) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, [konfigurációja],	Egyszerű szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** Egyszerű kísérletek cukrokkal: cukor oldása vízben, benzinben. Fehling-reakció és ezüsttükörpróba bemutatása glükózzal és fruktózzal. Szőlőcukor oxidációját bemutató más kísérlet (pl. kék lombik kísérlet). Glükóztartalmú és édesítőszerrel	

biológiai jelentősége (nukleotidok, DNS, RNS). A hexózok (szőlőcukor és gyümölcscukor) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója [α- és β-D-glükóz, α- és β-D-fruktóz konfigurációja, konformációja]. A hexózok biológiai jelentősége (di- és poliszacharidok felépítése, fotoszintézis, előfordulása élelmiszerekben, biológiai oxidáció és erjedés és ezek energiamérlege, vércukorszint). [Cukrok foszfátésztereinek szerepe a sejtanyagcserében (vázlatosan, néhány példa).]	készített üdítőital megkülönböztetése (pl. tanulók által tervezett kísérlettel).	
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a tejcukor szerkezete (felépítő monoszacharidok, összegképlete [konstitúciója, konfigurációja, konformációja]) és biológiai jelentősége.	A diszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** A Fehling-reakció vagy az ezüsttükörpróba bemutatása répacukorral és maltózzal.	
A poliszacharidok A keményítő (amilóz és amilopektin), a cellulóz, a glikogén [és a kitin] szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben. A keményítő jódpróbája és annak értelmezése. Jelentőségük: keményítő és glikogén: tartalék tápanyagok, élelmiszerekben való előfordulásuk és szerepük, emésztésük. Cellulóz: növényi sejtfal, lenvászon, pamut, viszkóz műszál (természetes alapú műanyag), nitrocellulóz, papír, papírgyártás és környezetvédelmi problémái, növényi rostok szerepe a táplálkozásban. Kitin: gombák sejtfala, rovarok külső	A poliszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Egyszerű kísérletek poliszacharidokkal: keményítő-jód reakció, szín eltűnése melegítés hatására, keményítő és cellulóz oldása, keményítőoldat (negatív) Fehling-rekciója és ezüsttükörpróbája, papír elszenesítése kénsavval. Információk cukrok jelentőségével kapcsolatban: izocukor és az invertcukor (pl. előállítás, felhasználás az élelmiszeriparban), méz, cukorgyártás, cukrok és édesítőszerek, fotoszintézis, növényi sejtfal, cukrok emésztése	

váza. A papír és a papírgyártás. Poliszacharid alapú ragasztók (pl. csiriz, stiftek, tapétaragasztók).	stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mono-, di- és poliszacharid, pentóz, hexóz.	

Tematikai egység	**Aminok, amidok és nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás elektronrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminok, az amidok és a nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. A tulajdonságaik, az előfordulásuk. a felhasználásuk és a biológiai jelentőségük, valamint az élettani hatásuk megismerése, ezek egymással való kapcsolatának megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, [rendűség,] értékűség, 1–5 szénatomos aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, sóképzés. Az aminok jelentősége (pl. festék-, gyógyszer-, műanyagipar, aminosavak, szerves vegyületek bomlástermékei, hormonok és ingerületátvivő anyagok, kábítószerek).	Az aminok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. A különböző [rendű] aminok olvadás és forráspontjával, [báziserősségével] vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása alkoholokkal, szénhidrogénekkel. **M:** Aminocsoportot (is) tartalmazó, biológiailag fontos vegyületekkel (pl. adrenalin, noradrenalin, dopamin, hisztamin, acetil-kolin, morfin (Kabay János), amfetamin, metamfetamin, gyógyszerek) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, klorofill, hem, karbamid.
Az amidok Funkciós csoport és szerkezete [delokalizáció], 1–5 szénatomos amidok elnevezése, karbamid. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat	Az amidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Az amidok olvadás- és forráspontjával vagy oldhatóságával kapcsolatos	

kémhatása, hidrolízis. [Származtatás és előállítás.] A poliamidok (nejlon 66) [és az aminoplasztok (karbamidgyanták)] szerkezete, előállítása tulajdonságai. A karbamid jelentősége, tulajdonságai, felhasználása (pl. kémiatörténeti jelentőség, vizeletben való előfordulás, műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás, biuret).	adatok elemzése, összehasonlítása hasonló moláris tömegű alkoholokéval, szénhidrogénekével. **M:** Biuret előállítása karbamidból, biuret reakciója. Amidcsoportot (is) tartalmazó gyógyszerekkel (pl. paracetamol, penicillinek) vagy műanyagokkal kapcsolatos információk.	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, tulajdonságai (polaritás, hidrogénkötés lehetősége, halmazszerkezet, halmazállapot, vízoldhatóság, sav-bázis tulajdonságok, [brómszubsztitúció]) és biológiai jelentőség alapján. A piridin reakciója vízzel, savakkal, [brómmal. A pirrol reakciója nátriummal és brómmal]. Jelentőségük (vázlatosan): pl. B-vitaminok, alkoholdenaturálás (régen), nukleinsav bázisok alapvázai, indolecetsav (auxin), indigó, hemoglobin, klorofill, hem, hisztidin, húgysav, koffein, teofillin, gyógyszerek.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Szerves festékekkel, dohányzással (nikotinnal), kábítószerekkel, gyógyszerekkel vagy élő szervezetben előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin és purin váz, poliamid.	

Tematikai egység	**Aminosavak és fehérjék**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Amino- és karboxilcsoport, karbonsav és amin, sav-bázis reakciók, amidcsoport, biuret-reakció, katalízis, aktiválási energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminosavak, a peptidek, a fehérjék szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése. Az előfordulásuk és a biológiai jelentőségük ismerete. Az enzimek szerkezete, tulajdonságai és az enzimatikus folyamatok elemzése. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Az aminosavak Az aminosavak elnevezése, szerkezete. Funkciós csoportok, ikerionos szerkezet és következményei. Tulajdonságaik bemutatása (a glicin példáján keresztül). Az aminosavak amfotériája, sóképzése (nátrium-hidroxiddal és sósavval). Az aminosavak jelentősége (vázlatosan): pH-stabilizálás, ingerület-átvitel (γ-amino-vajsav), fehérjeépítés.	Az aminosavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** γ-amino-vajsavval (GABA), γ-hidroxi-vajsavval (GHB) és γ-butirolaktonnal (GBL) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan*: aminosavak és fehérjék szerkezete és tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése, hemoglobin
A fehérjeépítő aminosavak Az α-aminosavak szerkezete [és optikai izomériája], csoportosítása az oldallánc alapján: apoláris (glicin, alanin), poláris semleges (szerin), savas (glutaminsav), bázikus (lizin), kéntartalmú (cisztein) és aromás (tirozin) aminosavak. Az α-aminosavak jelentősége: fehérjék építőegységei, egyéb jelentőségük pl. ingerületátvitel (glutaminsav), gyógyszerek (acetil-cisztein), ízfokozók (nátrium-glutamát), hormonok (tiroxin).	A fehérjeépítő aminosavak általános képletének, az általános képlet és a konkrét molekulák kapcsolatának megértése [az optikai izomériáról tanultak alkalmazása az aminosavakra]. Fehérjeépítő aminosavak csoportosítása több szempont alapján (megadott képletek felhasználásával). **M:** A fehérjeépítő aminosavak képletének bemutatása oldallánc jellege szerinti csoportosításban.	
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és szerkezete (Emil Fischer). Di-, tri- és polipeptidek, fehérjék. A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. Az egyszerű és az összetett fehérjék. Fehérjék hidrolízise, emésztés. A fehérjék stabilitása. Denaturáció, koaguláció. Kimutatási reakciók (biuret- és xantoprotein-reakció jelenség szinten). A polipeptidek biológiai	Peptidek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Képlettel is megadott aminosavakból álló peptid szerkezetének leírása. A fehérjék szerkezetét bemutató ábrák, modellek, képek vagy animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. **M:** Tojásfehérjével kapcsolatos vizsgálatok: kicsapási reakciók (pl. könnyű- és nehézfémsókkal, tömény alkohollal, savval, a hőmérséklet növelésével), xantoprotein- és biuretreakció.	

jelentősége: enzimek [az enzimkatalízis részecskeszintű magyarázata, enzimek szerepe a biokémiai folyamatokban], szerkezeti fehérjék (keratin, gyapjú), izommozgás (aktin és miozin), szállítófehérjék (hemoglobin), immunglobulinok, fehérjék a sejthártyában, peptidhormonok (inzulin), tartalék tápanyagok (tojásfehérje). Az aszpartam.	Fehérjék szerkezetével vagy jelentőségével kapcsolatos információk (pl. zselatin élelmiszer-ipari felhasználása, molekuláris gasztronómia, haj dauerolása, enzimműködés, izommozgás folyamatai, tudománytörténeti szövegek).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, enzim, szerkezeti szint.	

Tematikai egység	**Nukleotidok és nukleinsavak**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Purin- és pirimidinváz, ribóz, dezoxiribóz, foszforsav, hidrolízis, fehérjék szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nukleotidok és a nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat ismerete, megértése. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti kapcsolat megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A nukleotidok A nukleotid név magyarázata, a nukleotidok csoportosítása (mono-, di-és polinukleotidok), a mononukleotidok építőegységei. Az ATP sematikus szerkezete, építőegységei, biológiai jelentősége.	A nukleotidok szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. ATP szerkezetének elemzése és/vagy lerajzolása (az alapegységek képleteinek ismeretében). **M:** Információk az ATP biológiai jelentőségéről (képződéséről, felhasználásáról, hidrolízis energetikájáról stb.)	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.
A nukleinsavak Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, előfordulása és funkciója a sejtekben. A cukor-foszfát lánc szerkezete, pentózok és bázisok az RNS-ben és a DNS-ben, bázispárok, Watson–Crick-modell.	A nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolatok megértése. **M:** A DNS szerkezetével annak felfedezésével, mutációkkal vagy kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, genetikai manipulációval	

A DNS, az RNS és fehérjék szerepe a tulajdonságok kialakításában, DNS és RNS kémiai szerkezetének kapcsolata a biológiai funkcióval (vázlatosan).	kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

Tematikai egység	**Szerves kémiai számítások**	**Órakeret (20 óra)**[6]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a képlet mennyiségi jelentése, kémiai reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro törvénye, gáztörvények, egyensúlyi állandó, oldatok összetétele, koncentrációja, hő, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szerves kémiai ismeretek szakszerű alkalmazása számítási feladatokban. A problémamegoldó képesség fejlesztése. Mértékegységek szakszerű és következetes használata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek képletének meghatározása	Tömegszázalékos összetel, általános képlet, moláris tömeg, égetéskor keletkező gázkeverék összetételének vagy ismert kémiai átalakulás során keletkező anyagok mennyiségének ismeretében ismeretlen összegképlet meghatározása, lehetséges izomerek megadása, választás az izomerek közül tulajdonságok alapján.	*Biológia-egészségtan:* felépítő és lebontó folyamatok energetikája. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Gázkeverékekkel kapcsolatos számítások	Gázkeverékek tömeg- és térfogatszázalékos összetételével, átlagos moláris tömegével [és relatív sűrűségével] kapcsolatos feladatok.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szerves vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok oldhatósággal, oldatkészítéssel, százalékokkal (tömeg, térfogat,	

[6] Ez az órakeret az éves órakeret része, és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Oldatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása más típusú (pl. sztöchimetriai) feladatokban.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	Reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szerves kémiai feladatok.	
Termokémiai feladatok	Számítások képződéshő, reakcióhő és Hess-tétel alapján. [Kötési energia felhasználása termokémiai számításokban.]	
[*Kémiai egyensúly*]	[Egyensúlyi állandó, egyensúlyi összetétel, átalakulási százalék számítása szerves anyagokat is tartalmazó egyensúlyi folyamatok alapján.]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldat koncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag szerkezetének és tulajdonságainak leírásához használt alapvető modelleket, fogalmakat és törvényszerűségeket (a korábban megismerteken túl: izotóp, az elektronburok szerkezetét megszabó törvények és ezek kapcsolata a periódusos rendszerrel, elsőrendű kémiai kötéssel és/vagy másodlagos kölcsönhatásokkal felépülő halmazok modelljei és az anyagi rendszerek fontosabb típusai, reakciósebesség, reakcióhő, kémiai egyensúly, reakciótípusok, pH, sav és bázis Brønsted szerint, oxidálószer és redukálószer). *Ismerje* a legfontosabb szerves vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* a kémikusok által az anyag szerkezetének és tulajdonságainak megismerése során alkalmazott egyszerűbb módszereket és a gazdasági szempontból legfontosabb szerves vegyipari technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Értse* a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggéseket, az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* a kémiai elemek tulajdonságainak periodikus változását. *Értse* az anyagi világ kémiai szerveződési szintjeit, valamint a fizikai és biológiai szereveződési szintek kapcsolatát a kémiai szerveződési szintekkel. *Értse* a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságot meghatározó szerepét. A tanult, biológiai szempontból fontos vegyületek

	esetében értse a kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti összefüggéseket. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudja alkalmazni* a megismert törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, számára ismeretlen reakciók egyenleteinek leírásában, újonnan megismert modellek elemzésében. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja értékelni a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. A fenntarthatóság érdekében *vállaljon aktív szerepet* környezete védelmében.

11–12. évfolyam

Súlyos következményekkel járó hiányt pótol a reáltagozat 11. évfolyamán a szervetlen kémia anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása. A jelen kerettanterv a kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tartalmazza a 11. évfolyamon a szervetlen kémiai ismereteket, valamint a mindezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Itt is szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Az elektrokémiai ismeretek ezen évfolyamon való elsajátításának az az előnye, hogy ez jó alkalmat teremt a redoxireakciók ismétlésére, illetve a megszerzett tudás ezen az évfolyamon fel is használható a szervetlen elemek és vegyületek tulajdonságainak, előállításának és felhasználásának tanulásakor. A korábban elsajátított anyagszerkezeti ismereteket áttekintő fejezet után a nemfémek és vegyületeik következnek (kezdve a nemesgázokkal és a hidrogénnel, majd főcsoportonként jobbról balra haladva a periódusos rendszerben). A fémek és vegyületeik tanítása pedig az általános jellemzésüket követően a periódusos rendszer mezői szerint haladva történik. A szigorú logika alapján való tárgyalást a sok érdekes gyakorlati alkalmazásnak, valamint a rendkívül változatos oktatási módszereket és szemléltetési módokat felmutató megközelítésnek kell élvezetessé tennie.

A reáltagozatos gimnáziumok 12. évfolyamának kémia-kerettanterve a 9–11. osztályban tanult ismeretek összegyűjtését, rendszerezését és kiegészítését írja elő; a mindennapi élet anyagai, jelenségei és tevékenységei köré csoportosítva, interdiszciplináris szemléletet követve. Ehhez kapcsolódva pályaorientációs és szemléletformáló céllal megjelennek a kémia legfontosabb eredményei, a kémiatörténet tanulságai, a jelenben dolgozó kémikusok munkája és a jövő nagy kihívásai is. Felhívja a figyelmet a vegyipar potenciálisan káros hatásaira, de arra is, hogy ezek elhárítására is csak a jól képzett kémikusok képesek.

Az **M** betűvel jelölt módszertani ajánlások és egyéb ötletek, tanácsok között ezen az évfolyamon is sokféle érdekes téma szerepel. A tankönyvek írói és a tanárok ezek közül az aktuális igények és lehetőségek szerint választhatják ki azokat, amelyek tárgyalása során

megvalósulhat az előírt követelmények teljesítése, de a kerettanterv által javasolt tartalmak elsajátítása teljesen más módokon is történhet. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor azonban feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket. A projektmunkák, prezentációk, versenyek, laboratóriumi mérések és az érettségi kísérletek gyakorlása során a tanulóknak is kísérletezniük kell. A bemutatott és a tanulók által elvégzett kísérletek, mérések, laboratórium- vagy üzemlátogatások kiválasztásába és megtervezésébe célszerű bevonni magukat a tanulókat is. Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, prezentáció, poszter, online összefoglaló (wiki, blog, honlap) vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 11–12. évfolyamra előírt 201 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 181 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 20 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Elektrokémia</td><td>Órakeret
20 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elve, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai bemutatása. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése és újrahasznosításuk okainak és fontosságának megértése.</td></tr>
<tr><td>Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)</td><td>Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Bevezető ismétlés
Fémek reakciója nemfémes elemekkel, más fémionok oldatával, nem oxidáló savakkal és vízzel. A redukálóképesség (oxidálódási hajlam), a fémek redukálóképességi sora a tapasztalatok és az elektronegativitás ismeretében. A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.</td><td>A redoxireakciókról és fémekről tanultak alkalmazása néhány konkrét reakcióra.
M: Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.[7]</td><td colspan="2" rowspan="2">Biológia-egészségtan: elektromos halak, elektrontranszportlánc, galvánelemek felhasználása a gyógyászatban, ingerületvezetés.

Fizika: galvánelem, feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis, soros és párhuzamos kapcsolás, akkumulátor,</td></tr>
<tr><td>Galvánelem
Galvani és Volta kísérletei.
A galvánelemek működésének bemutatása a Daniell-elem példáján keresztül: felépítése és</td><td>A galvánelemek működési elvének megértése, környezettudatos magatartás kialakítása.</td></tr>
</table>

[7] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

működése, anód- és katódfolyamatok. A sóhíd szerepe, diffúzió gélekben, porózus falon keresztül, pl. virágcserépen, tojáshéjon. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség. Gyakorlatban használt galvánelemek. Akkumulátorok, szárazelemek. Galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák (pl. nehézfém-szennyezés, újrahasznosítás). Tüzelőanyag-cellák, a hidrogén mint üzemanyag.	**M:** Egyszerű galvánelem (pl. Daniell-elem) vagy Volta-oszlop készítése. Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása, az elektródfolyamatok felírása. Két különböző fém és zöldségek vagy gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk az akkumulátorokról és a galvánelemekről.	elektromotoros erő, Faraday-törvények.
Elektrolizálócella Az elektrolizálócella összehasonlítása a galvánelemek működésével, egymásba való átalakíthatóságuk. Az elektrolízis folyamata, ionvándorlás, az elektrolizálócella működési eleve. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Különböző elektrolizálócellák működési folyamatai reakcióegyenletekkel. A víz (híg kénsavoldat) elektrolízise, kémhatás az egyes elektródok körül. Az oldatok töménységének és kémhatásának változása az elektrolízis során. Az alkálifémionok, az összetett ionok viselkedése elektrolíziskor indifferens elektród esetén. A nátrium leválása higanykatódon. Faraday I. és II. törvénye. A Faraday-állandó. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazása: akkumulátorok feltöltése. Klór és nátrium-hidroxid előállítása NaCl-oldat	Az elektrolizáló berendezések működésének megértése és használata. Környezettudatos magatartás kialakítása. [A Faraday-törvények használata számítási feladatokban.][8] **M:** Gyakorlati példák: akkumulátorok feltöltésének szabályai, elemek és akkumulátorok feliratának tanulmányozása. Elektrolízisek: sósavoldat, réz-jodid-oldat, nátrium-klorid-oldat, nátrium-hidroxid-oldat, nátrium-szulfát-oldat.	

[8] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

higanykatódos elektrolízisével, túlfeszültség. A klóralkáliipar higanymentes technológiái (membráncellák). Az alumínium ipari előállítása timföldből, az s-mező elemeinek előállítása halogenidjeikből. Bevonatok készítése – galvanizálás, korrózióvédelem.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, akkumulátor, standardpotenciál, elektrolízis, szelektív elemgyűjtés, galvanizálás.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai bevezető**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az atomok elektronszerkezete, rácstípusok, elsőrendű és másodrendű kötések, anyagok jellemzésének szempontjai, reakciótipusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek és vegyületek csoportosítása, jellemzésük szempontjainak megértése. A Földet és néhány égitestet felépítő legfontosabb anyagok eltérő kémiai összetételének magyarázata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagok jellemzésének szempontrendszere Anyagszerkezet (részecsketulajdonságok), rácstípusok. Fizikai tulajdonságok (szín, halmazállapot, oldhatóság, sűrűség, elektromos vezetés). Kémiai tulajdonságok (reakcióegyenletek). Előfordulás a természetben (elemi állapotban, vegyületekben). Előállítás (laboratóriumban és iparban). Felhasználásra jellegzetes példák.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. Különbségtétel fizikai és kémiai tulajdonságok között.	*Biológia-egészségtan:* a biogén elemek és ionok előfordulása az élővilágban. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, energiamegmaradás, magerők és atommag-stabilitás.
Általános kémiai fogalmak ismétlése A periódusos rendszer és a belőle leolvasható tulajdonságok. Az elektronszerkezet és a kémiai tulajdonságok kapcsolata. A halmazszerkezet és kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal. A kémiai reakciók típusainak,	A periódusos rendszer felépülési elvének megértése és alkalmazása. **M:** Fejtörő feladatok megoldása a periódusos rendszer alkalmazásával.	

feltételeinek áttekintése. A redoxireakciók irányának meghatározása a standardpotenciálok alapján nemfémek között is.		
Az elemek születése a csillagokban Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben. [Ennek okai: magerők, magfúzió, szupernova-robbanás, maghasadás.] Miért vasból van a Föld magja? (Prebiológiai evolúció.)	Az elemek atomjainak összetétele, keletkezésük megértése. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai tulajdonság, rácstípus, elektronszerkezet, periódusos rendszer, magfúzió, maghasadás.	

Tematikai egység	**Nemesgázok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemesgázok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése. A nemesgázok előfordulásának és mindennapi életben betöltött szerepének magyarázata a tulajdonságaik alapján. A reakciókészség és a gázok relatív sűrűségének alkalmazása a nemesgázok előfordulásával, illetve felhasználásával kapcsolatban.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Elektronszerkezet – kis reakciókészség összefüggése. [Halmazszerkezet, rácstípus.] Gerjeszthetőség – felhasználás. Fizikai tulajdonságok, a legtöbb anyaggal szemben kismértékű reakciókészség – elemi állapot. Nagyobb rendszámúak esetében vannak vegyületek: XeO_2, XeO_4, XeF_2. *Hélium* Fizikai tulajdonság: kis sűrűség, a legalacsonyabb forráspontú elem. Előfordulás: földgáz, világegyetem, Napban keletkezik magfúzióval. Felhasználás: léggömbök, léghajók, mesterséges levegő (keszonbetegség ellen), alacsony	A nemesgázok általános sajátságainak megértése, az eltérések okainak értelmezése. **M:** Kísérletek héliumos léggömbbel vagy erről készült film bemutatása.	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás.

hőmérsékleten működő berendezések (szupravezetés).		
Neon Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: reklámcsövek töltőanyaga. *Argon* Előfordulás: a levegőben a legnagyobb mennyiségben lévő nemesgáz. Előállítás: a levegő cseppfolyósításával. Felhasználás: lehet védőgáz hegesztésnél, élelmiszerek csomagolásánál, kompakt fénycsövek töltőanyaga. Hőszigetelő üvegek, ruhák töltőanyaga. *Kripton* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: hagyományos izzók töltése, a volfrámszál védelmére (Bródy Imre). *Xenon* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: ívlámpák, vakuk, mozigépek: nagy fényerejű gázkisülési csövek. *Radon* Élettani hatás*:* radioaktív. A levegőben a háttérsugárzást okozza. Felhasználás: a gyógyászatban képalkotási eljárásban, sugárterápia.	**M:** Védőgázas csomagolású élelmiszer, kompakt fénycső és hagyományos izzó bemutatása, előnyök és hátrányok tisztázása. Információk a különféle világítótestekről.	*Fizika:* fényforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesgáz-elektronszerkezet, relatív sűrűség.	

Tematikai egység	**Hidrogén**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Apoláris kovalens kötés, izotóp, magfúzió, diffúzió, redukálóképesség, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legkisebb sűrűségű gáz szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Atomszerkezet, izotópok. [A nehézvíz és annak szerepe.] Molekulaszerkezet, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok, [diffúziósebesség]. Kémiai reakciók: oxigénnel (égés, durranógáz) és egyéb kovalens hidridek. Robbanáskor végbemenő láncreakciók, ezzel kapcsolatos katasztrófák. [Kis elektronegativitású fémekkel szemben oxidálószer (ionos hidridek). Intersticiális hidridek.] Felhasználás: Léghajók, ammóniaszintézis, műanyag- és robbanószergyártás, margarin előállítása, rakéta hajtóanyaga. Előfordulása a világegyetemben és a Földön. Természetben előforduló vegyületei: víz, ammónia, szerves anyagok. [A magfúzió jelenősége.] Izotópjainak gyakorlati szerepe. A hidrogén mint alternatív üzemanyag. Ipari és laboratóriumi előállítás.	A hidrogén különleges tulajdonságainak és azok szerkezeti okainak megértése, alkalmazása a felhasználási módjainak magyarázatára. **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógázpróba, égése. Redukáló hatása réz (II)-oxiddal, fémek reakciója híg savakkal. [A diffúzió bemutatása máz nélküli agyaghengeres kísérlettel.]	*Fizika:* hidrogénbomba, magreakciók, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer.	

Tematikai egység	Halogének	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris, poláris kovalens kötés, oxidálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halogének és halogénvegyületek hasonlóságának és eltérő tulajdonságainak szerkezeti magyarázata. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján. Annak megértése, hogy a hétköznapi életben használt anyagok is lehetnek mérgezők, minden a mennyiségen és a felhasználás módján múlik. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A hagyományos fényképezés alapjainak megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Fluor Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: legnagyobb elektronegativitás, legerősebb oxidálószer. Reakció hidrogénnel. Előfordulás: ásványokban, fogzománcban. *Klór* Fizikai tulajdonságok. Fizikai és kémiai oldódás megkülönböztetése. Kémia reakciók: vízzel, fémekkel (halosz = sóképzés), hidrogénnel, más halogenidekkel (standardpotenciáltól függően). Előállítás: ipari, laboratóriumi. Felhasználás: sósav, PVC-gyártás, vízfertőtlenítés (klórozott fenolszármazékok veszélye). Élettani hatás: mérgező. *Nátium-klorid (kősó):* Fizikai tulajdonságok. Előfordulás. Élettani hatása: testnedvekben, idegsejtek működésében, magas vérnyomás rizikófaktora a túlzott sófogyasztás („fehér méreg”). Felhasználás: útsózás hatása a növényekre, gépjárművekre. *Hidrogén-klorid:* Fizikai tulajdonságok. Vizes oldata: sósav. Maximális töménység. Kémiai reakció, illetve a reakció hiánya különböző fémek esetében. Előfordulás: gyomorsav-gyomorégés, háztartási sósav. *Hipó*: összetétele, felhasználása, vizes oldatának kémhatása, veszélyei. (Semmelweis Ignác: klórmeszes kézmosás.) *Bróm* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: telítetlen szénhidrogének kimutatása addíciós reakcióval. Élettani	A halogénelemek és vegyületeik molekulaszerkezete, polaritása, halmazszerkezete, valamint fizikai és kémiai tulajdonságai közötti összefüggések megértése, alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével, illetve kálium-permanganát és sósav reakciójával [a kálium-permanganát és sósav reakcióegyenlet rendezése], konyhasó előállítása elemeiből. A hidrogén-klorid előállítása laboratóriumban konyhasóból kénsavval. Szökőkútkísérlet hidrogén-kloriddal. Bróm bemutatása (zárt üvegben). Brómos víz reakciójának hiánya benzinnel vagy brómos vízből bróm extrakciója/kioldása benzinnel, brómos víz reakciója étolajjal vagy olajsavval. [Brómos víz reakciója nátrium-hidroxid-oldattal.] Jód szublimációja, majd kikristályosodása hideg felületen. Jód oldhatóságának vizsgálata vízben, alkoholban, benzinben. Jód és alumínium reakciója. Keményítő kimutatása jóddal krumpliban, lisztben, pudingporban. Halogenidionok megkülönböztetése ezüst-halogenid csapadékok képzésével. Információk a halogénizzókról.	*Biológia-egészségtan:* a só jódozása, a fogkrém fluortartalma, gyomorsav, kiválasztás (kloridion), a jód szerepe. *Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis, légnyomás. *Földrajz:* sóbányák.

hatás: maró, nehezen gyógyuló sebeket okoz. *Jód* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: hidrogénnel, fémekkel. Felhasználás: jódtinktúra. Előfordulás: tengeri élőlényekben, pajzsmirigyben (jódozott só). *Hidrogén-halogenidek* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. [A saverősség változása a csoportban – a kötés polaritása.]		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, allotróp módosulat, sav, oxidálószer, freon, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak magyarázata. A kénvegyületek változatossága okainak megértése. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén Molekulaszerkezet: allotróp módosulat – a dioxigén és az ózon molekulaszerkezete. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció hidrogénnel (durranógáz, égés), oxidok, hidroxidok, oxosavak képződése. Előállítás: iparban és laboratóriumban. Felhasználás: lángvágó, lélegeztetés, kohászat. Az oxigén szerepe az élővilágban (légzés, fotoszintézis). A vízben oldott oxigén oldhatóságának hőmérsékletfüggése.	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeiknek áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A tellúr felfedezése (Müller Ferenc). Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása (a parázsló gyújtópálcát lángra lobbantja). Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Különböző anyagok égetése, pl. fémek,	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata, oxigénszállítás. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.

Áltudomány: oxigénnel dúsított italok. *Ózon* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: Sok anyaggal szemben nagy reakciókészség, bomlékony. Az ózon keletkezése és elbomlása, előfordulása. A magaslégköri ózonréteg szerepe, vékonyodásának oka és következményei. Élettani hatás: az ózon mint fertőtlenítőszer, a felszínközeli ózon mint veszélyes anyag (szmog, fénymásolók, lézernyomtatók). Az „ózondús levegő” téves képzete.	metán, hidrogén, papír.	
Víz Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok: a sűrűség változása a hőmérséklet függvényében, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő, a nagy felületi feszültség és oka (Eötvös Loránd). Kémiai tulajdonság: autoprotolízis, amfotéria, a víz mint reakciópartner. Édesvíz, tengervíz összetétele, az édesvízkészlet értéke. *Hidrogén-peroxid* Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: bomlás [diszproporció], a bomlékonyság oka. Oxidálószer és redukálószer. Felhasználás: rakéta-üzemanyag, hajszőkítés, fertőtlenítés, víztisztítás (Hyperol).	**M:** Vízzel kapcsolatos kísérletek felidézése: a megdörzsölt üvegrúd eltéríti a vékony vízsugarat, oldhatósági próbák vízben: pl. konyhasó, kálium-permanganát, alkohol, olaj, jód. Hajtincs szőkítése ammóniás hidrogén-peroxiddal. Jodid-ionok oxidációja hidrogén-peroxiddal és a keletkező jód kimutatása keményítővel. A hidrogén-peroxid bomlása katalizátor hatására. [Kálium-permanganát és hidrogén-peroxid reakciója, az egyenlet rendezése.]	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai**,** hőtágulás, a hőtágulás szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.
Kén Halmazszerkezet: allotróp módosulatok. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: égése. Előfordulás: terméskén, kőolaj	A kén és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A kén olvasztása és lehűtése	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

(kéntelenítésének környezetvédelmi jelentősége), vegyületek: szulfidok (pirit, galenit), szulfátok stb., fehérjékben. Felhasználás: növényvédő szerek, kénsavgyártás, a gumi vulkanizálása. *Hidrogén-szulfid (kénhidrogén)* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: sav-bázis és redoxi tulajdonságok. Élettani hatás: mérgező. Előfordulás: gyógyvizekben. *Kén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció vízzel. Előfordulás: fosszilis tüzelőanyagok égetésekor. Élettani hatás: mérgező. Felhasználása: boroshordók fertőtlenítése, kénsavgyártás. *Kénessav* Keletkezése: kén-dioxid és víz reakciójával: savas eső kialakulásának okai, káros hatásai. Szulfitok a borban. *Kén-trioxid* Molekulaszerkezet. Előállítás: kén-dioxidból. Kémiai reakció: vízzel kénsavvá alakul. *Kénsav* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis, redoxi: fémekkel való reakció, passziválás, szenesítés. Kétértékű sav – savanyú só. Kénsavgyártás. Felhasználás: pl. akkumulátorok, nitrálóelegyek. *Szulfátok* A szulfát-ion elektronszerkezete, térszerkezete, glaubersó, gipsz, rézgálic, [barit, timsó]. *Nátrium-tioszulfát* Reakciója jóddal [jodometria].	vízzel, a változások okainak elemzése. Kénszalag égetése, reakció fémekkel, pl. cink és kén reakciója. A kén-hidrogén vizes oldatának kémhatásvizsgálata, reakciója jóddal. [Csapadékképzés különböző fémionokkal, redukáló hatás: elnyeletés kálium-permanganát-oldatban.] A kén égésekor keletkező kén-dioxid felfogása, feloldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata [redukáló hatása kálium-permanganát-oldatban, reakciója kén-hidrogénes vízzel, Lugol-oldattal]. Híg kénsavoldat kémhatásának vizsgálata, tömény kénsav hatása a szerves anyagokra: porcukorra, papírra, pamutra. Különböző fémek oldása híg és tömény kénsavban. A ként tartalmazó különböző oxidációs számú vegyületek, pl. szulfidok, szulfitok, tioszulfátok és szulfátok és az ezeknek megfelelő savak összehasonlítása az oxidáló-, illetve redukálóhatás szempontjából.	

Felhasználása fixírsóként.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Autoprotolízis, édesvíz, tartósítószer, oxidáló sav, légszennyező gáz, savas eső, kétértékű sav.	

Tematikai egység	**Nitrogéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyező gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése, összevetése, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének felismerése. Az anyagok természetben való körforgásának megértése. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén A nitrogén molekulaszerkezete, fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: kis reakciókészség a legtöbb anyaggal szemben, reakció oxigénnel és hidrogénnel. Élettani hatás: keszonbetegség**.** *Ammónia* Molekulaszerkezet: alak, kölcsönhatások a molekulák között. Fizikai tulajdonságok. Könnyen cseppfolyósítható. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis reakciók – vízzel, savakkal. Előállítás: szintézis és körülményei, dinamikus egyensúly. Keletkezés: szerves anyagok bomlása (WC-szag)**.** Felhasználás: pl. ipari hűtők, műtrágyagyártás, salétromsavgyártás. *A nitrogén oxidjai* NO keletkezése villámláskor és belső égésű motorokban. NO_2 fizikai tulajdonságai, [dimerizáció]. Élettani hatások: értágító hatás (Viagra), mérgező kipufogógázok, gépkocsi-katalizátor alkalmazása. Felhasználás: salétromsavgyártás.	A nitrogéncsoport elemeinek és vegyületeinek rövid áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek folyékony levegővel. Ammónia oldódása vízben: szökőkútkísérlet. Ammónia és HCl-gáz reakciója. [Az ammónia komplexképzése réz(II)-szulfáttal.] Információk az ipari és biológiai nitrogénfixálásról. Nitrogén-oxidok keletkezése réz és tömény salétromsav reakciójakor. Salétromsav vizes oldatának kémhatás-vizsgálata különböző indikátorokkal. Híg és tömény salétromsav reakciója különböző fémekkel. Füstölgő salétromsav reakciója terpentinnel. Csillagszóró készítése, vagy görögtűz, vagy bengálitűz bemutatása. Rajzolás telített KNO_3-oldattal	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, eutrofizáció, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. Bioluminescencia. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek***:** Irinyi János.

N_2O: kéjgáz. Élettani hatás: bódít. (Davy: érzéstelenítés). Felhasználás: pl. habpatron, szülészet, üzemanyag-adalék, méhészet. *Salétromsav* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis és redoxi. Választóvíz, királyvíz. Előállítás: a salétromsavgyártás lépései. *Nitrátok* A nitrát-ion elektronszerkezete, térszerkezete. A nitrátok oxidáló hatása. Felhasználás: ammónium-nitrát: pétisó; kálium-nitrát: puskapor. Műtrágyák és szerepük, valamint környezeti veszélyeik. Eutrofizáció, primőr termékek. A nitrogén körforgása a természetben, szennyvíztisztítás. Azidok előnye és hátránya a légzsákokban. Nitritek szerepe a tartósításban (pácsók).	szűrőpapírra és száradás után meggyújtása izzó vasszeggel. Puskaporkészítés és -égetés. Hurkapálca vagy gumimaci oxidálása olvasztott kálium-nitrátban.	
Foszfor Az allotróp módosulatok és összehasonlításuk. A gyufa régen és ma, Irinyi János. A foszfor használata a hadiiparban. *Difoszfor-pentaoxid* Kémiai tulajdonság: higroszkópos (szárítószer), vízzel való reakció [dimerizáció]. *Foszforsav* Molekula- és halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: reakció vízzel és NaOH-dal több lépésben, közepes, háromértékű sav – savanyú sók, foszfátok, hidrolízisük. Felhasználás: üdítőitalokban és rozsdaoldó szerekben. Élettani hatás. *Foszfátok* A foszfátion elektronszerkezete, térszerkezetetrisó felhasználása. A foszfor körforgása a természetben. Műtrágyák, mosószerek, vízszennyezés – eutrofizáció. A fogak és a csontok	A foszfor és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fehérfoszfor oldódása szén-diszulfidban, öngyulladása. A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása vaslapon. Információk Irinyi Jánosról és a gyufa történetéről. Difoszfor-pentaoxid előállítása vörösfoszfor égetésével, oldás vízben, kémhatás vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Különböző üdítőitalok összetételének elemzése. Lumineszcenciás kísérletek. Információk a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok összetételéről, működéséről, környezeti hatásairól.	

felépítésében játszott szerepe. Foszfolipidek – sejthártya. Energia tárolására szolgáló szerves vegyületek. (ATP, [KP]) Lumineszcencia (foszforeszkálás és fluoreszkálás).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eutrofizáció, anyagkörforgás, gyulladási hőmérséklet, lumineszcencia.	

Tematikai egység	**Széncsoport**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, allotróp módosulat, szublimáció, gyenge sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megvizsgálása. A szén és szilícium vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A földkérget felépítő legfontosabb vegyületek: a karbonátok és szilikátok jelentőségének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A grafit, a gyémánt, a fullerének szerkezetének összehasonlítása. Fizikai tulajdonságok. Előfordulásuk, felhasználásuk (nanocsövek). A természetes szenek keletkezése, felhasználásuk története, környezeti problémái. Mesterséges szenek: előállítás, adszorpció. *Szén-monoxid* [Molekulaszerkezet: datív kötés, apoláris jellegének oka.] Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: redukálószer – vasgyártás, égése. Keletkezése: széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor. Élettani hatás: az életet veszélyeztető mérgező hatása konkrét példákon keresztül. *Szén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok (szárazjég, szublimáció). Kémiai	A széncsoport két leggyakoribb elemének és vegyületeiknek ismerete, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fa száraz lepárlása, a fagáz meggyújtása, adszorpciós kísérletek aktív szénen málnaszörppel, vörösborral, ammóniával. Égés (lánggal-izzással). A szén-dioxid előállítása, felfogása, hatása az égésre (gyertyasor üvegkádban), szárazjég szublimálása. Meszes vízzel való kimutatás szívószállal a kifújt levegőből. A szénsav kémhatása, változása melegítés hatására. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója sósavval, vizes oldatuk kémhatása.	*Biológia-egészségtan:* adszorpció, a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-dioxid szállítás. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

tulajdonság: vízben oldódás (fizikai és kémiai) – kémhatás. Környezetvédelmi probléma: az üvegházhatás fokozódása, klímaváltozás. Élettani hatása: osztályterem szellőztetése, fejfájás, borospincében, zárt garázsokban összegyűlik, kimutatása. *Szénsav* A szén-dioxid vizes oldata, savas kémhatás. A szén-dioxiddal dúsított üdítők hatása a szervezetre. (Jedlik Ányos – szikvíz.) *Karbonátok és hidrogén-karbonátok* A karbonát-ion elektronszerkezete és térszerkezete. Szóda, szódabikarbóna, mészkő, dolomit. A szén körforgása a természetben.		
Szilícium Halmazszerkezet és fizikai tulajdonság: atomrács, félvezetők. Felhasználás: elektronika, mikrocsipüzem, ötvözet. Előfordulás: ásványok Szilikonok szerkezete, tulajdonságai, jelentősége napjainkban. Szilikon protézisek szerepe a testben (előnyök, hátrányok). *Szilícium-dioxid* Halmazszerkezet. Üveggyártás. Atomrácsból amorf szerkezet. Újrahasznosítás. *Szilkátok* Szilikátok előfordulása ásványokban és kőzetekben, felhasználásuk. A vízüveg tulajdonságai és felhasználása.	A szilícium és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Különböző színű homokszemcsék vizsgálata nagyítóval. Üvegcső hajlítása Bunsen-égővel. Öreg ablaküvegek alsó vastagodása. „Vegyész virágoskertjének” készítése vízüvegből és színes fémsókból. A „gyurmalin” különleges sajátságai. Információk az üveggyártásról, az üveg napjainkban betöltött szerepéről, a számítógépről és a karbonszálas horgászbotról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, rétegrács, üvegházhatás, amorf anyag, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	A fémek általános jellemzése	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Fémes kötés, ötvözet, érc, redukció, galváncellák, standardpotenciál, elektrolízis, galvanizálás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezetünkben lévő fémtárgyak hasonlóságainak, illetve eltérő tulajdonságaik okainak megértése. A fémek eltérő értékének magyarázata az előfordulásukkal, tulajdonságaikkal és felhasználási módjaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A fémek előfordulása a természetben. Felfedezésük és előállításuk története. Szerepük, jelentőségük változása a történelmi korokban. A fémrács szerkezete és jellemzése. A fémek fizikai tulajdonságai: halmazállapot, olvadáspont, sűrűség (könnyű- és nehézfémek), megmunkálhatóság és ezek összefüggése a rácsszerkezettel, elektromos és hővezetés, szín és ezek okai. Ötvözetek**:** Az ötvözetek fogalma, szerkezetük. A fémek kémiai tulajdonságai. A korrózió és a korrózióvédelem. Passzív állapot, a felületi védelem és az ötvözés jelentősége. Helyi elem kialakulása**.**	A fémek általános sajátosságainak ismerete, ezek okainak megértése. Fémek korrózióvédelme, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Fémdrótok hajlékonysága, hővezetése, eltérő színe. Információk az ötvözetek felhasználásáról.	*Fizika:* elektromos és hővezetés, sűrűség, olvadáspont, mágnesesség, szín.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könnyűfém, nehézfém, korrózióvédelem.

Tematikai egység	Az s-mező fémei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, felületaktív anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az s-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban.	

Ismeretek (tartalmak,	**Fejlesztési követelmények/**	**Kapcsolódási pontok**

jelenségek, problémák, alkalmazások)	módszertani ajánlások	
Alkálifémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Előfordulás: vegyületeikben, természetes vizekben oldva, sóbányákban. Előállítás: olvadékelektrolízissel (Davy). Vegyületeik felhasználása: kősó, lúgkő, hipó, szóda, szódabikarbóna, trisó.	Alkálifémek és földfémek hasonlóságai, illetve eltérő sajátságai okainak megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Na, K olvasztása, ötvözetképzésük. Na, K reakciója fenolftaleines vízzel. Lángfestési próbák (pl. kálium-klorát, keményítő és fémsók keverékének kémcsőben való hevítésével, vagy sósav, cink és fémsó felhasználásával, vagy fémsók oldataiba mártott hamumentes szűrőpapírdarabok meggyújtásával).	*Biológia-egészségtan:* a csont kémiai összetétele, kiválasztás (nátrium- és káliumion), idegrendszer (nátrium- és káliumion), ízérzékelés – sós íz fiziológiás sóoldat.
Alkáliföldfémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Vegyületeik felhasználása az építőiparban: mészkő, égetett mész, oltott mész, gipsz. Élettani hatás: kalcium- és magnéziumionok szerepe a csontokban, izomműködésben. Jelentőség: a vízkeménység okai. A lágy és a kemény víz (esővíz, karsztvíz). A kemény víz káros hatásai a háztartásban és az iparban. Változó és állandó vízkeménység. A vízlágyítás módszerei: desztillálás, vegyszeres vízlágyítás, ioncserélés. A háztartásban használt ioncserés vízlágyítás, ioncserélő (mosogatógép vízlágyító sója). Vízkőoldás: savakkal.	**M:** Magnézium fenolftaleines vízzel való reakciója melegítéssel, égése. Tojáshéj kiégetése, reakció vízzel, fenolftaleinindikátor jelenlétében. Gipszöntés. A szappan habzása lágy és kemény vízben. Vízköves edény tisztítása ecetsavval.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, lángfestés, olvadékelektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, ioncserélő.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">A p-mező fémei</td><td>Órakeret
4 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Savak és bázisok, oxidáció, izotópok, amfoter tulajdonságok.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az alumínium, ón és ólom eltérő sajátságainak magyarázata. A vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A vörösiszap-katasztrófa okainak és következményeinek megértése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)</td><td>Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alumínium
Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: passziválódás és védő oxidréteg, amfoter sajátság. Előfordulás: a földkéregben (bauxit, kriolit), agyagféleségek. Előállítás és felhasználás: bauxitból: kilúgozás, timföldgyártás, elektrolízis; példák a felhasználásra. A hazai alumíniumipar problémái, környezetszennyezés, újrahasznosítás.
Az alumínium-ion feltételezett élettani hatása (Alzheimer-kór).
Ón és ólom
Atomszerkezet: különböző izotópok és azok tömegszáma, neutronszáma [Hevesy György]. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: felületi védőréteg kialakulása levegőn. Reakcióik: oxigénnel, halogénekkel, az ón amfoter sajátsága. Mai és egykori felhasználásuk: akkumulátorokban, ötvöző anyagként, festékalapanyagként, nyomdaipar, forrasztóón. Az ólomvegyületek mérgező, környezetszennyező hatása.</td><td>A p-mező fémei és vegyületeik tulajdonságainak megértése, ezek anyagszerkezeti magyarázata, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása.
M: Az alumínium vízzel és oxigénnel való reakciója a védőréteg megbontása után. Reakciója sósavval és nátrium-hidroxiddal. Termitreakció vas-oxiddal. [Alumíniumsók hidrolízise, alumínium-hidroxid amfoter jellege.] Az ólom viselkedése különböző savakkal szemben, forrasztóón olvasztása. Információk a magyarországi alumíniumgyártásról és a vörösiszap-katasztrófáról, az ónpestisről (Napóleon oroszországi hadjáratának kudarca vagy Robert Scott tragédiája), a belül ónnal bevont konzervdobozokról, az ólomból készült vízvezetékekről, az ólomkristályról.</td><td>Fizika: elektromos ellenállás, akkumulátor

Biológia-egészségtan: az ólom felhalmozódása a szervezetben, ólommérgezés tünetei, Alzheimer-kór.

Földrajz: timföld- és alumíniumgyártás.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Amfoter anyag, érc, vörösiszap, környezeti katasztrófa.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	A d-mező fémei	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Eltérő szerkezetű fémrácsok, redukciós előállítás, mágnes, ötvözet, nemesfém.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A d-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az ötvözetek sokrétű felhasználásának megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A tiszai cianidszennyezés aranybányászattal való összefüggésének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Vas Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: rozsdásodás nedves levegőn, a rozsda szerkezete, a vas korrózióvédelme. A vaspor égése a csillagszóróban. Reakció pozitívabb standard potenciálú fémek ionjaival. Előállítás és felhasználás: vasgyártás. Fontosabb vasércek. Huta és hámor. A modern kohó felépítése, működése, a koksz szerepe, a salakképző szerepe. A redukciós egyenletek és a képződő nyersvas. Acélgyártás: az acélgyártás módszerei, az acél kedvező sajátságai és annak okai, az ötvözőanyagok és hatásuk. Az edzett acél. Vas biológiai jelentősége (növényekben, állatokban). Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés. *Kobalt* Ötvözőfém. A kobalt-klorid vízmegkötő hatása és színváltozása. Élettani jelentősége: B_{12} vitamin. *Nikkel* Ötvözőfém: korrózióvédelem, fémpénzek, orvosi műszerek. Ionjai zöldre festik az üveget. Margaringyártásnál katalizátor. Galvánelemek.	A d-mező fémeinek atomszerkezete és ebből adódó tulajdonságaik megértése. A vascsoport, a króm, a mangán, a volfrám és a titán fizikai tulajdonságai (sűrűség, keménység, olvadáspont, mágneses tulajdonság) és felhasználásuk közötti összefüggések megértése. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Mágnes hatása vasreszelékre. Vaspor szórása lángba. Vas híg savakkal való reakciója, tömény oxidáló savak passziváló hatása. Különböző oxidációs állapotú vasvegyületek keletkezése és színe (sörösüveg). Vasszeg réz-szulfát-oldatba való helyezése. A növények párologtatásának kimutatása kobalt-kloridos papírral.	*Biológia-egészségtan:* a hemoglobin szerepe az emberi szervezetben. enzimek: biokatalizátorok, a nehézfémsók hatása az élő szervezetre, B_{12} vitamin *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.

Élettani hatás: fémallergia („ingerlany”), rákkeltő hatás.		
Króm Ötvözőfém: korrózióvédő bevonat, rozsdamentes acél. [Mikroelem: a szénhidrát-anyagcsere enzimjeiben.] A kromátok és bikromátok mint erős oxidálószerek (kálium-bikromát, ammónium-bikromát). *Mangán* Kémiai tulajdonságok: különböző oxidációs állapotokban fordulhat elő. Fontos vegyületei a barnakőpor és a kálium-permanganát. A kálium-permanganát felhasználása (fertőtlenítés, oxidálószer. [permanganometria]). *Volfrám* Fizikai tulajdonságok: a legmagasabb olvadáspontú fém. Felhasználás: izzószál, ötvözőanyag: páncélautók. *Titán* Fizikai tulajdonságok. Felhasználás: repülőgépipar, űrhajózás, hőszigetelő bevonat építkezéseknél.	**M:** Alkohol csepegtetése kénsavas kálium-dikromát-oldatba. Ammónium-bikromát hőbomlása („kis tűzhányó”). Oxigén előállítása kálium-permanganátból. Klór előállítása sósavból kálium-permanganáttal. Információk a mágnesről, valamint a különféle fémek és ötvözeteik előállításáról, illetve felhasználásáról.	
Réz Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: oxigénnel, nedves levegővel, savakkal. A réz felhasználása: hangszerek, tetőfedés, ipari üstök, vezetékek. Ötvözetek: bronz, sárgaréz. *Rézgálic* Felhasználása permetezőszerként. A rézvegyületek élettani hatása: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. *Az arany és az ezüst* Fizikai tulajdonságaik. Kémiai reakciók: nemesfémek, ezüst reakciója hidrogén-szulfiddal és salétromsavval. Választóvíz, királyvíz.	A rézcsoport és a platina felhasználási módjainak magyarázata a tulajdonságaik alapján. **M:** Réz-oxid keletkezése rézdrót lángba tartásakor, patinás rézlemez és malachit bemutatása, réz oldásának megkísérlése híg és tömény oxidáló savakban. Különböző oxidációs állapotú rézionok és azok színei eltérő oldatokban. Réz(II)-ionok reakciója ammóniaoldattal és nátrium-hidroxiddal [komplex ionjai]. A rézgálic kristályvíztartalmának elvesztése kihevítéssel. Ezüst-klorid csapadék keletkezése pl. ezüst-nitrát-oldat és	

Felhasználás: ékszerek (fehér arany), dísztárgyak, vezetékek. Élettani hatás: Az ezüst vízoldható vegyületei mérgező, illetve fertőtlenítő hatásúak, felhasználás ivóvízszűrőkben, zoknikban ezüstszál, kolloid ezüst spray. *Ezüst-halogenidek* Kötéstípus, szín, [vízoldékonyságuk különbözőségének oka], bomlásuk, a papíralapú fényképezés alapja**.** [Ezüstkomplexek képződése, jelentősége a szervetlen és a szerves analitikában, argentometria.] *Platina* A platinafémek története. Felhasználása: óra- és ékszeripar, orvosi implantátumok, elektródák (digitális alkoholszondában), gépkocsi-katalizátorokban.	konyhasóoldat reakciójával. Információk a nemesfémek bányászatáról és felhasználásáról (pl. különböző karátszámú ékszerek arany- és ezüsttartalma), újrahasznosításáról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédő szerekről.	
Cink Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: égés, reakció kénnel, savakkal, lúgokkal. Felhasználás: korrózióvédő bevonat (horganyzott bádog). Ötvöző anyag. ZnO: fehér festék, hintőpor, bőrápoló, napvédő krémek. Élettani hatás: mikroelem enzimekben, de nagy mennyiségben mérgező. *Kadmium* Felhasználás: korrózióvédő bevonat, szárazelem. Felhasználása galvánelemekben (ritka, drága fém). Élettani hatás: vegyületei mérgezők (Itai-itai betegség Japánban), szelektív gyűjtés. *Higany* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságai: általában kevéssé reakcióképes, de kénnel eldörzsölve higany-szulfid,	A cinkcsoport elemei és vegyületeik felhasználásának magyarázata a sajátosságaik alapján. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Cink és kénpor reakciója, cink oldódása savakban és lúgokban, amfoter jellegének bemutatása. A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Higany-oxid hevítése vattával ledugaszolt kémcsőben. Információk a higany és a kadmium felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről.	

jóddal higany-jodid keletkezik. Ötvözetei: amalgámok. Élettani hatás: gőze, vízoldható vegyületei mérgezők. Felhasználás: régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, fénycsövek. Veszélyes hulladék, szelektív gyűjtés.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesfém, érc, nyomelem, amalgám, ötvözet, környezeti veszély.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai számítások**	**Órakeret (20) óra**[9]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a kémiai képlet mennyiségi jelentése, a reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro-törvény, gáztörvények, szilárd keverékek, vizes oldatok és gázelegyek összetételének megadási módjai, pH, galvánelemek, elektrolizálócellák működése, Faraday I. és II. törvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szervetlen kémiai ismeretek gyakorlása, alkalmazása, elmélyítése és szintetizálása számítási feladatokon keresztül.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Galvánelemek	Celladiagramok felírása, az elektromotoros erő számítása.	*Biológia-egészségtan:* hemoglobin vastartalmának kiszámítása. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Elektrolizálócellák	A Faraday-törvények alkalmazása különböző fémek leválasztásánál.	
Porkeverékek és ötvözetek összetételével kapcsolatos számítások	Porkeverékek, ötvözetek tömeg- és anyagmennyiség-százalékos összetételével kapcsolatos feladatok. Az összetevők eltérő oldódásával összefüggő számítások.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szervetlen vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok: oldhatóság, oldatkészítés, összetétel megadása százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és	

[9] Ez az órakeret az éves órakeret része és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Nehézfém-ionos szennyezések határértékeinek számolása.	
Gázokkal és gázelegyekkel kapcsolatos számítások	Gázok keletkezésével és reakcióival kapcsolatos feladatok. Gázelegyek összetételének, abszolút és relatív sűrűségének, átlagos moláris tömegének számolása.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	A reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szervetlen kémiai feladatok (sav-bázis, redoxi, csapadékképződési és gázfejlődési reakciók során).	
Szervetlen vegyipari termeléssel kapcsolatos feladatok	Vegyipari folyamatokra vonatkozó számítások (pl. kénsav-, salétromsav-, ammónia- és műtrágyagyártással, fémek előállításával kapcsolatban), kitermelési százalékok és veszteségek. Légszennyező gázok kibocsátásával, különféle mérgező anyagok egészségügyi határértékeivel kapcsolatos számítások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldatkoncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

Tematikai egység	**Kémia körülöttünk és bennünk**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természetes és az ember által alkotott környezetet, valamint az élő szervezetet felépítő kémiai anyagokról, a belőlük létrejövő rendszerekről és az ezekben zajló folyamatokról korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgyban korábban elsajátított ismeretek ismétlése, rendszerezése. Kapcsolatok keresése a kémiában megszerzett tudás és a mindennapi élet jelenségei között. A kémiatudás alkalmazási lehetőségeinek feltárása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

Kémia a környezetünkben Természetes és épített környezetünk tárgyainak, jelenségeinek és folyamatainak kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és elsajátított tudással. Az életünk kényelmét és biztonságát szolgáló anyagok, szolgáltatások létrejöttének kémiai háttere. *Kémia a szervezetünkben* Az emberi test molekuláinak, biokémiai folyamatainak, valamint a homeosztázis fenntartásához felvenni, illetve kiválasztani szükséges anyagok tulajdonságainak és a biogeokémiai ciklusoknak a kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és az elsajátított tudással.	**M:** Minél több gyakorlati példa gyűjtése és a kémia egyes területeihez kapcsolt módon való rendszerezése (pl. közös gondolkodás, ötletek gyűjtése, fogalomtérkép készítése, csapatverseny).[10]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kémia központi szerepe, homeosztázis.	

[10] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Tematikai egység	A kémia hatása az emberi civilizáció fejlődésére	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A korábbiakban szerzett kémiatudás történeti vonatkozásai. Az egyszerű természettudományos vizsgálatok, kísérletek megtervezésének és kivitelezésének, az eredmények megvitatásának, a konklúziók levonásának lépései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia mint tudomány társadalmi fejlődésbe való beágyazottságának felismerése. A gazdasági és politikai szükségszerűségek, valamint a kémia fejlődése közötti alapvető összefüggések magyarázata. A kémia mint természettudomány működését és a kutatómunka végzését irányító legfontosabb szabályok jelentőségének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Hogyan hatottak a társadalmi, politikai igények és a gazdasági szükségszerűségek a kémia és a vegyipar fejlődésére? A szervetlen, illetve a szerves vegyipar egyes termékeit létrehozó társadalmi szükségletek és kielégítésük módjainak fejlődése. A tudomány és a technika fejlődésének hatása a társadalomra. Az elméleti megoldások gyakorlati (technológiai) megvalósításának problémái. A sikeres gyakorlati megoldások hatása az elmélet fejlődésére. Környezetterhelő és környezetbarát technológiák. A kémikusok meghatározó pozitív szerepe a környezetvédelemben. Minőségbiztosítás és analitika. Adott tulajdonságú anyagok tervezése és előállítása.	**M:** Információk a hadiipar és a kémia egymásra hatásáról, illetve a történelem szerepe az ipari technológiák fejlődésében (pl. Napóleon szerepe a konzervdobozok kifejlesztésében, a cukorrépa felhasználása a cukorgyártásban). A szódagyártás, a kénsavgyártás, az ammónia- és salétromsavgyártás, a klóralkáliipar (higanykatódos és higanymentes technológiák) vagy a színezékipar történetének feldolgozása. Vegyipari katasztrófák (pl. tankhajóbalesetek, Seveso, Bhopal, Kolontár, a tiszai cianidszennyezés), a vegyészek szerepe a katasztrófák elhárításában, a károk felszámolásában. A dioxin és dioxán összehasonlítása szerkezet és élettani hatás szempontjából. A sósavgyártás mint az atomhatékonyság mintapéldája. Egyszerű minőségbiztosítási vizsgálatok (pl. a háztartásban előforduló savak és lúgok hatóanyag-tartalmának meghatározása sav-bázis	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, betegségek. *Fizika:* mozgások, termodinamika, hőerőgépek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverkezés, háborúk, ipari forradalom.

	titrálással, hipó aktív klórtartalmának mérése jodometriásan). Információk szubsztantív festékekről, „intelligens” fémekről, „emlékező”, vízoldható és vezető polimerekről, kompozitokról. A selyem, a nejlon és a kevlar szerkezetének és tulajdonságainak összehasonlítása.	
A kémia mint természettudomány A véletlen és a következetes, kitartó kutatómunka szerepe a felfedezések és a találmányok történetében. A természettudományos vizsgálati módszerek lépései. Kontrolkísérlet és referenciaanyag. Az eredmények publikálásának és megvitatásának a jelentősége, a szakmai kontroll szerepe. Különbség a tudományok és áltudományok között.	Saját természettudományos vizsgálatok megtervezése, végrehajtása és az eredmények kommunikálása, megvitatása (tetszőleges, de a középiskolai kémia tananyag szempontjából releváns témában). **M:** Alkimisták véletlen fölfedezései (pl. foszfor, porcelán), Scheele, Cavendish, Oláh György és/vagy más kémikusok munkássága, felfedezései, pl. a Perkin-ibolya és az indigó (Baeyer) előállítása, a polietilén előállítása, a nejlon kifejlesztése. Pasteur: *„A szerencse a felkészült elmének kedvez”*. Az áltudományok közös jellemzőinek összegyűjtése (pl. pí-víz, oxigénnel dúsított víz, lúgosítás).	
Hogyan dolgoznak a kémikusok? Tudósok és feltalálók a kémiában. A nagy felfedezések és a nagy tévedések tanulságai. Az eredmények rendszerezésének és közlésének jelentősége. A tudós és a feltaláló erkölcsi felelőssége. Szabadalmi jog.	**M:** A flogisztonelmélet és az oxigén szerepe az égésben. Az életerő-elmélet és megdöntése. Nagy tudósok nagy tévedései (pl. Newton, Lavoisier, Berzelius). A nagy rendszerezők munkássága (pl. Lavoisier, Berzelius és Mengyelejev). Haber és a vegyi hadviselés. Teller Ede és a hidrogénbomba. Idézetek az MTA etikai kódexéből. Híres szabadalomjogi viták (pl. Glauber: *„Furni Novi Philosophici”* c. könyve megírásának körülményei, a kokszgyártás története, Leblanc szódagyártási szabadalma), perek	

	és ésszerű kompromisszumok (pl. Hall és Heroult: alumínium elektrolízissel való előállítása; Castner és Kellner: higanykatódos nátrium-klorid-oldat elektrolízis; Perkin és Caro: alizarin ipari előállítása). Az alumínium első előállítójáról folyó vita. A Solvay-konferenciák és a Nobel-díj hatása a természettudomány fejlődésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Minőségbiztosítás, analitika, áltudomány, szabadalmi jog.	

Tematikai egység	**A kémia előtt álló nagy kihívások**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A levegő- és víztisztaságról, élelmiszerbiztonságról, energiagazdálkodásról, hulladékgyűjtésről és -hasznosításról, nyersanyagokról és gyógyszerekről korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiatudás szintetizálása a fizika és a biológia tantárgyban megszerzett tudással. A Föld nyersanyag- és energiakészleteinek áttekintése, alternatívák és lehetőségek mérlegelése. Egyensúlykeresés a természeti értékek megőrzése és a gazdaságosság között, ésszerű kompromisszumok elfogadása, szemléletformálás. A felelős állampolgári magatartás kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta levegő? A tiszta levegő összetétele, a levegőszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A levegőszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. Szén-dioxid-kvóta. A levegőszennyezés csökkentésének lehetőségei. Mit tegyünk a felgyülemlő szén-dioxiddal?	Ismerkedés a levegő szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett levegő összetételével kapcsolatos kísérletek. Az üvegházhatás pozitív és negatív hatásainak összevetése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okai, az antropogén hatások részesedésére vonatkozó különféle becslések. A szén-dioxid-kvóta gazdasági és politikai vonatkozásai. Az 1953-as londoni szmog és az 1956-os angliai „tiszta levegő” törvény. A London és Los Angeles típusú füstköd összehasonlítása. A halogénezett szénhidrogének	*Biológia-egészségtan:* légzés, szmog, savas eső, ózonlyuk élettani hatásai. *Fizika:* üvegházhatás, hőerőgépek. *Földrajz:* éghajlatváltozás.

	(CFC-k) ózonbontó hatásának felderítése, nemzetközi összefogás a CFC-k visszaszorítása érdekében. A gépkocsi-katalizátorok hatása a kipufogógázok összetételére.	
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta ivóvíz? A tiszta ivóvíz összetétele, a vízszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A vízszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. A vízszennyezés csökkentésének lehetőségei. Vízkészletek, víztisztítási módszerek. Indulnak-e majd fegyverekkel vagy gazdasági területen vívott háborúk a tiszta ivóvízért?	Ismerkedés a vizek szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett víz összetételével kapcsolatos kísérletek. Vízanalitikai mérések (pl. változó keménység mérése sav-bázis titrálással, állandó keménység mérése komplexometriásan, kloridion-tartalom kimutatása és mérése argentometriásan, vastartalom kimutatása és kolorimetriás vagy fotometriás meghatározása). A „tiszta” és a szennyezett víz összehasonlítása kémiai (pl. gyorsteszteekkel) és ökológiai szempontból. Az ipari, mezőgazdasági és kommunális vízszennyezés bemutatása konkrét példákon keresztül (pl. gyógyszer-, fogamzásgátló- és drogmaradványok megjelenése és hatása a természetes vizekben). A szennyvizek veszélyessége a koncentráció és a szennyezőanyag minősége függvényében. Víztisztító üzemek felépítése és működése. A légkör növekvő szén-dioxid-koncentrációjának hatása az óceánok élővilágára.	*Biológia-egészségtan:* vizes élőhelyek, vízi élőlények, a vízszennyezés hatásai.
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő egészséges élelmiszer? A világ népességének növekedése, élelmezési problémák és megoldási lehetőségeik. A talaj összetétele, talajfajták és jellemzőik. A talajjavítás módszerei, a műtrágyák összetétele, alkalmazási módja, a műtrágyázás előnyei és hátrányai. A	Ismerkedés az élelmiszer-analitikusok munkájával. **M:** Talajvizsgálatok (pl. víztartalom mérése, kalcium-karbonát-tartalom becslése). A növények „hiánybetegségei”, adott összetételű talaj műtrágyaigényének kiszámítása. Súlyos környezeti katasztrófát okozó talajszennyezési esetek, értékelésük a szennyezés forrása és hatása alapján.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, tápanyag. *Fizika:* energiamegmaradás. *Földrajz:* népességnövekedés, talajfajták, talajjavítás

talajszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai. Növényvédő szerek alkalmazásának előnyei és hátrányai. Növényvédő szerek munka-egészségügyi és élelmezés-egészségügyi várakozási ideje. A növényi és állati fehérjék aminosav-összetételének összehasonlítása. Az egészséges és a beteg szervezet táplálékigénye. Egészséges-e a vegetarianizmus? Élelmiszerek adalékanyagai. Kik és miért állítják, hogy karcinogén az aszpartám?	Inszekticidekkel kapcsolatos híres esetek (pl. a DDT pozitív és negatív hatásai). Ételallergiák és diétás étrendek. Élelmiszer-adalékanyagok csoportosítása, E-számok. Élelmiszer-analitikai vizsgálatok (pl. élelmiszerek sótartalmának kimutatása, meghatározása). Véralkoholszint mérése régen és ma.	
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő energia? Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése, az energiaátalakítások hatásfokának (energiadisszipáció) és járulékos hatásainak (szennyezések) összekapcsolása, az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése. Alternatív energiaforrások. A technikai fejlődéssel rohamosan növekvő energiafelhasználás áttekintése. Az energia tárolásának és szállításának problémái (galvánelemek, akkumulátorok, tüzelőanyag-cellák). [Ökológiai lábnyom.][11]	A megújuló és nem megújuló energiaforrások által szolgáltatott energia mennyiségeinek összevetésével kapcsolatos számolási feladatok. A kiegyensúlyozott véleményalkotás és a racionális döntéshozatal képességének kialakítása a különféle energiaforrások közötti választás és az energiatakarékosság terén. **M:** A tűz megjelenése a mitológiában (Prométheusz); a tűz mint jelkép. Az égés felhasználása: sütés, főzés, melegítés, éghető hulladékok megsemmisítése, fémek megmunkálása. Égéssel és az energia tárolásával kapcsolatos kísérletek. A benzin minőségének javítása régen és ma (ólom-tetraetil, más adalékanyagok, izomerizálás). A nukleáris és a fosszilis energiatermelés költségeinek és kockázatainak összehasonlítása. A bioetanol és biodízel előnyei és hátrányai. Az energiafelhasználás formáinak összehasonlító elemzése. [Az	*Biológia-egészségtan:* ATP, ökológiai lábnyom. *Fizika:* a termodinamika I. és II. főtétele, energiaforrások, energiahordozók, ökológiai lábnyom. *Magyar nyelv és irodalom:* görög mitológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az energiaigény politikai vonatkozásai.

[11] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

	ökológiai lábnyom becslésének módszerei.]	
Hogyan szabadulhatunk meg a hulladékoktól? A hulladékok típusai. A háztartásban keletkező, környezetre veszélyes hulladékok fajtái. A hulladékok újrahasznosításának házi és ipari lehetőségei, lehetséges ösztönzői. A szelektív hulladékgyűjtés elvi és gyakorlati kérdései. A kommunális hulladékok szakszerű elhelyezése és feldolgozása. A műanyagokkal, biológiai lebomlásukkal, újrahasznosításukkal, felhasználásukkal és előállításukkal kapcsolatos problémák. Mit tegyünk a műanyag hulladékokkal?	Felelős magatartás a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentése, illetve a hulladékok kezelése terén, a fenntarthatóságot szolgáló egyéni szokások kialakítása. **M:** Szelektív hulladékgyűjtés nyomon követése a lakókörnyezetben. Újrahasznosított, ill. újrahasznosítható, környezetbarát termékek és jelöléseik, a hazai és az európai gyakorlat összehasonlítása. Információk a biológiai úton lebontható polimerek előnyeiről és hátrányairól.	*Biológia-egészségtan:* lebontó folyamatok.
Honnan lesz elegendő nyersanyag az ipar számára? A földkéreg kincsei: kőzetek, ásványok, ércek és felhasználásuk. A nyersanyagkészletek kimerülése. Stratégiai készletek. Újrahasznosítás.	Takarékos anyagfelhasználási szokások kialakítása. Kőzetek, ásványok, ércek összetételére és a belőlük előállítható termékek mennyiségére vonatkozó számítások. A fémek, a műanyagok, a papír nyersanyagokként való újrahasznosításának lehetőségei, gazdaságossága (modellszámítások a nyersanyagárak, az élőmunka- és az energiaigény, illetve a környezetterhelés figyelembevételével). **M:** Térképek készítése a Föld nyersanyagkészleteiről, a szűk keresztmetszetek politikai és gazdasági vonatkozásainak megvitatása. Acélok és egyéb ötvözetek összetétele és tulajdonságai.	*Földrajz:* kőzetek, ásványok, ércek, nyersanyagkészletek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a nyersanyagigény politikai vonatkozásai.
Hogyan lehet meggyógyítani a betegségeket? A gyógyszergyártás történetének fordulópontjai. Természetes hatóanyagok és a gyógyszeripar fejlődése. Helyes	Ismerkedés a gyógyszervegyész munkájával. **M:** Érdekes és tanulságos esetek a gyógyszergyártás történetéből (pl. aszpirin, antibiotikumok, szteroidok, thalidomid,	*Biológia-egészségtan:* egészség, betegség.

gyógyszerfogyasztási szokások. Nagy sikerek és nagy kudarcok. Gyógyszermolekulák tervezése és szerkezetmeghatározása. A gyógyszer bejutása és működése az élő szervezetben. Hány évig tart, és mennyibe kerül egy gyógyszer kifejlesztése?	kombinatorikus kémia). Antibiotikum-rezisztencia. Hatékony (ED50) és halálos (LD50) dózis. A gyógyszerek előállításához, szerkezetük vizsgálatához és összetételük meghatározásához kapcsolódó kísérletek és mérések (pl. aszpirin előállítása és vizsgálata vékonyréteg-kromatográfiával, aszpirintartalom meghatározása sav-bázis titrálással, C-vitamin meghatározása jodometriásan, szerves funkciós csoportok kimutatási reakciói, különféle észterek előállítása a kombinatorikus kémia elvének alkalmazásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet- és élelmiszer-analitika, szén-dioxid-kvóta, minőségbiztosítás, tüzelőanyag-cella, szelektív hulladékgyűjtés, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, stratégiai nyersanyagkészlet.	

Tematikai egység	**Az érettségi követelmények által előírt kísérletek gyakorlása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt kísérletek elvégzéséhez és magyarázatához szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai kísérletek és vizsgálatok megtervezésekor, végrehajtásakor és magyarázatakor, A szabályszerű és balesetmentes kísérletezés, a pontos megfigyelés, valamint a tapasztalatok szakszerű lejegyzésének gyakorlása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia érettségi követelményeinek megfelelő ismeretek A kémia tantárgy érettségi követelményekben szereplő tananyaga.	A kémia tantárgyban tanultak ismétlése, rendszerezése és alkalmazása a kémia érettségi szóbeli vizsgájának követelményei szerint. **M:** *Nem elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt nem elvégzendő érettségi kísérlet megtekintése tanári	

	kísérletként vagy felvételről, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat). *Elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt elvégzendő érettségi kísérlet önálló, szabályos kivitelezéssel történő végrehajtása, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kísérletekhez kapcsolódó összes fontos fogalom.	

Tematikai egység	**Az érettségi követelmények által előírt számítási feladatok gyakorlása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt számítási és problémamegoldó feladatok elvégzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai számítási feladatok megoldásakor. A problémamegoldás lépéseinek gyakorlása konkrét kémiai tárgyú feladatok vonatkozásában.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia érettségi feladattípusai. A kémia érettségi követelményeiben szereplő számítási és egyéb (problémamegoldó) feladatok.	A kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt számítási és egyéb (problémamegoldó) feladattípusok ismétlése és gyakorlása. **M:** Csoportos és egyéni feladatmegoldó versenyek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A számolási feladatokhoz kapcsolódó összes fontos fogalom.	

Tematikai egység	**Tanulmányi kirándulás**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az adott ipari üzemben, illetve gyárban, kutatóintézetben vagy szolgáltatást végző intézményben végzett munkához kapcsolható, korábban a kémia tantárgyban megszerzett ismeretek, készségek és képességek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerkedés az iparban, kutatásban, szolgáltatásban dolgozó kémikusok munkájával; pályaorientáció.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Vegyipari gyárlátogatás és/vagy kutatólaboratórium, vagy analitikai laboratórium felkeresése Az alkalmazott vagy alapkutatásban, illetve vegyiparban, környezetvédelemben, minőségbiztosításban stb. dolgozó kémikusok munkája és munkakörülményei.	**M:** Önálló és/vagy csoportos fölkészülés a tanulmányi kirándulásra adott szempontok alapján, a tapasztalatokról készített adott formátumú és terjedelmű jegyzőkönyv/beszámoló elkészítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkalmazott és alapkutatás, minőségbiztosítás, folyamatszabályozás.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a legfontosabb szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* gazdasági szempontból legfontosabb szervetlen vegyipari technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Értse* a szervetlen anyagok esetében az egyes jellegzetes vegyületcsoportok (fémek, nemfémek, ionvegyületek, savak, bázisok stb.) kémiai sajátosságainak kapcsolatát a szerkezetükkel és az ebből következő, reakciókban megfigyelhető tulajdonságokkal. A tanult tudománytörténeti események kapcsán *értse* az azok hátterében lévő tapasztalatok és a felfedezések eredményeinek kapcsolatát, értse a modellek, elképzelések átalakulását kiváltó alapvető eredményeket. *Értse* a természettudományos kutatás alapvető módszereit, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, esztétikai szempontból élvezhető, valamint a saját véleményét is tartalmazó, meggyőző erejű prezentációt készíteni és előadni. *Képes legyen* összetettebb (a fizika, kémia és biológia tárgyakban tanultakhoz kapcsolható) jelenségek esetében is az ok-okozati elemek

	meglátására, tudjon tervezni ezekkel kapcsolatos egyszerűbb modelleket, illetve ezeket modellező egyszerű kísérletet, és a kísérlet eredményei alapján tudja értékelni az annak alapjául szolgáló hipotéziseket. A kísérlet eredményei alapján *képes legyen önállóan magyarázni* a folyamatokat irányító törvényeket, *tudjon kapcsolatot teremteni* a megismert törvényszerűségek között. Leírás vagy kísérlet alapján *tudjon értékelni* kémiai jelenségekkel kapcsolatos állításokat, *legyen megalapozott véleménye* a kémiai folyamatok és a környezetvédelem, energiatermelés témakörében. *Képes legyen* kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon történő kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakör a számítógép felépítését és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatja be, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési

feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörében a társadalmi életben hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanulók megismerkednek az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A

túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értéke megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz kapcsolódóan is az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások, és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló, modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben érvényes szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely tevékenység fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon történő levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, nemzeti értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy milyen módon használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó

folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

7–8. évfolyam

Az *informatikai eszközök* közül egy operációs rendszer rutinszerű használata fontos a számítógéppel való kommunikáció során. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat. Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az *alkalmazói ismeretek* elsajátításával gyakorlottan használják a tanulók a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor, képszerkesztő program segítségével. Ismerik a tanulók a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos, vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét, értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár a mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.

Az *infokommunikációs* eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.

A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának ismerete. Az operációs rendszer alapműveleteinek ismerete. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és/vagy szoftvereszköz kiválasztása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben Különböző informatikai környezetek jellemzőinek, elemeinek megismerése.		*Fizika:* egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek

Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése Az informatikai eszközfüggőség és a megelőzés lehetőségei.	értelmezése a mindennapi környezetben.
Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése Informatikai eszközök fő részegységei. Perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Digitalizálás.	
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata Az operációs rendszer és/vagy egy segédprogram alapszolgáltatásainak használata (mappaszerkezet kialakítása adathordozón, állományműveletek, tömörítés, kibontás). Egy hálózati operációs rendszer használatának alapszabályai (például: jogosultságok, adatvédelem, adatbiztonság). Az iskolai hálózat használata (szabályok, lehetőségek).	*Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása Iskolai feladatok elkészítésére alkalmas eszközök kiválasztása.	*Fizika, kémia, matematika, biológia-egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, merevlemez, optikai lemez, lemezmeghajtó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 44 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Egyszerű rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok megismerése. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Rajzos, szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű, de többféle formátumú dokumentum minta vagy leírás alapján történő elkészítése. Objektumok (például: táblázat, videó, diagram) beillesztése dokumentumba. A dokumentumban elhelyezhető különböző objektumok tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. Összetett dokumentumok minta vagy leírás alapján történő elkészítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
A dokumentumtípusok megismerése Weblap. Blogkészítés.	
Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése Digitális médiaelemek készítése (például: hangfelvétel, videófelvétel, fényképezés), jellemzőik megismerése. Műveletek médiaelemekkel (például: szerkesztés, vágás).	*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Előadások, bemutatók készítése Valamely tantárgy ismeretanyagát feldolgozó, különböző típusú prezentációk készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, digitális médiaelem, weblap, blog.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök ismerete. Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati alapismeretek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak megismerése. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése Táblázatok használata a hétköznapi és az iskolai életben (például: cella, sor, oszlop, hivatkozás, képlet). Adatok formátuma, típusai (például: szöveg, szám, pénznem). Az adatok szemléltetését segítő eszközök (például: diagram) megismerése. Az adatok csoportosítása, értelmezése, grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Diagramok készítése.	
Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása Táblázatok használata a mindennapi életben. Kimutatások, diagramok készítése. Adatelemzést szolgáló függvények (például: összegzés, szélsőérték, átlag) megismerése.	*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmusfüggvény). Táblázatok készítése. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz*: mérési adatok, ábrák értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Adatbázisokból való információszerzés módjainak megismerése Az adatok gyűjtése, csoportosítása, lekérdezése.	*Fizika, kémia, földrajz, biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek

	állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása Állományok, találati listák letöltése, adatok értelmezése, adatfeldolgozás.	
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz, fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 28 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, néhány jelrendszer ismerete, használata. Az információfelhasználás etikai szabályainak, veszélyeinek ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése, készítése. Az algoritmuskészítés legfontosabb lépéseinek alkalmazása. Legalább egy programozási nyelv ismerete, alapszintű alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök ismerete. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma fejlesztői környezetben való megoldása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek mélyebb elsajátítása (pl. folyamatábra elemeinek bővítése). Egyszerű algoritmusok leírása algoritmusleíró nyelven. A feladatmegoldást segítő lehetőségek megismerése.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.

Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó problémák, illetve választott saját feladatok megoldása önállóan, vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Alakzatok rajzolása, vagy egyszerű vezérléses játék készítése valamely fejlesztői környezetben. A paraméterértékek változtatása, a változtatások hatásának tanulmányozása.	*Matematika*: tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordináta-rendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése, grafikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett algoritmusok készítése, és ezek programban való megvalósítása. Az alulról felfelé építkezés elvének ismerete. Az eljárások és a rekurzió alkalmazása. Az összetett adattípusok alkalmazása és kezelése. A fejlesztői környezet program állapotjellemzőinek kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven. Az eljáráskészítés előnyeinek vizsgálata, eljárások alkalmazása (paraméterezés, feltételes utasítások, ciklusok, rekurziók). Összetett algoritmusok készítése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás – elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata A bemenő adatok, a kimenő adatok és a változók értékeinek megadása, a bemenő adat és eredmény kapcsolatának megfigyelése. A programozás eredményeinek további felhasználása.	*Fizika, kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése. *Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok jellemzőinek megismerése, alkalmazásuk. Az összetett adatok kezelése.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel Teknőc állapotának változtatása, állapotjellemzőinek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, bemenő adat, kimenő adat, összetett adat, változó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, vezérlés-szemléletű fejlesztői környezet ismerete. Az eljárás alkalmazásának és az eljárás paraméterének	

	ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Véletlenszám generálása, véletlen esemény szimulálása. Véletlen események modellezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Véletlenszám generálása, a véletlenszámok alkalmazása programokban. Tantárgyi szimulációs programok használata, a paraméterváltoztatás hatásainak vizsgálata.	*Kémia, fizika, biológia, földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlenszám, véletlen esemény, modell, paraméter, szimuláció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 16 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs modell megismerése *Infokommunikációs eszközök használata, a mobilkommunikációs eszközök megismerése.* Az információ küldésének és fogadásának megismerése. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.		*Kémia, biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.
A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A különböző médiumokban rejlő lehetőségek. *A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése.*		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten.		*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára

Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.	anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek, magyar nyelv és irodalom*: szótárak, lexikonok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 12 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatokkal való visszaélések, veszélyek megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű

	információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási

	szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	
Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és*

	irodalom: írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *Földrajz*: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata – könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények,

	táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. *Biológia-egészségtan*: az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az

	információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalom jegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerjen meg különböző informatikai környezeteket; ismerje és tudja használni egy operációs rendszer, valamint a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; ismerje az informatikai eszközökkel kapcsolatos függőség néhány jellemzőjét, legyen képes tenni a függőség kialakulása ellen; tudja megkülönböztetni a számítógép és egyéb informatikai eszközök főbb részegységeit; ismerje a legfontosabb perifériák működési elveit; önállóan legyen képes a tanult feladattípusok azonosítására, a megoldáshoz szükséges hardver- és szoftvereszközök kiválasztására és használatára. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon különböző típusú dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet, rajzot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon médiaelemeket minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel*

	témakör végére lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és a védendő adatait; használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket; ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit; ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom

lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségek alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása. A nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően, a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi

változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való, önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek ismerete. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése. A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai. Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Az adatok biztonságos tárolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai környezet tudatos alakítása		

Különböző (személyes, otthoni, iskolai, munkahelyei) informatikai környezetek kialakításának szempontjai.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép felépítésének, fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve. Alapvető szervizműveletek.	*Fizika, kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata Az operációs rendszer és a segédprogramok kezelése, szolgáltatásai (például: biztonsági másolat). A hálózatok felépítése. A helyi számítógépes hálózat kezelése és szolgáltatásai. Adatbiztonság és a kártékony programok.	
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.	
Az adatok biztonságos tárolása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatvédelem, adatbiztonság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 66 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése.	

	Előadások, bemutatók készítése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések

Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és

	felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja,

		korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.		
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 14 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.		*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés,

	bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználattól kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 16 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése		*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak

Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, az információkeresés, a bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*:

		matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a

	manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyv-használat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés.

	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).

	Magyar nyelv és irodalom: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és

	alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz történő, önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje különböző informatikai környezetek ergonomikus kialakításának szempontjait; ismerje a számítógép és perifériái működési elveit; ismerje a számítógép főbb egységeit, azok jellemzőit; tudjon alapvető szervizműveleteket végrehajtatni; ismerjen hardveres vagy szoftveres adatvédelmi megoldásokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat;

	ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

11–12. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban az informatikai eszközök használata a többi témakör alkalmazása közben valósul meg.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében

tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 18 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat

stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL	

használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 26 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata.

		Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.		

Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok		*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése.

szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.

Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az

		információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai

	rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.		*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.

Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek,

	elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok,

	lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások

	szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére*

	ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

Szabadon választható tantárgyak:

- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek
- Filozófia
- Természettudományi gyakorlatok
- Dráma és tánc (7–8. évfolyam és 9–12. évfolyam számára)
- Tánc és mozgás

TÁRSADALMI, ÁLLAMPOLGÁRI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK
11–12. évfolyam

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sokoldalú társadalomtudományi műveltséget közvetít, és komplex módon segíti a diákok állampolgári szocializációját. Alapvető feladata, hogy felkészítse a tanulókat arra, hogy felelős társadalmi, politikai és gazdasági szerepet tudjanak vállalni a demokratikus közéletben, valamint a munka és az üzleti élet területén. Mindez több, a diákok számára szervesen összetartozó területen fogalmazódik meg, amelyekhez nagyon okféle pedagógiai megközelítés és módszer társulhat.

A tantárgy bemutatja a különböző társadalomtudományok – szociológia, szociálpszichológia, politológia, jogtudomány, közgazdaságtudomány – fogalomrendszerét és megközelítési módjait, amelyek révén a diákok képesek lesznek tudatosabban értelmezni társadalmi tapasztalataikat, és könnyebben eligazodnak majd az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyok között. Demokratikus gondolkodási és cselekvési mintákat és szerepeket közvetít. Kiemelt szerepet vállal a diákok szociális kompetenciáinak – beszéd-, vita- és döntési készségek, együttműködési készségek – erősítésében. A tárgy fontos sajátossága a tapasztalati tanulás, amelynek keretében a tanulók aktív módon tevékenykedhetnek a diákönkormányzatokban, önkéntes feladatokat vállalhatnak társadalmi és karitatív szervezetekben, diákvállalkozásokat hozhatnak létre, és közreműködhetnek különböző iskolai és iskolán kívüli projektekben.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sajátos nevelési-fejlesztési céljai és követelményei, amelyek minden tematikai egységben érvényesíthetők, a következők:

- A társadalmi együttélés és együttműködés írott és íratlan szabályainak – szokás, illem, erkölcs, jog – értő ismerete, az erre irányuló készségek fejlesztése és a társadalmi gyakorlatban történő alkalmazása.
- Az emberi kapcsolatok és a társas viselkedés alapvető sajátosságainak megismerése és személyes példák segítségével történő bemutatása.
- Az alapvető közösségi viszonyok – család, kortárscsoport, helyi társadalom, nemzet – megismerése és saját élményű értelmezése.
- A szocializáció folyamatának tudatosítása, reflektálás a személyes tapasztalatokra.
- A társadalmi viszonyok működésével foglalkozó társadalomtudományok – antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, politológia, közgazdaságtan – alapvető szemléletének és módszertanának megismerése.
- Korunk szellemi körképének közös értelmezése.

Egyes tematikai egységekhez kapcsolható (a tartalmi elemekhez szorosabban kötődő) nevelési-fejlesztési célok, követelmények:

- A mai magyar társadalom alapvető struktúrájának értelmezése.
- A társadalmi kisebbségek és hátrányos helyzetű csoportok eltérő léthelyzetének tudatosítása.
- A társadalmi felelősségvállalás értelmezése és megtapasztalása.
- Hivatalos ügyek intézési módjainak megismerése.
- Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszerének megismerése.
- A magyar és az európai állampolgárok jogainak és kötelességeinek tudatosítása.
- A politikai részvétel formáinak értelmezése és különböző szintű gyakorlása.
- Felkészítés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra.
- Az állam gazdasági szerepvállalásának megismerése.
- Pénzügy-politikai és pénzügyi alapfogalmak értelmezése.
- Pénzügyi tapasztalatok értelmezése.
- A vállalkozások és a piac kapcsolatának vizsgálata.

- Vállalkozási formák megismerése.
- Munkajogi esetek értelmezése.
- A munkavállaláshoz szükséges dokumentumok ismerete és készségek gyakorlása.
- Az életmód ezredforduló utáni változásainak értelmezése.
- Napjaink globális kihívásainak tudatosítása.
- A lokalitás és globalitás összefüggéseinek megismerése.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanítás személyességében és a társadalmi gyakorlathoz való közelségben jelenik meg. Szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Ebből következően számtalan életszerű kompetenciafejlesztő feladat, esetelemzés, gyűjtés, projekt kapcsolódik a tárgy tanításához.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* kerettantervi tananyaga kiemelten ajánlható azoknak az iskoláknak, amelyekben a diákok társadalomtudományi szakokra kívánnak felvételizni. A rendelkezésre álló óraszám lehetővé teszi a tárgy két évfolyamon, heti egy órában történő tanítását. Természetesen az iskola választhatja azt a formát is, hogy a tárgyat egy évig heti két órában tanítja.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th>Egyén és közösség</th><th>Órakeret
12 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Korábbi történelmi, földrajzi, irodalmi és művészettörténeti ismeretek különböző kultúrák emberképéről és társadalmi viszonyairól. A tradicionális és a modern társadalom fogalmának ismerete és példák segítségével történő jellemzése. Személyes tapasztalatok egyén és közösség viszonyrendszeréről.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Ismeretek/fejlesztési feladatok</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr>
<tr><td colspan="2">Emberképek
Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Résztvevő megfigyelés.

Beilleszkedés a társadalomba
Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortárscsoport, média.

Emberi kapcsolatok
A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípia és előítélet. Konfliktus és konfliktuskezelés.
Szerepjátékok.

Kultúrák és közösségek
Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások.
Történelmi közösségtípusok működésének elemzése.

Társadalmi együttélési szabályok
A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaátadás. Az anómia fogalma. Az illem. Az erkölcsi szabályok</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben.

Földrajz: Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek.

Etika: Felelősség a társakért. Családi élet. Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi</td></tr>
</table>

és társadalmi érvényesülésük. *Jogok és kötelességek* A jogrend fogalma. Az alapvető jogágak. A jogviszony. A gyermekek jogai, diákjogok és kötelességek. Esettanulmány készítése: diákjogi eset.	kötelesség. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a média társadalmi szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, anómia, Polgári Törvénykönyv, Büntető Törvénykönyv, sztereotípia, előítélet, konfliktus.

Tematikai egység	**Társadalmi viszonyok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a mikro- és makrotársadalom működéséről. A társadalmi tagoltság történelmi formájának ismerete. A polgári nemzetek és nemzeti kisebbségek kialakulásának tudása. Ismeretek a magyarországi társadalomfejlődés főbb vonásairól, a nemzeti kisebbségek kialakulásáról, a romák helyzetéről, a szegénység társadalomtörténeti okairól. Személyes tapasztalatok a mai magyar társadalomról.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Életmód Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése. Fogyasztói magatartások gyűjtése: lakóhely, étkezési és öltözködési szokások. Munkaidő, szabadidő. Esetelemzés: ünnepek és hétköznapok a mai Magyarországon. *Család és iskola* A család fogalma és funkciói. Családi szerepek. Nemzedékek együttélése. A tekintélyelvű és a demokratikus családmodell. Nők és férfiak a társadalomban: a két nem viszonyának változásai. Az iskola társadalmi szerepe. Az iskolai tudás jellegének átalakulása: az élethosszig tartó tanulás fogalma. Az iskola közösségteremtő és szocializációs funkciói. A helyi társadalom. *Nemzet, nemzeti közösségek* A nemzet politikai és kulturális fogalmai. A magyar nemzettudat sajátosságai. A hazafiság néhány történelmi példája. Jellegzetes hungarikumok. A nemzeti kisebbség fogalma. Roma kisebbség Magyarországon. Projektmunka: a határainkon túl élő magyar közösségek, a magyarországi nemzeti kisebbségek. *A társadalmi tagoltság* A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni helyzet, foglalkozás, településformák, vallás és etnikum szerint. Multikulturális társadalomszemlélet. Demográfiai viszonyok. Korfa.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A XVIII–XX. századi társadalomtörténet; demográfiai változások. Kisebbség, többség, nemzetiségek. Az átalakuló társadalom és gazdaság a XIX–XX. században. A nők és a férfiak életmódja. A társadalmi mobilitás problémái; a cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. Szegények és gazdagok világa. A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Etika*: az etnokulturális csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi

Statisztikai adatok elemzése. *Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés* A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékosság. Esettanulmány vagy projekt készítése. A szociálpolitika tudománya. Karitatív tevékenység. *A szociológia tudománya* A szociológiai kutatás alapvető kérdései és módszertani sajátosságai. Időmérleg készítése. *A szociálpszichológia tudománya* A szociálpszichológiai kutatás alapvető kérdései és főbb módszerei. Tömegjelenségek. A média hatása. Esetelemzés: tömeglélektani helyzetek.	társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. *Földrajz:* a magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mediatizált világ; tömegkultúra új jelenségei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, multikulturális társadalom, korfa, demográfia, életmód, család, nemzet, nemzetiség, kisebbség, többség, szolidaritás, önkéntesség, karitatív tevékenység, szubkultúra, kortárscsoport, média, helyi társadalom, hátrányos helyzet, deviancia, tömegjelenség.

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a nemzeti és az európai kultúra értékeiről, a politikai rendszer működéséről, valamint a felelős állampolgári magatartásformákról. Személyes tapasztalatok az iskolai közélet, illetve diákönkormányzat működéséről, valamint a regionális és az országos politika aktuális kérdéseinek ismerete a médiából vett példák alapján.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Mi a politika? Magánérdek és közérdek. A politika fogalma. A demokratikus társadalmi és állami berendezkedés fő sajátosságai, a demokratikus közélet fő jellemzői. A hatalommegosztás elve. Írásos vagy szóbeli elemzés készítése. *Állampolgári jogok és kötelességek* Az állampolgárság fogalma. Az alapvető emberi jogok. Egyéni és közösségi jogok. Állampolgári kötelességek. Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján. *A törvényhozó és a végrehajtó hatalom a mai Magyarországon.* Az Alkotmány szerepe. A törvényhozó hatalom rendszere. A végrehajtó hatalom rendszere. A köztársasági elnök szerepe.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái. *Földrajz*: az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A modern nyilvánosság kialakulása. A mediatizált világ.

Politikai pártok. Szimulációs gyakorlat: felkészülés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra. *A bíráskodás és az erőszakszervezetek* A bíráskodás rendszere Magyarországon. Látogatás, vagy szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás. Jogi alapismeretek: jogsérelem, jogorvoslat. A rendőrség jogai és kötelezettségei. *Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei* Az önkormányzatiság fogalma. A helyi önkormányzatok szervezete és működése. A közigazgatás rendszere. Esetelemzés: helyi társadalmi konfliktusok keletkezése és kezelése. A civil társadalom szervezetei. Projektmunka: egy civil szervezet bemutatása. *Hivatalos dokumentumok – hivatalos ügyek* Állampolgári dokumentumok: személyi igazolvány, lakcímkártya, diákigazolvány, útlevél, adóazonosító, TAJ kártya, jogosítvány. Hivatalos ügy intézése vagy szimulációs gyakorlat. *Az Európai Unió és az európai polgárok* Az Európai Unió kialakulása és céljai. Az Európai Unió alapvető intézményrendszere. Az európai polgárság jogai és kötelességei.	A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció. *Etika:* Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. Lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegmédiumokban; médiaetika. Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és kötelességek, a demokratikus politikai rendszer, parlamenti és helyhatósági választás, politikai pártok, állampolgári kötelesség, kormányablak, járás, önkormányzat, helyi társadalom, Európai Unió, európai polgár.

Tematikai egység	**Gazdasági és pénzügyi ismeretek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Történelmi, földrajzi, gazdasági ismeretek a termelés és fogyasztás rendszeréről, illetve a bankok működéséről, valamint irodalmi példák a munkaadók és munkavállalók világáról. A fogyasztással, termeléssel, munkavállalással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása Állami költségvetés. Adópolitika: adók és járulékok. Az állam piaci és nem piaci feladatai. Az állami redisztribúció. Információgyűjtés vagy esetelemzés: a mai magyar gazdaság a számok tükrében. *Vállalkozások és vállalkozók* Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozásának és működtetésének módja. A vállalkozások és a piac kapcsolata.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a gazdasági viszonyok magyar és világtörténelmi megjelenései. *Földrajz*: A magyar gazdaság jellemzői.

Projektmunka: üzleti terv. Esettanulmány készítése: a vállalkozói gondolkodásmód és életforma. *A pénzpiac működése* Monetáris politika. A nemzetközi és a hazai bankrendszer működésének alapja. Pénzügyi tranzakciók fő típusai. A megfontolt hitelfelvétel. A pénzügyi közvetítők. A pénzügyi rendszerrel foglalkozó írott vagy audiovizuális médiaszövegek feldolgozása. *Munkaadók és munkavállalók* A munkaviszony. Munkaadók és munkavállalók jogai és kötelezettségei. Hazai és nemzetközi munkaerő-piaci elvárások. Felkészülés a munkaerő-piacra való kilépésre: önéletrajz, motivációs levél írása. Szimulációs gyakorlat: az állásinterjú.	A globális világgazdaság napjainkban. A nemzetgazdaságok és a világgazdaság; gazdasági integrációs folyamatok napjainkban, gazdasági globalizációs folyamatok. A monetáris világrendszer működése. *Etika:* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monetáris rendszer, IMF, költségvetés, adó, biztosítás, járulék, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, infláció, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt., kft., kkt., bt., egyéni vállalkozás, szövetkezet, üzleti terv, biztosító társaság, pénzügyi közvetítő rendszer, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	**Jelenismeret**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és földrajzi ismeretek a társadalmi-gazdasági makrofolyamatok jellegéről. A globalizáció fogalmának és folyamatainak ismerete: személyes és médiából vett példák alapján.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Gazdasági és társadalmi világrend az ezredforduló után A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. A multinacionális és nemzeti gazdaságok ellentmondásai, illetve az állami és nemzetközi politikai szerepvállalás ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus, migráció. Az európai integráció kérdései. Civilizációs konfliktusok: etnikai, környezeti, vallási, gazdasági kérdések. Esetelemzés: a fejlett világ elöregedése – fiatalodó fejlett		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az információs-technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai.

államok. *Az életmód átalakulása* A globalizáció folyamata. A fogyasztói társadalom válsága. A munka világának átalakulása. Az információs társadalom kialakulása. Az élethosszig tartó tanulás szükségessége. A hálózati kultúrák növekvő szerepe. A nemek közötti viszony és a család kulturális, gazdasági és társadalmi funkcióinak átalakulása. *Felelősség a jövőért* A fenntartható fejlődés elvei. Szellemi és vallási körkép az ezredfordulón. „Gondolkodj globálisan – cselekedj lokálisan”. Vita vagy esetelemzés: személyes jövőképek.	A technikai fejlődés feltételei és következményei. A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció. *Földrajz*: a globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői. *Biológia-egészségtan:* Környezet és fenntarthatóság. *Etika; filozófia:* A fenntarthatóság fogalma. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, terrorizmus, migráció, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás, hálózati kultúra, lokalitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az alapvető társadalomtudományi megközelítéseket, a társadalmi viszonyok legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti

	vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

FILOZÓFIA
11–12. évfolyam

A bölcsesség a mindennapi élet része, természetesen nem a nagy filozófusok tanításainak ismerete, hanem a bölcsesség életirányító funkciója értelmében. Ezért fontos, hogy a felnövekvő ifjúság megismerje a bölcselet és az élet kapcsolatát.

A filozófia a hagyományos filozófiai felfogás szerint a valóság egyetemes és mindent átfogó horizontjában „gondolkodik" a létről. A teljesség felől és a teljesség megértésének igényével közelít a létezőhöz. Globalizálódó korunkban a filozófia jelentősége nő, mert segíthet a tájékozódásban, világképünk megteremtésében, az információözön célszerű szelektálásában és felhasználásában.

A tantárgy tanítási anyagának megjelölése a filozófia meghatározásának nehézségéből adódik. Nem létezik egy igaz filozófia, hanem csak kérdések vannak, melyek nagy része állandó; és válaszok, amelyek az emberi gondolkodás történetében igen különbözőek. Jaspers szerint a filozófia úton-levést jelent. Létjogosultságát ma is az ember azon értelmi-érzelmi igénye adja, mely a világmindenség egészének megértésére irányul, ami igaz lehet akkor is, ha éppen a megértés lehetetlenségével szembesülünk. Ennek az igénynek a felkeltésére, illetve megerősítésére már a középiskolában is lehetőség és szükség van.

A középiskola záró szakaszában, heti egy órában a tantárgy célja természetesen nem lehet az, hogy a tanulók részletes és alapos ismereteket, illetve tájékozottságot szerezzenek akár csak az európai filozófiai gondolkodás két és fél évezredes fejlődéséről, problémáinak mérhetetlen gazdagságáról, az utóbbiak megoldására tett megújuló erőfeszítések során felhalmozódott páratlan szellemi tőkéről.

A megvalósítható célnak ennél sokkal szerényebbnek kell lennie, és elsősorban a következő szempontokat kell a középpontba állítania:

- A tanulók szerezzenek tapasztalatokat a filozófia sajátos, az emberi szellem minden más tevékenységi formájától különböző gondolkodásmódjáról.
- Alakuljon ki bennük az emberi léttel kapcsolatos kérdések feltevésének és az önálló válaszkeresésnek a képessége; ébredjen fel bennük az igény, hogy felismerjék saját koruk lényegi problémáit és reflektáljanak a felvetődő kérdésekre.
- Ismerjék fel a filozófiának más szellemi területeket integráló és szintetizáló szerepét, értékhordozó voltát.
- Ismerjék fel azt, hogy a filozófia a közös európai kultúra egyik pillére.
- Alakuljon ki bennük az egészséges kritikai szemlélet és a tárgyszerű, indulatmentes vitakultúra. Sajátítsák el a logikus érvelés, a vitatkozás szabályait. Szerezzenek tapasztalatokat arról, mit jelent a különböző nézetek és vitapozíciók tisztelete, a tolerancia. Tudatosuljon bennük, hogy a vita alapja az alternatívák számbavétele és a választás szabadságának, illetve a szabadság korlátainak tudomásulvétele.
- Ismerjék fel, hogyan segítheti mindennapi életüket a filozófia és a tudomány.
- Jussanak el annak felismerésére, hogy a filozófia nagy problémái örök emberi kérdésekből fakadnak, s így a régi korok filozófiái nem poros bölcseletek, hanem általános emberi problémáinkra adott válaszlehetőségek.
- Lássák be, hogy a filozófiai kérdések és a rájuk adott válaszok morális tartalmakat is hordoznak, s hogy minden embernek állást kell foglalnia az erkölcs kérdéseiben.
- Tudatosuljon bennük, hogy az a hiteles személyiség, akinek a gondolkodása, a szavai és a tettei szinkronban vannak egymással.

A tantárgy számára rendelkezésre álló szűk időkeretek arra elegendők, hogy a tanulókban felébredjen az érdeklődés a filozófia iránt. A fent leírtak megvalósulása jelentős

mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy az éretté nyilvánított tanulók erkölcsileg felelősen gondolkodó, kiegyensúlyozott, harmonikus személyiségekké váljanak.

A filozófiaoktatás az általános fejlesztési területek közül az erkölcsi nevelést, a demokráciára nevelést, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a családi életre nevelést, a másokért vállalt felelősség és az önkéntesség, valamint a fenntarthatóság és a környezettudatosság fontosságát támogatja sajátos tartalmi elemein, valamint tevékenységformáin keresztül. Sajátos eszközeivel hozzájárul a szociális és állampolgári kompetencia, a kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia, valamint a digitális kompetencia tökéletesítéséhez.

A tanár a tanulói igényeknek és az iskola sajátosságainak megfelelően dönthet arról, hogy a tanulók milyen mélységben és módszerrel sajátítsák el a felsorolt ismeretegységeket, továbbá mérlegelheti, hogy az ajánlott filozófiai szövegek közül hányat és milyen terjedelemben dolgozzanak fel.

Tematikai egység	**A filozófia**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A filozófia és az etika viszonya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintetizáló gondolkodás fejlesztése, összefüggések meglátása, a filozófiai szövegek sajátos nyelvezetének megismerése, megközelítési módszereinek elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A filozófia fogalma, tárgya, eredete. A filozófia és a többi tantárgy kapcsolódási pontjainak összefoglalása. A filozófia, a vallás, a művészetek és a tudományok közös és eltérő jellemzőinek felismerése. A tudományterületek létrejöttéhez viszonyított filozófia elsődlegességének és reflexív jellegének megértése. A filozófia ágazatainak megismerése. A filozófiai kérdésfeltevés történeti változatainak értelmezése. A filozófia jelen kérdésirányainak áttekintése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Hetedik levél Karl Jaspers: Bevezetés a filozófiába Bertrand Russell: A filozófia alapproblémái Jostein Gaarder: Sofie világa	*Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* Ideológiai tényezők összefonódása a művészet történetének korstílusaival és stílusirányzataival (pl. Kant és a romantika, klasszikus modernség és életfilozófiák). Esztétikai írások (pl. Arisztotelész: Poétika). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* államelméletek, utópiák, társadalmiszerződés-elméletek a felvilágosodás korában (Hobbes, Locke, Rousseau stb.). *Kémia, fizika, biológia-*

		egészségtan, matematika: tudománytörténeti alapvetések (a Szókratész előtti filozófusok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elméleti filozófia; gyakorlati filozófia; csodálkozás, kételkedés; disputa.	

Tematikai egység	**Ismeretelmélet**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világegyetem jelenségeit értelmező mítoszok. A keresztény világkép alapjai. A felvilágosult gondolkodók főbb törekvései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismeréssel, megértéssel és értelmezéssel összefüggő észrevételek, kérdések és nehézségek megfogalmazása a tanulás hétköznapi tevékenysége során szerzett tapasztalatok alapján. A saját tapasztalatok és reflexiók gazdagítása a filozófiai hagyomány hasonló területein felmerülő kérdésekkel, válaszkísérletekkel. A megjelölt tematikai egységekkel kapcsolatos információk önálló rendszerezése és értelmezése, a rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A világ megismerésére, szerkezetének leírására irányuló első filozófiai törekvések. Az ismeretelmélet hagyományát kijelölő platóni és arisztotelészi tanok. A hit és a tudás összeegyeztetésének középkori kísérletei. A tapasztalás és gondolkodás lehetőségeinek és korlátainak vizsgálata a felvilágosodás idején. Kant „kopernikuszi fordulata”. Az életfilozófusoknak az egyéni tudat és a világ viszonyára vonatkozó elméletei. A létre vonatkozó kérdés újbóli feltevése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Állam VII. 514a-518b (Barlanghasonlat) Szent Ágoston: Vallomások, X. könyv René Descartes: Értekezés a módszerről John Locke: Értekezés az emberi értelemről II. könyv, I. fejezet Immanuel Kant: A tiszta ész kritikája (Bevezetés) Tengelyi László: Kant Friedrich Nietzsche: A nem morálisan felfogott igazságról és hazugságról	*Matematika:* tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok (zénoni apóriák; analitikus és szintetikus módszer; a logika arisztotelészi alapjai; Thalész, Püthagorasz, Eukleidész). *Kémia, fizika:* Démokritosz atomelmélete. *Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* a klasszicizmus és a racionalizmus; a romantikus gondolkodásmód és a

	kanti ismeretelmélet alapjai; műértelmezési módszerek; nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arkhé, logosz, vélekedés, valódi ismeret, idea, részesedés, visszaemlékezés, szubsztancia, általános fogalom, egyedi létező, értelmi és hitigazság, teológia, realizmus, nominalizmus, a tapasztalás elsődlegessége, a gondolkodás elsődlegessége, módszeres kétely, velünk született eszme, tapasztalati és nem tapasztalati ismeret, analitikus és szintetikus ítélet, kriticizmus.

Tematikai egység	**A létre vonatkozó kérdések**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világ és az élet keletkezését, valamint az emberi létezést magyarázó természettudományos és mitikus elképzelések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világegyetem és az ember létezésére vonatkozó tudományos elméletek és a hétköznapi megfigyelések problémafelvető mintázatainak absztrakt kifejezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az állandóság és változás tanai a Szókratészt megelőző gondolkodóknál (Parmenidész, Zénón, Hérakleitosz). A kétosztatú világ elmélete Platónnál és Arisztotelésznél. A szubsztancia fogalmának változatai az újkori lételméletekben (Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Locke). Lét és gondolkodás különállása és összefűződése (Kant, Hegel). A lét logikai-filozófiai megközelítése (Wittgenstein) és a metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül (Carnap). A lét és a semmi viszonya az egzisztencializmus képviselőinél (Sartre, Heidegger) Esszé írása a felmerülő filozófiai kérdésekről, ennek kapcsán a kérdés világos megfogalmazása, bizonyítékok és cáfolatok kifejtése, következtetések levonása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Hérakleitosz: Töredékek Arisztotelész: Metafizika Immanuel Kant: Prolegomena Martin Heidegger: Mi a metafizika? Ludwig Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés Rudolf Carnap: A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül	*Földrajz:* a Naprendszer kialakulása, felépítése, elhelyezkedése a világegyetemben. *Biológia-egészségtan:* Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai. *Magyar nyelv és irodalom:* jel, jelentés és referencia viszonya.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kozmosz, idea, szubsztancia, létező-lényeg, létező-lét, anyag-forma, test-lélek, jelenségvilág, magában való dolog, metafizika, célelvűség, okelvűség, lét-semmi, lét-tudat.

Tematikai egység	**Etika, erkölcsfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erkölcsi gondolkodás alapjai, törvény és lelkiismeret, a kapcsolatok világa. Korunk erkölcsi kihívásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvek gyűjtése saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására, meghatározott álláspontok cáfolására, tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetése. Az emberi cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerésének gyakorlása. A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az elérhető boldogság Szókratész, a cinikusok, a sztoikusok és az epikureusok szerint. Arisztotelész erényetikája. A szabad akarat és a rossz kérdései Szent Ágostonnál. Kant kötelességetikája. Az értékteremtő ember és a hatalom akarása Nietzschénél. Egzisztencialista etika: szabadság, választás, felelősség, szorongás (Kierkegaard, Heidegger, Sartre, Jaspers). Az emberi tér átalakulása a fogyasztói társadalomban és a posztmodern állapot. Kortárs erkölcsfilozófiai irányzatok. Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Élethelyzetekből, aktuális eseményekből eredeztethető, etikai dilemmát hordozó tételmondat disputa keretében történő feldolgozása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Marcus Aurelius: Elmélkedések Arisztotelész: Nikomakhoszi Etika II. 5-6. Szent Ágoston: Vallomások VII. könyv Friedrich Nietzsche: A hatalom akarása: minden érték átértékelésének kísérlete Jean-Paul Sartre: Mi az egzisztencializmus? Alasdair MacIntyre: Az erény nyomában: erkölcselméleti tanulmány Lányi András – Jávor Benedek (szerk.): Környezet és etika (szöveggyűjtemény)	*Földrajz:* A demográfiai robbanás, az élelmezési válság, a nyersanyag- és energiaválság, valamint az urbanizáció környezeti következményei. A regionális és a globális környezeti veszélyek összefüggései. A harmonikus és fenntartható fejlesztés elvei, a megvalósítás korlátai. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem kapcsolatai. *Biológia-egészségtan:* A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás. *Magyar nyelv és*

Kovács József: A modern orvosi etika alapjai: bevezetés a bioetikába	*irodalom:* Az egzisztencialista tézisregény. Erkölcsi kérdéseket felvető irodalmi alkotások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Etikai racionalizmus, erény, boldogság, predesztináció, kategorikus imperativusz, individuum, erkölcsi autonómia, szabadság, esztétikai, etikai és vallási stádium, übermensch, dionüszoszi és apollóni életelv, közjó, határhelyzet, felelősség, gond, posztmodern, fenntarthatóság, fogyasztói társadalom, globalizáció, klónozás, abortusz, eutanázia.

Tematikai egység	**Politikai filozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Államformák, államszervezet, a hatalommegosztás formái, függetlenség és alávetettség, világkép, eszmék, ideológiák a történelem különböző korszakaiban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető politikai filozófiai kérdések felismerése szövegekben, hanganyagokban, filmekben. A jelenben érzékelhető politikai, társadalmi és gazdasági folyamatok, közéleti események azonosítása a politikai filozófia szemszögéből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A politika és a politikai filozófia viszonya. Államelméletek, utópiák és társadalmi szerződés elméletek az újkorban (Morus Tamás, Machiavelli, Locke, Hobbes, Rousseau). A liberalizmus angolszász, valamint francia hagyománya és a szabadság kétféle (pozitív és negatív) fogalma. A közösségelvű politikai filozófia. Totalitárius eszmerendszerek. A társadalmi igazságosság és méltányosság kortárs elméletei. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata alapvető politikai filozófiai kérdések irányából. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Thomas Hobbes: Leviatán John Locke: Értekezés a kormányzatról II., VII., XI-XII. fejezet Jean-Jacques Rousseau: A társadalmi szerződésről Isaiah Berlin: A szabadság két fogalma John Rawls: A méltányosságként értett igazságosság: politikai, s nem metafizikai elmélet Michael J. Sandel: Az igazságosság és a közjó Roger Scruton: A nemzetek szükségessége	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai. A nemzetállamok kialakulása és felemelkedése Európában, az Amerikai Egyesült Államokban. A bolsevik ideológia és a kommunista diktatúra a Szovjetunióban. A fasiszta ideológia és állam Olaszországban. A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:*

	politikai intézményrendszer.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közjó, egyéni érdek, természetjog, kényszermentesség, anarchizmus, konzervativizmus, liberalizmus, szocializmus, kommunizmus, fasizmus, igazságosság, méltányosság, tolerancia, pozitív és negatív szabadság.

Tematikai egység	**Tudományfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természettudományok és a társadalomtudományok kutatási módszerei, bizonyítási eljárásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudományos érvek kritikai értékelése. Az internet kritikus és tudatos felhasználása tudományfilozófia-történeti ismeretek szerzésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A célelvű gondolkodást felváltó oksági elv. A társadalomtudományok módszertani megújulása a pozitivizmus és a hermeneutika jegyében. A filozófia nyelvi fordulata. A tudomány fejlődése és a különböző korok tudományosságának. összemérhetetlensége. A tudományos állítások igazolásának kritériumai. Beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján egy választott tudományfilozófiai problémáról. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Francis Bacon: Novum Organum Auguste Comte: A pozitív szellem Moritz Schlick: A filozófia fordulata Karl Popper: A tudományos felfedezés logikája Thomas Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete Lakatos Imre: Bizonyítások és cáfolatok	*Magyar nyelv és irodalom:* Jel, jelentés és referencia viszonya. Nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés. *Kémia, biológia-egészségtan, fizika:* tudománytörténeti alapvetések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Teleológia, kauzalitás, pozitív stádium, nyelvfilozófia, verifikáció, falszifikáció, paradigma, heurisztika.

Tematikai egység	**Vallásfilozófia**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A kereszténység és Európa kapcsolata. Keresztény erkölcsi értékek a világi etikában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző vallások alaptanításainak összehasonlítása. A vallási meggyőződések eredetének tudatosítása és tiszteletben tartásának gyakorlása. A témához tartozó legfontosabb kézikönyvek használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A világvallások alaptanításai (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus, zsidó vallás, kereszténység, iszlám). A keresztény teológia és az antik filozófia kapcsolata (patrisztika és skolasztika). Aquinói Szent Tamás istenbizonyítékai. A felvilágosodás vallásfilozófiai irányzatai (ateizmus, deizmus, panteizmus). A modern és a posztmodern filozófiai istenkép. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Huston Smith: A világ nagy vallásai Aquinói Szent Tamás: Summa Theologiae, Pars. I., Quaestio I. Nietzsche: Vidám tudomány Mezei Balázs: Zárójelbe tett Isten	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A zsidó és keresztény kultúra értékei, a kereszténység kezdetei és tanításai. Vallási, egyházi ellentétek, hatalmi harcok, hódítások. A vallás és az egyház szerepe a középkori Európában. A reformáció és a katolikus megújulás. A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Védák, lélekvándorlás, konfucianizmus, taoizmus, teremtés, megváltó, protestantizmus, ontológiai istenérv, skolasztikus érvelési módszer, ateizmus, deizmus, panteizmus, vasárnapi kereszténység, „Isten halott”.

Tematikai egység	Logika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Matematikai bizonyítási módszerek. Alapvető retorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvelési szerkezetek tudatosítása. Logikai alapfogalmak elsajátítása. Egyszerű állítások logikai szimbólumokkal való leírása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Arisztotelész kategóriatana és a logika alapfogalmai. A gondolkodás és nyelv kapcsolata. A kijelentéslogika alapjai.	*Matematika:* a matematikai logika nyelve, indirekt bizonyítás, logikai szita, negáció, konjunkció, diszjunkció, kettős tagadás, De Morgan-azonosságok. *Magyar nyelv és irodalom:* A mondatok szintaktikai rendje. Az érvelés technikája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Premissza, konklúzió, indukció, dedukció, univerzális kvantor, egzisztenciális kvantor, kopula, azonosság, reláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók értik, hogy a filozófiai gondolkodásmód különbözik az emberi szellem más tevékenységi formáitól, ugyanakkor azonban ötvözi is azokat. Felismerik a filozófia integráló, szintetizáló és értékhordozó szerepét az emberi kultúrában. Képesek egy-egy szerző jellemző szövegeinek értelmezésére, valamint filozófiai fogalmak jellemző kontextusainak felismerésére. Kialakult bennük a tárgyszerű, indulatmentes vita képessége. Logikusan tudnak érvelni saját gondolataik mellett, és nyitottan fogadják mások a sajátjukétól eltérő véleményeket. Képesek a gondolati alternatívák számbavételére. Saját maguk és a mások szempontjából nézve is tudomásul veszik a választás szabadságát, valamint e szabadság korlátait.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI GYAKORLATOK

A természettudományi gyakorlatok újdonságként jelenik meg az általános iskolai tantárgyak között. Üzenete az, hogy a közvetlen tapasztalás segítségével a természeti jelenségekről tanultak élővé válnak, a kíváncsiság megmarad és a tudás elmélyítésére ösztönöz. A tantárgy tanulásának célja tehát, hogy a természeti jelenségek egy-egy aspektusának vizsgálatán keresztül – a tanulók természet iránti természetes érdeklődésének fenntartása mellett – fejlessze természettudományos gondolkodásukat, miközben maga a vizsgálódás rutinja, a közvetlen tapasztalatszerzés és magyarázatkeresés igénye is alakul bennük.

A természettudományi gyakorlatok választható tantárgy. Foglalkozásain a tanulók – főként a biológia, a fizika és a kémia, kisebb mértékben pedig a természetföldrajz vizsgálati körébe tartozó – természeti jelenségeket vizsgálnak. Az 5–6. évfolyamon a természetismeret, illetve az említett szaktárgyak keretében szerzett ismeretekhez kötődő vizsgálódások a hétköznapokból is ismert fogalmakat tágítanak és árnyalnak a természettudományok szemszögéből, lehetőséget adva a szaktárgyi órákon tanultak elmélyítésére, illetve az új ismeretek iránti érdeklődés felkeltésére is.

A gyakorlatok nemcsak a természettudományos műveltség tartalmi elemeinek mélyebb megértését, illetve a természettudományos kompetencia szempontjából fontos képességek (mint amilyen például a megfigyelés, a szaglás vagy a tapintás) fejlődését, hanem az ebben az életkori szakaszban oly fontos affektív elemek, az érzelmi beállítódás, a motiváció formálását és a tanulással, ismeretszerzéssel kapcsolatos önismeret, önbizalom, önreflexió megerősítését is segítik.

A természettudományi gyakorlatok hatására fejlődő problémaérzékenység, az analógiák felfedezésének képessége, a természettudományos gondolkodásmód, a kritikai szemlélet, a tényeken alapuló érvelésre és döntéshozatalra való törekvés előkészíti a természettudományos vagy műszaki pályákon történő továbbtanulást. Ezen túl azonban nagy szerepe van abban is, hogy a tanuló az általános iskolából kikerülve mind életvezetésében, mind pedig közösségi-társadalmi szerepeiben is felelős polgárrá váljon.

Gyakorlatokon elsősorban olyan tanulási helyzeteket értünk, amelyben a tanuló közvetlen tapasztalatokat szerez, illetve tudását egy adott probléma értelmezése, megoldása kapcsán fejleszti. Megvalósításukhoz olyan változatos tanulási környezeteket kell kialakítani, amelyekben a tanuló hol megfigyelő, illetve szemlélődő, hol aktív résztvevő szerepkörben dolgozik. Emellett azt is célszerű váltogatni, hogy a vizsgálandó jelenséget hozzuk-e a tanulóhoz (mondjuk modellkísérletként), vagy a tanulót visszük-e a jelenséghez (például terepi gyakorlat formájában). A helyi tanterv feladata és lehetősége, hogy ebben egyensúlyt keressen és építsen fel. A tantárgy tevékenységformái közül leghangsúlyosabbak a kísérletek, vizsgálatok. Ezek egyéni, páros vagy csoportmunkában is szervezhetők, de mindenképpen a tanulói munkára kell épülniük. A közvetlen tapasztalatszerzésnek azonban (a természettudományos tantárgyak pedagógiájában jól ismert) számos más formája is ide tartozhat: például a modellek készítése, a mozgással történő modellezés, de akár a tanultak alapján egyes adatok, adatsorok, táblázatok, grafikonok vagy diagramok felhasználása is adott probléma megértésére.

Mindezek a tapasztalatok akkor válnak használható tudássá, ha feldolgozásuk megfelelő munkaformában és ritmusban történik. Ilyen tevékenységek lehetnek a tanulói beszámolók, a viták, illetve a vizuális megjelenítés különböző formái.

A természettudományi gyakorlatok tantárgy választása/vállalása egyrészt azoknak az iskoláknak ajánlott, ahol a természettudományos tantárgyak tanításának komoly hagyományai vannak, és ahol az intézményi pedagógiai program a természettudományos műveltség megalapozására nagy hangsúlyt fektet. Mivel azonban a javasolt gyakorlatok javarészt

minimális felszereltséget igényelnek, és eszköz-, illetve anyagszükségletük könnyen és olcsón beszerezhető, azoknak az iskoláknak is javasolt, ahol eddig nem voltak a kapcsolódó tantárgyak kiemelt szerepben, de fontosnak tartják, hogy a tanulók a jelenleginél jobban érdeklődjenek a természettudományok iránt. A saját tapasztalatok nemcsak motiválnak, de a természettudományok absztrakt szintjét nehezen feldolgozó, a modellekkel lassan ismerkedő tanulók számára olyan kapaszkodót jelentenek, amelyek jól egészítik ki, gyakoroltatják, illetve mélyítik el a kötelező természetismeret tantárgy során elsajátított tartalmakat. Emellett a tantárgy tanulása jó kiegészítője a környezeti nevelésben, a fenntarthatóság pedagógiájában elkötelezett iskolák munkájának is, hiszen a természettudományos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság problémáinak megértésében lényeges szerepet tölt be. Azokban az intézményekben, ahol az iskola és a helyi közösség között partnerség épült ki (vagy ahol ilyen kapcsolatokat kívánnak kialakítani), illetve ahol az iskola környezeti adottságai több terepi munkalehetőséget is kínálnak, szintén érdemes lehet a tantárgy bevezetésén fáradozni.

A természettudományos gyakorlatok tantárgyat egy, két, vagy akár több tanár is taníthatja. Ezt az is segíti, hogy a kerettanterv szerkezete lehetővé teszi az itt bemutatott tematikus csoportosítás helyett a biológia, fizika és kémia témái mentén megvalósuló tanulásszervezés megvalósítását is.

A gyakorlatok időigénye miatt indokolt és javasolt a tantárgyat két tanítási órás egységekben szervezni. Az önálló kísérletezést, vizsgálódást (de a megbeszélést, értékelést is) segíti, ha a gyakorlatokon 14-16 fős csoportokban vesznek részt a tanulók. A kerettantervben szereplő vizsgálatok meghatározott szakmai szempontok szerint kerültek kiválasztásra. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a meghatározott témakörök mentén minden iskolában ezeket és csak ezeket a kísérleteket kell elvégezni. Kívánatos, hogy az iskolák a helyi tantervükben helyi lehetőségeikhez, adottságaikhoz, hagyományaikhoz illeszkedő gyakorlatokat is megjelenítsenek, akár a kerettantervben szereplő gyakorlatok rovására. Különösen igaz ez a terepi munkákra. A helyi tanterv alapján összeállított tantárgyi tanmenetben, illetve a megvalósuló gyakorlatokban teret kell adni a témához kapcsolódó napi hírek, aktualitások (akár helyi közösségi vagy iskolai problémák) feldolgozásának is. A megvalósítást segíthetik a világhálón (többek között számos iskolai munkát támogató oldalon, de a szociális médiában is) nagy számban fellelhető kísérleti összeállítások, módszertani ötletek. Mindemellett kiváló segédletek, gyakorlati könyvek találhatók a biológia, a fizika, a kémia és a környezettan szaktárgyakhoz kapcsolódó irodalomban is.

A tantárgy kerettantervében megjelölt gyakorlatok nem igényelnek laborapparátust. A vizsgálatok többsége egy mosdóval felszerelt tanteremben, a háztartásban is fellelhető eszközökkel, minimális anyagszükséglettel is elvégezhető. A kémiai jellegű kísérletekhez az egyszerűen és közvetlenül (például közértből, háztartási boltból) be nem szerezhető vegyszerek többsége a hozzáférhető anyagokból könnyűszerrel előállítható, illetve a kísérlet változtatásával helyettesíthető.

A terepi munka elvégzéséhez – annak szervezésétől függően – szükség lehet nagyítókra, távcsőre, mérőkofferekre, indikátorokra vagy más terepi felszerelésre. Utóbbiak azonban folyamatos fejlesztő munkával minden intézmény számára megszerezhetők (vagy elkészíthetők). A terepi munka lehetőséget ad a későbbi gyakorlatokhoz szánt vizsgálati anyagok (például mészváz, kőzetek, madártoll, termések vagy más növényi részek) gyűjtésére is. A két évfolyamra javasolt egy-egy terepi foglalkozáson túl az is lehetséges (bár kétségkívül több szervezést igénylő, de pedagógiai értékét tekintve lényegesen jelentősebb) megoldás, hogy egy-egy foglalkozást közeli terepre szerveznek (amely itt most nemcsak természeti környezetet, de a település egy-egy jellegzetes, a vizsgált problémához köthető pontját jelentheti).

A kerettanterv fejezetei nyolcórás egységekből állnak. Egy-egy tematikai egységen belül a biológia, a fizika és a kémia témájához 2-2 órára szánt gyakorlat, ezen felül pedig 2

óra összegző-rendszerező megbeszélés, értékelés tartozik. A gyakorlatok – amelyek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés – a természetről alkotott kép egy-egy mozaikjával foglalkoznak. Az összegzés célja az egyes elemek tisztázása, a munkafolyamat értékelése. A gyakorlatok tudatosan vállaltan előtérbe helyezik a változatos, villanásszerű tapasztalatszerzést a részletes és átfogó ismeretszerzéssel szemben. A terepi megfigyeléseket határás blokkokban érdemes szervezni, amelyekhez (akár már osztálytermen belül) 2 óra feldolgozásra szánható idő tartozik.

A kerettantervi struktúrában az Ember és természet műveltségterület tantárgyainál használt sablon „Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások" oszlopában a vizsgált probléma (jelenség, gyakorlati alkalmazás) szerepel, de nem minden esetben kapcsolódik hozzá ismeret, hiszen a tantárgy alapvető célja elsősorban a képességfejlesztés, és nem az ismeretszerzés.

A természettudományi gyakorlat olyan tantárgy, amelynek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés. Ehhez az is hozzá tartozik, hogy a kísérlet, vizsgálat kivitelezője vagy megfigyelője, illetve a hipotézis megalkotója tévedhet. Éppen ezért a tanulási környezetnek – a reflexió biztosítása mellett – meg kell engednie a próbálgatást is, amelyet elsősorban a folyamatközpontú, illetve a fejlesztő értékelés módszertanából ismert értékelési formák támogatják.

7–8. évfolyam

A természettudományi gyakorlatok tantárgy tanítása a 7–8. évfolyamon arra ad alkalmat, hogy a biológia, fizika és kémia órákon elvégzett kísérleteket, vizsgálatokat más tapasztalatokkal kiegészítve, gyakorlati rutint szerezzenek a tanulók a természettudományi megfigyelések, mérések kivitelezésében. Az önálló vagy csoportos munka eredményeinek kritikus értékelése, összevetése, és az eredmények helyessége mellett való érvelés nemcsak a minél pontosabb feladatvégzésre (és ezáltal minél helytállóbb eredmények, következtetések megállapítására) ösztönzi a tanulót, hanem fejleszti önreflexiós és kritikai képességeit is. Az egyes témák segítenek abban, hogy a tanulók átfogó képet kapjanak a természettudományos gondolkodásmódról, és mélyebben megértsék, hogyan következtetnek a természettudomány művelői a megfigyelt jelenségek magyarázatára, illetve hogyan fognak hozzá feltevéseik igazolásához.

A természettudományi gyakorlatok – csakúgy, mint a kapcsolódó szaktárgyak – akkor fejlesztik leghatékonyabban a természettudományos, technikai kompetenciákat, ha mind a vizsgálatok végrehajtásában, mind azok elemzésében, értékelésében a tanulók aktív bevonására épít. Ezzel jól fejleszthetők az előző évfolyamokon megalapozott készségek és kompetenciák, mint pl. az információkeresés, a tényeken alapuló érvelés, a jelenségek tudatos megfigyelése és rögzítése.

A természettudományi gyakorlatok tematikája olyan átfogó témák köré csoportosul, melyek mindegyik természettudományos tantárgyban jelen vannak. Az ajánlott gyakorlatok a biológia, fizika vagy kémia tananyag egy-egy részletét mélyítik el – lehetőséget adva további vizsgálódásra, tapasztalatszerzésre, az ott tárgyalt problémák más-más oldalról való megközelítésére –, azonban egyúttal a természettudományos megismerés sajátos kérdéseivel is foglalkoznak. Ezek szakköri foglalkozásokon vagy tehetséggondozó munka (például egyéni fejlesztés) keretein belül tovább mélyíthetők. A gyakorlatok célja, hogy a vizsgált problémákon keresztül fejlesszék a természettudományos gondolkodást és kiemelten az ahhoz kapcsolódó készségeket. Egyúttal arra is lehetőséget kínálnak, hogy a pedagógus a kísérletek, vizsgálatok révén napi tapasztalatokhoz, a tanuló életét közvetlenül is érintő jelenségekhez kapcsolja a természettudományos tantárgyak ismereteit.

Az így tárgyalt témák erősítik a tanulók egyéni felelősségérzetét mind az egészség megőrzésével, mind a környezet állapotának óvásával, mind pedig a természeti környezet értékeinek tiszteletével kapcsolatosan.

Ezeken az évfolyamokon a mennyiségi szemlélet fejlesztése a mérések révén hangsúlyosabbá válik: érdeklődő és tehetséges csoportokban akár számítási feladatok is társíthatók egy-egy gyakorlathoz, de a mértékegységek helyes használatára, a pontosság értékelésére és az adatok feldolgozására minden csoportban érdemes időt fordítani.

Szintén új elem a vizsgálatok, kísérletek tervezésének nagyobb aránya. A tanulók által megtervezett vizsgálatok közül néhányat ajánlatos el is végeztetni. Az eredmények bemutatására hasznos lehet tanulói prezentációk, poszterek, kiselőadások, illetve csoportos viták szervezése, melyek révén számos, nem természettudományos kompetencia is fejleszthető.

Ahogyan az előző szakaszban, úgy ezen a két évfolyamon is komoly szerepe van a terepi munkának. Az iskolában elsajátított módszerek „élesben", problémahelyzetben történő kipróbálásán túl a terepi munka alkalmat teremt a természethez való emocionális kötődés mélyítésére is.

A természettudományi gyakorlatoknak, azzal, hogy a természettudományos megismerés elemeit és módszereit közelebb hozza a tanulókhoz, fontos szerepe van a tudománnyal kapcsolatos véleményformálásban és ennek eredményeként a tanulók későbbi, természettudományos kérdéseket érintő (egészségükkel, környezetükkel kapcsolatos) döntéseinek megalapozásában, a tudományos érvek elfogadásában.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Méretek és nagyságrendek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Mértékegységek (tömeg, térfogat), oldat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben előforduló méretek, arányok és nagyságrendek mélyebb megértése: annak megmutatása, hogyan közelíthetők meg ezek az arányok. A mérés megtervezésének megértése, a mértékegységek pontos alkalmazásának felismerése. A mérés viszonyításként való értelmezése. A kísérleti változó jelentőségének felismerése. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. Miért hosszú a sivatagi róka füle? Miért nagyobb a császárpingvin, mint az Adèlie-pingvin? Állatok és növények testtömege/testfelülete. Mekkora terület tart el egy oroszlánt? Az oroszlánnak vagy az elefántnak van-e szüksége nagyobb területre? Miért veszélyes a csekély mennyiségű	Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. Tyúk vérsejtjének és a tyúktojásnak az összevetése modell készítésével. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése. Ismert állatfajok (illetve egyedek, például hobbiállat) testtömeg/testfelület arányának becslése és összevetése szakirodalmi adatokkal. A becslés	*Biológia-egészségtan:* szerveződési szintek, felépítés-működés kapcsolat, táplálékhálózatok, távoli tájak élővilága. *Matematika:* hatványok, százalékszámítás, felület és térfogat számítása.

víz- vagy talajszennyezés is? Táplálékhálózatok.	nehézségeinek felismerése és megfogalmazása. A testfelület-növelés és csökkentés módjainak felismerése konkrét példák alapján. Kapcsolat keresése az élőhely, illetve a testtömeg-testfelület arány között. Példák keresése a feltevés igazolására. Növények testtömeg- és testfelület arányainak értelmezése adatok alapján. Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása a vizsgált példa alapján. Becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. Következtetések megfogalmazása a mezőgazdaság, illetve az élelmiszeripar és a táplálkozási szintek kapcsolatáról. Becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására táplálékhálózatban. A környezetszennyezés veszélyeinek meglátása.	
Távolság mérése. Mérések az osztályteremben, épületben, udvarban. Milyen módszerekkel lehet megmérni egy távolságot? Milyen skálákat alkalmazhatunk távolság mérésekor? Google Earth használata. Távolság (átmérő, lineáris kiterjedés) mérésére alkalmas eszközök.	Mérések emberi egységekkel: lépéshossz, arasz: annak belátása, hogy a mérés viszonyítás valamilyen szabadon választott egység segítségével. Régen használt távolságegységek gyűjtése. Mérések megtervezése. Átlagos lépéshossz meghatározása méterrúddal, centiméterrel. Nagyobb távolság mérése lépésekkel, kiszámítása lépéshossz alapján. Google Earth, GPS használatának elsajátítása, a mért távolságok ellenőrzése. A hibák okának, forrásának megértése. Nagy (kozmikus) távolságegységek gyűjtése, keletkezésük értelmezése. Kis távolságok mérésének megtervezése, lehetséges módszerek keresése, ötletek	

	gyűjtése. Rendelkezésre álló mérőeszközök kezelése.	
A kristályok mérete, a részecskehalmazok. Az anyagmennyiség és a tömeg.	Kristályosodás vizsgálata: a kristályok méretének, mennyiségének függése a hőmérséklet-változástól, a lehűlés sebességétől, a felhasznált anyagoktól. A keletkező kristályok mennyiségének becslése: a becslés nehézségeinek feltárása. Összefüggés keresése és megállapítása a keletkező kristályok mennyisége és az egyes változók értékei között. Az egyes kísérleti összeállítások összehasonlítása, az eredmények vizuális megjelenítése (grafikon, poszter, képsorozat, infografika). Annak becslése, illetve mérése, hány kristály van egy-egy halmazban, és ez hány darab részecskét jelenthet. Becslések és modellek készítése a mol fogalmának és nagyságrendjének megközelítésére. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	*Földrajz:* ásványok, utóvulkáni működés. *Matematika:* becslés, arány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mértékegység, mérés, viszonyítás, arány, anyagmennyiség, kristályosodás, változók, becslés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alak és forma**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerv, szervrendszer, levél, csontváz, fogazat, oldat, kristály, halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés összefüggésének megjelenítése és megfogalmazása élőlényekben. Az alak, forma és a funkció, tulajdonság összefüggéseinek felismertetése. A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Miért van a ragadozóknak nagy szemfoguk? Mit olvashatunk le egy koponyáról? Miben hasonlít és miben más egy madár- és egy lepkeszárny? A szervezettani jellemzők és a szervek feladata közötti kapcsolat állatokban és növényekben.	Állati és növényi szervek vizsgálata (pikkely, fák évgyűrűi). Szimmetriaelemek megfigyelése, a vizsgált anyagok csoportosítása szimmetria szerint. Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogazatának megfigyelése. Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. szemfog – ragadozó), és értelmező rajzzal (pl. az izomcsatlakozás jelzése a nyakszirti peremen). Levélerezet, rovarszárny formáinak összehasonlítása (fotó, rajz). Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. hengeres test – jól repülő szenderlepke), és értelmező rajzzal (pl. az egyszikű- kétszikű erezet általános rajza, összevetve a konkrét fajjal).	*Fizika:* emelők, közegellenállás. *Matematika:* szimmetria. *Biológia-egészségtan:* szerkezet és működés kapcsolata növények és állatok testfelépítésében.
Hogyan olvad a jég? Anyagok térfogata, alaktartása különböző halmazállapotokban. Levegő összenyomása fecskendőben. Gázok kiterjedése. Víz térfogatának vizsgálata. Jég olvadásának vizsgálata. A vízszint vizsgálata a vízben úszó jégkocka olvadása során. Szilárd testek alaktartása, deformációja.	A gázok összenyomásával és kiterjedésével kapcsolatos tapasztalatok értelmezése, egyszerű modell megalkotása. Annak tudatosítása - a víz különböző edényekbe való töltögetése kapcsán szerzett tapasztalatok alapján -, hogy a folyadékok (víz) megőrzi térfogatát, de felveszi az edény alakját. Kísérlet tervezése annak igazolására, hogy a jég térfogata nagyobb, mint a belőle keletkező víz térfogata. A kísérlet negatív eredményének értelmezése, a jégből keletkező víz mennyiségének közelítő meghatározása. Mérőhenger használata. Méréstervezés, vázlatkészítés, következtetések levonása. A szilárd testekre vonatkozó	*Kémia; fizika:* gázok tulajdonságai, halmazállapot-változások.

	tapasztalatok összegezése, rendszerezése.	
Minden szilárd, ami annak látszik? Miért lehetett ólomöntéssel jósolni? Növekedési formák. Habok. Keményítő, rugalmasság.	Kristálynövesztés oldatreakcióval, illetve vízüveg-oldatban. Ólomöntés. A keletkező formák összehasonlítása ásványokkal, mesterséges kristályokkal. Hab készítése, a hab szerkezetére vonatkozó modell alkotása. Következtetések levonása a habok egyes felhasználási módjaival kapcsolatban. Keményítő-szuszpenzió (mint nem newtoni folyadék) viselkedésének vizsgálata nyomás, ütögetés hatására. A folyamat modellezése. Hasonló példák keresése a hétköznapi életben (például egyes mártások, fogkrémek, festékek).	*Kémia:* oldatok, oldhatóság, heterogén rendszerek, habok. *Hon- és népismeret:* hagyományok és babonák. *Földrajz:* ásványok. *Fizika:* viszkozitás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot-változás, szerkezet, működés, heterogén rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szín**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Színek, oldatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színekkel kapcsolatos gyermeki elképzelések finomítása, fejlesztése. Az indikátor fogalmának árnyalása, annak megtapasztaltatása, hogy az indikátorok egy része közvetlen környezetünkben is megtalálható. Annak belátása, miért fontos az elválasztástechnika. Saját vizsgálat tervezése, a természettudományos vizsgálódás elveinek és főbb lépéseinek figyelembe vételével. Modellalkotás, hipotéziskészítés. Tapasztalat és elmélet különbségének felismertetése, lehetséges okok azonosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Színlátás, színtévesztés és színvakság. Indikátorok.	A színlátás vizsgálata ábrák segítségével. Információ gyűjtése arról, milyen színeket és hogyan látnak egyes állatok. Kép készítése ugyanarról a témáról különböző állatok látását alapul véve (például méh, kutya).	*Biológia-egészségtan:* látás, növények. *Fizika:* színek. *Kémia:* sav-bázis reakció, indikátor.

	Növényi indikátorok színváltozásának vizsgálata gyümölcsteán, fűszereken, virágszirmokon, illetve antocián-kivonaton. Következtetések megfogalmazása egyes virágszirmok színének és a növény korának, illetve a talaj savanyúságának kapcsolatáról. Köznapi anyagok csoportosítása lúgosság és savasság szerint, növényi indikátorok alkalmazásával. Példák keresése indikátorok alkalmazására.	
Honnan származnak a színek? Mit jelent, hogy a fehér fény összetett fény? Hogyan állíthatunk elő színeket a napfényből? Összeadó színkeverés vizsgálata. Kivonó színkeverés vizsgálata.	Fehér fény (napfény) felbontása tükör és víz segítségével (prizmával). Annak felismerése, hogy a színek sorrendje a „szivárványban” kötött. Buborékhártyák színfelbontásának tanulmányozása. Színes foltok egymás mellett. Összeforgatott színek vizsgálata színkoronggal. Kísérletek saját tervezésű színkoronggal. Festékek összekeverése, színek kikeverése. Színek tervezése, színösszeadási szabályok megállapítása.	*Biológia-egészségtan:* fotoszintézis, színanyagok. *Kémia:* az anyagok színe. *Fizika:* a fehér fény felbontása, prizma, fénytörés.
A kémiai változások egy része színváltozással jár. Elválasztás.	Jód oldásának vizsgálata csempekísérlettel. Az eltérő oldékonyság és a különböző oldatszínek megfigyelése. Alkoholos jódoldat reakciójának vizsgálata nátrium-hidroxiddal, illetve citromsavval: a változások megfigyelése és magyarázata. Glükóz (fruktóz) oxidálása lúgos közegben: képregény készítése a látottakról. Játékos vizsgálatok a titkosírással (például C-vitamin és jód vagy vas(III)-klorid és szalicilsav-oldat reakciója alapján). Papírkromatográfiás vizsgálat végzése ételfestékekkel,	*Kémia:* hasonló a hasonlóban elv, oldatok, redoxi-reakció, elemmolekula, ion, elválasztás.

	élelmiszerekkel vagy klorofill-kivonattal. A kromatográfia elvének modellezése és a tapasztalatok összevetése a modellel. Vizsgálat tervezése a kromatográfia alkalmazására. Gyűjtőmunka végzése a kromatográfia alkalmazási lehetőségeiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színlátás, színanyag, színkeverés, elválasztástechnika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Illatok és hangok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A rezgés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szaglásra mint érzékelési és megismerési módra való tudatos odafigyelés fejlesztése. Az elvont szaktudományos fogalmi készlet pontos használata nélkül egy-egy összetett jelenség tanulmányozása a hangokkal kapcsolatban, következtetések levonása és megállapítások megfogalmazása a kísérleti tapasztalatokkal kapcsolatban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Növényi illatanyagok. Kivonat készítése. Állathangok.	Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. Csoportosítás különböző szempontok szerint (tetszőleges szempontok, termőhely/származási hely, növényi rész, például levél, virág, termés). A szag/illóolaj-tartalom, illetve hatóanyag kapcsolatának keresése. Növényi kivonat készítése (extrakcióval, vízgőz-desztillációval vagy macerálással) illatos növényi részekből. Az eljárás kémiai hátterének értelmezése. Tücskök ciripelésének megfigyelése (pl. hosszának mérése, a szituáció rögzítése), esetleg hangfelvétel készítése. A különböző egyenesszárnyúak	*Kémia:* oldódás, szétválasztás, hasonló a hasonlóban elve. *Biológia-egészségtan:* gyógynövények, állati kommunikáció, feromonok, szaglás, hallás. *Fizika:* rezgések, hullámok, a hang.

	ciripelésének összevetése a saját megfigyelésekkel. Madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről (lassítva is). Madárdallamok és emberi dallamok összevetése.	
Gitár húrjának hangja. Miben térnek el a hangok? Hogyan tudunk eltérő hangokat létrehozni? Hullámok terjedése kötélben.	A gitárhúrok megpendítésekor keletkező hangok különbözőségének értelmezése: hangmagasság fogalma. Annak felismerése, hogy a hangmagasság függ a húr anyagától, feszítettségétől, hosszától. A kötélben terjedő hullám sebességének és a kötél feszítettségének összekapcsolása. Általánosítás, az egyik kísérletben szerzett tapasztalat vonatkoztatása a másik kísérletre (a jobban feszített gitárhúrban gyorsabban terjed a hullám). Tudományos következtetés levonása (a nagyobb sebességű hullám a gitárhúrban magasabb hangot hoz létre, abban a húrban terjed gyorsabban a hullám, amelyik a magasabb hangot adja). Szintézis készítése, egy jelenség komplex vizsgálata, egyszerű modellalkotás, értelmezés az ismeretek szintjének megfelelő mélységben, kvalitatív módon, elvont fizikai fogalmak (frekvencia, hullámhossz) nélkül. (A hang magasságának húrhossztól és a hullám húrban való terjedési sebességétől való függése.)	*Biológia-egészségtan:* hallás.
Szaglásküszöb. A szaglás és ízlelés kapcsolata. Miért nem érzi jól az ízeket, aki náthás?	Vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban: a szaglás és ízlelés kapcsolatának feltárása, a szaglási küszöb vizsgálata. Kísérletek alapján annak meglátása, hogy a szagláshoz minél gyorsabb párolgás (szublimáció), illetve diffúzió szükséges. Szilárd anyagok és oldatok szagának összehasonlítása.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, ízlelés.

	Következtetések levonása a szagtalan mérgező gázok veszélyeivel kapcsolatban. Saját vizsgálat tervezése a szaglással, illetve a szaglás és az ízlelés összefüggésével kapcsolatban. Érvelés a vizsgálati módszerek és eljárások megválasztásával kapcsolatosan. Információ keresése a felhasznált anyagok kémiai összetételéről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaglás, hallás, ízlelés, hanghullám, hangmagasság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Irány**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Testtájak, szervek, kémiai reakció, távolságmérés, tájékozódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irányok felismerése élőlények szervezetében, az irányok fontosságának felismertetése példákon keresztül. A tájékozódás vizsgálata játékokkal. A fizikai és kémiai folyamatok irányának, a megfordítható és a körfolyamatoknak az értelmezése vizsgálatok végzésén keresztül. A magasság mérésén keresztül a matematikai gondolkodás gyakorlása, az ellenőrzés szerepének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan írhatók le a testben az irányok? Az irányok kérdése a szervezettanban. Hogyan érzékeljük az irányokat? A térérzékelés és a tájékozódás. Az érzékszervi fogyatékkal élők tájékozódása.	Anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével. A szervek, csontok szervezeten belüli elhelyezkedésének megállapítása, különös figyelemmel a páros csontokra, szervekre. Játékos vizsgálatok az emberi tájékozódással kapcsolatban: irányok érzékelése bekötött szemmel (különböző testtartásban, lassú és gyors mozgás vagy forgás után és közben), hangok irányának érzékelése, tájékozódás illatok, egyéb környezeti hatások alapján. Tapasztalatszerzés arról, hogy a	*Biológia-egészségtan:* szervek, szervrendszerek, testtájak, egyedfejlődés, társulások, tájékozódás. *Matematika:* szimmetria.

	tájékozódásban összetett érzeteket használunk. Ismert és ismeretlen környezetben való tájékozódás összevetése. Tapasztalati térképvázlat (kognitív térkép) készítése. Annak felismerése, hogy az irányok felismerésében és becslésében az ember jellegzetes támpontokat alkalmaz, és ezek egyedi érdeklődés szerint változhatnak. Annak felismerése, hogy a tájékozódásban a faj környezeti igényei és érzékszerveinek fejlettsége is meghatározók. Példák gyűjtése állatok tájékozódására.	
Magasság mérése. A Föld megmérése, Erathosztenész mérésének rekonstrukciója.	Magasságmérés háromszögeléssel, arányos kicsinyítéssel és szerkesztéssel, Egyszerű mérések, közvetlenül megközelíthető objektumok magassága. Összetett mérések: közvetlenül nem megközelíthető objektumok magassága. A geometria szerepének felismerése a mérésben. Modellkészítés, analógiás gondolkodás. Az ellenőrzés fontosságának belátása (eredmények közvetlen ellenőrzése valamilyen magasságmérési eljárással, vagy más elven működő méréssel, pl. altiméter használata vagy magasságmérés szabadesés felhasználásával). Csoportos munka gyakorlása, kapcsolatfelvétel, kommunikáció, együttműködés más iskolákkal (mérési hellyel). (Eltérő szélességi körön található partnerre van szükség.) Tudománytörténet jelentőségének belátása.	*Matematika:* geometriai szerkesztések, kicsinyítés. *Földrajz:* tengerszint feletti magasság, távolságok, térkép, a Föld mint bolygó.
A kémiai folyamatok iránya. Megfordítható folyamatok. Körfolyamatok.	Szénsavas ásványvíz kémiai rendszerként történő vizsgálata: a nyomás, a hőmérséklet	*Kémia:* megfordítható folyamat, körfolyamat, adszorpció, deszorpció,

Ritmikus változások. Elválasztás: megkötődés (adszorpció és deszorpció).	változásának hatásai szén-dioxid képződésére. Mészkő oldódásának, illetve meszes víz és szén-dioxid reakciójának vizsgálata. Következtetések megfogalmazása a cseppkőbarlangok képződésével, a barlangok védelmével kapcsolatban. Glükóz oxidációjának vizsgálata lúgos közegben, műanyag palackban, metilénkék redoxindikátor mellett. A metilénkék felhasználásának indoklása a kísérlet magyarázata alapján. Festékoldat adszorpciójának, illetve deszorpciójának vizsgálata. Az orvosi szén felhasználására vonatkozó következtetések megfogalmazása.	redoxi-reakció. *Biológia-egészségtan:* megkötődés, talaj, oxigénszállítás (külső és belső légzés). *Földrajz:* mészkő, karsztjelenségek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anatómiai irány, tájékozódás, távolságmérés, megfordítható folyamat, körfolyamat, megkötődés, ellenőrzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Időmérés, időegységek, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok sebességének, az ismétlődő folyamatoknak és az idő szerepének tanulmányozása természeti jelenségeken. Kapcsolat keresése az idő mint változó és a megfigyelés tapasztalatai között. A mérési hiba, az átlag és a szórás felismertetése konkrét példákon keresztül. Manuális készség fejlesztése az eszközök létrehozása által.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Milyen a bioritmusunk? Napi ritmusok. Hogyan alkalmazkodik a szervezet a változásokhoz? Az emberi szervezet ritmusai: légzés, vérkeringés. Mérési hiba, átlag, szórás. Függő és független változó. A szem alkalmazkodása a fényerősséghez.	Bioritmus-naplók készítése (például alvás-ébrenlét, étkezések, folyadékbevitel) és összevetésük, az eredmények grafikus ábrázolása. Légzésszám és pulzus mérése igen rövid (pl. 10 másodperces), rövid (például egy perces) és hosszabb (például három perces) időintervallumokban. A mérési	*Biológia-egészségtan:* légzés, vérnyomás, pulzus, pupilla, a szem alkalmazkodása, szimpatikus és paraszimpatikus hatás, adrenalin, hormonok.

	hiba jelenségének tanulmányozása, az okok feltárása. A grafikus megjelenítés problémái: a függő és a független változó felismerése. A légzésszám és a pulzus változásának vizsgálata terhelés hatására. Az átlag és a szórás megfigyelése. Az eredmények grafikus megjelenítése és összehasonlítása. Érvelés a hasonlóságok és különbségek okairól. Vérnyomásmérés, a vérnyomás változása terhelés, zene, filmjelenet hatására. A mérési eredmények különböző szempontú értékelése (pl. fiúk/lányok; sportolók/nem sportolók; a drámai jelenetben részt vevők/nézők). Az adatok grafikus megjelenítése. Pupillaméret változásának vizsgálata megvilágítás hatására. Az eredmény rögzítése fotón, fotósorozaton vagy rajzban. A vizsgálat eredményeinek magyarázata.	
Időtartam érzékelése, mérése, természetes időmérő eszközök. Lengésidő mérése matematikai ingával. Másodpercinga készítése.	Időtartam becslése. Annak megélése, hogy nem egyszerű egy időtartam objektív hosszát megbecsülni (szubjektivitás és idő). Időtartam mérése pulzus segítségével. Az objektivitást befolyásoló tényezők számbavétele. Természetes időmérő rendszerek keresése. Matematikai inga lengésidejének vizsgálata. A jelenséget befolyásoló és nem befolyásoló tényezők elkülönítése (kitéréstől és a lengő tömegtől való függetlenség felismerése). Ingahossz és lengésidő kapcsolatának jellege: következtetés, arányosság felismerése. Másodpercinga készítése	*Biológia-egészségtan:* pulzus, szabályozás. *Fizika:* periodikus mozgások. *Matematika:* becslés, arányosság.

	próbálgatással.	
Mitől függ a kémiai reakciók sebessége? Mennyire gyorsítható fel egy reakció? A reakciósebesség.	A reakciósebesség vizsgálata szilárd és folyadék fázisban, csapadékképződési reakciók segítségével. Következtetések megfogalmazása a kémiai reakciók feltételeivel kapcsolatosan. A reakciósebességre ható tényezők (hőmérséklet, reakciópartnerek töménysége) vizsgálata oldatreakciókban. Annak megértése, miért fontos a kémiai kísérletek során az utasítások pontos követése. Katalizátor hatásának vizsgálata dihidrogén-peroxid bomlásán keresztül. A katalizátorok szerepének, felhasználásának indoklása a kísérleti tapasztalatok alapján. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. Vita a feltevés, illetve a sejtés indoklásának módjáról. A függő és független változó azonosítása. Az eredmények rögzítésének és megjelenítésének tervezése és annak indoklása.	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere, enzimek. *Kémia:* a reakciók feltételei, reakciósebesség, katalizátor. *Fizika:* sebesség, időmérés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időmérés, inga, reakciósebesség, katalízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mennyiségek, arányok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelés, mérés, kísérlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos mérésekkel kapcsolatos általános kompetenciák fejlesztése, saját kísérlet tervezése, végrehajtása, rögzítése, értékelése. A természettudományos gondolkodás, bizonyítás és megfigyelés műveleteinek alkalmazása. Logikus gondolkodás, modellalkotás, szintetizálás és rendszerező képesség fejlesztése a kísérleti tapasztalatok értelmezése által. Az előrelátás és a tervezés képességének fejlesztése. (Ön)kritikai gondolkodás és együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mit kérdezhetünk a természettől?	Valamely önállóan (tanári	

Hogyan érthető meg a kérdésünkre kapott válasz? Biológiai vizsgálat tervezése.	segítséggel) tervezett kísérlet, megfigyelés elvégzése: a cél megfogalmazása, a módszer megbeszélése, az eredmény rögzítése (árban vagy kis csoportban is végezhető). A kisebb-nagyobb projektről önálló jegyzőkönyv készítése. Például: – Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással. Mitől függ a vitálkapacitás nagysága (pl. sportol – nem sportol; dohányzik – nem dohányzik)? – Ujjlenyomatok összehasonlítása. A három bőrléctípus eloszlása a tíz ujjon. (Hasonlít ez a testvéréhez/szüleihez? Mennyire?)	
„Minden fizika”. Különböző típusú rágógumik nyúlásának, rugalmasságának, ízmegtartó képességének összehasonlítása.	Mit akarunk mérni? – A vizsgálandó objektum azonosítása, parametrizálása. Milyen eszközökkel akarunk mérni? – A mérés megtervezése. Mik lesznek a hiteles mérési eredmények? – A megfelelő kvantitatív jellemzők megtalálása. Melyek a hibaforrások? – Annak felismerése, hogy minden mérés hibákkal terhelt, ezek figyelembevétele. Hogyan strukturáljuk a mérési eredményeket? – Rögzítés, megjelenítés, IKT-eszközök alkalmazása. Hogyan értelmezzük a mérési eredményeket? Milyen végkövetkeztetést vonunk le eredményeinkből?	
Hogyan vizsgálhatók az anyagok? Mit tartalmaz a vaníliapuding, a gesztenyepüré vagy a gyümölcsjoghurt? Élelmiszerek anyagainak vizsgálata.	Az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. A kimutatási reakciók elvének alkalmazása, az anyagvizsgálat néhány problémájának (minta	*Kémia; biológia-egészségtan:* kimutatási reakciók (egyes ionok, redukáló cukrok, keményítő, fehérjék).

	mennyisége, vizsgált anyag koncentrációja, a minta megfelelő feldolgozása, a változások észlelése) megismerése. A minőségi és mennyiségi analízis különbözőségének felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtés, feltevés, cél, módszer, irodalom, igazolás, függő változó, független változó, jel, zaj, hiba, cáfolat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terepen**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Gyakoriság, valószínűség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számszerű vizsgálatok közti összefüggések megfogalmazása terepi megfigyelések során. Előre tervezett, kiscsoportos munka során az együttműködés fejlesztése. Az eredmények bemutatása, érvelés az eredmények helyessége mellett. A mérés és becslés különbségének alkalmazása. Tudatos odafigyelés a mérési hibák kiküszöbölésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Életközösségek.	Növényfajok kötődésének számszerű jellemzése. Oksági összefüggés keresése (pl. hasonló vízigény, hasonló fényigény, élősködő és gazdanövény együttes előfordulásának gyakorisága). Növények borításának mennyiségi becslése. Környezeti tényező változásának hatása az élőlények eloszlására egy linea mentén (pl. nedvesség vagy árnyékolás). Az eredmények grafikus megjelenítése. Fűhálózás eredményeinek összevetése különböző élőhelyeken. A meghatározott fajokról feljegyzések, vázlatrajzok készítése.	*Biológia-egészségtan:* társulások, környezeti tényezők, természetvédelem. *Matematika:* gyakoriság, valószínűség.
Tájékozódás, térképhasználat. Hogyan állapítható meg az északi irány nappal, illetve éjszaka? Miért fontos az északi irány ismerete? Hogyan használjuk a térképet?	Az északi irány direkt meghatározásának elsajátítása (iránytű, telefonba épített tájoló, GPS). Az északi irány azonosítása a Nap állásából mutatós óra segítségével.	*Földrajz:* égtájak, térképhasználat.

	Az északi irány meghatározása éjszaka. A növényzet és az égtájak összefüggésének megfigyelése. A térkép tájolása. Tereppontok azonosítása önállóan vagy csoportban.. Tereppontok felvétele a térképen. Tereppontok azonosítása – (koordináták jelentése) – GPS, számítógépes rendszerek, pl. Google Earth használata. A földrajzi koordináták használata. Egyszerű térképvázlat elkészítése terepen. Megfelelő lépték felvétele. A térkép skálázásán keresztül a skála mérésben való fontosságának megtapasztalása.	
Környezeti kémiai mérések.	Talajtani vizsgálatok. Vízminőség mérése, illetve becslése. Kapcsolat keresése a növénytakaró és a vízmennyiség, a vízminőség, illetve a talaj tulajdonságai között. A minőségi és mennyiségi analízis felismerése adott műveletek kapcsán.	*Kémia:* kimutatási reakciók. *Biológia-egészségtan*: ökoszisztémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vizsgálati négyzet és vonal (linea), mintavétel, gyakoriság, borítás, mennyiségi és minőségi analízis, térkép, lépték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. A megfigyelt jelenségek alapján analógiák keresése, általános és speciális következtetések megfogalmazása. Az analógiás gondolkodás műveleteinek alkalmazása a tapasztalatok magyarázatában. A mérés mint viszonyítás alkalmazása, a mérés és becslés különbségének felismerése és alkalmazása. A vizsgálatok és mérések lépéseinek következetes végrehajtása és betartása, a megfelelő műveleti sorrend és az ellenőrzés szerepének belátása. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján. A kísérleti változók szerepének felismerése, alkalmazása saját vizsgálat tervezésében. A tanultak alapján feltevés, sejtés igazolására önálló vizsgálat tervezése, érvelés az eljárás helyessége és a kapott eredmények hitelessége, megbízhatósága mellett.

DRÁMA ÉS TÁNC
7-8. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és kapcsolatfenntartást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenység-központú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám-ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek eligazodni az őt körül vevő világban. Megtanulja a munkához szükséges rendet és fegyelmet, e tevékenységek révén megismeri, képes elfogadni és követni különböző közösségek normáit.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző, népszokásokhoz vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetének kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több

szempontból is értékelni, és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a különféle, a figyelem összpontosítására szolgáló koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődhet közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A tanulás tanítása területén képes kialakítani a személyiségének megfelelő tanulási szokásokat, képes a hatékony, önálló felkészülésre, és alkotó jellegű részvételre nyilvános közösségi tevékenységekben.

A *médiatudatosságra nevelés* területén: megfelelő módon eligazodik az interneten, illetve a különféle hiteles médiatartalmakban, valamint a rendelkezésére álló szakirodalomban.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra, és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részvétel verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, érzékelő, memóriafejlesztő és fantáziajátékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tiszta, érthető, artikulált beszéd kialakítása. A kontextusnak megfelelő nyelvhasználat fejlesztése. A társak iránti bizalomérzet erősítése.	

	A kommunikáció több csatornán történő fejlesztése (vokális, verbális, nem verbális). A mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok (a hangsúly-, a beszédtempó- és a hangmagasságváltásra, továbbá a hanglejtés modulációjára épülő gyakorlatok). Koncentrációs és lazítógyakorlatok az ismert gyakorlatok formai nehezítésével, illetve új gyakorlatok megismerésével. Koordinációfejlesztő és egyensúlygyakorlatok. Térérzékelést, tájékozódást fejlesztő gyakorlatok (pl.: a már megismert gyakorlatok kombinálása a bizalomgyakorlatok egyes elemeivel: csukott szemes térérzékelő gyakorlatok). Ön- és társismereti játékok (pl. az információk fogadását igénylő játékok). Egyes tánc- és mozgástípusok technikáinak alapjai.	*Magyar nyelv és irodalom:* A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Ének-zene:* …a zenei képességek, a térérzékelés, a testtartás, a mozgáskoordináció, az állóképesség fejlesztése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Célzott tapasztalatszerzés a környezetről, a tapasztalatok célszerű rögzítése. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangerő, hangmagasság, hangterjedelem, hangszín, hanglejtés, beszédtempó, ritmus, szünettartás testtartás, gesztus, mimika, tekintet, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs jártasság, ezen belül mozgás-improvizációs gyakorlottság. Egyes egyszerű bábos technikák és maszkok alkalmazása rögtönzésekben. Karakterek ábrázolása mozgásos formákban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az improvizációs képesség fejlesztése. Aktív, alkotó részvétel a megadott témára, illetve a társművészetek eszköztárának bevonásával történő improvizációs munkában. Fejlődés karakterek mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolásában. Aktív részvétel az improvizációk elemző értékelésében, megvitatásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Improvizáció közösen választott témára, a tanár által megadott szervezési formában a megismert technikák alkalmazásával. Az improvizáció elemző és értelmező megvitatása (szerepből történő és szerepen kívül végzett értékelés). Improvizáció a társművészetek eszköztárának bevonásával. Szöveg, zene és mozgás és szöveg egységének érzékelése. Mozgásos improvizáció közösen egyeztetett karakterek szerepeltetésével, a tanult tánc- és mozgáselemek alkalmazásával. A közösség és a szaktanár igénye szerint alkotó jellegű részvétel (elsősorban saját) közönség számára készített egyéni és/vagy közös produkcióban.	*Magyar nyelv és irodalom:* A testbeszéd, gesztusnyelv lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása. A testbeszéd, a térközszabályozás és az arcjáték szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben. *Ének-zene:* …a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés, segítőkészség, szolidaritás az egyéni segítségnyújtásban és a közös tevékenységek során, alkalmazkodás a társak tevékenységéhez. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Különböző emberi magatartás-típusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szituációk alapelemei, szerepbe lépés, szerep, a karakterábrázolás eszközei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramatikus formák ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dramaturgiai, műfaji fogalomtár bővítése. Az alapvető színházi műfajok felismerése. A színház egyes jelentésteremtő eszközeinek felismerése saját játékokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A cselekmény, jelentések, hatások, szerkezet megfigyelése saját játékokban. Alapvető színházi műfajok megkülönböztetése és felismerése. Variációk, stílusjátékok a stílusjegyek rögzítésével. A rögtönzések jelentésének és	*Magyar nyelv és irodalom:* A kompozíció meghatározó elemeinek megismerése (pl.: tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása).

hatásának változása az egyes stílusok függvényében. A színházi nyelv elemeinek megfigyelése látott előadásban, ezek alkalmazása saját játékban. Díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások jelentés- és atmoszférateremtő hatásainak megfigyelése, értelmezése, ezek alkalmazása saját játékban. Ismerkedés a feszültségteremtés eszközeivel, módszereivel, funkcióival, alkalmazásaival.	*Ének-zene:* Romantika, nemzeti romantika: néhány könnyebb romantikus dal magyar fordításban, esetleg eredeti nyelven… *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Adott történetben a valós és a fiktív elemek megkülönböztetése. Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *Vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése a művészetek egyes alkotásai között, összehasonlító műelemzés. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Cselekmény, jelentés, hatás, színházi műfajok, díszlet, berendezési tárgy, bútor, kellék, jelmez, világítás, színházi fényhatások, színházi hanghatások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Részvétel dramatikus improvizációkban. A történetek, döntési helyzetek dramatikus tevékenységekben történő feldolgozása során szerzett alapfokú jártasság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel összetett drámai kifejezésformák alkalmazásával zajló dramatikus tevékenységekben. Tevékeny részvétel történetek, élmények különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával zajló feldolgozásában. Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Történetek (látott, hallott, olvasott, tanár által hozott, a tanulók élményeiből építkező) feldolgozása összetett drámai kifejezési formák és ábrázolási módok alkalmazásával. Aktív, cselekvő részvétel a tanár által vezetett dramatikus tevékenységben. A kiscsoportos munkában a vizsgált tartalmakhoz a tanulók önálló döntései alapján formai megoldások társítása. Történetek, élmények feldolgozása különböző		*Magyar nyelv és irodalom*: Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek közös és önálló olvasása, feldolgozása. Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és

tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával. Történetek, döntési helyzetek értelmezése, megvitatása – ennek során a tanult fogalmak készletének értő alkalmazása.	instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* A zeneirodalom érdekes-fontos történetei; zeneszerzők élete; zeneművek keletkezéstörténetei… *Technika, életvitel és gyakorlat:* A környezet cselekvéseket meghatározó hatásának belátása és elfogadása, a személyes szerepek megtalálása, kipróbálása, kötelezettségek feltárása. *Vizuális kultúra:* Adott probléma kapcsán önálló kérdések megfogalmazása. Saját és mások alkotásának értékelése. Saját értékek számbavétele. Önkritika. Együttműködés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására… Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására a különböző szereplők nézőpontjából. Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, megfogalmazása. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kontraszt, feszültség, hatás, válsághelyzet, döntési helyzet, viszonyok, hely, akció, dikció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások dramatikus tevékenységen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése. Egyes történelmi táncok, társastáncok felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

Az eddig tanult fogalomkészlet tudatos alkalmazása a saját játékok és a látott előadások elemzésében. Egyes dramatikus (nép)szokások megismerése. A tánc és a mozgás szerepe az egyes történelmi korokban, társadalmi viszonyokban. Ismerkedés a tánc kulturális életben betöltött szerepével (pl.: színpadi táncművészet, táncház, a tánc mint szórakozás, a tánc és az infokommunikációs technológia, hagyományismeret). Színházi előadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Dramatikus tevékenységek az élmények befogadásának elősegítésére. Táncelőadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákcsoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Ismert motívumok keresése, az előadásban látottak és a tanultak társítása. A színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése (pl.: néhány alkotó portréja, néhány nagyobb színháztörténeti korszak, a kortárs művészet alkotásai).	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek közös és önálló olvasása, feldolgozása. Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* Operaelőadások megtekintésének előkészítése és a látottak-hallottak későbbi feldolgozása. *Vizuális kultúra* Látványok, jelenségek kapcsán a célirányos megfigyelés szempontjainak önálló kiválasztása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerkezet, szituáció, jelenet, felvonás, színházi és táncszínházi műfajok, színházi mesterségek, dramatikus népszokások.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tevékeny részvételre többféle dramatikus tevékenységben, fejlődnek improvizációs készségeik, erősödik biztonságérzetük a mozgásos gyakorlatok folyamán. Ismerik a különböző beszédműfajokat, a kommunikáció verbális, nonverbális, zenei és metakommunikációs elemeit. Képesek alapfokú szerkesztési tevékenységre dramatikus játékokban, részt vesznek a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében. Képesek munkamegosztásra, értik és értékelik társaik munkáját, fejlődik önismeretük és önuralmuk, képviselik saját álláspontjukat, elfogadóak más álláspontok iránt. Ismerik és használni tudják a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat, képesek egy színházi előadásról megfogalmazni élményeiket, gondolataikat,, és ennek során a megismert fogalmi készletet alkalmazni. Ismerik a legfontosabb színházi műfajokat. Ismerik a legfontosabb színházi mesterségeket.

DRÁMA ÉS TÁNC
9-12. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos,

vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával.		*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő

Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

11–12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Csoportos játék és megjelenítés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A különféle beszédműfajok ismerete, a verbális, vokális és nem verbális elemek célhoz és tartalomhoz illő használata. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A figyelemtartás idejének növelése, figyelemmegosztás fejlesztésére. Ön- és társismeret érzékenyítése. Stílusok jellemzőinek megismerése, beszédstílusok alkalmazása. Mozgásstílusok felismerése, ábrázolása. Az ismert dramatikus tevékenységek körének bővítése, a tanulók egyéni fejlődésének elősegítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Koncentrációs és lazítógyakorlatok. A figyelemmegosztás fejlesztésére irányuló gyakorlatok. A figyelemtartás idejének növelésére irányuló gyakorlatok. Összetett memóriagyakorlatok. Ön- és társismeret fejlesztése, a megismerő, felismerő képesség fejlesztése. Összetett kommunikációs és beszédfejlesztő gyakorlatok. Kapacitásnövelő légzőgyakorlatok. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai. Hangulatok kifejezése mozgással. Stílus, jellem ábrázolása mozgással. Fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok. Csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok. Gyakorlatok, rögtönzések mozgásstílusok megismerésére, ábrázolására.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben. Különböző stílusok és stílusrétegek felismerésének gyakorlása különböző rendeltetésű szövegekben. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A médiatudatosságra nevelés alapjai, az információ forrása, jellege. *Rajz és vizuális kultúra:* Esztétikai alapfogalmak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, státusz, kontraszt, sűrítés, hangulat, harmónia-disszharmónia, fokozás, mozgásstílusok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben.	

	Részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző konkrét és metaforikus kifejezésformák alkalmazása improvizációkban. Játékstílusok alkalmazása saját játékok során. Történetek megjelenítése mozgásokkal, mozgásos improvizációval.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése, látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése egész csoportos és kiscsoportos improvizációkban. Improvizáció a megismert színházi stílusok elemeinek alkalmazásával. Szituációs gyakorlatok a realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus eszközeinek alkalmazásával. Mozgássor tervezése, mozgásos improvizáció; mozgásos etűdök készítése a mozdulatok ritmusának, tempójának, intenzitásának váltakoztatásával. A belső történések és a mozdulat kapcsolatának gyakorlata. Gyakorlatok a konkrét és stilizált mozdulatok közötti különbség érzékeltetésére. Produkciós tevékenység (pl.: egyéni vagy közös daléneklés, versek, drámai művek vagy epikai művek egyéni vagy csoportos előadása, szerkesztett játékok színrevitele). Közreműködés egyéb produkciós munkában (pl.: szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, képi rögzítés).	*Magyar nyelv és irodalom:* A nyelv több szempontú megközelítése (a nyelv mint jelrendszer, nyelv és gondolkodás, nyelv és cselekvés, nyelv és kreativitás). A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek biztonságos alkalmazása. A kommunikációs folyamat összetevőinek azonosítása, értelmezése. *Életvitel és gyakorlat:* Elkötelezettség fejlesztése a feladatok, tevékenységek elvégzésében, feladatvállalás mások és a közösség érdekében is.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus, metaforikus kifejezőeszközök, mozdulat, mozdulat intenzitása, belső történet, konkrét és stilizált mozgás, feszültség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok jellegzetességeinek ismerete. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi műfajok és stílusok jellemzőinek ismerete. Különböző színházi stílusok jellemző jegyeinek alkalmazása saját improvizációs játékokban. Színházi tér, a térhasználat lehetőségeinek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek, kifejezőeszközeinek felismerése a látott előadásokban. Ezek alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban és/vagy drámamunkában. Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel (pl. posztmodern, historizáció stb. a szaktanár döntése szerint). Ismerkedés a különböző színházi irányzatokat képviselő előadások sajátosságaival. A színpadi tér, a tér használatának lehetőségei, ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. A különböző befogadói szerepek megismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek. *Rajz és vizuális kultúra:* Belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezése. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színházi műfajok (pl. komédia, tragédia, bohózat), zenés, mozgás- és táncszínházi műfajok, posztmodern.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek feldolgozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi stílusok alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése különféle színházi formanyelveken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Improvizációk különféle színházi stílusok elemeinek alkalmazásával. Jelenetek, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Történetek megjelenítése a megismert színházi eszközökkel. Mozgásos improvizációk zene, szituáció, téma, szöveg vagy vizuális elemek felhasználásával (pl. a mozdulat tempója, ritmusa, intenzitása; belső történet).	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:* Improvizáció a zenében, a képzőművészetben, az irodalomban stb. *Magyar nyelv és irodalom:* Az epikus és a drámai történetmondás sajátosságai. *Rajz és vizuális kultúra:* Műalkotások elemzése során saját vélemény árnyalt megfogalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történetmesélés módjai, narratív technikák, bábtechnikák.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Megismerő- és befogadóképesség	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások dramatikus eszközökkel történő feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozottság kialakítása egyes kortársszínházi irányzatok területén. A színház összművészeti jellegének megismerése. A társművészetek szerepe a kortárs színházi előadásokban. Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel. Színház- és drámatörténeti, színház- és drámaelméleti ismeretek. A műnemek keveredése, újragondolása a kortársszínházi előadásokban (pl. lírai, epikai elemek, posztdramatikus jegyek). Összművészeti sajátosságok; a művészeti ágak viszonya, hierarchiája a látott előadásban. Különböző kortársszínházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése. Tánc- és mozgásszínházi előadások megtekintése, feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különböző korstílusokat, stílusirányzatokat, stílusrétegeket reprezentáló szövegek megismerése, sajátosságaik felismerése, értelmezése. Törekvés a műnemek és a műfajok közötti kapcsolatok megértésére. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. *Rajz és vizuális kultúra:* Tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. Szakkifejezések alkalmazása. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intertextualitás, térszervezés, nézői szerepek.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Fejlett ön- és társismeret kialakítása. Különböző kifejezésformák ismerete és alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése mozgásokkal. Történetek különféle színházi formanyelveken. Színházi műfajok, és stílusok jellemzőinek ismerete. Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete. Különböző színházi stílusok, mozgásstílusok felismerése, alkalmazása improvizációkban. Színházi térre és a térhasználatra vonatkozó ismeretek. Tájékozottság egyes kortársszínházi irányzatok területén. Aktív részvétel alkotói tevékenységben, az elsajátított képességek és ismeretek alkalmazása az iskolai életben és a mindennapokban.

TÁNC ÉS MOZGÁS

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát.

A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánctanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc- és népzene-hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zene-lejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata, a helyi adottságok és az előzmények mérlegelése alapján.

9–10. évfolyam

A tantárgy tanításának céljai, feladatai – az életkori sajátosságok figyelembe vételével – nem térnek el az általános iskolaitól. A megismert táncstílusok és tánctípusok körének bővítésén, a motívumok ritmikai, plasztikai pontosításán és finomításán, újabb koreográfiák megtanulásán és bemutatásán kívül azonban a hangsúly a tudatosságra és a szintézisre helyeződik.

A tanuló a táncok gyakorlása során szerzett élményeket, tapasztalatokat, népzenei és hagyományismereti elemeket már képes nagyobb történelmi, földrajzi, művészet- és zenetörténeti összefüggésekben elhelyezni. Tapasztalatot szerez a Kárpát-medence néptánckultúrájának egyedülálló gazdagságáról. Tudatosítja, hogy a magyar táncfolklorisztika és a hagyományok újrateremtésének (*revival)* sajátos magyar modellje, a táncház-módszer a világon egyedülálló tudományos és kulturális jelenség, igazi hungarikum. Ugyanakkor éppen ezáltal válik természetessé a szomszéd vagy távolabbi népek hagyományainak tisztelete, tudatosul néphagyományunk és az európai műveltség évezredes egymásba fonódása.

Az iskolai tánctanulás segítséget nyújthat a fiatal tanulóknak a közösségi élet szervezésében is, hiszen vannak olyan táncok, amelyeket az osztályból/csoportból mindenki ismer, a közös táncolásból így senki sincs kirekesztve.

A tanuló az iskolában megismert táncok és a hozzájuk kapcsolódó kulturális tapasztalatok által a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává válhat, a divatáramlatokra és a szubkultúrára pedig kritikusan és igényesen tekinthet.

A mozgás és tánc gyakorlása hatékonyan segíti a fiatal tanulót abban, hogy jó tartású, biztos kiállású, magát kifejezni képes felnőtté váljon.

A kerettanterv tematikai egységeinek száma az általános iskolához képest csökken, az 1–8. évfolyamon is szereplő fejlesztési feladatok integráltan jelennek meg, követve az életkori sajátosságokat. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a szaktanár ne használhatná továbbra is az 1–8. évfolyam tematikai egységeit, amennyiben azt szükségesnek látja.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Táncgyakorlat</th><th>Órakeret
folyamatos</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az 1–8. évfolyamon kialakult táncos készségek, ritmus- és térérzékelés.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A megszerzett tánctudás alkotó, kreatív, improvizatív felhasználása.
A közösségi mozgás és táncolás élményének megélése, a társas kapcsolatok fejlesztése.
A jó tartás, magabiztos kiállás, helyes önértékelés fejlesztése.
A közös éneklés, a zenével való együttmozgás örömének megélése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">A folyamatos, de lehetőleg új szempontokat hozó ismétlések által már megszerzett táncos képességek és ismeretek elmélyítése és pontosítása. A tanári irányítás és folytonos javítás mellett önálló, alkotó, improvizatív, nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átívelő mozgások végzése.</td><td>Ének-zene: népzene és néptánc, a népzene szerepe és funkciója a paraszti hagyományban.

Dráma és tánc: a tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai.</td></tr>
</table>

	Testnevelés és sport: tánc, néptánc, történelmi táncok, társastáncok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncrend, táncciklus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–8. évfolyam hagyományismeret tematikai egységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közvetlen tapasztalat és gyakorlat segítségével történő ismeretszerzés a táncfolklorisztika és/vagy a tánctörténet területéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közvetlenül a tanult táncok gyakorlásához kapcsolódva ismeretszerzés az adott táncok folklorisztikai/tánctörténeti hátteréről (beszélgetés, vetítés, gyűjtőmunka). A táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek tágabb történelmi, művelődés-, művészet-, irodalom-, dráma- és zenetörténeti összefüggésekben történő elhelyezése.	*Ének-zene:* a zenetörténet nagy korszakai. *Vizuális kultúra:* a legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és -irányzatok. *Magyar nyelv és irodalom:* művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás. *Dráma és tánc:* színházi műfajok és stílusok: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncfolklorisztika, tánctörténet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tánc a kortárs kulturális életben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tánc kulturális életben betöltött szerepének ismerete és megtapasztalása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Táncelőadás, táncszínházi előadás, opera vagy balettelőadás közös megtekintése, értékelése, megbeszélése. Néhány társulat, táncelőadásoknak otthont adó intézmény ismerete. Közösségi részvétel táncházban/táncos rendezvényen. Egy-egy tánccal kapcsolatos televízióműsor közös értékelése, megbeszélése. Egy-egy, a tánccal kapcsolatos világháló-tartalom közös értékelése, megbeszélése.	*Ének-zene:* a zene különféle funkciói, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepe, megjelenése. *Dráma és tánc:* előadás elemzése. *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műsor, előadás, társulat, koreográfia, koreográfus, rendező, kritika, IKT-eszköz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tréning**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erőnlét és állóképesség növelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A gyakorolt táncok elemeiből önállóan vagy a tanár által felépített, ritmikus, zenés mozgásgyakorlatok segítségével az erőnlét és állóképesség növelése.		*Testnevelés és sport:* terhelés, edzettség, fittség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgásgyakorlat, erőnlét, állóképesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncok és improvizációs gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása, a kreativitás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése összhangban a kapott kísérőzenével.		*Dráma és tánc*: mozgásos improvizáció tánc-,

Kísérletezés nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átfogó, összetett improvizációval is.	illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. Mozgássor tervezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), táncrend, táncciklus, pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Koreográfia megtanulása és bemutatása**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A szükséges táncstílus ismerete, a korábbi improvizációs és térgyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös munka eredményének, sikerének megélése, a fokozott koncentráció és kooperáció elérése, a művészi kifejezőképesség továbbfejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A koreográfia megtanulása és bemutatása nem öncél, hanem a művészeti nevelés, képességfejlesztés egyik eszköze. A koreográfia az osztály/csoport képességeihez igazodik, a bemutatás (társaknak, szülőknek, vendégeknek) sikerélményt jelent a tanuló számára. Részvétel az előkészületekben. Koreográfia összeállítása, megtanulása, bemutatása. (Az előadott koreográfia lehet más művészeti ágakat felvonultató műsor vagy táncos-zenés színpadi mű része. A felkészülésnél ekkor kiemelt szempont a tantárgyköziség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)		*Ének-zene:* törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére, vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe. *Dráma és tánc:* előadás, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, drámai, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koreográfia, koreográfus, rendező, szerep, szereposztás, csoport, szólamok, szólista, kar, próba, főpróba, színpadbejárás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gyűjtőmunka a tanult táncokkal kapcsolatban**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A tanult táncokkal, a hozzájuk kapcsolódó zenével, hagyományokkal kapcsolatos alapfogalmak, táncfolklorisztikai, tánctörténeti alapismeretek, az IKT-eszközök megfelelő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, alkotó és rendszerező munka örömének megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek bővítése saját tapasztalatok és kutatás által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Önálló vagy csoportos anyagok keresése és rendszerezett gyűjtése (szöveg, fénykép, mozgókép, zene) a tanult táncokkal, azok történetével, kulturális hátterével, kísérőzenéjével, közösségi funkcióival kapcsolatban.	*Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása, könyvtár- és internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, múzeum, szakfolyóirat, MTA Zenetudományi Intézet, Hagyományok Háza, multimédiás adatbázis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncház, táncos rendezvény szervezése az iskolában**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös szervezés, előkészítés, majd a közös mulatság örömének megtapasztalása, a közösség összetartozásának erősítése, a táncolás eredeti funkciójában való átélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Társakkal együttműködve részvétel az iskolai táncház, táncos rendezvény megszervezésében, lebonyolításában (díszítés, berendezés, plakát/szórólap/meghívó készítése, büfé, ruhatár üzemeltetése). Részvétel a közös táncolásban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendezvény, tervezés, szervezés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes harmonikus, ritmikailag és plasztikailag pontos mozgásra, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat, nagyobb formai egységeket. Képes a tanult táncok történetének, kulturális jelentőségének, funkciójának tantárgyközi összefüggésekben való megragadására tevékenység és közvetlen tapasztalat segítségével. Közösségi élmények által részesévé válik a kortárs táncos kulturális életnek. A tanuló képes korának és képességeinek megfelelő koreográfia megtanulására és előadására. Képes átélni a közös felkészülés és az elért siker örömét. Képes önállóan vagy társaival közösen anyagot gyűjteni és rendezni a tanár által adott szempontok szerint. Tudatosítja az intézmények, a szakirodalom és a világháló adta lehetőségeket. Megfelelő irányítással, társaival együttműködve részt vesz iskolai táncház, táncos rendezvény előkészítésében és lebonyolításában, átéli a közös munka sikerének örömét.

5. melléklet

Kerettanterv a gimnáziumok 5-12. évfolyama számára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek:
  - Kötelező tantárgyak 15. oldal
  - Emelt óraszámú kerettantervek 1161. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 1625. oldal

Kerettanterv

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, gimnázium, 5–12. évfolyam

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú iskolai tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel tanulóit arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A nyolc évfolyamos gimnázium első négy évfolyama ráépül az alsó tagozatos szakasz nevelő-oktató munkájára. Ez a szakasz a készségek és képességek fejlesztésével olyan pedagógiai munkát igényel, amelyben a tanulók tudásának, képességeinek, egész személyiségének fejlődése, fejlesztése áll a középpontban, figyelembe véve, hogy az oktatás és nevelés színtere nemcsak az iskola, hanem a tanulók életének és tevékenységének számos más színtere, fóruma is. Az 5–6. évfolyamon továbbra is az alapkészségek fejlesztése kap fő hangsúlyt. Igazodva a gyermeki gondolkodás fejlődéséhez, az életkori sajátosságokhoz figyelembe veszi, hogy a 10–12 éves tanulók gondolkodása erősen kötődik az érzékelés útján szerzett tapasztalatokhoz. Az 5–6. évfolyamokon ezért az integratív-képi gondolkodásra alapozó fejlesztés folyik, a 7–8. évfolyamon, a serdülőkor kezdetétől viszont hangsúlyossá válik az elvont fogalmi és elemző gondolkodás fejlesztése. A 9–12. évfolyamon az iskola nevelési-oktatási tevékenységével tovább fejleszti a nevelési célok elérését támogató érzelmi, szociális és kognitív képességeket. Kiemelt figyelmet fordít az eredményes tanulás módszereinek, technikáinak elsajátíttatására, a tanuláshoz, a feladatokban való részvételhez szükséges kompetenciaterületek és koncentrációs képességek, akarati tulajdonságok fejlesztésére. Feladatának tekinti az egyéni adottságok, képességek megismerésén alapuló önismeret fejlesztését, a tanulók tanulási és társas motivációinak, önbizalmának növelését. Mindehhez előnyben részesíti az életszerű, valóságos problémák és feladathelyzetek teremtését az önkifejezéshez, az ismeretszerzéshez, a kísérletezéshez, a feladat- és problémamegoldáshoz.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozódási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszerek megértésére, alakítására, az alkalmazni képes tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez elengedhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanuló erkölcsi gondolkodásának szintje eleinte konvencionális, rendre és fegyelemre törekszik, belátja, hogy teljesíteni kell az elvállalt kötelességeket. A szabályokat minden

körülmények között be kell tartani, kivéve az olyan szélsőséges eseteket, amikor azok más társadalmi kötelezettségekkel kerülnek konfliktusba. Később a tanuló erkölcsi gondolkodása posztkonvencionálissá válik, vagyis belátja, hogy a törvényeket a társadalom hozza és alakítja. Tudatosul benne, hogy az emberek különböző értékeket és véleményeket vallanak, és hogy az értékek és szabályok egy része viszonylagos. A tanuló megérti a normakövetés fontosságát.

A gimnázium második szakaszában a tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére. Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

A tanuló a gimnázium első négy évében megismeri lakóhelye és környékének népi hagyományait, valamint több, az ünnepkörökhöz köthető magyar hagyományt. Egyre rendszeresebben részt vesz szűkebb közösségében nemzeti hagyományaink ápolásában, megismer ezekhez kapcsolódó műalkotásokat. Annak érdekében, hogy erősödjön benne saját népe és kultúrája értékeihez való kötődés, megismeri azok legfontosabb értékeit, kiemelkedő személyiségeit és szimbólumait. Fel tud sorolni néhány, lakókörnyezetére jellemző sajátosságot, megismeri a hungarikum fogalmát. Ismeri nemzeti ünnepeinket, ezekhez kötődő hagyományainkat, és ezeket tantárgyi ismereteihez is kapcsolja. Kialakul benne a szülőföld, a haza és a nemzet fogalma, az ezekhez való kötődés igénye. Egyre nyitottabb más népek kultúrája iránt, ismeri, hogy Magyarországon milyen nemzetiségek és kisebbségek élnek. Ismerkedik egy-egy magyarországi nemzetiség, kisebbség kultúrájával. Ismeri az általa tanult idegen nyelvet beszélő népek kultúrájának egy-egy jelentős vonását. A tanulóban kialakul egy kép az európai kultúra értékeiről, és ismer ennek megőrzéséért munkálkodó intézményeket, programokat.

A gimnáziumi szakasz végére a tanuló képes elhelyezni a magyarság kultúráját európai kontextusban. Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltalálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a magyar, illetve magyar származású Nobel-díjasokat, munkásságuk legkiemelkedőbb eredményeit. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részt vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon és vallási gyökereken alapuló éves ünnepkört, van tapasztalata ezekhez kötődő szokásokról, ismer ilyen témájú folklór- és műalkotásokat. Képes felidézni népi kultúránk néhány jelentős elemét, jellemzőjét. Értékeli a helytörténeti ismeretek fontosságát, ismeri lakóhelye és iskolája helytörténetének, kulturális és természeti örökségének főbb értékeit. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Felismeri az egyetemes emberi örökség és az európai kultúra kiemelkedő eredményeit, az ennek megőrzésén munkálkodó szervezeteket, a nemzetközi összefogás jelentőségét.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés

A gimnázium első szakaszában a tanuló törekszik a konfliktusok feloldására, alkalmazza a konfliktuskezelés demokratikus technikáit. Nyitottá válik a társadalmi jelenségek iránt, szert

téve az együttműködés képességére. Ismeri a közösségi élet sajátosságaiból fakadó korlátokat, és ennek tudatában alakítja tevékenységét. Megismerkedik az alapvető emberi, szabadság- és állampolgári jogokkal, kötelezettségekkel és az őt megillető jogok érvényesítési lehetőségeivel. Alkalmazza a méltányosságot és az erőszakmentességet biztosító technikákat a közösségben való tevékeny részvétele során. Részt vesz olyan tevékenységekben, amelyek a közösség jobbítását szolgálják.

A szakasz második felében a tanuló megérti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit. Érzékennyé válik a helyi közösségek problémái iránt, és ismer beavatkozási lehetőségeket ezek megoldáskeresési folyamataiba. Tisztában van a civil társadalmi aktivitás értékével, jelentőségével.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése

Az első négyéves szakasz végére a tanuló megfelelő szókinccsel rendelkezik érzelmi árnyalatok kifejezésére, képes dicsérni, és egyre több tulajdonságot meg tud nevezni. Megismeri az önmegfigyelés jelentőségét, vagyis cselekedetei, reakciói, viselkedése alapján véleményt tud mondani önmagáról, ismeri a stressz és stresszkezelés lényegét. Képes különbséget tenni a valódi és virtuális társas kapcsolatok természete között, be tud kapcsolódni különböző kisközösségekbe. Kialakul benne a személyiségének megfelelő humánus magatartás az önkritika és a környezeti visszajelzések egységében, képes elemezni, feltárni a jóra ösztönző, illetve a destruktív csoportok eltérő jellemzőit. Több szempontból is rálát egy vitás helyzetre, konfliktusra, képes vitatkozni. Felismeri társadalmi szerepeit (férfi-nő, gyerek-szülő, diák-tanár). Képes felismerni bizonyos előítéletes magatartásformákat és a sztereotípia megnyilvánulásait.

A második négyéves szakasz végére a tanuló képes különbséget tenni az ideális és a reális énkép között, és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Tudatosítja, hogy az önismeret természetes szükségleteink közé tartozik, és próbál ismeretet szerezni arról, milyen eszközök állnak rendelkezésünkre, hogy megismerjük, megmagyarázzuk önmagunkat. Tisztában van azzal, hogyan aknázhatja ki saját erőforrásait a mindennapi életben, és hogyan létesíthet, tarthat fenn kiegyensúlyozott társas kapcsolatokat. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához megfelelő ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben.

A családi életre nevelés

A gimnáziumi szakasz első négy évében a tanuló képes felismerni és megfogalmazni családban betöltött szerepeket, feladatokat, megtalálja és elvégzi a rá háruló feladatokat. Tisztában van a nemi szerepek biológiai funkcióival, társadalmi hagyományaival. Felismeri a családi élet és a párkapcsolatok során előforduló súlyos problémahelyzeteket, és ezek megoldásához megfelelő segítséget tud kérni. A szakasz végére a tanuló értéknek tekinti a gondosan kiválasztott, mély társas kapcsolatot. Tisztában van azzal, hogy a szexualitás a párkapcsolatok fontos eleme, és érti az ezzel kapcsolatos felelősséget is. Tud a pozitív és negatív családtervezés különböző lehetőségeiről, ismeri a művi terhességmegszakítás lelki és

fizikai veszélyeit. A tanuló alkalmazás szinten ismeri a csecsemőgondozás néhány alapvető lépését.

A második szakasz végére a tanuló tisztában van azzal, hogy az ember magatartását szocializációja, társas környezete hogyan befolyásolja. Tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párkapcsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükségletei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékosság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségét a család egységének megtartásában, belátja a szerepek és faladatok megosztásának módjait, jelentőségét. Értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

A testi és lelki egészségre nevelés

A tanuló fel tudja sorolni az egészséges táplálkozás néhány alapvető szabályát. Ismeri a tisztálkodással kapcsolatos alapvető szabályokat, a személyes higiéné ápolásának módjait, majd megtanulja tudatosan ápolni személyes higiénéjét. Tudja, hogy a rendszeres testmozgás és művészeti tevékenység hozzájárul lelki egészségünk megőrzéséhez, így fokozatosan kialakul az igénye ezek iránt. A tanuló (az iskola és szülei segítségével) igyekszik olyan kikapcsolódást, hobbit találni, amely hozzásegíti lelki egészségének megőrzéséhez. Ismeri az aktív pihenés fogalmát, meg tud nevezni aktív pihenési formákat. Tisztában van a feltöltődés és kikapcsolódás jelentőségével. Tudatosan figyel testi egészségére, képes szervezetének jelzéseit szavakkal is kifejezni. Ismer és alkalmaz stresszoldási technikákat, tisztában van a nem megfelelő stresszoldás következményeivel, ennek kockázataival (különösen az alkohol, a dohányzás és a drogok használatának veszélyeivel), és tudatosan kerüli ezeket. Ismeri a stressz okozta ártalmakat, a civilizációs betegségeket és ezek megelőzésének módját.

Gimnáziumi tanulmányainak végére a tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e témakörben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek használatának kockázatait, tudatosan tartózkodik ezektől. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice-szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség

A középiskola első négy évében a tanulóban fokozatosan tudatosul, hogy társaival kölcsönösen egymásra vannak utalva. Bizonyos helyzetekben kérésre képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben ő is képes segíteni. Az iskola lehetőséget biztosít arra, hogy a tanuló tapasztalatot szerezzen a fogyatékkal élőkkel való együttélésről, amelynek során felismeri a segítő tevékenység fontosságát és szükségességét alkalmanként és a mindennapokban is.

A középiskola második szakaszában a tanuló felismeri, ha szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást, és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyre több helyzetben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségével, formáival.

Fenntarthatóság, környezettudatosság

A középiskola első négy évében a tanulóban kifejlődnek a környezetharmonikus, környezetkímélő életvezetéshez szükséges szokások, mozgósítható a környezet védelmét célzó együttes cselekvésre. Érti a mennyiségi és minőségi változás, fejlődés fogalmát, valamint, hogy a fogyasztás önmagában sem nem cél, sem nem érték. Egyre érzékenyebbé válik környezete állapota iránt, képes annak változását elemi szinten értékelni. Felismeri a mindennapi életben előforduló, a környezetet szennyező anyagokat, a környezetre káros tevékenységeket és kerüli ezeket. Képes társaival együttműködésben tudatosan, a környezeti szempontokat is figyelembe véve alakítani az iskola belső és külső környezetét. Nem hagyja figyelmen kívül személyes élettereinek kialakításában a környezetbarát módokat, előnyben részesítve a természetes, újrahasznosítható, illetve újrahasznosított anyagokat. Érzékennyé válik az anyag- és energiatakarékos életvitelre és ismeri ezek gyakorlati technikáit. Érti a fenntarthatóság fogalmát.

A középiskola második szakaszának végére a tanuló érti a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit, képes az ezzel kapcsolatos különböző szakpolitikák, törekvések és folyamatok egyes hatásainak megértésére. Konkrét példákon keresztül érti, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Érti, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érti ezek kockázatát és látja ezzel kapcsolatos felelősségét. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselevések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Érti a hagyományok szerepét a harmonikus és fenntartható életvitel megalapozásában. Képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Ismeri egyes hazai és nemzetközi szervezetek, intézmények fenntarthatósággal kapcsolatos munkáját.

Pályaorientáció

A gimnázium első szakaszának végére a tanuló képes megfogalmazni, hogy mi érdekli őt leginkább, és felismeri, hogy érdeklődési körét, motivációját, saját adottságait mely területeken tudná hasznosítani. Ismeri az élethosszig tartó tanulás fogalmát. Tud célokat kitűzni és jövőképet felállítani. Van önkritikája, képes különbséget tenni a társas befolyásolás és saját elképzelése között. Érti a tanulás és a karriercél elérésének összefüggéseit.

A második szakasz végére tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kerülhet sor, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Reális ismeretekkel rendelkezik saját képességeiről, adottságairól tervezett szakmájával, hivatásával összefüggésben, továbbá munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindazt, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud.

Gazdasági és pénzügyi nevelés

A középiskola első szakaszának végére a tanuló történelmi ismeretei alapján felismeri a gazdasági rendszerek változását, viszonylagosságát, hibáit és fejlődését. Ismeri az unió közös fizetési eszközét, belátja, hogy az egyes országok eltérő mértékben és szerepben kapcsolódnak be a világgazdaság folyamatiba. Érzékeli az anyagi és kapcsolati tőke szerepét és értékét saját életében. Érzékeli, hogy mi a fenntartható gazdaság és hogyan valósítható ez meg globális és lokális szinten. Matematikai ismereteit alkalmazza pénzügyekkel kapcsolatos feladatokban. Képes összehasonlítani, hogy különböző országokban milyen életszínvonalon élnek az emberek, és felismer néhány összefüggést az életszínvonal, a globális problémák és a fenntarthatóság kérdései között.

A második szakaszban a tanuló rendelkezik ismeretekkel az euroövezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életében. Törekszik arra, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten, tartalmasabb életvitelben elégítse ki. Felismeri, hogy az egyén életútját nagymértékben a külső tényezők, hatások is befolyásolják, alakítják, melyek végig jelen vannak az emberi élet során. Érti a gazdasági folyamatok összefüggéseit különböző globális problémákkal is. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson és azt használja.

Médiatudatosságra nevelés

A középiskola első szakaszában a tanuló egyre hatékonyabban tud keresni a világhálón, kulcsszavak segítségével, majd képessé válik elektronikus gyűjtőmunkát végezni. Tisztában van a videojátékok használatának helyes mértékével. Egyre inkább látja a közösségi oldalak, valamint az információk megosztásának esetleges veszélyeit. A közösségi oldalakon megjelenő verbális agresszió elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik. Odafigyel arra, hogy magánszférájába ne engedjen be nem kívánatos médiatartalmakat. Kialakulóban van kritikai érzéke a médiatartalmak hitelességét illetően.

A második szakaszban a tanuló egyre tudatosabban választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására.

A tanulás tanítása

A tanuló a gimnázium első szakaszában megismer olyan alapvető tanulást segítő technikákat, amelyek segítségével hatékonyabbá teszi az önálló felkészülését, pl. a tanuláshoz szükséges külső (rend, fény, csend) és belső (munkakedv, jutalom, kíváncsiság, elérendő cél) feltételeket. Tud a tanult témák kapcsán tájékozódni a könyvtárban (a gyermekirodalomban, egyszerűbb kézikönyvekben) és a világhálón. Ismer tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. Képes gondolatait, megállapításait kifejezni, nyelvileg szabatosan indokolni. A tanuló felismeri saját tanulási stílusát, tudatában van, hogy tanulási módszereiben mely

területeken kell fejlődnie. Elegendő önismerettel, önértékeléssel, önbizalommal rendelkezik ahhoz, hogy megfelelő teljesítményt nyújtson, de tisztában van vele, hogy ehhez megfelelő fizikai állapotban kell lennie. Ismer olyan módszereket, amelyekkel ezt megteremtheti.

A középiskola végére a tanuló megtanul jegyzetelni, rendszeresen használja az önálló, áttekinthető, lényegkiemelő jegyzetelési technikát hallott vagy olvasott szöveg alapján. Tisztában van azzal, hogy a jegyzetelés alkotás, hogy a gondolkodás által a meglévő ismeretekből egy új gondolatot hozhat létre. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. Ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz ezt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. Tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció

A tanuló a gimnázium első szakaszában képes érzéseinek, gondolatainak, véleményének kifejezésére, adott szempont szerint újrafogalmazására, mások véleményének tömör reprodukálására. Képes ismert tartalmú szövegeket biztonságosan elolvasni, értelmező hangos olvasással. Képes hallott és olvasott szöveg lényegének felidézésére, megértésére, értelmezésére. Önállóan olvas nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes a szövegelemzés alapvető eljárásainak önálló alkalmazására, különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Korosztályának megfelelő módon részt vesz az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Törekszik az olvasható és pontosan értelmezhető írásbeli kommunikációra. Elsajátítja a jegyzetelés alapjait. Képes rövidebb szövegek alkotására különböző szövegtípusokban és műfajokban. Képes rövidebb szövegek összegyűjtésére, rendezésére. Gyakorlott a helyesírási kézikönyvek használatában, törekszik a normakövető helyesírásra. Képes művek önálló befogadására és ennek szöveges interpretálására. Képes egyes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására.

Gimnáziumi tanulmányainak végére hétköznapi kommunikációs helyzetekben alkalmazza a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Felismeri és tudja értelmezni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített üzenetrétegeket. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Képes a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyv-használatra. Képes az anyanyelvhez és az idegen nyelvhez kötődő sajátosságok összevetésére az általános nyelvészeti ismereteinek felhasználásával. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció

A tanuló gimnáziumi tanulmányainak első felében felfedezi, megérti és alkalmazza a nyelvet vezérlő különböző szintű szabályokat, ami tudatosabbá és gyorsabbá teszi a nyelvtanulást. A beszédkészség és a hallott szöveg értése mellett törekszik a célnyelvi olvasásra és írásra is. Felfedezi a nyelvtanulás és a célnyelvi kultúra fontosságát. Próbálkozik önálló nyelvtanulási stratégiák alkalmazásával, és elindul a tudatos nyelvtanulás és az önálló nyelvhasználat útján. Megérti és használja a gyakoribb mindennapi kifejezéseket és a nagyon alapvető fordulatokat, amelyek célja a mindennapi szükségletek konkrét kielégítése. Képes egyszerű interakcióra, ha a másik személy lassan, világosan beszél és segítőkész.

A középiskola második felében a tanuló egyre inkább képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet, és törekszik a célnyelvi kultúra megismerésére. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni, képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai, tanulmányai során. Törekszik arra, hogy egy második (esetlegesen egy harmadik) idegen nyelven is képes legyen az alapszintű kommunikációra, így teljesíti a többnyelvűség igényét. Valós élethelyzetekben is tudja használni a nyelvet a produktív készségek (írás és beszéd) alkalmazásával is. Megérti a fontosabb információkat a világos, mindennapi szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó témában. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és terveket.

Matematikai kompetencia

Az első években a tanuló képes matematikai problémák megoldása során és mindennapi helyzetekben egyszerű modellek alkotására, illetve használatára. A tanuló felismer egyszerű ok-okozati összefüggéseket, logikai kapcsolatokat, és törekszik ezek pontos megfogalmazására. Gyakorlott a mindennapi életben is használt mennyiségek becslésében, a mennyiségek összehasonlításában. Képes következtetésre épülő problémamegoldás során egyszerű algoritmusok kialakítására, követésére. Képessé válik konkrét tapasztalatok alapján az általánosításra, matematikai problémák megvitatása esetén is érvek, cáfolatok megfogalmazására, egyes állításainak bizonyítására.

Középiskolai tanulmányainak végére a tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztrakciós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédeszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezt tudja alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a mindennapi élet különböző területein is. Felismeri a matematikai műveltség szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a mindennapi gyakorlatban is.

Természettudományos és technikai kompetencia

A tanuló a középiskola első szakaszában képes felismerni a természet működési alapelveit, illetve az egyszerűbb technológiai folyamatokat és azok kapcsolatait. Egyre önállóban használja, illetve alkalmazza az alapvető tudományos fogalmakat és módszereket problémák megoldása során. Tudása és megfigyelési képességei fejlődésének köszönhetően tanári irányítás mellett, de mind önállóbban hajt végre kísérleteket, megfigyeléseket, amelynek eredményeit értelmezni is tudja. Technikai ismereteit és kompetenciáit kezdetben még irányítással, majd egyre önállóbban alkalmazza az iskolai és iskolán kívüli környezetben. Felismeri az emberi tevékenység környezetre gyakorolt káros hatásait, belátja, hogy

erőforrásaink döntően végesek, és ezeket körültekintően, takarékosan kell hasznosítanunk. Nyitottá válik a környezettudatos gondolkodás és cselekvés iránt, képes környezettudatos döntések meghozatalára.

A tanuló középiskolai tanulmányainak végén ismeretei birtokában megérti a természettudományos-technikai eredmények alkalmazásának szerepét a társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A technikai fejlődés fontosságának felismerése mellett belátja az alkalmazott technikák és technológiák előnyeit, korlátait és kockázatait. Bővülő ismeretei segítségével, illetve a megfelelő módszerek, algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait, felismeri a folyamatok közötti összefüggéseket. Természettudományos tanulmányai végére a tanuló képessé válik arra is, hogy bizonyos feltételek mellett megfogalmazza a természeti-környezeti folyamatok várható kimenetelét. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően megtervezni és végrehajtani megfigyeléseket, kísérleteket, és azok eredményeiből reális és helyes következtetéseket levonni. A tanuló képes mozgósítani és alkalmazni természettudományos és műszaki műveltségét a tanulásban és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során. Belátja a fenntarthatóságot középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát, képes és akar is cselekedni ennek megvalósulása érdekében. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések egyes regionális és globális következményeit.

Digitális kompetencia

A tanuló mind motiváltabbá válik az IKT-eszközök használata iránt. Képes alapvető számítógépes alkalmazásokat (szövegszerkesztés, adatkezelés) felhasználni a tanórai és a tanórán kívüli tanulási tevékenységek során, illetve a hétköznapi életben. Egyre nagyobb biztonsággal és mind önállóbban képes felhasználni a számítógép és az internet által biztosított információkat, akár megadott szempontok szerinti gyűjtőmunkában is. A megszerzett információkból irányítással, majd egyre önállóbban képes összeállítani prezentációkat, beszámolókat. Ismeri az elektronikus kommunikáció (e-mail, közösségi portálok) nyújtotta lehetőségeket és használja is ezeket. Felismeri az elektronikus kommunikációban rejlő veszélyeket és törekszik ezek elkerülésére. Látja a valós és a virtuális kapcsolatok közötti különbségeket, kellő óvatossággal kezeli a világhálóról származó tartalmakat és maga is felelősséggel viszonyul a világháló használóihoz.

A gimnázium második szakaszában a tanuló képessé válik a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a mindennapi életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének megfelelő együttműködő hálózatokban a tanulás, a művészetek és a kutatás terén. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában. Kialakul a tanulóban az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magtartatás, elfogadja és betartja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, figyelembe veszi ezeket a digitális tartalmak felhasználása során.

Szociális és állampolgári kompetencia

A tanuló már a gimnáziumi évek első szakaszában nyitott más kultúrák, más népek hagyományainak, szokásainak megismerésére, megérti és elfogadja a kulturális sokszínűséget. Ismeri és helyesen használja az állampolgársághoz kapcsolódó alapvető fogalmakat. Képes együttműködni társaival az iskolai és az iskolán kívüli életben egyaránt, önként vállal

feladatokat különböző, általa választott közösségekben. Képes társai számára segítséget nyújtani ismert élethelyzetekhez kapcsolódó problémák megoldásában. Megérti és elfogadja, hogy a közösség tagjai felelősek egymásért, ennek figyelmen kívül hagyása pedig akár súlyos következményekkel is járhat. Képes megfogalmazni véleményét a közösséget érintő kérdésekben, meghallgatja és képes elfogadni mások érvelését. A magyar és az európai kultúra, illetve hagyományok megismerésével kialakul a tanulóban az országhoz, a nemzethez, az EU-hoz és általában az Európához való tartozás tudata.
A második szakaszban a tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösségét, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, meghallgatni és elfogadni mások véleményét. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empátiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve segítséget elfogadni konfliktushelyzetekben. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben. Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére. Pozitív attitűdje alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, ideértve az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve az Európához való kötődése.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
A középiskola első szakaszában ismert élethelyzetekben a tanuló egyre inkább képes mérlegelni, döntéseket hozni és felmérni döntései következményeit. Képes a korának megfelelő élethelyzetekben felismerni a számára kedvező lehetőségeket és élni azokkal. Terveket készít céljai megvalósításához, és – esetenként segítséggel - meg tudja ítélni ezek realitását. Csoportos feladathelyzetekben részt tud venni a végrehajtás megszervezésében, a feladatok megosztásában. Céljai elérésében motivált és kitartó.

A középiskola második felében a tanuló képes csoportos munkavégzésben részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Vannak elképzelései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témák iránt, egyre reálisabb elképzelései vannak saját jövőjét illetően. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témákról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a mindennapi életét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind reálisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A középiskola első szakaszában a tanuló képes korának megfelelő, különböző művészeti (zenei, irodalmi, dramatikus, képzőművészeti, fotó- és film-) élmények több szempontú befogadására, élvezetére. Képes szabad asszociációs játékokra, gondolatok, érzelmek, hangulatok kifejezésére különböző művészeti területeken alkalmazott kifejezőeszközök, módszerek, technikák alkalmazásával. Képes történetek, érzések, élmények feldolgozására különböző dramatikus, zenei, tánc- és mozgástechnikai, továbbá képzőművészeti elemek

alkalmazásával. Alakulóban van önálló ízlése, és ez megnyilvánul közvetlen környezete, használati tárgyai kiválasztásában, alakításában is.

A középiskola második felében a tanuló felismeri, hogy a művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. Képes képi, plasztikai, zenei és dramatikus megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

A hatékony, önálló tanulás

A tanuló a középiskola első szakaszának végére képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, egyre sikeresebben törekszik arra, hogy saját tanulását megszervezze. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív, egyre tudatosabban kezeli a saját tanulási stratégiáit, mind gyakorlottabb abban, hogy felismerje készségeinek erős és gyenge pontjait, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje. Képes arra, hogy szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

A tanuló a középiskola második szakaszában megtanulja saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket**,** útmutatásokat, támogatásokat.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

A nyolcosztályos gimnáziumban az egyéni különbségek figyelembe vételének kiemelt területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos,

mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Kötelező tantárgyak és minimális óraszámok az 5–12. évfolyamon

Óraterv a kerettantervekhez – 5-12. évfolyam, gimnázium								
Tantárgyak	**5. évf.**	**6. évf.**	**7. évf.**	**8. évf.**	**9. évf.**	**10. évf.**	**11. évf.**	**12. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	3	4	4	4	4	4
I. idegen nyelvek	3	3	3	3	3	3	3	3
II. idegen nyelv					3	3	3	3
Matematika	4	3	3	3	3	3	3	3
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek			2	2	2	2	3	3
Erkölcstan	1	1	1	1				
Etika							1	
Társadalomi, állampolgári és gazdasági ismeretek /	2	2						

Latin örökségünk*								
Természetismeret	2	2						
Biológia-egészségtan			2	1		2	2	2
Fizika			2	1	2	2	2	
Kémia			1	2	2	2		
Földrajz			1	2	2	2		
Ének-zene	1	1	1	1	1	1		
Vizuális kultúra	1	1	1	1	1	1		
Dráma és tánc/Hon- és népismeret*	1							
Dráma és tánc/Mozgóképkultúra és médiaismeret*					1			
Művészetek**							2	2
Informatika		1	1	1	1	1		
Technika, életvitel és gyakorlat	1	1	1					1
Testnevelés és sport	5	5	5	5	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	**2**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**	**6**	**8**
Rendelkezésre álló órakeret	**28**	**28**	**31**	**31**	**35**	**36**	**35**	**35**

* A két tantárgy valamelyikének választása kötelező.

** 11–12 évfolyamon a négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgóképkultúra és médiaismeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészetek órakerete.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

Kerettanterv a gimnáziumok 5-12. évfolyama számára

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció (1. és 2. rész)
- Második idegen nyelv (9-12. évfolyam és 7-12. évfolyam számára)
- Latin nyelv (választható második idegen nyelvként)
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Hon- és népismeret
- Erkölcstan
- Etika
- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek (5-6. évfolyam)
- Latin örökségünk
- Természetismeret
- Biológia-egészségtan – A és B változat
- Fizika – A és B változat
- Kémia – A és B változat
- Földrajz
- Ének-zene – A és B változat
- Dráma és tánc (5–6. évfolyam és 9–10. évfolyam számára)
- Vizuális kultúra
- Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Művészetek – Ének-zene – A és B változat
- Művészetek – Dráma és tánc
- Művészetek – Vizuális kultúra
- Művészetek – Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Informatika
- Technika, életvitel és gyakorlat
- Testnevelés és sport

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az alábbi kerettanterv a 8 évfolyamos gimnáziumok számára készült. Két nagy szakaszra bomlik: az első az 5–8. évfolyam, a második a 9–12. évfolyam tematikai egységeit tartalmazza magyar nyelvből és irodalomból. A négy évfolyamos szakaszok két évfolyamos szakaszokra is bomlanak, ahol a két évfolyamra vonatkozó bevezetőkön kívül megtalálhatók a magyar nyelv és az irodalom tantárgy közös, két évfolyamon elvárt minimális követelményei egy közös táblázatban.

A 8 évfolyamos gimnáziumok számára készült kerettanterv irodalommal foglalkozó része könnyebb és gyorsabb előrehaladást feltételez a tananyagban, ennek megfelelően további lehetséges irányokat ad a rövidebb idő alatt elvégzett anyag bővítésére. Hangsúlyos szerepet játszik a tantervben a korunkra állandósult medializáltság. A kulturális eszköz- és jelrendszerváltást, a digitalizációt és az IKT-s eszközök használatát fontosnak tekinti a tanterv nyelvtan és irodalom része egyaránt. Hangsúlyos szerepet kap a tantervben a kortárs és népszerű irodalom, a vizuális kultúra, a média.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy tanítás és tanulása különösen alkalmas a társadalom közösen vallott értékeinek közvetítésére. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, a nemzeti önazonosságot, felkelti a megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai és erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata a nyelv mint változó rendszer megismerése, illetve a nyelvi kompetencia fejlesztése annak érdekében, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő szinten birtokolják a szóbeli és írásbeli kommunikáció eszköztárát, képessé váljanak azok funkcionális elemzésére, gyakorlati alkalmazására. Így segítve és megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, valamint a velük szoros összefüggésben levő differenciált gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. A tanuló folyamatosan fejlődő szövegértési és -alkotási tudása teszi lehetővé, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, kritikai feldolgozására. Mindezek birtokában alkalmassá válik a másodlagos, átvitt kifejezésmódból adódó jelentések felismerésére, reflexiójára és arra, hogy saját szövegek alkotása során maga is éljen velük. A szövegek önálló megalkotásában képes megfelelni a beszédhelyzetet, a hallgatóságot figyelembe vevő, az alkotói szándékból, az olvasók igényeiből, továbbá a különféle szövegműfajok normáiból fakadó erkölcsi, esztétikai és kulturális elvárásoknak.

Az anyanyelvi nevelés további feladata, hogy tudatosítsa a diákokban: a nyelv változó, fejlődő rendszer, eszközszerű használata elengedhetetlen a világról való tudás megszerzéséhez és a hatékony kifejezőképesség fejlesztéséhez. A nyelvi rendszer nem értelmezhető a beszélőtől független létező jelenségként, a nyelvi jelentés a nyelv szóbeli és írásos működése során jön létre. Feladata továbbá, hogy tudatosítsa és rendszerezze a korábban megszerzett tudást a nyelv társas, társadalmi szerepéről, a nyelv és gondolkodás viszonyáról, az anyanyelv jelenbeli és múltbeli változásairól, más nyelvekkel való azonosságairól és különbözőségeiről.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy a tartósan elfogadott értékekkel szerves egységben, párhuzamosan közvetíti a jelenben alakuló, változó nyelvi és irodalmi kultúrát. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, felkelti a minőségi megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai, erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. E feladatát a magyar nyelv és irodalomtanítás akkor tölti be, ha hiteles kérdések és válaszok megfogalmazásával, motiváló befogadási, kifejezési helyzetek

teremtésével reagál a diákok mindennapi életvilágára, önkifejezési, értelmezési problémáira és érzelmi-gondolati felismeréseire egyaránt.

A jelentős művek szembesítik a befogadót az élet alapvető kérdéseivel, biztosítva a kultúra folytonosságát, folyamatos megújulását. Segítenek az emberi és társadalmi problémák megértésében, átélésében, a saját és más kultúrák megismerésében, az én és a másik közötti különbség megfogalmazásában, tiszteletében. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet, az élmények feldolgozásának és megőrzésének képességét, hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákokban megteremtődjék a hagyomány elfogadásának és alakításának párhuzamos igénye.

A fenti célok mellett az irodalmi nevelés kitüntetett feladata az olvasási kedv felkeltése és megerősítése, az irodalomnak mint művészetnek, mint az emberi kommunikáció sajátos formájának megszerettetése, közlésformáinak, kifejezési módjainak élményteremtő megismertetése. Az így megszerzett tudás lehetőséget teremt az ön- és emberismeret, a képzelet, a kreativitás és a kritikai gondolkodás fejlesztésére, miközben a tanulók megismerik a sokoldalú és többjelentésű hagyomány fogalmát, a nyelvi és művészi konvenciókat. Az irodalomtanítás feladata, hogy a művészet hatása révén kreatív érzelmeket, gondolatokat, intenzív élményeket közvetítsen, a megbeszélés, a szóbeli és írásbeli szövegalkotás révén pedig az önkifejezés és a másik meghallgatásának társas élményéhez juttassa a diákokat. Átélhetnek, megismerhetnek, sőt saját élményeiken, reflexióikon átszűrve meg is érthetnek olyan élethelyzeteket, érzelmeket, döntési szituációkat, erkölcsi dilemmákat, megoldási mintákat, magatartásformákat, értékeket, eszméket és gondolatokat, amelyek a saját életükben is érvényesíthetők. Együttérzővé válhatnak más magatartások, életformák, szociális helyzetek, gondolatmenetek, világlátások, meggyőződések iránt. Megszerezhetik azt a műveltségi anyagot, amely a magyar és az európai kultúra hivatkozási alapja.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy révén közvetített tudás konstruálásában, a fogalmi műveltség felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (Ahogyan e kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, a magyar nyelv és irodalom műveltségterület, tantárgy is – a témakörökhöz, témákhoz rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét.) A fogalomrendszer lehetővé teszi, illetve alapul szolgál a nyelvi, irodalmi jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez. A fogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője.

A magyar nyelv és irodalom műveltségterület tartalmai hozzájárulnak a tanulók lelki-érzelmi nevelődéshez. Ez pedig, különösen a pszichoszomatikus problémákra érzékeny serdülőkorban, támogatja a testi-lelki egészség megőrzését, fenntartását. Az irodalmi olvasmányok, élmények belső tartalékok is, fejlesztik az önismeretet, a valóságismeretet, összességükben az élet értékét sugallják. A tantárgyunk tehát nem a kevésbé a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkori ifjú nemzedékek jóllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténéseinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alkatok, magatartásformák pedig támogatják az erkölcsi ítélőképességet. Az értékkeresés az értékválság folyamatának megfigyelése, értelmezése módot az empátia, az önismeret és az erkölcsi tudatosság elmélyítéséhez. A nyelvi, irodalmi tanulmányaik révén a tanulók képessé válnak annak bemutatására, másokkal való megosztására, hogyan hordozzák és fejezik ki a magyar és a világirodalom alkotói különböző korok és emberek tapasztalatit, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait. Mindezzel hatékonyan támogatja nyelvi és kulturális identitásuk alakulását, megerősödését. Az irodalmi alkotásokban fölmutatott változatos emberi életsorsok növelik a valóságismeretet, több szempontból elemezhető modelleket mutatnak, hozzásegítve a diákokat sokféle emberi életút, életpálya megismeréséhez, ezáltal is támogatva a saját életükkel, további tanulmányaikkal, pályaválasztásukkal kapcsolatos felelős döntéseiket.

A magyar nyelv és irodalomtanítás sajátos célja természetesen az is, hogy a tanulók éljenek meg, szerezzenek tapasztalatot különböző tevékenységekben, az egyéni feladatvállalásban, anyaggyűjtésben és előadásban, a kooperatív tanulás helyzeteiben (pármunkában, csoportmunkában), dramatikus játékban, különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazásában. Mindez jelentősen fejleszti tanulási képességeiket, ezáltal támogatja középiskolai tanulmányaik sikerességét is. Szövegértési és szövegalkotási tudásuk alkalmazása minden tantárgyban érvényes és alkalmazható. A fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés természetes terepe a szövegértő olvasás fejlesztéséhez felkínált, ebben alkalmazott szöveganyag, elsősorban az ismeretterjesztő és a dokumentum típusú szövegek feldolgozása révén. Érdemes tehát e szövegtípusok közül a környezeti hatásokkal, az ökológiával, a környezet és a társadalom viszonyával foglalkozókat előnyben részesíteni. Az érvelés, a vita tanításában-tanulásában is van motiváló ereje, ha ilyen össztársadalmi érdekeltségű, ugyanakkor az egyén mindennapjaiban is releváns témákat érintünk. Az irodalmi olvasmányok ember és természet sokféle viszonyát mutatják fel, ezek megbeszélése, tanulmányozása hozzásegíthet a természeti és a teremtett környezethez való tudatos viszony kialakításához. A kritikus fogyasztói magatartásra való nevelés természetes területe a szövegértés. Több nyelvi témakör kínál módot például a reklámnyelv, a reklámhatás kritikus nyelvi elemzésére, az információk helyes értékelésére, a manipuláció felismerésére. Mindebben számíthatunk a tanulók önálló anyaggyűjtésére, kiselőadásaira, prezentációira. A magyar nyelv és irodalom tantárgy alkalmas arra, hogy a kulturális fogyasztás területén is igényt teremtsen.

A tantárgy azzal is számol, hogy az elektronikus információhordozók, a világháló térhódításának és napi használatának közegében működik. E kihívás ugyanis jelentős erővel alakítja az anyanyelvi kultúrát és hat az irodalomolvasás szellemi jelentőségére. A digitális kultúrát és a hatékony önálló tanulást egyaránt fejlesztik az önálló adatgyűjtés módszerei, a könyvtári szolgáltatások, katalógusok, bibliográfiák használata mellett az internet kínálta lehetőségek alkalmazása. A tantárgy kínálta lehetőség és feladat is egyúttal a megfelelő információk kiválasztása, rendszerezése, egyszerűbb bibliográfia, forrásjegyzék összeállítása, az információfeldolgozás, az idézés technikai szabályainak, etikai normáinak ismerete és alkalmazása.

A tanterv a vizsgakövetelmények témaköreit is figyelembe véve tartalmazza a tananyagot (Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezet biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: az 5-6. évfolyamon 130 nyelvtan és 130 irodalom órát, a 7-8. évfolyamon összesen 97 nyelvtan és 130 irodalomórát tervez, 9. évfolyamon heti 2 nyelvtan és 2 irodalomórával, 10-12. évfolyamokon pedig heti 1 nyelvtan és 3 irodalomórával számol. Így a jelzett 90%-os aránnyal a kerettanterv a 9-10. évfolyamon összesen 260 órát, a 11-12. évfolyamon pedig összesen 242 órát fed le.

5–8. évfolyam

Az 5–8. évfolyamban a magyar nyelv és irodalom tantárgy alapvető célja és feladata az alsóbb évfolyamokon megalapozott szövegértés, szövegalkotás képességének továbbfejlesztése, újabb olvasási stratégiák megismerése és alkalmazása; a szövegalkotás folyamatának megfigyelése, gyakorlása, különböző, a kommunikációs helyzetnek megfelelő szóhasználatú és jelentésű szövegtípusokban történő fogalmazás; az elsajátított írástechnika, helyesírás gyakorlása, továbbfejlesztése.

A tantárgy jellegéből adódóan fontos feladat a nyelvi és irodalmi kultúra fejlesztése, az egyéni ismeretszerzés módjainak, technikáinak előkészítése, gyakoroltatása, a kritikus, problémamegoldó és a fogalmi gondolkodás fejlesztése.

Az anyanyelvi nevelés területén kiemelt feladat a diákok meglévő gyakorlati nyelvi tudására építve – a nyelvet használó nézőpontjából kiindulva – a nyelvnek mint működő, változó rendszernek a megtapasztalása, megfigyeltetése. E tapasztalatokra építve néhány alapvető rendszerszerűség bemutatása, összefüggésének felismerése, megnevezése.

A 8 évfolyamos gimnáziumok 5–8. évfolyama számára összeállított irodalmi kerettanterv azzal a kettős célkitűzéssel készült, hogy a klasszikus értékeket benntartsa az iskolai munkában, ugyanakkor a frissebb, mai, kortárs művekre is ráirányítsa a figyelmet.

Minden tematikus egységben megnevezi a kulcsfogalmakat, ugyanakkor az évfolyampárok végén egy-egy önálló fogalomhasználati egységet is tartalmaz, amelynek fogalmai egyéni megoldásokkal, szabadon vezethetők be az évfolyampárok bármelyik szakaszán, ezáltal az itt meghatározott fogalmak tanítását nem egy-egy meghatározott irodalmi mű esetében kell feltétlenül megtanítani, hanem a két évfolyamos szakasz több tematikai egységénél is szóba kerülhetnek.

Tananyagegységeinek megvan a maguk lineáris logikája, s bár ennek a linearitásnak a követése egyáltalán nem kötelező, nem jelent előírt sorrendet, egymásra következésük mégiscsak ésszerű megfontolásokat takar. Ebben a lehetséges és átvehető, de nem előírt sorrendiségben a mesékkel indul a felső tagozatos irodalom: a mesékkel, amelyek visszautalnak az alsó tagozatra, s amelyek egyben középpontba állítják az irodalom örök kulcselemét, a fantáziát, hiszen ez nemcsak a mesékben van jelen, hanem bizonyos értelemben minden műalkotásban, sőt minden emberi alkotásban is. A mesék egy része népmese, így szóba kerül a folklór, és ennek kapcsán a népdalok. A tantervi folytatás azután egyre inkább közelít a reális világhoz, miközben a fantázia továbbra sem tűnik el az irodalommal való ismerkedésből. Egyre táguló körökben vethetnek a diákok irodalmi pillantást életük mind szélesebb horizontjaira: előbb a családra, később a szülőföldre, majd az iskola, a gyerektársadalom örök világára. A térben táguló körbepillantás azután időben is tágul: az irodalmon keresztül visszatekinthet a tanuló történelmi hagyományainkra és múltunkra. A magyar irodalmi kánon néhány alapművének megismerésével a tanuló a közös kulturális örökség részesévé válhat, növekedhet benne a nemzethez tartozás tudata és a hazaszeretet.

A múlt és a jelen, a tanuló kisvilága és a nagyvilág irodalmi témái mellett szüntelenül jelen vannak a tantervben a kortárs világ, a jelenkori élet, a mindannyiunkat körülvevő társadalom emberi problémáit feltáró művek is. Ezek révén a tanterv hangsúlyozott üzenetként fogalmazza meg, aminek mind nyilvánvalóbbá kell válnia a tanulók számára: az irodalom nem statikus és a múltból itt maradt létező, hanem élő és organikus valóság.

A nyolcosztályos gimnáziumoknak szóló felső tagozatos irodalmi kerettanterv bővítése azonban nem jelent gyökeresen új tartalmi egységeket, hanem inkább olyanokat, amelyek az amúgy is megismerendő művek és irodalmi összefüggések magasabb absztrakciós szintű rendszerezéséhez adnak anyagot. Három fő iránya van ennek a sajátos bővítésnek.

Egyfelől műfaji összevetésekre ad alkalmat, vagyis azoknak a műveknek a hasonló műfajúakkal való kiegészítésére és műfaji összehasonlítására, amelyek amúgy is szerepelnek a tananyagban. Másfelől tematikus-motivikus áttekintésre ad lehetőséget, megint csak elsősorban a megismert művekre támaszkodva, és csak másodsorban továbbiakra. Harmadrészt a nyolcadik évfolyam vége felé lehetőséget nyújt a 9–12. évfolyam más jellegű közelítésmódjainak a megismerésére, és az azokra való előzetes rákészülésre. Ezek a bővítések önálló tematikai egységek formájában szerepelnek a tantervben, miközben a további tematikai egységek megfelelnek az általános iskolai tantervben szereplőknek.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy fontos célja még, hogy a tanulók olyan önálló gondolkodású fiatalokká váljanak, akik erkölcsi kérdésekben képesek önálló ítéletalkotásra. A családi élettel kapcsolatban a harmonikus együttélést, az egymás iránt felelősséggel tartozó magatartást tekintik követendőnek. Fontos szerepet kap a magyar nyelv és irodalom kerettantervben a környezet- és médiatudatos magatartás kialakítása, a manipuláció hatásmechanizmusainak megismerése, a manipulációval szembeni védekezés. A testi-lelki egészség, a jó önismeret az egész életre meghatározó jelentőségű, ezért ezeken a területeken is fontos szerepe van a magyar nyelv és irodalom tantárgynak.

A *magyar nyelv és irodalom* tantárgy az anyanyelvi kulcskompetencia fejlesztésében játszik döntő szerepet, ezen kívül jelentősen hozzájárulhat a digitális, a szociális és állampolgári, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség elnevezésű kulcskompetenciák fejlesztéséhez is. A hatékony, önálló tanulás készségeinek-képességeinek fejlesztése szintén kitüntetett szerepet kap a magyarórákon.

A tantárgy célja, hogy megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, kialakítsa az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. Ezt segítendő kiemelt befogadó tárgya a könyvtárhasználat tanításának, így lehetőség van ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett dokumentum- és könyvtárhasználati tapasztalatok rendszerezésére és tudatos információszerzés szolgálatába állítására.

5–6. évfolyam

A tantárgy elsődleges célja a sikeres iskolai tanuláshoz, a tanulás eredményességéhez szükséges kulcskompetenciák, készségegyüttesek és tudástartalmak megalapozásának a folytatása; a tanulók hallott és írott szövegalkotási és szövegértési kompetenciának fejlesztése a kognitív folyamatok, az életkori sajátosságok és az egyéni képességek figyelembevételével; a nyelvről szerzett tapasztalati (élményalapú) és tárgyi ismeretek mélyítése, bővítése.

Az 5–6. évfolyamon a tanulók már jól olvasnak, viszonylag hosszabb szövegeket is rövid idő alatt meg tudnak ismerni. A kerettanterv irodalomtanítási részének ez a szakasza úgy tekint erre a fejlesztési periódusra, mint amely már lehetőséget ad az irodalom jelenségének mélyebb megértésére. Nemcsak a kultúra hordozójának tekinti az irodalmat, és nemcsak a kommunikáció egyik változatának, hanem olyan tevékenységnek, amelyben egy-egy alkotón keresztül voltaképpen az emberiség a megszólaló, s a műalkotásban nem tesz mást ez a cselekvő alany, mint önmaga számára fogalmazza meg legfőbb dilemmáit és az azokra adható lehetséges válaszokat. Ennek megfelelően a *János vitéz* és a *Toldi*, a mesék és a mondák, az első közösen megismert terjedelmesebb regények kapcsán ez a kerettantervi rész a nagy emberi kérdésfeltevésekkel való ismerkedés helyének is tekinti az irodalomórát. Ennek előfeltétele a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló életkorából fakadó absztrakciós szintjét, és korlátozza önmagát és kérdésfelvetéseit ennek megfelelően. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 5–6. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség

szempontjából az 5–6. évfolyamon a tanuló beszéde fejlődjön tovább a megfelelő artikuláció szempontjából. A hallott szövegről legyen képes rövid szóbeli összefoglalást adni. Megszólalásaiban magyarórán és azon kívül is alkalmazkodjék a hallgatósághoz és a beszédhelyzethez. Olvasás szempontjából legyen képes érzékelni a szövegek műfaji különbségeit. Legyen képes néhány mondatos vélemény szóbeli és írásbeli megfogalmazására az olvasottakról. Szövegalkotás szempontjából legyen képes rövidebb szövegek alkotására, személyes és olvasmányélmények megfogalmazására. Tanulási képesség szempontjából jó, ha a tanuló képes különböző vázlatok felhasználására különböző témájú, műfajú szövegek megértésére, megfogalmazására. Szövegértés szempontjából szükséges a globális, információkereső, értelmező és reflektáló olvasás, továbbá tartalommondás; a cím és a szöveg kapcsolatának magyarázata; a címadás. Irodalomismeret szempontjából a tanuló ebben a szakaszban megfigyeli a költői nyelv néhány sajátosságát, a műfajok némelyikét, a szerkezetiség némely megnyilvánulásait, a téma és hangulat változatait, a szereplő, az elbeszélő, a lírai én kérdésköreinek némely aspektusát, továbbá a tantervben számára előírt fogalmakat. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából megismerkedik a tetszésnyilvánítás árnyaltabb nyelvi formáival, a különböző kultúrák és eltérő vélemények tiszteletben tartásának fontosságával.

A nyolcosztályos gimnáziumoknak szóló kerettanterv 5–6. évfolyamos szakaszán összesen 6 olyan tematikai egység szerepel, amely az általános iskolák tantervéhez képest többlet. Két esetben a két kanonizált regény kapcsán buzdít a tanulókhoz közelebb álló, szabadon választható regények hangsúlyosabb beemelésére, és a megismert művek magasabb absztrakciós szinten történő összehasonlítására. Két esetben a tematikus-motivikus feldolgozásra jelöl ki többletidőt a *János vitéz* és a *Toldi* kapcsán. További két esetben az irodalmi közlésmódok összehasonlítására ad alkalmat.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallásértés fejlesztése (pl. dramatikus játékkal, szövegmondással, interaktív olvasásértéssel). A kommunikációs helyzetnek megfelelő helyes beszédlégzés, hangképzés, hangsúlyozás, tempó és szünettartás kialakulásának segítése: pl. beszédgyakorlatokkal, dramatikus játékkal, hangos szövegmondással. Törekvés a különböző beszédhelyzetekben a jól formált, a kommunikációs célt közvetítő beszéd alkottatására. A kifejező kommunikáció, a megfelelő szókincs alkalmaztatása személyes beszámolóban, történetmeséléskor, személyek jellemzésekor. A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a konfliktusok kezelése képességének fejlesztése. A kiejtés, a szöveg és a nem nyelvi jelek közötti összhang	

	kialakulásának fejlesztése. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításán keresztül a nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, ezen keresztül az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A kommunikációs folyamat alapvető tényezőinek tudatosítása. Kommunikációs (illem) szabályok tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hallásértés fejlesztése analitikus és evaluációs gyakorlatokkal. Különböző hallott szövegek, információk megértése, rövid összefoglaló reprodukálása. Aktív részvétel különféle kommunikációs helyzetekben. Alkalmazkodás a beszédhelyzethez, a kommunikációs célhoz. A közlési szándéknak megfelelő szókincs, kiejtés (hangsúly, tempó, hangerő stb.), valamint nem nyelvi jelek alkalmazása. Különböző, a kommunikációs célnak, a kommunikációs helyzet: tér, idő és résztvevői szerepeknek megfelelő beszédhelyzetek létrehozása szerepjátékkal, drámapedagógiai gyakorlatokkal. Mindennapi kommunikációs szituációk különféle helyzetekben történő gyakorlása: kapcsolatfelvétel, kérdés, kérés, beszélgetés. Férfiak és nők, felnőttek és gyermekek kommunikációja különbözőségeinek megfigyelése, kommunikációs (illem) szabályok (férfiak és nők, felnőttek és gyermekek, gyermekek és gyermekek) között. Tanult szövegek szöveghű és kifejező tolmácsolása. A kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus), valamint a beszédpartner közlésének, viselkedésnek megfigyelése, értelmezése. A kommunikáció teljes folyamatának megfigyelése, a következtetések nyomán alaptényezőinek megnevezése egy-egy példa elemzésével.	*Dráma és tánc*: kommunikációs kapcsolatteremtés, szituációk, helyzetgyakorlatok. *Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai; , az érzékszervek szerepe. *Erkölcstan*: önismeret, a személyes kapcsolatok, a beszélgetés jelentősége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Beszédhelyzet, arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső, kommunikációs folyamat, tényező (adó, vevő, csatorna, kód, üzenet, kapcsolat); zenei eszköz (dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, az írott szöveg megértése. Olvasás, szövegértés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A tanult olvasási stratégiák adekvát alkalmazása olvasás előtt, alatt és után. A tanult különböző típusú és műfajú szövegek felismerése és megértése. A szöveg információinak és gondolatainak az életkora szerint elvárható értelmezése és értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegfeldolgozás általános sémájának tudatosítása változó szövegeken. Az olvasási technika fejlesztése különféle folyamatos és nem folyamatos szövegeken többféle szövegértési eljárással. A szöveghez tartozó kép és szöveg közötti összefüggés felismertetése, egyszerűbb	

	ábrák, grafikonok értelmeztetése. Az olvasási, a szövegértési hibák felismerésének fejlesztése, és a megfelelő javítási stratégia megismertetése, alkalmazásának elősegítése. A számítógépes szövegek olvasási sajátosságainak felismertetése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. (Médiatudatosság.)

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különféle szövegek néma és a szöveg üzenetének megfelelő hangos olvasása. Olvasási, szövegértési stratégiák alkalmazása, gyakorlása és bővítése különböző témájú és típusú nyomtatott és elektronikus szövegeken. Az ismert szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása stb.) alkalmazása, illetve újabb stratégiákkal való bővítése (szintézis, szelektív olvasás). Tájékozódás, információkeresés (betűrend, tartalomjegyzék, utalók használatával) a különféle dokumentumtípusokban (könyv, folyóirat, AV és online dokumentum), korosztálynak szóló kézikönyvekben (szótár, lexikon), ismeretterjesztő forrásokban. A szövegértés folyamatának megfigyelése, a szöveg megértésének követése, monitorizálása. A hibás olvasási, szövegértési technika felismerése, a megfelelő javító stratégia megtalálása és alkalmazása. Az információhordozók kommunikációs funkcióinak és az olvasott szövegek tipológiai és műfaji különbségének megfigyelése, a szöveg mondanivalójának saját szavakkal történő megfogalmazása. A szöveg szereplőinek bemutatása. A szöveg és a kép összefüggéseinek feltárása, értelmezése.	*Matematika;* *Természetismeret*: szövegértés, a feladatok szövegének értelmezése. *Informatika*: Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés; internetes források adatainak megkeresése, csoportosítása. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép összefüggései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Üzenet, szövegkép, betűrend, tartalomjegyzék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Írás, fogalmazás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *nyelvi* kompetenciák fejlesztése az írástechnikai téren: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Megfelelő, kialakult egyéni írástechnika alkalmazása. A szövegalkotás műveleteinek ismerete: anyaggyűjtés, címválasztás, a lényeges gondolatok kiválasztása, elrendezése, az időrend, a szöveg tagolása bekezdésekre. A tanult fogalmazási műfajokban való jártasság, szövegalkotás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az írástechnika tempójának, esztétikai megjelenésének fejlesztése, javítása. Az önálló és a tanári segítséggel történő anyaggyűjtés módjainak fejlesztése. Az ismert fogalmazási műfajokban történő változatos, kreatív	

	szövegalkotás támogatása. Újabb szövegalkotási eljárások megismertetése, alkalmazásának segítése. Digitális kompetencia fejlesztése: néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kialakult egyéni írástechnika további fejlesztése. Törekvés az esztétikus, olvasható kézírásra. Az írás folyamatának megtapasztalása, folytonos ön- és társkorrekció. Anyaggyűjtés különféle nyomtatott és elektronikus forrásokból az írott mű elkészítéséhez. A vázlatkészítés szabályainak, fajtáinak megismerése; gyakorlatok a vázlat kifejtéséhez, kiegészítéséhez. Néhány internetes szövegtípus formai és tartalmi jellemzőinek megfigyelése. Az írott és nyomtatott szöveg formájának üzenete. Az írásmű üzenetének, céljának, befogadójának megfelelő szókincs használata. Személyes élmények megfogalmazása különböző szöveg-típusokban: mese, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél. Szövegalkotás az internetes műfajokban: pl. e-mail, komment. Az írás nem nyelvi jeleinek (betűforma, -nagyság, sorköz, margó, távolság, színek, kiemelések stb.), a szöveg képének az írott üzeneten túli jelentése. A kézzel írt és a számítógépes szövegek különbözőségei, hasonlóságai.	*Idegen nyelvek*: udvariassági formulák, egyszerű üzenetek megfogalmazása a tanult idegen nyelven. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* narratív szövegek, történetmondás történelmi eseményekről, hősökről. *Természetismeret:* anyaggyűjtés, vázlatkészítés. *Vizuális kultúra*: a szöveg képe. *Informatika:* internetes kapcsolattartó műfajok; *rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.* .

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyaggyűjtés, vázlat, elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, e-mail, emotikon. Nem nyelvi jel (sorköz, betű, margó stb.).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A tanult főbb helyesírási szabályok felismerése, alkalmazása a szövegalkotásban, az írásbeli munkákban. A Magyar helyesírási szótár használata tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A leggyakrabban előforduló, a helyesírási alapelvekre épülő helyesírási szabályok megismertetése, tudatosítása, azok fokozatos önálló alkalmazásának fejlesztése az írott kommunikációban. A szófajokhoz kapcsolódó legalapvetőbb és leggyakoribb helyesírási szabályok, normák megismertetése. A helyzetnek megfelelő, pontos helyesírás iránti igény kialakítása, a helyesírást segítő segédeszközök (helyesírási szabályzat, szótár stb.) önálló használatának kialakítása. A magyar helyesírás alapelveinek ismeretében az írott magyar nyelvi norma tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) megismerése főleg a hangtani és szófajtani ismeretek elsajátításához kapcsolódóan. A tulajdonnév értelemtükröztető helyesírási alapjainak megismerése. A megismert helyesírási esetek felismerése és tudatos alkalmazása az írott szöveg megértése és szövegalkotási folyamatában; az önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal. Hibajavítási gyakorlatok segédeszközök használatával. Törekvés a mindennapi írásbeli alkotásokban az igényes helyesírásra.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Idegen nyelvek; Vizuális kultúra; Természetismeret; Informatika*: a tantárgyra jellemző fogalmak, tulajdonnevek, földrajzi nevek, digitális kifejezések helyesírása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ábécé, helyesírási alapelv (kiejtés elve, szóelemzés elve, hagyomány elve, egyszerűsítés elve), elválasztás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szavak szerkezete és jelentése	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A szavak szerkezeti elemzése egyszerűbb esetekben: szótő, toldalékok, összetett szavak tagjai. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak megfelelő alkalmazása a beszélt és írott szövegalkotásban; közmondások, szólások jelentésének értelmezése, eredeti funkciójuk ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szavak szerkezetének megfigyeltetése, a főbb szóelemek funkcióinak tapasztalati úton történő fölfedeztetése. A magyar nyelv szinonima-gazdagságának, a szójelentések rétegzettségének, sokszínű kifejezőképességének fölfedeztetése. Szókincsbővítés, annak megtapasztaltatása, hogy ugyanazt a tartalmat többféle szerkezettel, más-más szavakkal is ki lehet fejezni. Néhány, mindennapi metafora jelentésszerkezetének játékos feladatokon keresztül történő megfigyeltetése. A magyar és valamely tanult, ismert idegen nyelv szerkezete közötti hasonlóságok és különbözőségek fölfedeztetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szavak szerkezete: szó, szótő, toldalékok: képző, jel, rag. Az ige és főnév szemantikája. Hangalak és jelentés kapcsolata a szavakban. A szavak jelentése és hangalakja közötti összefüggés megfigyelése. Az állandósult szókapcsolatok, szólások, közmondások jelentésének, szerkezetének, használati körének megfigyelése. A leggyakoribb mindennapi metaforák jelentésszerkezetének megfigyelése a beszélt és írott szövegekben játékos gyakorlatokkal. Egynyelvű szótárak használata, könyvtári kutatás, szójelentések csoportos és önálló feltárása.	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szókincse, néhány állandósult szókapcsolata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szótő, toldalék, képző, jel, rag; egyjelentésű szó, többjelentésű szó, rokon- és ellentétes jelentés; hangutánzó szó, hangulatfestő szó, állandósult szókapcsolat, közmondás, szólás; beszélt nyelvi metafora.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nyelv szerkezete**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A hangok, képzésük, kiejtésük, kapcsolódásuk. A tanult szófajok felismerése és megnevezése szójelentés alapján toldalékos formában, mondatban és szövegben, megfelelő használatuk írott és beszélt szövegben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nyelvi tudatosság figyelemfejlesztéssel: a magyar nyelv szerkezetének megfigyeltetése; a hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A magyar nyelv sajátosságának tudatosítása. (pl. hangrend és illeszkedés, agglutináló nyelvtípus.) A kiejtés és az írás összefüggése szabályszerűségeinek megismertetése. Elemző képesség fejlesztése: a szófaji csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyeltetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyar hangrendszer jellemezőinek tapasztalati úton történő megismerése. A hangok, a szóelemek és a szavak szintjének részletesebb vizsgálata. A beszédhangok hasonlóságainak és különbségeinek felfedezése, a képzési módok megfigyelése. A magyar hangok rendszere és főbb képzési jellemzőik:	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangállománya, hangtani, szótani szerkezete.

– magánhangzók, mássalhangzók; – magánhangzók: magas, mély; rövid, hosszú; – mássalhangzók: zöngés, zöngétlen. Néhány, a magyar nyelvre jellemző hangkapcsolódási szabályszerűség: megfigyelésük kiejtésben, a beszédben és az írásban. A hangok kapcsolódási szabályszerűségei: hangrend, illeszkedés, teljes és részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés. A saját nyelvváltozatból ismert hangok eltérései a sztenderd változattól. A szavak egy lehetséges osztályának, a szófajok legjellemzőbb csoportjainak áttekintése, szövegbeli és kommunikációs szerepük megfigyelése, alkalmazásuk a kommunikációban. A szófaji csoportok jellemző alaktani viselkedésének megfigyelése, főbb jellemzőinek megnevezése. Az alapszófajok típusai, szerkezetük, szerepük a szövegalkotásban. Az ige szerkezete, az igekötők szerepe az ige folyamatosságának, az irányultságának kifejezésében; az ige aspektualitása. A főnevek kategóriái, a tulajdonnevek néhány tipikus fajtája, szerkezete. A névmások szövegszervező szerepének megfigyelése, alkalmazása a szövegalkotásban. A tanult alapszófajok leggyakoribb képzőinek megismerése, szóalkotási gyakorlatok. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtani, szótani szerkezetével.	*Természetismeret*: az ember hangképző szervei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magánhangzó, mássalhangzó; hangrend, illeszkedés, teljes hasonulás, részleges hasonulás, kiesés, összeolvadás, rövidülés; alapszófaj (ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmás, igenév).

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népköltészet, mesék**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Néhány klasszikus népmese és műmese történetének és alakjainak ismerete, néhány népdal szövegének és dallamának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mesék történetének, jellemző motívumainak, nyelvi fordulatainak, típusainak azonosításának, értelmezésének fejlesztése. A magyar népmese-kincs felfedeztetése – az életkornak megfelelő befogadóképesség korlátjainak figyelembevételével. A mese mint élményfeldolgozó kulturális eljárás eszközén keresztül a „megküzdés”, a konfliktusok kezelése, a társas kapcsolatokra való nyitottság és más erkölcsi értékek, valamint a hozzájuk kapcsolódó magatartásminták felfedeztetése. A népdalszövegek néhány jellegzetes, visszatérő motívuma felismerésének segítése. A magyar népdal-kincs felfedeztetése által a nemzeti identitás erősítése. A népdal közösségi szerepének tudatosítása.	

	A lírai művekben kifejeződő élmény befogadásának előkészítése.

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3-4 magyar népmese, művek a népköltészetből, néhány műmese a világirodalomból és a magyar irodalomból, beleértve a kortárs mesét is. Különféle mesetípusok, pl. állatmesék, tündérmesék, varázsmesék, tréfás mesék. (Például: *Tündérszép Ilona és Árgyélus*, *A kis fánkocska*, *A legerősebb állat.)* Tipikus férfi- és nőalakok és jellemző tulajdonságai a népmesékben. Legalább egy hosszabb vagy két rövidebb mese megtanulása kívülről. Hírese mesegyűjtők, magyar és külföldi meseírók. A mesék műfaji sajátosságai. Magyar mesehősök.	A mesék csoportosítása, tipizálása, a mesetípusokhoz példaszövegek rendelése. Különbségtétel a népmese és a műmese között. Különbségtétel mese és valóság között. A családi viszonyok (pl. legkisebb fiú) kapcsán bekapcsolódás a családi élettel kapcsolatos beszélgetésekbe. Annak megfigyelése – a szakkifejezés definiálása nélkül –, hogy a mesei erőpróbák általában fokozásos szerkezetet mutatnak.	*Ének-zene*: énekelt népdalok. *Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret:* reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre. *Informatika:* könyvtárhasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népdal, népmese, folklór.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Összehasonlító gyakorlatok: történetmondás és élménykifejezés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Népmese, műmese, népköltészet, műköltészet.	
A tematikai egység nevelési–fejlesztési céljai	A népköltészet és a műköltészet epikus és lírai megnyilatkozásainak megfigyelése, a konkréttól való elvonatkoztatás, általánosítás és az általánosított jegyek összehasonlításának tevékeny alkalmazása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mesés epikai művek és lírai alkotások eltérő beszédmódja, pl. népmesékben és ezekben a mesékben: Csukás István: *A téli tücsök meséi,* Tandori Dezső: *Medvetalp és barátai*, Fésűs Éva: *A palacsintás király*, Lázár Ervin: *Molnár fia zsák búzája*; másfelől pl. népdalok,lírai alkotások olvasása : Nagy László: *Adjon az Isten*, József Attila: *A bánat,* Kosztolányi Dezső: *Öcsém,* Ingrid Sjöstrand: *Ha volna apukám*	2–3 alkotás megismerése az összevetendő lírai és epikai műcsoportból. Tanári segítséggel közös jellemzők kiemelése a konkrét művekből. A közös jellemzők összevetése a másik műcsoport közös jellemzőivel.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: életmód a középkorban, életmód a 20-21. században.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A versbeli beszélő, a történet elbeszélője.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Petőfi Sándor: *János vitéz***	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor néhány alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcsi ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. Jancsi hanyagsága, az apa megbocsájtásra való képtelensége, a zsiványok pénzének ügye, hűség a francia király ajánlatánál.) A *János vitéz* olvasása, részletes feldolgozása folyamatában az epikai jellemzők felismertetése, a mű elemzése és minősítése adott szempontokból (pl. tér, idő, cselekmény, szereplő, elbeszélő). A mű szereplői érzelmeinek megnevezése, kapcsolatuk értelmezésének (egymásra hatásuk, együttműködésének, ellentéteik stb.) fejlesztése. Együttműködés a mű poétikai, nyelvi sajátosságainak feltárásában. Szóbeli és írásbeli fogalmazási képesség fejlesztése különböző közlésformájú önálló gyakorlatok révén; élmények, vélemények megosztása, memoriterek előadása során.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mese és valóság a *János vitéz* történetében. A szerkezet és a megjelenítés eszközei Petőfi elbeszélő költeményében (a fejezetek rendje, csoportosíthatósága, a hős, a kaland, az erkölcsi választások). A mű mesei elemei (cselekmény, hősök) – népies elbeszélő költemény/verses mese. Kukorica Jancsi útja, tettei, választásai (értelmezés, jellemzés). A megjelenítés eszközei (az egységenkénti feldolgozás során néhány poétikai eszköz megismerése: képek, pl. hasonlat, megszemélyesítés, metafora; alakzatok, pl. ellentét, párhuzam, felsorolás, megszólítás, felkiáltás, kérdés). Az ütemhangsúlyos verselés.	Tanári segítséggel rövid, egyszerű tartalmi, szerkezeti és stilisztikai elemzések készítése a János vitézről. Szerelem, hűség, önfeláldozás felismerése János vitéz és Iluska kapcsolatán keresztül. Az osztállyal kooperálva a jellemek elemzése, és ennek kapcsán a saját önismeret fejlesztése. A szakkifejezések mind tudatosabb használata írásbeli szövegalkotásban, feleletekben (hős, mese, valóság, erkölcsi döntés), értelmezésekben az esztétikai szempont is egyre adekvátabb érvényesítése. A *János vitéz* egy részletének szöveghű felidézése. Illusztrációk, hanganyagok keresése a *János vitéz*hez az interneten.	*Informatika:* adatok, illusztrációk, hanganyagok keresése az interneten. *Vizuális kultúra:* irodalmi és képzőművészeti műfajok közötti hasonlóságok és különbségek felfedezése. Irodalmi szövegek vizuális nyelvre fordításának lehetőségei.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény, fantasztikum, mesebeli lény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tematikus–motivikus összevetési gyakorlatok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Petőfi Sándor: *János vitéz*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy az irodalom a mindennapi élettel és a személyes tapasztalatokkal párhuzamos problémafolyamokra utal, azokat ábrázolja és elemzi a maga eszközeivel.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Emberi élethelyzetek felidézése és elemzése a *János vitéz* jelenetei kapcsán, pl. meggyőzés (a patakparton), fenyegetés (a gazda), gyász (Iluska elvesztése), alkoholizmus (zsiványok), karrier (Jancsi huszárnak áll).	Csoportmunkában vagy tanári irányítással tematikus kristályosodási pontok kiragadása a történetfolyamból. A történetben megragadható téma, tematika, motívum megnevezése, fogalmi körülírása. A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése mindennapi tapasztalatokkal, más emberekre vonatkozó megfigyelésekkel.	*Erkölcstan*: néhány drámai élethelyzet serdülőkorban és felnőttként.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élethelyzet, dilemma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szűkebb természeti környezet, a családi kapcsolatok és a teremtés, eredet, hagyomány motívuma**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Családdal, tájjal, természettel, szülőfölddel kapcsolatos tanult irodalmi művek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját és más kultúrák megértésének fejlesztése. A hagyomány fogalmának megértése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mitológiai és bibliai történetek. Petőfi Sándor: *Az Alföld* és még egy vers, Arany János: *Családi kör* című verse. Ezen túl több más, a témához kapcsolódó – különböző korokból származó – mű, beleértve a régióhoz, a lakóhelyhez kötődő irodalmi	A tematikába tartozó néhány jellegzetes motívum megkeresése, kigyűjtése, azonosítása, ezek előfordulásainak ismételt összevetése, ezen keresztül fokról fokra előrelépés a saját és más kultúrák megértésében. Egy-egy motívum ismétlődéséről,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősi hiedelmek és mítoszok. *Vizuális kultúra*: A

emlékeket is.	variálódásáról egyre önállóbb vázlatkészítés, és saját vázlat alapján felkészülés. A beszélgetésekben vélemény megfogalmazása saját szavakkal a témába tartozó emberi hitek, kötődések jelentőségéről. Törekvés a toleráns fogalmazásra és civilizált érvelésre vitapartnereivel szemben. A nemzedékek együttélésének motívumai kapcsán részvétel a családi élettel kapcsolatos beszélgetésekben (családi kapcsolatok, szerepek, munkamegosztás). Petőfi: *Az Alföld* és *Nemzeti dal* című műveinek szöveghű felidézése.	nemzeti művészet nagy korszaka - a romantika és a historizmus. *Természetismeret:* Rendszer és környezete. Magyarország és a Kárpát-medence tájai, tájegységei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mítosz, életkép, idill, tájleírás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyén és közösség, gyermek és felnőtt motívuma az irodalmi művekben**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ifjúsági regények az alsó tagozatról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasmányélmények megosztása, az érzelmek kifejezése. Erkölcsi kérdések felismertetése, az erkölcsi ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. barátság, közösség, önfeláldozás, gyerekek-felnőttek viszonya, hűség-árulás). Az elmélyült olvasás, a hatékony, önálló szövegfeldolgozás támogatása, felkészülés *A Pál utcai fiúk* sok szempontú megközelítésére. A szóbeli és írásbeli szövegalkotási képesség továbbfejlesztése feladatok megoldásával, pl. jellemzés, levél, elbeszélés, jellemzés nézőpontváltással, kreatív írás. Történetrészletek dramatikus megjelenítése, a különböző ifjúsági olvasmányokban az egyén és közösség, gyermek és felnőtt motívumainak értelmezése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk,* valamint más ifjúsági regények. (A választhatóság körébe beleértve a legfrissebb művek közül is mindazokat, amelyek nem feltétlenül rendelkeznek esztétikai értékkel, de az érdeklődést jobban kielégítő „eszközolvasmánynak”	A tananyagba beemelt olvasmányok részleteinek közös olvasása (is). Az értelmes és pontos, tiszta, tagolt, megfelelő ritmusú felolvasás gyakorlása. *A Pál utcai fiúk* történetrészleteinek mozgással összekötött, dramatikus formában történő közös	*Vizuális kultúra:* Budapest historikus építészete és szobrászata Molnár Ferenc korában. *Erkölcstan:* önbecsülés, közösséghez tartozás.

tekinthetők.)	elmondása, eljátszása. A betegség-motívum tudatosítása Nemecsek sorsa kapcsán. Olvasónaplóban, jegyzetekben tanári segítséggel hibák javítása, órai megbeszélések alapján saját munka kiegészítése. Önálló tájékozódás írók műveiről, értékes és népszerű gyermekirodalmi művekről, könyvtárban való visszakeresésük.	*Informatika:* könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közönség, fogadtatás, regény, ifjúsági regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regényhősök összehasonlítása**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Molnár Ferenc: *A Pál utcai fiúk*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismert regények hőseinek jellemezése és jellemvonásaik, illetve személyiségük egészének – értékeléssel vagy értékelés nélkül – összevetése más művek karaktereivel.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Molnár-mű és más regények hőseinek párhuzamos jellemzése és szembeállítása (pl. ezekből a regényekből: Darvasi László: *Trapiti*, Eric Knight: *Lassie hazatér*, Janikovszky Éva: *A hét bőr*, Fekete István: *Bogáncs*, Annie M.G. Schmidt: *Macskák társasága).*	Az elemzés tárgyául választott karakter műbeli felbukkanásainak megfigyelése. A rá vonatkoztatható információk összegyűjtése. Következtetéseket levonása tetteiből, szavaiból, az elbeszélő és más szereplők rá vonatkozó állásfoglalásaiból. A következtetések összefoglalása és listázása minőségjelzős szerkezetekben. A vizsgálódása eredményének összevetése más szereplők ugyanilyen elemzésével.	*Erkölcstan*: pozitív és negatív személyiség-vonások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Karakter, személyiség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Monda, rege, ballada	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A teremtés, eredet motívuma, a régióhoz kötődő irodalmi emlékek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mondák, regék, balladák megismerése révén a nemzeti hagyományok, nemzeti kultúra és öntudat, hazaszeretet fogalmainak megértése, fejlesztése. Annak belátása, hogy e műfajok alkalmasak arra, hogy a nemzetek megfogalmazzák önmaguk számára hagyományaik egy-egy részletét.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Két-három magyar történeti monda, köztük népmonda, egy népballada és műballadaként *A walesi bárdok* és még egy Arany-ballada. Vörösmarty Mihály: *Szép Ilonka*, Arany János: *Rege a csodaszarvasról.*	Fejlődő vitakultúrával részvétel különféle beszélgetésekben a nemzeti hagyományok, nemzeti kultúra és öntudat, hazaszeretet és európaiság témájában. Gyakorlatok az érvelési kultúra sokágúvá fejlesztésére. A mondákban szereplő, hasonló motívumok megfigyelése és összevetése. Az érvek csoportosítása és szembeállítása. A témával adekvát területekről indokok, magyarázatok, bizonyítékok keresése. Arany János egy balladájának és egy népballada részletének szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a magyar nép eredete és vándorlása. *Vizuális kultúra*: a honfoglaláskori művészet. *Természetismeret:* ember és természet kölcsönhatása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monda, rege, ballada, hagyomány, nemzeti hagyomány, nemzeti kultúra, hazaszeretet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Összehasonlítási gyakorlatok: mese, monda	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Mesék, mondák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valóságból kiinduló és a valósághoz csak lazábban kötődő kisepikai alkotások megfigyelése, a konkréttól való elvonatkoztatás, általánosítás és az általánosított jegyek összehasonlítása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mesék és mondák realitásának, fantasztikumának, cselekményalakításának, helyszíneinek, szereplőinek összevetése a hatás és az elbeszélésmód szempontjából (pl.	2–3 alkotás megismerése mindkét összevetendő műcsoportból. Tanári segítséggel közös jellemzők kiemelése a konkrét művekből.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a magyar történelem néhány mondaköre.

ezen mondákon keresztül: Timaffy László: *A Duna meséje*, Lengyel Dénes: *Munkács vára*, Komjáthy István: *Miért haragszik a Balaton*; illetve pl. ezen meséken keresztül: *Az őzfiú, A muzsikáló ezüstkecske, A deákból lett király*).	A közös jellemzők összevetése a másik műcsoport közös jellemzőivel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valóság, fantasztikum, fikció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Arany János: *Toldi***	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Elbeszélés, elbeszélő költemény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcsi érzék és ítélőképesség fejlesztése a mű által fölvetett kérdések megvitatásával (pl. bűn-bűnhődés-elégtétel, megküzdés a nehézségekkel, hősiesség, bátorság, becsület). A szövegközeli olvasás, a szövegértelmező, műértelmező képesség fejlesztése (tér- és időviszonyok, cselekmény, a szereplők kapcsolatai; magatartások értelmezése; lélekábrázolás). A szókincs és az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Emberi kapcsolatok, konfliktusok, lélekábrázolás a *Toldi*ban. Toldi Miklós helyzete, tettei, magatartása (értelmezés, jellemzés); kapcsolatai, konfliktusai (elemzés). Arany lélekábrázolása (családi kapcsolatok; bűn és megtisztulás). A történetmondás eszközei - szerkezeti, előadásmódbeli, nyelvi sajátosságok.	A már tanult fogalmak alkalmazása, és jelentésük értelmezi (ütemhangsúlyos verselés, bonyodalom stb.). A Toldi-család viszonyairól beszélgetve saját dilemmák megfogalmazása a családi élettel kapcsolatban. A beszélő és az elbeszélő szerepének elkülönítése. A cselekmény kisebb-nagyobb részeiről, illetve egészéről áttekintő összefoglalás , a jelenetek fontosságának, jelentőségük mibenlétének megvilágítása szóbeli és írásbeli megfogalmazásokban; a szereplők megnevezése, megfigyelése, , jellemzése. A *Toldi* meghatározott részletének szöveghű felidézése.	*Informatika:* adatok keresése Arany Jánosról. *Vizuális kultúra*: a középkori művészet jelentősebb emlékei Magyarországon.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mottó, páros rím, hangsúly, tiszta rím és asszonánc, beszélő, elbeszélő, próbatétel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tematikus-motivikus összevetési gyakorlatok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Arany János: *Toldi*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése a mindennapi tapasztalattal.	

Ismeretek	Fejleszési követelmények	Kapcsolódási pontok
Emberi élethelyzetek felidézése és elemzése a *Toldi* jelenetei kapcsán, pl. társadalmi különbségek (hé, paraszt…), kiszakadás a családból (Miklós eltávozik), hit és hitetlenség (23–24. ének), képmutatás (György a király előtt) stb.	Csoportmunkában vagy tanári irányítással tematikus kristályosodási pontok kiragadása a történetfolyamból. A történetben megragadható téma, tematika, motívum megnevezése, fogalmi körülírása. A műben tematizált és fogalmilag megragadott életkérdés, dilemma, helyzet összevetése mindennapi tapasztalatokkal, más emberekre vonatkozó megfigyelésekkel.	*Erkölcstan:* kortársi csoportok, néhány drámai élethelyzet serdülőkorban és felnőttként.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Határhelyzet, döntési helyzet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hősök a történetmondás műfajában	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mesék, elbeszélések, mondák olvasása, feldolgozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A regények világát felidéző írói eszközök, ismétlődő motívumok felismerése. Jellemek és sorsok azonosítása. Az önismeret fejlesztése a főbb karakterek jellemzése révén. A „próbatétel, kaland, hősiesség” tematika alapján olyan erkölcsi értékek, mint a kötelességtudat, a munka, az áldozathozatal, a kitartás, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség megbecsülése, a megküzdés képességének fejlesztése, Az erkölcsi érzék és ítélőképesség fejlesztése az *Egri csillago*kban fölvetett kérdések megvitatásával (pl. hősiesség, bátorság, becsület, kitartás, hűség, leleményesség).	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elbeszélő költeményként Fazekas Mihály: *Lúdas Matyi*, regényként Gárdonyi Géza: *Egri csillagok* továbbá kortárs vagy klasszikus ifjúsági regények, vagy azok részletei.	A hosszabb művek terjedelmesebb cselekménye lényegének kiemelése és rendszerezése is vázlatkészítéssel, az adatok csoportosításával.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* irodalmi művek megjelenése a filmművészetben, a *Lúdas Matyi*

Helyzetek, kalandok, konfliktusok, a regény világát felidéző írói eszközök, ismétlődő motívumok. Jellemek és sorsok.	Az olvasott történet részleteinek megjelenítése drámajáték-helyzetek megalkotásával, dramatizálással, improvizációval, utánzással. A cselekmény utólagos felidézése is a tanult szakkifejezések használatával (konfliktus, bonyodalom, tetőpont stb.), a szereplők jellemzése, kapcsolatrendszerük feltárása. Az *Egri csillagok* egy részletének szöveghű felidézése.	rajzfilmen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi regény, jellemzés, leírás, párbeszéd, monológ, konfliktus, bonyodalom, tetőpont.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regényhősök összehasonlítása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Gárdonyi Géza: *Egri csillagok.*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Regények hőseinek jellemzése, jellemvonásaik, illetve személyiségük – értékeléssel vagy értékelés nélkül - összevetése más művek karaktereivel.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Gárdonyi-mű és más regények hőseinek párhuzamos jellemzése és szembeállítása (pl. ezekből a regényekből: Harper Lee: *Ne bántsátok a feketerigót!*, Christine Nöstlinger: *A cseregyerek*, Nógrádi Gábor: *Gyerekrablás a Palánk utcában*, Gion Nándor: *Postarablók).*	Az elemzés tárgyául választott karakter műbeli felbukkanásainak megfigyelése. A rá vonatkoztatható információk összegyűjtése. Következtetéseket levonása tetteiből, szavaiból, az elbeszélő és más szereplők rá vonatkozó állásfoglalásaiból. A következtetések összefoglalása és listázása minőségjelzős szerkezetekben. Vizsgálódása eredményének összevetése más szereplők ugyanilyen elemzésével.	*Erkölcstan:* személyiségvonások, lelkiismeret, szándék, konfliktus, döntés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jellem, jellemvonás, jellemzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Képek és formák a költészetben	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Különféle műfajú lírai művek korábbi olvasmányokból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai formanyelv sokféleségének megismerése, képiség, zeneiség, szerkezet eszközeinek felismerése. Lírai alkotások elemzése, érzelmekárnyalt kifejezése, az empátia fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Lírai alkotások elemzése különböző korokból, beleértve a régi magyar irodalmat, nevezetesen Csokonai: *A Reményhez*, Janus Pannonius: *Pannónia dicsérete,* továbbá néhány lírai mű a más korokból (például: Balassi Bálint), valamint a 20–21. század magyar költészetéből is (a kortársak közül például Lackfi János, Varró Dániel).	A lírai formanyelv sokféleségének bemutatása példákon keresztül, írásbeli és szóbeli ismertetésekben pedig egyre gyakorlottabb rámutatás a képiség, a zeneiség, a szerkezet változataira, eltéréseire és hasonlóságaira. Az irodalmi művekben megjelenített érzelmek, motívumok visszaadása mind többször saját szavakkal, mégis szakszerűen használva a kulcsfogalmakat. A művek megismerése, megértése során különböző olvasási stratégiák alkalmazása. Csokonai Vitéz Mihály *A Reményhez* és Janus Pannonius *Pannónia dicsérete* című verseinek szöveghű felidézése.	*Ének-zene*: énekelt versek. *Vizuális kultúra:* az építészeti, a képzőművészeti, a tárgyi kultúra példái a késő középkori, kora újkori Magyarországon.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kompozíció, refrén, rímtípus, költői öntudat, tartalom, forma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az irodalmi művek szóbeli és írásbeli szövegműfajainak jellemzői	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Elbeszélés, elbeszélő szerkezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző szövegműfajok jellemzőinek elkülönítése. A különféle szóbeli és írásbeli megnyilatkozásokban főbb típusaik alkalmazása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 5–6. évfolyamon megismert művek feldolgozása kapcsán: a jellemzés tartalmi és formai követelményei, az elbeszélés, a leírás sajátosságai, az egyszerűbb dialogikus formák, dramatikus népszokások tipikus jegyei.	A tematikai egységben szereplő szövegműfajok rutinos megkülönböztetése, és ilyenek alkotása is. A különféle irodalmi művekben olvasottak önálló reprodukálása elbeszélésben, leírásban, jellemzésben. A szövegműfajok különbségeinek érzékelése, és megnyilatkozásokban számadás ezekről a különbségekről.	*Dráma és tánc*: dramatikus népszokások. *Vizuális kultúra*: népművészet tárgyi emlékei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műnem, líra, epika, dráma, elbeszélés, leírás, párbeszéd, jellemzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Fogalomhasználat	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Definiált fogalomhasználat nélküli tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az 5–6. évfolyam tematikai egységeihez kapcsolódva fogalmak megértése és aktív használata a különböző művekről való szóbeli és írásos megnyilatkozásokban. Az absztrakciós képesség, a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (A jelzett órakeret arányosan eloszthatő az egyes tematikai egységek között.)	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elbeszélő és lírai művek, amelyekkel kapcsolatban a fogalmak felmerülnek.	Igényes és az értelmezést segítő fogalomhasználat. A művekről beszélve, beszélgetve a fogalmak értő használata. A fogalomhasználatot segítő szótár- és lexikonhasználat.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: fogalmak,.pl. látványelemzés, kompozíció, szín, kontraszt, variáció; zenei műfajok, zenei elemek, pl. tempó, karakter, dallam, hangszín, dinamika, tonalitás, formai megoldások. *Természetismeret*: körfolyamatok, ciklusok, események ismétlődése, felépítésbeli hasonlóságok.

		Informatika: könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, mese, ritmus, rím, ütem, ütemhangsúlyos verselés, zeneiség; cselekmény, helyszín, ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét, felező tizenkettes; hasonlat, megszemélyesítés, metafora; elbeszélés, regény; epikai mű szerkezete (kiindulási pont, bonyodalom, tetőpont, megoldás, szereplő, mellékszereplő, főhős); allegória, időmértékes verselés, versláb; konfliktus, epizód, motívum, történetmondás; nézőpont, cselekményszál; alliteráció, metonímia; rímelhelyezkedés, jelentés (szó szerinti és metaforikus).	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló törekszik gondolatait érthetően, a helyzetnek megfelelően megfogalmazni, adekvátan alkalmazni a beszédet kísérő nem nyelvi jeleket. Képes rövidebb szóbeli üzenetek, rövidebb hallott történetek megértésére, összefoglalására, továbbadására. Ismeri és alkalmazni tudja a legalapvetőbb anyaggyűjtési, vázlatkészítési módokat. Képes önállóan a tanult hagyományos és internetes műfajokban (elbeszélés, leírás, jellemzés, levél, sms, e-mail stb.) szöveget alkotni. Törekszik az igényes, pontos és helyes fogalmazásra, írásra. Képes az írott és elektronikus felületen megjelenő olvasott szövegek globális (átfogó) megértésére, a szövegből az információk visszakeresése mellett képes újabb és újabb szövegértési stratégiákat megismerni, azokat alkalmazni. Képes önálló feladatvégzésre az információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazásával (kézikönyvek és korosztálynak szóló ismeretterjesztő források). Felismeri a szövegértés folyamatát, annak megfigyelésével képes saját módszerét fejleszteni, a hibás olvasási szokásaira megfelelő javító stratégiát találni, és azt alkalmazni. A tanuló ismeri a tanult alapszófajok (ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, igenevek, névmások), valamint az igekötők általános jellemzőit, alaki sajátosságait, a hozzájuk kapcsolódó főbb helyesírási szabályokat, amelyeket az írott munkáiban igyekszik alkalmazni is. A megismert új szavakat, közmondásokat, szólásokat próbálja aktív szókincsében is alkalmazni. A tanuló meg tud nevezni három mesetípust példákkal, és fel tud idézni címe vagy részlete említésével három népdalt. Különbséget tud tenni a népmese és a műmese között. Meg tudja fogalmazni, mi a különbség a mese és a monda között. El tudja különíteni a rímes, ritmikus szöveget a prózától. Meg tudja nevezni, melyik műnem mond el történetet, melyik jelenít meg konfliktust párbeszédes formában, és melyik fejez ki érzést, élményt. Felismeri a hexameteres szövegről, hogy az időmértékes, a felező tizenkettesről, hogy az ütemhangsúlyos. Fel tud sorolni három-négy művet Petőfitől és Aranytól, képes egyszerűbb összehasonlítást megfogalmazni János vitéz és Toldi Miklós alakjáról. Képes értelmezni *A walesi bárdok*ban rejlő allegóriát, és meg tudja világítani 5–6 mondatban az *Egri csillagok* történelmi hátterét. El tudja különíteni az egyszerűbb versekben és prózai szövegekben a nagyobb szerkezeti egységeket. Össze tudja foglalni néhány hosszabb mű cselekményét (*János vitéz, Toldi, A*

	Pál utcai fiúk, Egri csillagok), meg tudja különböztetni, melyik közülük a regény és melyik az elbeszélő költemény. Értelmesen és pontosan, tisztán, tagoltan, megfelelő ritmusban tud felolvasni szövegeket. Részt tud venni számára ismert témájú vitában, és képes érveket alkotni. Ismert és könnyen érthető történetben párosítani tudja annak egyes szakaszait a konfliktus, bonyodalom, tetőpont fogalmával. Képes az általa jól ismert történetek szereplőit jellemezni, kapcsolatrendszerüket feltárni. Képes néhány példa közül kiválasztani az egyszerűbb metaforákat és metonímiákat. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: líra, epika, dráma, epizód, megszemélyesítés, ballada. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: dal, rím, ritmus, mítosz, motívum, konfliktus. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Az olvasott és megtárgyalt irodalmi művek nyomán képes azonosítani erkölcsi értékeket és álláspontokat, képes megfogalmazni saját erkölcsi ítéleteit.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon – a változó és egyre összetettebb tudástartalmakkal is összefüggésben – a már megalapozott kompetenciák továbbfejlesztése (azaz megerősítése, bővítése, finomítása, hatékonyságuk, változékonyságuk növelése) történik. Az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje szintén nagy jelentőséget kap, mint pl. a digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül. Fontos feladat a nyelvről tanult ismeretek mélyítése, a nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyelése mondat- és szövegépítő eljárásokkal.

Mire eljutottak a tanulók a 7–8. évfolyamig, addigra már megismerkedtek a *János vitéz*zel és a *Told*ival, a mesékkel és a mondákkal, az első közösen megismert terjedelmesebb regényekkel. Az olvasás és írás, a szövegértés és szövegalkotás ekkorra már több kell, hogy legyen számukra merő technikai gyakorlatnál vagy egyszerű kódoló – dekódoló eljárásnál. Érteniük kell, hogy az irodalom olyan üzenet, amelyet elődeink és a rendkívüli képességekkel megáldott művészek örökítettek ránk, s amely üzenetnek a megfejtése és életünkbe építése a mi dolgunk. Ekkorra már szerencsés, ha a tanulók jól értik: a pragmatikus tudáselemeken túl az embernek szüksége van egy transzpragmatikus, ünnepnapi tudásra is, amiben elsősorban a művészetek adhatnak eligazítást. Ahhoz, hogy az irodalommal ebben a másfajta jelentésében is képesek legyenek szembesülni, ehhez több előfeltételnek is teljesülnie kell. Előfeltétele ennek a tanterv, az iskola és a nevelő részéről, hogy vegye figyelembe a tanuló sajátos serdülőkori viszonyát a tanulmányokhoz, a mély lelki kérdéseket érintő kommunikációhoz és a tekintélyhez, és csakis ezt a kritikus és sebezhető kamaszt jól ismerve fogalmazza meg célkitűzéseit. Ugyanennek másik előfeltétele a tanuló részéről, hogy legyen partner azoknak a képességeknek a kialakításában, amelyek az effajta irodalomértéshez elengedhetetlenek. Ennek megfelelően 7–8. évfolyamon számos képességszintet el kell érni. Beszédkészség szempontjából a 7–8. évfolyamon a tanuló beszédében már nemcsak megfelelően artikulál, hanem kiejtésével közlő szándékát is jól tükrözi, továbbá a mondat- és szövegfonetikai eszközöket is megfelelően alkalmazza. Már nemcsak összefoglalni tudja az olvasottakat, hanem érvelni is képes, és a beszédtárssal empatikusan együtt tud működni. Nemcsak a

beszédhelyzethez alkalmazkodik, hanem különféle kommunikációs technikákat is képes alkalmazni. Tanulási képesség szempontjából már nemcsak használni képes a vázlatot, hanem ő maga is képes az önálló vázlatkészítés különféle eljárásaira. Szövegértés szempontjából már nemcsak értelmezésre, hanem formai-stilisztikai elemzésre is képes, továbbá a zenei és ritmikai eszközök típusainak azonosítására. Irodalomismeret szempontjából már nemcsak a lírai és az elbeszélő szerkezetek kulcsfogalmait ismeri, hanem érti a formai jegyek jelentésteremtő szerepét is, továbbá megismerkedik a drámával, a befogadóval, a hatással, a beszédhelyzettel, a jellemzés módjaival és a tantervben számára előírt további fogalmakkal. Erkölcsi ítélőképesség szempontjából már nemcsak a tetszésnyilvánításra és az eltérő vélemény tiszteletére képes, hanem érti az ízlés kontextuális összefüggéseit, kulturális, történeti, közösségi, családi, egyéni beágyazottságát.. Ismeri a média működésének, társadalmi hatásainak alapvető összefüggéseit, a történetalakítás és elbeszélés mozgóképi eszközeit.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Beszédkészség, szóbeli szövegek megértése és alkotása**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A beszéd zenei eszközei: dallam, hangsúly, tempó, hangerő, szünet; beszédhelyzet; nem nyelvi kifejezőeszközök: arcjáték, gesztus, testtartás, távolság, külső megjelenés. A kommunikáció folyamata, tényezői: adó, vevő, csatorna, kód, kapcsolat, valamint a különféle beszédhelyzetekben való részvétel formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas viselkedés szabályozásához szükséges nyelvi kompetenciák fejlesztése, a kulturált véleménynyilvánítás, vitázás alapelveinek tudatosítása, a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Különféle iskolai közéleti és kisközösségi beszédhelyzetek sémái, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs, nyelvi viselkedés gyakoroltatása. A magyar nyelv kiejtési sajátosságainak (hangsúly, hanglejtés) tudatosításával a nyelvi, nemzeti identitás erősítése. A nyelvjárási változatok (pl. hangkészlet) felismertetése, az elfogadó attitűd, a másság iránti tisztelet erősítése. A tömegkommunikáció formáinak, céljának, működési módjainak és hatásának, valamint néhány gyakoribb műfajának megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kifejező, a beszéd zenei eszközeit, a nem verbális jeleket a beszédhelyzetnek megfelelően használó megnyilatkozás. A különféle mindennapi megnyilatkozások, valamint a tömegkommunikáció üzeneteinek dekódolása. Az érvelés alapjainak megismerése. Részvétel beszélgetésben, vitában, a saját álláspont előadása, megvédése, esetleges korrigálása a témának, a kommunikációs helyzetnek megfelelő kifejezésmóddal. Reagálás mások véleményére kisközösségi (iskolai, családi, baráti)	*Minden tantárgy*: felszólalás, kiselőadás, (ünnepi) beszéd, részvétel beszélgetésben, vitában. *Vizuális kultúra*: szöveg és kép kapcsolata a vizuális

helyzetekben. A közéleti kommunikáció iskolai helyzetei és műfajai: megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, rövid alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás, a helyzetnek és a kommunikációs célnak megfelelő beszédmód, szókincs használata.	médiumokban. *Dráma és tánc:* kifejező szövegmondás dramatikus játékban. *Ének-zene*: beszédhang, énekhang, beszédtempó, ritmus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vélemény, vita, érv; megbeszélés, hozzászólás, felszólalás, kiselőadás, köszöntő, ünnepi beszéd. Tömegkommunikáció, sajtó, rádió, televízió, internet. Sajtóműfaj (hír, tudósítás, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Olvasás, szövegértés**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. A saját szövegértési hiba felismerése, korrigálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegfeldolgozási módok, adatkeresési technikák, olvasási formák (intenzív és extenzív olvasás) megismertetése. A kifejező szövegtolmácsolás képességének fejlesztése. A tanulási képesség fejlesztése: adatkeresési technikák, információkezelési módok megismertetése, gyakorlati alkalmazása nyomtatott és elektronikus szövegekben. Kritikai gondolkodás fejlesztése: az elektronikus, internetes információforrások kezelése a megbízhatóság, hitelesség szempontjából. A tömegkommunikációs szövegekben rejlő manipulációk felismerésének képességének fejlesztése. A webes felületek nem lineáris szövegeinek olvasási sajátosságainak felismertetése, a nehézségek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A megismert szövegfeldolgozási módok gyakorlása, újabb technikák, olvasási formák megismerése (intenzív és extenzív olvasás), azok gyakorlatban történő alkalmazása. A szöveg érzelmi-gondolati tartalmát kifejező olvasás. A különféle szövegfeldolgozási módok (szó szerinti, kritikai, kreatív olvasás) használata elektronikus és nyomtatott, folyamatos és nem folyamatos szövegeken. Az olvasott szöveg tartalmának és az azt kiegészítő képek, ábrák összefüggéseinek felfedése, értelmezése. Adatkeresés technikái (szelektív olvasás, átfutás). Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a	*Minden tantárgy*: az egyes tantárgyakban olvasott szövegek feldolgozásának tantárgyi sajátosságai. *Informatika*: keresési ismeretek alkalmazása. *Vizuális kultúra*: ábrák, képek, illusztrációk értelmezése.

különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdése. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, kritikai következtetés levonása. Ismeretterjesztő szövegek jellemzői és feldolgozási technikái. Elektronikus és nyomtatott szótárhasználat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatkeresés, szótár, folyamatos szöveg, nem folyamatos szöveg, szövegfeldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Írás, fogalmazás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, jegyzet- és vázlatkészítés különböző technikákkal. Megadott témához, problémához való célzott anyaggyűjtés (pl. adatok, példák, érvek) a könyvtár nyomtatott és elektronikus eszközeinek és forrásainak felhasználásával. A tanult műfajokban történő önálló szövegalkotás. A fogalmazás folyamatközpontúságának alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társas kultúrában való részvételhez szükséges *írástechnikai* kompetenciák fejlesztése: az érzelmek hiteles kifejezésének képessége, a szeretetteljes emberi kapcsolatok ápolásának képessége, konfliktuskezelés képessége, udvariassági formulák ismerete, alkalmazása stb. Néhány tömegkommunikációs műfaj jellemzőinek megismertetése, a műfaji sajátosságoknak megfelelő szövegalkotás. Többféle jegyzetelési technika, forma elsajátíttatása, a célnak megfelelő kiválasztása, alkalmazása tanári segítséggel. A bemutatkozás írásos formáinak megismerése, írása. A nyilvános felületeken történő önbemutatás etikai kérdéseinek, következményeinek elemző megismerése, megvitatása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegek írása. Forrásjegyzék önálló elkészítése, az idézés pontos jelölése. Néhány tömegkommunikációs műfajban való kreatív szövegalkotás (hír, interjú, riport, tudósítás). A tanulást segítő papíralapú és számítógépes jegyzetelés gyakorlása, törekvés a legoptimálisabb egyéni forma kialakítására. Különböző nézőpontú és műfajú szövegek alkotása: elbeszélés, jellemzés, vélemény. Az írásban történő bemutatkozás szabályai a papíralapú és az online felületen (önéletrajz, blogbejegyzés, internetes közösségi portál).		*Informatika*: a szövegszerkesztő programok lehetőségei. *Vizuális kultúra*: tipográfia ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jegyzet, elbeszélés, jellemzés, vélemény, elektronikus szöveg, komment, blog; önéletrajz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírás	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Alapvető helyesírási szabályok (kiejtés elve, szóelemzés eleve, hagyomány elve, egyszerűsítés) ismerete, alkalmazásuk a szövegalkotás folyamatában; önkontroll és szövegjavítás fokozatos önállósággal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi tudatosság növelése: a normakövető és a normától eltérő helyesírás értelemtükröztető szerepének értelmezése. Szövegértelmezési képességek fejlesztése: a mondatfajták, a mondat szerkezeti típusainak írásjelhasználata; a szöveg központozásának, a párbeszéd és az idézetek leggyakoribb szabályainak megismertetése. A nyelvtani ismeretek alapján megismert összetett szavak helyesírása, az értelemtükröztető rendszer megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A helyesírás értelemtükröztető szerepének felhasználása különféle írásbeli műfajokban. Az írásjelek, a szöveg központozásának legfontosabb szabályai. A párbeszéd és az idézetek (egyenes, szabad függő, függő) írásmódja. Összetett szavak helyesírásának alapvető szabályainak megismerése, alkalmazása.	*Informatika*: a helyesírási ellenőrző programok. *Vizuális kultúra*: tipográfiai ismeretek – esztétikus és célszerű íráskép.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Központozás, írásjel (vessző, pont, kérdőjel, felkiáltójel, kettőspont, gondolatjel). Egyenes, szabad függő, függő idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv szerkezete és jelentése	Órakeret 48 óra
Előzetes tudás	Szótő, toldalék: képző, jel, rag, összetett szók; alapszófajok: ige, főnév, melléknév, számnév, határozószó, névmások, igenevek: főnévi, melléknévi, határozószói igenév. Mondatfajták típusai, használatuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv szerkezetének, változó egységeinek megfigyeltetése mondat- és szövegépítő eljárásokkal. A mondatfajták közlési szándékának felismertetése a beszélt és írott nyelvben, alkalmazásuk a mindennapi kommunikációban. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése. A viszonyszók és mondatszók funkcionális szerepének megismertetése. A szóalkotási módok megismertetése. A modalitásnak (a mondatfajtáknak) megfelelő akusztikai eszközök tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mondat nyelvi funkciója, felépítése, szerkezete, mondatfajták, szövegszervező ereje. Mondatátalakítási gyakorlatok a beszédhelyzetnek és a kommunikációs szándéknak megfelelően szóban és írásban. Szószerkezetek típusai, fajtái: mellérendelés, alárendelés. A szószerkezetek és a mondatok megalkotásában szerepet játszó viszonyszók és mondatszók. A szószerkezettípusok felépítésének megfigyelése, felismerésük és alkotásuk. A fő mondatrészek szerepének és mondatbeli viszonyainak, a hozzájuk kapcsolódó vonzatok jellemzőinek tanulmányozása. Fő mondatrészek szerepe, funkciója és fajtái, mondatbeli viszonyaik, vonzatok. A szóösszetételek típusai, jelentésük változása, helyesírási szabályai. A szóösszetétel, a szóképzés és a jelentés összefüggésének elemzése szépirodalmi és nem irodalmi szövegekben; szógyűjtés és játékos szóalkotás-képzéssel, összetétellel. Szóösszetétel, alapszó, képzett szó, szókapcsolat megkülönböztetése.	*Vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció, a vizuális közlések felépítése. *Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv szóalkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mondatfajta, kijelentő, kérdő, felszólító, felkiáltó, óhajtó mondat. Egyszerű és összetett mondat; tagolt és tagolatlan mondat; minimális és bővített mondat; alárendelő és mellérendelő mondat. Mondatrész, alany, állítmány, jelző (minőség, birtokos, mennyiség), határozó (idő, hely, mód, társ, eszköz, állapot). Szószerkezet, mellérendelő és alárendelő szószerkezet. Viszonyszó, névelő, kötőszó, névutó, partikula, segédige, igekötő. Mondatszó, indulatszó, módosítószó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv állandósága és változása	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A nyelv változó jelenség. Szótárhasználat, szókincsünk változásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mai és korábbi nyelvállapot különbségének felismertetése. A nyelvi tudatosság fejlesztése: a nyelv állandóságának és változásának megfigyelése, értelmezése különböző régi és mai szövegeken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyelv állandóságának és változásának megfigyelése különböző régi és mai szövegeken. A nyelvi változás bizonyítékainak értelmezése különböző korokból származó írott szövegeken és irodalmi példákon. Nyelvhasználatunk, a környezetünkben lévő nyelvváltozatok néhány jellemzőjének megfigyelése, megnevezése. A Magyarországon élő nemzetiségek nyelve, nyelvhasználata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyarság történetének kezdetei. *Ének-zene*: régi és új stílusú népdalok.

A szókincs változása: régi és új szavak, kifejezések gyűjtése, összehasonlítása. A magyar nyelv eredete (finnugor rokonság), helye a nyelvek között. Nyelvünk agglutináló (ragasztó) jellegének bizonyítékai példákkal.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvváltozat, nyelvcsalád, uráli nyelvcsalád.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Klasszikus és kortárs lírai alkotások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Műnemek: líra, dráma, epika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmények és azok megosztása alkalmat ad erkölcsi kérdések megvitatására, az ítélőképesség fejlesztésére. A tematikai egység feldolgozása során fejlődik a formaérzék, a szókincs mellett az érzelmek kifejezésének képessége, valamint a mások helyzetébe történő beleélés, az empátia.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Különféle témájú lírai alkotások a klasszikus és kortárs lírából, a magyar és a világirodalomból, ezen belül konkrétan Arany János: *Szondi két apródja* és még egy műve. (Választható például József Attila, Radnóti Miklós, Weöres Sándor, Tóth Krisztina, Borbély Szilárd, Szőcs Géza, Határ Győző, Szilágyi Domokos).	A lírai formanyelv (szerkezeti változatok, szókincs, a képiség eszközei) elemeinek megismerése, a művek elemzése során a fogalmak használata. Írásbeli és szóbeli közlésekben utalás arra, hogy a lírai művekbe is vegyülhet időnként epikus jelleg, szerepjáték, helyzetdal esetén vegyülhet bele imitált jelleg, drámai monológ esetén pedig drámaiság. Egy József Attila-mű és egy Radnóti-mű szöveghű felidézése.	*Informatika:* elektronikus felületeken szerzők, alkotások keresése. *Dráma és tánc*: kifejező szövegmondás, szerepjáték.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Lírai kifejezésmód, történelmi motívum, keretes szerkezet, konfliktus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lírai műfajok	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Korábban tanult lírai és átmeneti műfajok: dal, ballada.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lírai műfajok egyszerű meghatározása, a meghatározás elemeinek szövegpéldákkal történő illusztrálása, a könnyebben besorolható olvasott művek műfaji azonosítása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző korok lírai alkotásainak felidézése. Műfajok megnevezése: dal, elégia, óda, himnusz, epigramma, helyzetdal, költői levél, ars poetica. Jellemzőik összefoglalása.	Rendszerszemlélet alkalmazása: a dal egyszerű, egynemű érzéseket kifejező, énekelhető vers, az elégia értékhiányos állapotot és szomorú belenyugvást tükröző költemény, az óda emelkedett hangvételű, ünnepélyes, gondolati elemet is tartalmazó vers; továbbá, hogy a himnusz ezen belül istenséget szólít meg általában kérés, indoklás formájában, az epigramma rövid, csattanós költemény, a helyzetdal a szerepjáték egy neme, a költői levél létező és megnevezett személyhez szól, az ars poetica költői hitvallás.	*Ének-zene*: zenehallgatás, zenei műfajok, tipikus zenei elemek; megzenésített versek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, elégia, óda, himnusz, epigramma, helyzetdal, költői levél, ars poetica.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Összehasonlítási gyakorlatok: klasszikus lírai műfajok és modern kifejezésformák	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Lírai műfajok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus és a mai líra kifejezésformáinak megismerése, az eltérések felismertetése, az érzelmek hiteles kifejezésének, a megszólalásmód képességének fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Korábban megismert klasszikus lírai művek összevetése kortárs alkotásokkal (pl. Tandori Dezső: *A versreszelő*, Szakács Eszter: *„Boldog, szomorú dal*”, Ágai Ágnes: *A titkokat…,* Kukorelly Endre: *A szerelem romjai*, Csukás István: *A sínen ül egy fehér nyúl*, Petri György: *Nagymama*).	A szókincs, stílus, mondatszerkezet eltéréseinek észrevétele. A tematika jellegzetes eltéréseinek elemzése. A hangulat, hangnem, világkép eltéréseinek megfigyelése.	*Ének-zene*: kortárs zene; ritmusérzék, dallami készségek, többszólamú és harmonikus hallás, formaérzék.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modalitás, hangnem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A kisepika műfaji változatai: novella, elbeszélés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Nézőpont, cselekmény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmény megosztásának fejlesztése. Az érzelmi tartalmak felismerésének (pl. indulatok, szeretet, együttérzés, segítőkészség, félelem, bizalom, hála), az erkölcsi választások értelmezésének fejlesztése. A novella és az elbeszélés jegyeinek felismerése, a két műfaj világos megkülönböztetése. Az anekdotikus mesélés fogalmának ismerete, annak átlátása, hogy miért játszhat gyakran szerepet az anekdota a novellairodalomban.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Anekdotikus történetek, kisepikai alkotások a magyar és a világirodalom különböző korszakaiból, különös tekintettel Mikszáth Kálmán novelláira, elbeszéléseire. Néhány novella és elbeszélés feldolgozása, értelmezése.	Mind pontosabb ismeretek szerzése arról, hogyan illeszkedik az epika és a kispróza tágabb körébe az elbeszélés és a novella. Olvasmányok összevetésével a novella és az elbeszélés jegyeinek felismerése, a két műfaj megkülönböztetése. Az anekdotikus mesélés fogalmának ismerete, megértése, annak átlátása, miért játszhat gyakran szerepet az anekdota a novellairodalomban. Az osztállyal kooperálva a jellemek elemzése, és ennek kapcsán az önismeret fejlesztése.	*Vizuális kultúra*: vizuális „történetmondás” (pl. festészet, film). *Dráma és tánc*: történetmondás, cselekmény előadása, narratív formák dramatizálása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anekdota, mesélő, elbeszélő, novella, elbeszélés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kortárs novellák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kisepikai műfajok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus és a mai kisepika kifejezésformái eltéréseinek megfigyeltetése. Az irodalmi hagyomány szerepének felismerése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Korábban megismert klasszikus kisepikai művek összevetése kortárs alkotásokkal, pl. Háy János: *A kéz*, Békés Pál: *Ottília*, *Az ólomkatona*, Lázár Ervin: *A csomag*, *A tolvaj*.	A szókincs, stílus, mondatszerkezet eltéréseinek megfigyelése, megnevezése. A tematika jellegzetes eltéréseinek elemzése. A hangulat, hangnem, világkép eltéréseinek megfigyelése.	*Vizuális kultúra*: példák változó kifejezésmódokra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töredékesség, torzó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A regény változatai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Konfliktus, kiindulási pont, bonyodalom, tetőpont, megoldás, szereplő, mellékszereplő, főhős.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi élmények és azok megosztása alkalmat ad erkölcsi kérdések megvitatására, az ítélőképesség fejlesztésére. Az olvasott regények műfaji, szerkezeti, elbeszélésmódbeli, tematikus jegyeinek elkülönítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyar történelmi események és korszakok megidézése az irodalomban, Jókai Mór, Mikszáth Kálmán és mások műveiben. Jókai Mór: *A kőszívű ember fiai*, Mikszáth Kálmán: *Szent Péter esernyője*. *A kőszívű ember fiai*ban szereplő apa- és anyafigura, testvérek kapcsolata, konfliktusa.	Az olvasott művek műfaji jegyeinek, felépítésének, elbeszélésmódjának megfigyelése, a szereplők azonosítása, jellemzése, kapcsolatrendszerük elemzése; a konfliktusok mibenlétének feltárása. Beszélgetések, szerepjátékok a történetek határhelyzeteiről és döntési kényszereikről. Szóbeli, írásos beszámolók, elemzések az olvasott művekről, a cselekményt alkotó elemekről, helyszínekről és időkezelésről, a szereplők viszonyairól, érzelmeikről, konfliktusaikról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* 1848–49 története. *Vizuális kultúra:* történeti festészet a 19. században. A regények filmes adaptációi.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Regény, regénytér, regényidő, regényszerkezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Cselekményalakítás és jellemábrázolás a kortárs ifjúsági regényekben	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Jókai- és Mikszáth-regények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A cselekményalakítás eszközeinek megismerése, különböző jellemtípusok értékelése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyfelől a Jókai- vagy a Mikszáth-mű, másfelől kortárs ifjúsági regények cselekményalakításának és jellemábrázolásának összevetése (pl. ezen műveken keresztül: Scott O'Dell: *Kék delfinek szigete,* Virginia C. Andrews: *Vadvirágok*, Nick Hornby: *Fociláz,* Jon Krakauer: *Út a vadonba*, Anthony Horowitz: *A kettes számú közellenség*).	A mikrocselekvések jellegének megfigyelése. A mikrotörténésekből kialakuló ívek, szerkezeti egységek felépülésének elemzése. A jellemek egyszerű illetve összetett mivoltának, az érzelmek, érzések ábrázolásának értékelése.	*Vizuális kultúra*: a filmes elbeszélés, filmes adaptáció, filmműfajok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adaptáció, bestseller.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Művek a reformkor irodalmából	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Petőfi Sándor több műve, Arany János több műve, Vörösmarty Mihály: *Szép Ilonka*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti jelképpé vált alapművek megismerése (Kölcsey: *Himnusz*; Vörösmarty: *Szózat*; Petőfi: *Nemzeti dal stb.*). Annak fölfedezése, hogyan gazdagodott a magyar nemzeti irodalom a reformkorban. Rendszerezett ismeretek megszerzése a reformkori irodalmi élet főbb szereplőiről, fórumairól, a korszak kiemelkedő jelentőségének megértetése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Olvasmányok a reformkor irodalmából, különös tekintettel Kölcsey Ferenc: *Himnusz, Parainesis* (egy részlet), Petőfi Sándor: *Nemzeti dal, Szeptember végén*, és Vörösmarty Mihály: *Szózat* című művére. Legalább 3 további alkotás, például *István öcsémhez, Reszket a bokor, mert… Egy gondolat bánt*	A *Himnusz* és a *Szózat* utalásainak értelmezése közös és önálló munkában egyaránt, rámutatás kompozíciós elemeikre, szövegük rögzítése memoriterként. Ismertetés a tanult Petőfi-művek tematikai és műfaji különbségeiről, életrajzi és történelmi beágyazottságukról. Kölcsey *Husz*tjának,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tájékozódás időben és térben; a reformkor; történelmi idő, történelmi nézőpont.

engemet.	*Himnusz*ának, Vörösmarty *Szózat*ának szöveghű felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, variáció, kontraszt, ellentétes párhuzam.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom határterületén - a népszerű irodalom műfajai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Divatos filmek, ifjúsági regények, saját olvasmányok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lektűr, a krimi hatáskeltő eszközeinek felismerése, a kritikai képesség kialakítása fejlesztése, a művészi érték és a giccs megkülönböztetése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Változatos témájú irodalmi művek olvasása és feldolgozása a magyar és világirodalomból, különös tekintettel a népszerű, illetve lektűr irodalomra, és annak hatáskeltő eszközeire. (Például: J.K. Rowling, J.R.R. Tolkien, Stephanie Meyer.)	Az irodalomórákon elsajátított fogalmak alkalmazása a szórakoztatóipar alkotásaira is. A népszerű epikus műfajok, drámai vagy filmalkotások elemzésében egyre pontosabb rámutatás a hatáskeltés, a bennünk megjelenő tipikus helyzetek és jellemek szempontjaira, továbbá toposzok, sémák és sablonok együttesére és szerepére a szórakoztató irodalmi és filmalkotásokban. A művészi érték megkülönböztetése a giccstől. Olvasmányválasztás indoklása. Tájékozódás könyves- és könyvtári adatbázisokban, blogokon.	*Ének-zene*: zenei divatok. *Vizuális kultúra:* vizuális környezet, tárgykultúra, populáris kultúra. *Informatika:* könyvtárhasználat, keresés elektronikus adatbázisokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népszerű irodalom: lektűr, ponyva, hatás, giccs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom nagy témáiból**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Olvasott elbeszélő művek, lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korokhoz kötődő, ismétlődő témák, kérdésfelvetések felismerése; eligazodás az irodalom kronológiájában és topográfiájában. Hasonló témájú, azonos műfajú művek összehasonlítása, néhány alapvető irodalmi téma és motívum jelentésének elemzése. Az elbeszélő és az elbeszélésmód változatainak tudatos elkülönítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Regények, regényrészletek, elbeszélések, lírai alkotások a magyar és a világirodalom visszatérő nagy témáit feldolgozó irodalmi alkotások köréből (ifjúkor és felnőtt kor, társas kapcsolatok, utazás, identitás stb.), különös tekintettel Tamási Áron: *Ábel a rengetegben* című regényére.	A mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep elkülönítése a különböző művekben. A főbb karakterek elemzése során a saját önismeret fejlesztése. Annak értése, hogy az elbeszélésmód a szöveg bizonyos részeiben közvetlen, másutt (párbeszédben, levélrészletben, belső monológban stb.) közvetett is lehet, sőt a művekre alkalmanként egészében is jellemző egyik vagy másik elbeszélésmód. Egyre magabiztosabb eligazodás az irodalom kronológiájában és topográfiájában, a helyi hagyományokban, irodalmi emlékekben. Növekvő gyakorlottság hasonló témájú, azonos műfajú művek összehasonlításában, valamint néhány alapvető irodalmi téma és motívum jelentésének elemzésében.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Erdély a történelemben, különösen a 20. században. *Vizuális kultúra:* személyes érzelmek, hangulatok kifejezése vizuális kifejezőeszközök segítségével. Jellemző képi motívumok, szimbólumok. *Földrajz*: Magyarország és a Kárpát-medence, tájak, tájegységek, térképek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélésmód, elbeszélő, narrátor, imitált, közvetlen, mindentudó elbeszélő, tárgyilagos elbeszélő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Művek a Nyugat három nemzedékének irodalmából	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Lírai szerkezet, lírai én, metafora, metonímia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyar irodalom több kanonikus művének (pl. *A Dunánál, Nem tudhatom*…,) megismerése, a nyelvi-kulturális identitás alakítása. Annak fölfedezése, hogyan gazdagodott a magyar nemzeti irodalom a Nyugat folyóirat működése által. A Nyugat korszakában született művek közötti hasonlóságok és az egyedi vonások felismerése. A koreszmék, életérzések hatásainak megismerése a műalkotásokban. Különösen a korszak epikus művei alkalmat adnak erkölcsi kérdések megvitatására, magatartásformák és cselekedet moticációk megfigyelésére.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szépirodalmi alkotások a Nyugat három nemzedékének korából. Ady Endre: *Párisban járt az Ősz*, és még két vers; József Attila: *A Dunánál*; Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem* (egy részlet); Kosztolányi Dezső két novellája és két lírai alkotása; Móricz Zsigmond egy novellája, Radnóti Mikós: *Nem tudhatom…* és még egy mű, Szabó Lőrinc egy mű. További lehetőségek: *Ringató, Rejtelmek, Szeretném, ha szeretnének,* Babits Mihály, Tóth Árpád, Illyés Gyula, Juhász Gyula egy-két műve.	Mind gyakoribb és mind igényesebb formájú vállalkozás a szövegek, irodalmi művek strukturális és tartalmi szempontú elemzésére, az összefüggések felismerésére és értelmezésére, jól alkalmazva a megfelelő terminusokat, s felismerve jelentőségüket, szerepüket. A lírai művek szépségeszménye kapcsán a testi-lelki egészség és betegség motívumának tudatosulása. Egy Ady- és egy Kosztolányi-mű szöveghű felidézése.	*Vizuális kultúra*: a szecesszió és az avantgárd művészete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Paródia, tárgyias líra, epikus-balladás vers, karcolat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egy drámai mű feldolgozása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Dramatikus népszokások, párbeszéd, szereplő, mellékszereplő, főhős, konfliktus, bonyodalom, tetőpont.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok, cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok értelmezése. A színház és dráma világának hatékony eszközrendszere a lelki egyensúly megtartásában. Az érzelmek kifejezése, a társas viselkedés különböző jellemzőinek megfigyelése, az empátia fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Legalább egy dráma (vígjáték, színmű) feldolgozása, lehetőség szerint megtekintése; a szöveg és az előadás összehasonlítása. Drámajáték az irodalomórán.	Különböző szereplő- és embertípusok megjelenítése közös játékokban pl. a tartás- és járásmód, gesztusok, mimika megfigyelését követően. Improvizáció a megismert drámai konvenciók és színházi formanyelv elemeinek alkalmazásával. A komikum, a humor tartalmi és nyelvi jellemzőinek megismerése. A monológ és a dialógus szerepének megkülönböztetése, a drámában, drámajátékban szöveg	*Vizuális kultúra*; *Dráma és tánc*: a színpadkép látványterve alapján díszletek, jelmezek és kellékek készítése.

	és a mozgás kapcsolatának, a szándék és a feszültség jelentőségének felismerése. Egy drámarészlet szöveghű felidézése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialógus, díszlet, drámai szerkezet, felvonás, feszültség, fordulópont, helyzet, helyzetkomikum, humor, jelenet, jellemkomikum, jelmez, komédia, komikum, konfliktus, monológ, rendezői utasítás; szándék, szerep, szereplők kapcsolata, színmű, szöveg és mozgás, tetőpont, tragédia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kortárs irodalom − kortárs írók és olvasók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Korábban olvasott kortárs művek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy-egy irodalmi mű értelmezésekor a különböző olvasatok felismerése. Az irodalmi művek fogadtatásával, jelentőségével kapcsolatos eltérések belátása.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Olvasmányok a 20–21. századi irodalomból. 1 Örkény-novella, 2 Weöres-mű, 2-3 kortárs magyar szépprózai mű, köztük legalább 1 ifjúsági regény, például Böszörményi Gyula: *Gergő és az álomfogók*, 5 közelmúltbeli és kortárs magyar lírai mű, például Lackfi János: *Lavina-dal*, Zelk Zoltán: *Hajnali vendég*, Áprily Lajos: *Királyasszony kertje*, Baka István: *Vezeklés*; 2 világirodalmi ifjúsági regény és 2 részlet, például Meggin Cabot: *A fiú a házból*, Patricia Schröder: *Juli és a nagybetűs szerelem*. Regionális kultúra és irodalmi élet.	Olvasmányélmények és a közös tanulási tevékenységek nyomán egyre fejlődő képesség a homályos értelmű, a célzás és az elhallgatás eszközeivel élő mai műalkotásokat feldolgozására és befogadására is. Különféle olvasói attitűdök azonosítása; olvasatok, vélemények összevetése. A befogadás tapasztalatai, a téma, az írói látásmód és álláspont tudatosítása. Egy Weöres Sándor-mű és két kortárs szerző egy-egy művének szöveghű felidézése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az ezredforduló Magyarországa. *Vizuális kultúra*: a kortárs vizuális művészet néhány jellemző alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szatíra, fantasztikum, látásmód, vélemény, befogadás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Bevezetés az irodalomtörténet tanulásába**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Művek a reneszánsz, a romantika és a modernség korából.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalomtörténeti megközelítésmód megértése, esetenkénti alkalmazása. Az irodalmi hagyomány szerepének felismerése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Felidézett, a reneszánszhoz sorolható művek az 5–6. évfolyam anyagából, felidézett, a romantika illetve a modernség korához sorolható művek a 7–8. évfolyam anyagából. Néhány mondatos ismeretkör a barokkról, klasszicizmusról, realizmusról, posztmodernről. Korszakok időbeli körülhatárolása évszázad pontossággal. Három-három stílusjellegzetesség megnevezése leegyszerűsítő, absztrahált formában.	Térben-időben tájékozódva a magyar és a világirodalom néhány alkotásának csoportosítása. Annak észrevétele, hogy az egyes korokhoz időnként jellegzetes módon kötődik egy vagy több kifejezésmód, stílus. Ismeretek szerzése arról, hogy az irodalmi tendenciák időnként szorosan összefüggnek más művészeti ágak tendenciáival.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi korszakok. *Vizuális kultúra, Ének-zene:* korszakok, korstílusok elnevezése, néhány alkotó és műve.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, romantika, modernség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Bevezetés a műfajelméletbe	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Művek a líra, az epika és a dráma köréből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A műnemekről, műfajokról tanultak szintetizálása.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Felidézett, a mese, monda, elbeszélő költemény műfajába, továbbá egyszerűbb lírai műfajokba sorolható művek az 5–6. évfolyam anyagából, felidézett, a lírai, drámai illetve a kisepika műfajai közé sorolható művek a 7–8. évfolyam anyagából.	Annak észrevétele, hogy a műfaj jellemzői mindig csak általában jellemzőek, s a konkrét mű nem feltétlenül felel meg mindenben a műfaji definíciónak. Annak megfigyelése, hogy vannak egymáshoz közelebb álló és erőteljesebb eltéréseket mutató műfajcsoportok. Annak megértése a tematikai egység feldolgozása során, hogy a művek műfaji jellemzése egyben belső, tartalmi és formai lényegüket is jellemzi (beleértve a beszédmódot, a modalitást, a kommunikációs helyzetet), vagy legalábbis szoros összefüggésben áll azokkal.	*Vizuális kultúra:* képzőművészeti műfajok. *Ének-zene*: zenei műfajok. *Dráma és tánc*: színházi műfajok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felhívó funkció, modalitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tematikus-motivikus áttekintés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Néhány mű az 5–8. évfolyamon megismertek közül.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szintézis teremtése a megismert irodalmi művek és motívumok rendezésével, egyfajta motívumháló kialakítása, amelynek segítségével a későbbiekben nagyobb számban megismerendő művek könnyebben csoportosíthatók. Annak megértése, hogy az irodalmi művekben érintett alapvető emberi kérdések koronként és alkotónként újból és újból megfogalmazódnak.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Művek, motívumok, toposzok, problémakörök felidézése különféle emberi, erkölcsi, életvezetési szempontú témaadás kapcsán, kooperatív projektek keretében, például: illúzió és valóság (Kosztolányi: *Házi dolgozat*), önkép, testkép, önértékelés (Arany János: *Melyik talál?* - Kassák Lajos: *Egy fényképem alá*), nyugatimádat (Ady: *Góg és Magóg fia vagyok én…*), mozi, televízió, film (Babits: *Mozgófénykép*), idő, felnőtté válás (Szabó Lőrinc: *Idő*).	Annak megértése a tanári-tankönyvi iránymutatások segítségével, hogy az irodalmi művekben érintett emberi kérdések csoportosíthatók. Ennek követéseként művek, motívumok önálló csoportokba sorolása. A csoportok megnevezése, esetleg létrehozása is.	*Erkölcstan*: egyén és közösség; helyünk a világban; önértékelés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motívum, toposz, téma; illúzió, önkép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fogalomhasználat**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Definiált fogalomhasználat nélküli tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az 7–8. évfolyam anyagához kapcsolódó fogalmak megértése és aktív használata a különböző művekről való szóbeli és írásos megnyilatkozásokban. A tanulás képességének fejlesztése különböző munkaformákban.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elbeszélő, drámai és lírai művek, amelyekkel kapcsolatban a fogalmak felmerülnek.	Igényes és az értelmezést segítő fogalomhasználat. A művekről beszélve, beszélgetve értő fogalomhasználat. Pontos fogalomhasználatot segítő szótár- és kézikönyvhasználat.	*Vizuális kultúra; ének-zene*: kulcsfogalmak. *Informatika:* könyvtárhasználat: kézikönyvek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerkezet, epikai szerkezet, történetkezdés, fordulat, befejezés; értekező próza, rapszódia, lírai szerkezet, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon; szinesztézia, szimbólum.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei (1) Történet és elbeszélés a mozgóképen	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Megfigyeli és azonosítja a különböző médiaszövegekben megjelenő egyszerű helyszín-és idő-, illetve konfliktusviszonylatokat. Képsorozattal. Meg tud jeleníteni valamely egyszerű cselekményt. Érti a rövid, egy szálon futó, történetet bemutató művekben az ok-okozati viszonyokat, azonosítja a történet idejét és helyszínét a cselekmény kezdő- és végpontját, a cselekményelemek sorrendjét. Dramatikus szövegek és drámajátékok segítségével képes átélni mindennapi konfliktusokat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Médiatudatosságra nevelés. Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Helyszín- és időviszonylatok, illetve karakter- és konfliktusviszonylatok felismerése, megfigyelése a médiaszövegekben (pl. rádióműsorban, riportban). Átélt, elképzelt vagy hallott esemény mozgóképi megjelenítésének megtervezése az életkornak megfelelő szinten (pl. story-board, animáció, interjú alkalmazásával). A beállítás (snitt; a kamera által rögzített folyamatos tér és idő), a jelenet (nagyobb tér és/vagy időugrások által határolt szerkezeti egység), a fordulat és epizód fogalmának magyarázata. A korosztálynak megfelelő mozgóképi szövegeken a cselekmény-és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) megfigyelése és tudatosulása és mindezzel összefüggésben konkrét szövegek elemzése során az expozíció, bonyodalom, lezárás már ismert fogalmainak alkalmazása. Egyszerűbb médiaszövegek létrehozása (pl. interjú, újságcikk, közösségi portálra készülő adatlap, önportré) útján a képzelőerő, a	*Vizuális kultúra*: idő- és térbeli változások megjelenítése képsorozatokkal. *Dráma és tánc*: történet, cselekmény, szándék, feszültség, konfliktus, fordulópont stb.

kifejezőkészség önálló fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Karakter, hős, konfliktus, cselekmény, történet, elbeszélés, narráció, expozíció, bonyodalom, lezárás, beállítás, jelenet, epizód, fordulat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei (2) A mozgóképi és az írott sajtó szövegeinek rendszerezése**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, médiaszövegek fikciós vagy dokumentum jellegének megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak tudatosítása és próbája, hogy noha a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja (a valóságanyag természete, dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás - műfajfilm, szerzői film). A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének meghatározása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelvhasználat). A meghatározó sajtóműfajok felismerése, alapvető jellemzőik tudatosítása (tudósítás, riport, publicisztika, kritika).	*Ének-zene*: zenei stílusok, műfajok - dal, kánon, kórusmű, szimfónia, más hangszeres és zenekari művek, opera. *Dráma-tánc*: alapvető tánctípusok, táncstílusok és kísérőzenéjük azonosítása, mozgás- vagy mozgásszínházi formák megkülönböztetése. *Vizuális kultúra*: Képzőművészeti ágak, az építészet, a design főbb jellemzőinek ismerete. Ember és természet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaji, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői, ábrázolási konvenció, tudósítás, riport, kritika, publicisztika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A médiaszövegek emberek által mesterségesen előállított tartalmak. A médiaszövegek elemi szövegalkotó kódjainak, kifejező eszközeinek ismerete. A metafora és a metonímia felismerése, alkalmazása. A hírműfajhoz kapcsolódó meghatározó tevékenységek (pl. újságíró, fotóriporter) ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Annak felismerése, hogy a médiaszövegek megformálásához („írásához") és megértéséhez („olvasásához") az adott médiumra vonatkozó nyelvismeretre van szükség, és a tömegkommunikáció médiumai más-és más jelrendszert, kódokat használnak írott, szimbolikus – például egy képen látható tárgy – és technikai – például a kameramozgás – kódokat). Annak tudatosulása, hogy a technikai úton rögzített képeket (is) alkalmazó kommunikáció sajátossága, hogy a képeken, mozgóképeken látható formáknak, motívumoknak nincs pontosan meghatározott értelme, a jelentés nagymértékben függ a befogadótól. A mágikus gondolkodás fogalmának meghatározása (a tárgyak képének azonosítása az ábrázolttal, a kép és a valóság öntudatlan azonosítása). Annak felismerése, hogy míg a művek esetében a befogadó a szerző által megjelenített cselekményvilág eseményeiből maga konstruálja a történetet, a média direkt értelmezési kereteket kínál a fogyasztónak a közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére. Kérdések és állítások megfogalmazása a mediatizált kommunikáció egyirányú és/vagy interaktív jellegével kapcsolatban. Annak megismerése és aktuális médiaesemények feldolgozása során történő tudatosulása, miért és hogyan érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. A nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségek a tapasztalati valóságtól eltérő megjelenítésének felismerése a a médiában, annak tudatosulása, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). A sztereotípia és a reprezentáció fogalmának meghatározása, annak érzékelése, miért problematikus, hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. Élmények és tapasztalatok összevetése a média által közvetített,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a médiumok hírei és a környezetben tapasztalt valóság összehasonlítása. *Informatika*: algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven.

megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok), az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése. Azonos események eltérő megfogalmazásainak összevetése, az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeinek ésszerű indoklása (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, mágikus gondolkodás, értelmezési keret, egyirányú kommunikáció, interaktív kommunikáció, sztereotípia, reprezentáció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes a kulturált szociális érintkezésre, eligazodik és hatékonyan részt vesz a mindennapi páros és csoportos kommunikációs helyzetekben, vitákban. Figyeli és tudja értelmezni partnerei kommunikációs szándékát, nem nyelvi jeleit. Képes érzelmeit kifejezni, álláspontját megfelelő érvek, bizonyítékok segítségével megvédeni, ugyanakkor empatikusan képes beleélni magát mások gondolatvilágába, érzelmeibe, megérti mások cselekvésének mozgatórugóit. Képes a különböző megjelenésű és műfajú szövegek globális (átfogó) megértésére, a szöveg szó szerinti jelentésén túli üzenet értelmezésére, a szövegből információk visszakeresésére. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját véleményét szóban és írásban megfogalmazni, állításait indokolni. Ismeri és a törekszik a szövegalkotásban a különböző mondatfajták használatára. Alkalmazza az írásbeli szövegalkotásban a mondatvégi, a tagmondatok, illetve mondatrészek közötti írásjeleket. A helyesírási segédkönyvek segítségével jártas az összetett szavak és gyakoribb mozaikszók helyesírásában. Ismeri a tömegkommunikáció fogalmát, legjellemzőbb területeit. Képes a könnyebben besorolható művek műfaji azonosítására, 8–10 műfajt műnemekbe tud sorolni, és a műnemek lényegét meg tudja fogalmazni. A különböző regénytípusok műfaji jegyeit felismeri, a szereplőket jellemezni tudja, a konfliktusok mibenlétét fel tudja tárni. Felismeri az alapvető lírai műfajok sajátosságait különböző korok alkotóinak művei alapján (elsősorban 19–20. századi alkotások). Felismeri néhány lírai mű beszédhelyzetét, a megszólító-megszólított viszony néhány jellegzetes típusát, azonosítja a művek tematikáját, meghatározó motívumait. Felfedez műfaji és tematikus-motivikus kapcsolatokat, azonosítja a zenei és ritmikai eszközök típusait, felismeri funkciójukat, hangulati hatásukat. Azonosít képeket, alakzatokat, szókincsbeli és mondattani jellegzetességeket, a lexika jelentésteremtő szerepét megérti a lírai szövegekben, megismeri a kompozíció meghatározó elemeit (pl. tematikus szerkezet, tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). Konkrét szövegpéldán meg tudja mutatni a mindentudó és a tárgyilagos elbeszélői szerep különbözőségét, továbbá a közvetett és a közvetlen elbeszélésmód eltérését. Képes a drámákban, filmekben megjelenő emberi kapcsolatok,

	cselekedetek, érzelmi viszonyulások, konfliktusok összetettségének értelmezésére és megvitatására. Az olvasott, megtárgyalt művek erkölcsi kérdésfeltevéseire véleményében, erkölcsi ítéleteiben, érveiben tud támaszkodni. Képes egyszerűbb meghatározást megfogalmazni a következő fogalmakról: novella, rapszódia, lírai én, hexameter, pentameter, disztichon, szinesztézia, szimbólum, tragédia, komédia, dialógus, monológ. Képes néhány egyszerűbb meghatározás közül kiválasztani azt, amely a következő fogalmak valamelyikéhez illik: fordulat, retorika, paródia, helyzetkomikum, jellemkomikum. Az ismertebb műfajokról tudja az alapvető információkat. Képes művek, műrészletek szöveghű felidézésére. Képes beszámolót, kiselőadást, prezentációt készíteni és tartani különböző írott és elektronikus forrásokból, kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, a tématól függően statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. Tisztában van a média alapvető kifejezőeszközeivel, az írott és az elektronikus sajtó műfajaival. Ismeri a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepét, működési módjának legfőbb jellemzőit. Kialakul benne a médiatudatosság elemi szintje, az önálló, kritikus attitűd.

9–10. évfolyam

A magyar nyelvi tanulmányok, a nyelvvel és a nyelv megismerésével kapcsolatos tevékenységek célja a tanulók szövegértési technikáinak, szókincsének, befogadói érzékenységének, fogalomértésének és fogalomhasználatának bővítése, fejlesztése. Kiemelt cél továbbá az anyanyelvű írásbeliség normáinak alkalmazása, olvasható írás, biztos, problémaérzékeny helyesírás. Elvárt az olvasási és szövegértési képességek folyamatos differenciálása és mélyítése; az értő hangos és néma olvasás, amely magában foglalja a különféle nyelvi szintek jelenségeinek felismerését, azonosítását, jelentésadó és jelentésmódosító szerepükre való reflexiót, a megértés szóbeli és írásbeli alkalmazását az elemi feladatmegoldástól a beszélgetésen át az önálló írásműig. Az anyanyelvi képzés kiemelt területe különféle hosszúságú, bonyolultságú, műfajú, rendeltetésű (pl. szépirodalmi, dokumentum- és ismeretterjesztő) különféle hordozókon közzétett szövegek olvasása, illetve megértésének, értelmezésének fejlesztése. A szövegalkotási képesség fejlesztésével összefüggő, azt megelőző, illetve kísérő feladat az önálló jegyzet és vázlatkészítés fejlesztése, az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját vélemény megfogalmaztatása szóban és írásban.

A kulturált nyelvi magatartás kialakítása feltételezi az önkifejezéshez és a társas-társadalmi párbeszédhez szükséges szóbeli nyelvi képességek fejlesztését. Átfogó cél a beszédpartnerekhez alkalmazkodó, a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvi magatartás kialakítása, hangzó szövegek verbális és nem verbális kódjainak megértése és értelmezése, a hangzó szöveg különféle kommunikációs helyzetekben, beszédszándékokkal és célokkal, a beszédpartnerek kommunikációs szándékának, nem nyelvi jeleinek felismerése, azonosítása.

Elvárt feladat a mai magyar nyelv árnyalt és igényes használatához szükséges nyelvi, nyelvtani ismeret továbbépítése, fejlesztése; felkészítés a nyelvtani ismereteik önállóan alkalmazására a nyelvi-nyelvhasználati jelenségek megközelítésében. Cél az önálló kézikönyvhasználat mellett a biztos helyesírású szövegek megírása. A nyelvi tudatosság

fejlesztésének része, hogy a tanuló képessé váljon szövegformálási, szövegszerkesztési és helyesírási problémák megnevezésére a hibák önálló javítására.

A magyar nyelvi fejlesztés és ismeretanyag tartalmazza szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti, szépirodalmi szövegek földolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (pl. szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangszimbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analizáló, jelentésfeltáró és a szöveget egybelátó (holisztikus) szövegelemzési eljárások alkalmazása, a fent mondottakkal egybehangzóan szakmai-tudományos, ismeretterjesztő, publicisztikai, közéleti szövegek jelentésének értelmezésében. Cél a szövegelemzés már ismert módszereinek gazdagítása a stilisztikai és szövegtani ismeretek alkalmazásával. E tevékenységekhez járul a szöveg vizuális összetevőinek értelmezése különféle digitális, informatikai alapú műfajokban. A szövegértés fejlesztése eljut oda, hogy a tanuló kritikai és kreatív olvasással képes szakmai-tudományos, publicisztikai – írott, audiovizuális, digitális környezetben megjelenő – szövegek, metaforikus, metonimikus jelentésének feltárására, értelmezésére, manipulációs szándékok, technikák felfedezésére, szépirodalmi, szakmai, publicisztikai szóbeli és írásos szövegek értékelésében a szerkezeti és stiláris egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismerésére, értékelésére. Ismeri hivatalos írásművek (meghatalmazás, elismervény, jegyzőkönyv, szakmai önéletrajz) jellemzőit, és képes önálló (kézi és digitális) szövegalkotásra e műfajokban. Képes a konnotatív jelentések felfedezésével a szépirodalmi művek üzenetének teljesebb megértésére.

Az irodalomtanítás feladata – szoros együttműködésben az anyanyelvi képzéssel – az olvasott, feldolgozott irodalmi művek érzelmi, gondolati befogadásának támogatása, a művek műfaji természetének megfelelő szöveg-feldolgozási eljárások megismerése, alkalmazása (pl. a kontextus, a téma, a műfaj megállapítása, jelentésrétegek feltárása). E szövegfeldolgozási eljárások keretében különböző műfajú és hangnemű lírai alkotások értelmezése, költői képek, alakzatok, szókincsbeli és mondattani jellegzetességek jelentésteremtő szerepének megértését elősegítő elemző-értelmező tevékenységek, a költői nyelvhasználat összetettségének felismertetése, a grammatikai eszközök funkciójának tudatosítása.

A 9–10. évfolyam továbbfejleszti a narratív és a dráma műneméhez tartozó művek megértését, melynek része az epikus és a drámai történetmondás, idő-, tér- és cselekményszervezés, illetve jellemalkotás közötti különbségek megfigyelése, a drámai közlésmód jellemző szövegtípusainak felismertetése különböző szövegfeldolgozási eljárásokkal, kreatív tevékenységekkel. Mind a művek hatásának, mind mélyebb megértésének feltétele az előreutalások, késleltetések és az elbeszélő művek motivikus-metaforikus szintjének értelmezése, továbbá a művekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák megbeszélése, értelmezése, megvitatása.

Az irodalmi műveltség épüléséhez hozzájárul, ha a tanulók képessé válnak az olvasott, különböző korú és világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontok azonosítására, megértésére, a megismert korszakok, művek máig tartó kulturális, irodalmi hatásának megértésére, konkrét példák felidézésére. Kívánatos, hogy tudásukat alkalmazni tudják, például szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésében, értelmezésében (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése. A gondolkodási képességet, az önkifejezést, a kreativitást fejlesztő feladathelyzet a megismert formák és stilisztikai, nyelvi sajátosságok alkalmazása a mindennapi történetmondásban, a kreatív írásban.

A tanulási képesség fejlesztéséhez, az önállóság növeléséhez járul hozzá a felkészítés egy-egy nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő, terjedelmesebb szöveg (pl. beszámoló, ismertetés, esszé, egyszerűbb értekezés) írására; verbális és nem verbális (hangzó

és képi) információk célszerű gyűjtésére, szelekciójára, rendszerezésére, kritikájára és felhasználására. Mind a magyar nyelv, mind az irodalomtanítás feladata az információ-felhasználás normáinak (pl. a források megjelölését, idézést) közvetítése. Elvárható önálló műelemzés készítése adott szempont/ok szerint.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, tömegkommunikáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. A beszéd zenei eszközei, nem verbális kommunikáció. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallott szöveg megértésének fejlesztése (üzenet, szándék, hatás). A szövegértési és szövegalkotási készségek fejlesztése annak érdekében, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve a tanuló képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, illetve kritikai feldolgozására a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepeinek (kontextus) megfelelően.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A beszédhelyzetnek megfelelő adekvát nyelvhasználat: szövegszerkesztés élőszóban, szó- és beszédfordulatok, kommunikációs helyzetek a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus) megfigyelése. A kommunikációt kísérő nem nyelvi jelek lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása: az élőszó zenei kifejezőeszközei, nonverbális kommunikáció. A testbeszéd, a térközszabályozás szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben és a tömegkommunikációban. A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek manipulatív szándékának felismerése. A személyközi kommunikációs helyzetek megfigyelése, a kommunikáció folyamatának elemzése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció. A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái. Néhány tömegkommunikációs műfaj megismerése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: médiaműfajok és jellemzőik; médiatudatosság. a média társadalmi hatása. *Dráma és tánc*: beszédhelyzetek, dramatikus játékok. *Vizuális kultúra*: A vizuális kommunikáció különböző formái; megkülönböztetés, értelmezés.

Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás). Kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai szerep, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák), tömegkommunikáció. Tájékoztató műfaj (hír, közlemény, tudósítás, riport, interjú). Véleményközlő műfaj (kommentár, glossza, jegyzet, olvasói levél, ismertetés, ajánlás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvi szintek, a nyelv grammatikai jellemzői**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hangtani, alaktani, szótani, szószerkezettani és mondattani ismeretek és azok megfelelő használata az írott és szóbeli szövegalkotás folyamatában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi szintek elemző áttekintése révén az analitikus gondolkodás, a nyelvi tudatosság fejlesztése. A nyelvi elemek értő, elemző használatának fejlesztése. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, magánhangzók és mássalhangzók rendszere, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése. A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése, valamint egy tanult idegen nyelvi hangrendszerrel történő összehasonlítás. Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik. A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése. A szószerkezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik, a vonzatok. A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében. A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai, az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése, elemzése, a helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondatszerkezetével. A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.	*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondatszerkezete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag. Szófaj: alapszófaj, viszonyszó, mondatszó. Szószerkezet (szintagma): alárendelő, mellérendelő szintagma. Mondatrész: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző. Vonzat. Mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegértés, szövegalkotás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A tanult szóbeli, írott és elektronikus szövegtípusok és jellemzőik. Olvasási stratégiák és azok adekvát alkalmazása különböző típusú és műfajú szövegek feldolgozásában, nyomtatott és elektronikus adathordozókon. A szöveg információinak és gondolatainak értelmezése és értékelése. A szövegalkotás lépései, az anyaggyűjtés technikák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása. A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése. A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismertetése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek alkotásának képessége. Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor. A kritikai gondolkodás és a felelősségérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk. Különböző magánjellegű és hivatalos szövegek szerkezetének, jellemzőinek megismerése, hivatalos szövegek alkotásának képessége. Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés. Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai. Önálló, több forrástípusra is kitérő könyvtári anyaggyűjtés (katalógus- és adatbázis-használat, forráskiválasztás, visszakeresést biztosító jegyzetelés) és az információknak a feladatnak megfelelő	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző típusú források feldolgozása; esszéírás. *Valamennyi tantárgy*: vázlatírás, jegyzetelés. *Informatika:* információkezelés, forrásfelhasználás, hivatkozás, szöveges adatbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.

alkotó és etikus felhasználása. Pontos forrásmegjelölés. Az esszé típusai, jellemzői, az esszéírás folyamata. A tanulmány, az értekezés jellemzői, kidolgozásának állomásai. Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hivatalos levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, meghatalmazás, elismervény. Esszé, értekezés, tanulmány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírási ismeretek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Helyesírási alapelvek felismerése, használata, írásjelek adekvát használata, helyesírási szótárak ismerete és használata a gyakorlatban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése. A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. A hibajavítási képesség és az önkorrekció fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.		*Minden tantárgy*: helyesírás. *Informatika*: helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyesírási alapelv, nyelvi norma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szöveg**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A szövegértési és szövegalkotási képesség megfelelő szintje: szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes	

	tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. Elbeszélő, magyarázó, dokumentum típusú szövegek kommunikációs funkcióinak, fő jellemzőinek ismerete. Beszélt és írott nyelvi, továbbá internetes szövegek eltéréseinek azonosítása. Rendszeres könyv- és könyvtárhasználat.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban. A szöveg általános szerkezetének, a szövegértelem összetevőinek megfigyelési és értelmezési képességének fejlesztése a legjellemzőbb szövegtípusokon. A valamilyen szempontból egymással összefüggő szövegek közötti értelemhálózat felismertetése. A szövegelemző képességek fejlesztése: a szövegfeldolgozás módjainak gyakorlása a feladatnak megfelelő leghatékonyabb olvasástípus alkalmazásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szöveg fogalma, jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése. A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. A szövegfonetikai eszközök és az írásjegyek szövegértelmező szerepe. A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegységek. A szövegértelem összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje. Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint. A legjellegzetesebb szövegtípusok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek. Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői. Az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése. Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései. A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, kritikai következtetés levonása. Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás. A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a forrásszövegek típusai. *Idegen nyelvek:* az idegen nyelvi szöveg/ek kultúrafüggő felépítése. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: a természettudományos ismeretterjesztő, illetve szakszövegek témahálózata, szókincse, felépítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet. Szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz. Szövegkohézió (témahálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókusz, kulcsszó, cím). Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv). Nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés).

	Intertextualitás. Szövegtípus (monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett). Szövegműfaj (elbeszélő, leíró, érvelő). Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípus (mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi). Szövegfonetika (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Stilisztikai alapismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Befogadói és műelemzési tapasztalatok, alapvető szóképek és alakzatok, nyelvi játékok, kreatív írás. Stílusregiszterek, nyelvi magatartás, nyelvi norma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megtapasztalása, hogy a nyelvi elemek stílusértéke a konkrét szövegben, nyelvhasználatban kap szerepet; a stílust befolyásolja a beszélő, a kommunikációs helyzet, a megnyilatkozás célja. A megismert jelentéstani, stilisztikai, a szövegtani jelenségek felismerése és alkalmazása a műelemzésben, a mindennapi élet nyelvi jelenségeinek megítélésében, szövegalkotásban. A közlési szándéknak és beszédhelyzetnek megfelelő stílusréteg, stílusárnyalat és stíluseszköz használata. A fogalmi, a kreatív gondolkodás, a szövegértelmező képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (pl. a társalgás bizalmas vagy közömbös), felismerése, hatásának elemzése. A nyelvi szintek alkalmi és a szótárakban jelölt állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban. A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel. A szövegek stílusának, jelentésének a befogadóra tett hatásának (stílushatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk. A stíluselemek, stíluseszközök szerepének értelmezése művészi és mindennapi szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok). A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stíluseszközök tudatos használata a szövegalkotásban. A metafora funkciója és használata a mindennapi, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző forrásszövegek stílusjellemzői. *Idegen nyelvek*: beszélt nyelvi stílusregiszterek. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: metaforák a természettudományos szövegekben. *Dráma és tánc*: drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése. *Mozgóképkultúra és*

	médiaismeret: nyilvános megnyilatkozások, különféle műsortípusok, illetve internetes felületek jellemző stílusregiszterei. *Informatika, könyvtár:* kézikönyvek, egynyelvű szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.). Stílusérték (alkalmi és állandó). Stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi). Stílushatás. Szókép (metafora, hasonlat, szinesztézia, metonímia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum). Alakzat (ellipszis, kötőszóhiány, ismétlődés, gondolatritmus, oximoron). Mondatstilisztikai eszköz (verbális stílus, nominális stílus, körmondat). Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció, áthajlás, figura etimologica, expresszivitás, eufemizmus, evokáció, archaizálás, egyéni szóalkotás, poétizáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Jelentéstan**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Befogadói, jelentéselemzési tapasztalatok. Szókincs, világismeret. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak, alkalmazásuk a beszélt és írott szövegalkotásban. Közmondások, szólások jelentésének és eredeti funkciójának ismerete, nyelvi és nem nyelvi kommunikációs üzenetek jelentése. Közismert egynyelvű szótárak önálló használata (pl. értelmező, szinonima).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hangalak és jelentés viszonyának felismerése, értelmezése különböző beszédhelyzetekben. A mondat és szövegjelentést meghatározó tényezők felismerése. A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés felismerése mondat-átalakítási gyakorlatokkal. Nyelvünk gyakori metaforikus kifejezéseinek és használati körének megfigyelése, értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. Motivált és motiválatlan szavak felismerése, használata. A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használati		*Idegen nyelvek*: motivált, motiválatlan szavak, szórend.

köre. A mondat és szövegjelentés. A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A jelentés és a nyelvi-grammatikai funkció összefüggése. A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés. Egynyelvű szótárak használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia*: kifejezések köznyelvi és tantárgyi jelentése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. Denotatív, konnotatív jelentés. Metaforikus jelentés. Motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó. Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és líra**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Mitológiai ismeretek, műnemek, epika (elbeszélés, monda), líra (dal, elégia, epigramma, himnusz, óda), időmértékes verselés. Műfordítás. Epikai és lírai művek elemzése, értelmezése. Elbeszélés és történet. A kompozíció meghatározó elemei. Zeneiség, ritmus. Költői képek típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi és esztétikai élmények forrása. Más kultúrák megismerése iránti igény erősítése. Alapvető emberi magatartásformák felismertetése, megvitatása révén az erkölcsi és esztétikai érzék fejlesztése. Az irodalmi alapműveltség építése. Irodalmi alapformák, műfajok, motívumok befogadása, értelmezése. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik-görög és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mitológiai történetek és hősök különféle feldolgozásokban; történettípusok. Homérosz: *Iliász, Odüsszeia* (részletek). Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaiosz, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból). A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok. Irodalmi alapformák, történetek	A tanuló – felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban – megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és motívumokat; – elemzi a történetmesélés formáit, az elbeszélői nézőpontokat és a narratív struktúra szerepét; – felismeri a görög kultúra	*Vizuális kultúra*: az antik-görög művészet néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafeldolgozásai. *Földrajz:* topológiai tájékozódás. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészetben, filmen.	máig tartó hatását: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs.	*ismeretek*: az antik világ nagy szónokai, történetírói. *Matematika; fizika:* tudománytörténet; az antik világ tudományosságának öröksége. *Filozófia*: antik filozófusok, filozófiai irányzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, antikvitás, mítosz, mitológia, eposz, eposzi konvenciók, kaland, utazás mint cselekményszervező elv; dal, elégia, epigramma, himnusz, hexameter, fabula, archetípus, toposz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az antik színház és dráma**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Dráma, tragédia, komédia, színház, előadás, párbeszéd, helyzet, jelenet, konfliktus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékek képviselete, azonosulás a példaadó emberi magatartásformákkal. Dialogikus művek befogadásának, értelmezésének képessége, az erkölcsi gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az antik görög színház jellemzői. Drámai előadások (tragédia és komédia), versenyjátékok. Szophoklész: *Antigoné* (és az *Oidipusz király* részlete). Az antik dráma hatása a drámatörténetre.	A tanuló – képes dialogikus mű olvasására, befogadására, értelmezésére, egy drámarészlet előadására; – felismer különféle magatartásformákat, konfliktusokat, értékeket és hibákat (harmónia, mértéktartás, hübrisz); ezek elemzésével, értékelésével fejlődik erkölcsi érzéke; – pontosítja a katarzis fogalmát; felismeri, hogy a befogadóra tett hatások változatosak; – képes a műről szóló vélemények kritikus befogadására.	*Vizuális kultúra; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: görög és római színházépítészet. *Földrajz*: egy-két fennmaradt antik színház topológiája. *Etika; filozófia*: Arisztotelész *Poétiká*jának néhány alapvetése. *Dráma és tánc*: színházművészet, színháztörténet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, dikció, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – antik római irodalom**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Antik görög irodalom, homéroszi eposzok, műnemek, műfajok, időmértékes verselés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző magatartásformák megértésének és értékelésének képessége, azonosulás a példaadó erkölcsi értékekkel. Műfajok, versformák szervezői elveinek felismerése, befogadása. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik római és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a római lírából és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek. A római irodalom műfajainak, témáinak, motívumainak hatása, továbbélése.	A tanuló – azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi életelvek érvényességét; – megismer irodalmi műfajokat, versformákat; – értelmezi a görög és római kultúra viszonyát; – felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:* az antik római kultúra topológiája. *Vizuális kultúra:* korabeli művek és későbbi feldolgozások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, óda, strófaszerkezet, elégia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – Biblia**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Bibliai történetek, az *Ó- és Újszövetség* néhány szereplője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bibliai történetek etikai vonatkozásainak tudatosítása. Bibliai élethelyzetek, magatartásformák, témák, motívumok megismertetése, befogadásának képessége, továbbélő hatásuk tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények az *Ószövetség*ből	A tanuló	*Vizuális kultúra; Ének-*

(pl. *Teremtéstörténet, Káin és Ábel; A vízözön, Bábel tornya, József története, Mózes és a tízparancsolat, próféták, Jónás története, zsoltárok).* Szemelvények az *Újszövetség*ből (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. *A tékozló fiú, Az irgalmas szamaritánus*; a passió, Pál apostol „szeretethimnusza”; az Apokalipszis egy részlete). A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban).	– megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témákat, motívumokat; – tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését; – ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkösd, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát; – tudatosítja a bibliai motívumok, témák, műfajok továbbélését a kultúrában; – ismeri a Biblia máig tartó hatását az európai irodalomra és művészetre (zene, képzőművészet, film; dramatikus hagyomány; parafrázisok, adaptációk többféle művészeti ágból).	*zene*: a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai témafeldolgozásai, különféle művészeti ágak példáival.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Biblia, Ószövetség, Újszövetség*, kánon, teremtéstörténet, pusztulástörténet, zsoltár, próféta, evangélium, apostol, példabeszéd, apokalipszis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 4–15. században (középkor)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Himnusz, verses epika, rím, középkor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáinak (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái) megértetése, érzékenyítés a középkori irodalom sajátosságaira, műfajok, világkép, értékrend, néhány alkotás befogadásának támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a 4–14. századi európai irodalomból, példák, jellemző rövid részletek a különféle irodalomtípusokra, pl. himnuszköltészet, vallomás, legendák; hősi ének, trubadúr- és lovagi költészet,vágánsdalok. Dante: *Isteni színjáték* (részlet/ek	A tanuló – megérti a történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáit (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái; – megismerkedik a középkori irodalom jellegével az ókeresztény és középkori szakaszban; a vallásos és	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a középkori építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a Villon-fordításokról.

a *Pokol*ból). Villon művei (pl. egy-két részlet a *Nagy testamentum*ból, 15. sz.).	világi irodalom együtthatásával; – felismeri az antikvitás hatását a középkorra (pl. Vergilius-Dante); – néhány szemelvény alapján értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Középkori irodalom, himnusz, legenda, vallomás, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, nyugat-európai verselés, rím, tercina, testamentum, balladaforma, refrén.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 14–16. században (reneszánsz)**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Szerkesztett ciklus, kötet, versszerkezet, rím, rímképlet, lírai én, novella, reneszánsz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eszménykép és műalkotás helyének tudatosítása a hétköznapi életben. A reneszánsz eszmények, értékek, témák, alkotások, alkotói magatartások befogadása révén az azonosulás és kritikai érzék fejlesztése. Művelődéstörténeti és stílustörténeti korszakolás problémáinak tudatosítása. A poétikai műveltség továbbépítése (novella, szonettforma, versciklus).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a 14–16. századi európai reneszánsz irodalomból. Az itáliai kora reneszánsz irodalomból: Petrarca: *Daloskönyv* (egy-két szonett), Boccaccio: *Dekameron* (egy novella).	A tanuló – tudatosítja a legfontosabb reneszánsz eszményeket, értékeket, tárgyakat, témákat; – Petrarca és Boccaccio néhány műve alapján megismerkedik a kor lehetséges/sajátos alkotói magatartásaival (kettősségek: tudós humanizmus és személyes élményanyag, illetve a szórakoztatás szándéka); – pontosítja ismereteit műelemzés alapján a novella műfajáról; felismeri a szonettformát.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a reneszánsz építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – drámajátékos tevékenységgel	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Dramatikus megjelenítés, előadási formák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyzetfelismerés és rögtönzés szerepe hétköznapi szituációkban, váratlan helyzetek kezelése. A megismert emberi magatartásformák mérlegelő megítélése. Színház- és drámatörténeti ismeretek drámajátékos tevékenységgel történő megközelítése. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata, és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Néhány sajátos színjátéktípus a 10–16. században (a középkor és reneszánsz vallásos és világi előadási formái). Rögtönzés cselekményváz alapján.	A tanuló – részt vesz a témakörhöz kapcsolódó drámajáték előkészítésében és előadásában; – képes rögtönzésre (cselekményváz és adott állandó típusok alapján); – megismer néhányat az európai színjátszás máig élő hagyományaiból; – felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.	*Dráma és tánc*: dráma és színháztörténet, játéktípusok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Középkori nyelvemlékek	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Nyelvtörténeti alapismeretek, szórványemlék, szövegemlék, kódex, legenda, himnusz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi és irodalmi hagyomány megbecsülése. Az anyanyelvi kultúra építése: a magyar kultúra legkorábbi emlékeinek megértése, értelmezése – összefüggésben a középkori írásbeliség szerepének, a nyelvemlékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Középkori írásbeliség, műfajok, nyelvemlékek. *Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.*	A tanuló – értelmezi a magyar nyelvű kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: *HB; ÓMS*); – megismeri a középkori	*Történelem és állampolgári ismeretek:* a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.

	írásbeliség sajátosságait; – tudatosítja a nyelvemlékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (l. „Halotti beszéd”-ek)	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvemlék, szövegemlék, kódex, prédikáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Janus Pannonius portréja**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Időmértékes verselés, disztichon, epigramma, elégia, ars poetica. Humanizmus, humanista. *Pannónia dicsérete*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy humanista alkotó portréjának megismertetése. Az életmű néhány fontos témájának tudatosítása, értékelése. Az emberi lét és az embert körülvevő világ lényegi kérdéseinek különböző megközelítési módokat felölelő megvitatása, test és lélek viszonyának értelmezési lehetőségei. A történeti és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: fogalmak változó jelentésének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevágy, betegség). Epigrammák és elégiák (pl. *Egy dunántúli mandulafáról, Búcsú Váradtól, Saját lelkéhez*).	A tanuló – megismeri egy humanista alkotó portréját, költői és emberi szerepvállalását; személyes élményanyagának költészetformáló szerepét; – tudatosítja, értékeli az életmű néhány fontos témáját, a lírai alany magatartását (pl. költői öntudat, művészi becsvágy, búcsúzás, betegség, katonáskodás, test és lélek); – megismeri néhány fogalom változó jelentését (pl. elégia, epigramma); – elemzési minimuma: *Pannónia dicsérete* és Janus Pannonius még egy műve.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 15. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra; Ének-zene:* a reneszánsz kultúra Magyarországon.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, irónia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Balassi Bálint portréja	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Balassi-versekben megjelenített magatartásformák és értékek felismerése. A szövegvers és dallamra írott énekvers megkülönböztetésének kérdései. Életformák találkozásai, értelmezései: végvári élet, költő lét. Az életmű megközelítési problémáinak (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika, dallamvers, szövegvers) megértését támogató Balassi Bálint portré közvetítése. Szövegbefogadási képességek, ritmusérzék fejlesztése: ütemhangsúlyos formák ritmizálása, a Balassi-strófa azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője. *Egy katonaének* (kompozíció, értékrend). Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers / Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. *Adj már csendességet)* Megformáltság, szerkezet (pl. aranymetszés, hárompillérű kompozíció).	A tanuló – megismeri az alkotó költői portréját és magatartását (az életmű 3-4 darabja nyomán); – tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika); – megkülönbözteti a dallamvers és szövegvers fogalmát; – tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát; – elemzési minimuma: *Egy katonaének* és még egy-két mű.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 16. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra*: a reneszánsz kultúra Magyarországon; az aranymetszés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rímelhelyezkedés, Balassi-strófa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – késő reneszánsz, barokk, klasszicizmus (16–17. század)	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, humanizmus, reformáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A reneszánsz, barokk, klasszicista életeszmény mai tanulságai. A kronológiai tájékozottság, a fogalmi műveltség, a történeti érzék továbbfejlesztése (pl. művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat, irányzatok egymás mellett élése); képesség a reneszánsz és a barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeinek	

	azonosítására, megnevezésére.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A reneszánsz kései szakasza (manierizmus). Szemelvény a korszakból: Cervantes: *Don Quijote* (részlet). Barokk és klasszicizmus a 17. században (háttér, tematika, stílus- és formajegyek). Szemelvényrészletek az irányzatokról, szerzőkről, művekről.	A tanuló – ismeri a fogalomhasználati problémákat (művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat); – tisztában van irányzatok egymás mellett élésével; – meg tudja különböztetni a reneszánsz / barokk / klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeit, ismeri ezek esztétikai hátterét; – műismereti minimuma: Cervantes: *Don Quijote* (részlet).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei (minden művészeti ágból).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16–17. században és Shakespeare	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai. Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A végzetszerűség és az egyéni felelős cselekvés dilemmája. A szeretetteljes kapcsolat próbái. Konfliktushelyzetek kezelésének módjai. A művekben felvetett erkölcsi problémák mérlegelő megítélése. A műismereti tájékozottság, a kulturális emlékezet növelése (Shakespeare-szállóigék felidézése); az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, a dráma létformájának, a dramaturgiai jellemzőknek a megértetése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámairói életművének, művészetének mai hatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az angol színház a 16–17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Shakespeare egy drámája (*Hamlet /* esetleg *Romeo és Júlia* vagy más, választott mű).	A tanuló – ismer néhány Shakespeare-témát, szállóigét; – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – megérti a befogadói	*Vizuális kultúra; Ének-zene; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből. *Dráma és tánc*:

	elvárások (korabeli közönség) és a dramaturgia összefüggését; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – felismeri a dráma másik létformáját (aktuális színházi előadások, rendezői értelmezések hatásával); értékeli az újrafordítások, filmes feldolgozások szerepét; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Shakespeare-dráma elemző feldolgozása és memoriter: egy monológ/részlete; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	színháztörténet, színházművészet, színpadi hatás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai műfajok, drámai szerkezet, drámai nyelv, drámai jellem, blank verse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a francia klasszicista színház (17. század)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk és klasszicizmus a 17. században. Ars poetica. Drámatörténeti és drámaelméleti ismeretek. Komikum és tragikum. Lehetséges: *Fösvény* vagy más Molière-mű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi magatartások sokféleségének belátása és felelős megítélése. Kötelesség és szenvedély, egyén és közösség viszonya. A klasszicista normatív esztétika sajátosságainak (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggésének felismertetése. A komikum műfajformáló minőségének és változatainak megértése pl. drámajátékban való részvétel révén. Műelemző képesség fejlesztése: egy mű részletes elemzése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik értékelése. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A klasszicizmus elvárásai.	A tanuló	*Dráma és tánc*:

Tragédia és komédia. A francia színház a 17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Molière: *Tartuffe* (vagy más műve). A komikum megjelenési formái.	– felismeri a klasszicista normatív esztétika sajátosságait (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggését; – megérti a komikum műfajformáló minőségét és változatait (helyzet- és jellemkomikum); – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Molière-mű elemző feldolgozása és memoriter: egy részlet; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	színháztörténet, a színpadi kísérő zene, a koreográfia.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvonás, jelenet, díszlet, jelmez, szerzői utasítás, hármas egység, mértéktartás, helyzetkomikum, jellemkomikum, nyelvi komikum, jellemtípus, bizalmas, rezonőr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk, eposz, eposzi konvenciók (kellékek).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok megértése, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra való képesség fejlesztése. A hazához való kötődés erősítése, a Zrínyi által képviselt értékek elfogadása. Tájékozottság a stíluskorszakokban, a stílus-és formaérzék fejlesztése: a barokk formajegyeinek, a világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggéseinek megismertetése (az irodalmi művekben és más művészeti ágakban). A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Az olvasott művek befogadásának, megértésének támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Magyar barokk irodalom. Szemelvény: Pázmány Péter értekező prózájából (hitvita, prédikáció). Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részletek); a barokk eposz (szerkezet; koncepció; embereszmény /a főhős mint Krisztus katonája; értékrend).	A tanuló – felismeri a barokk formajegyeit az irodalmi művekben és más művészeti ágakban is, összhangban az irodalommal; – megismeri világkép és műfajok, poétikai / retorikai megoldások összefüggését; – tisztában van az eposzi kellékek hagyományozódásával, az antik és barokk eposzok különbségével (koncepció, szerkezet, értékrend, embereszmény); – műismereti minimuma: Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részlete).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk eposz, eposzi konvenciók a barokkban, erkölcsi érték, heroizmus, körmondat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 18. században	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Felvilágosodás, klasszicizmus, regény, regényműfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző világlátású művek megjelenített témáinak, élethelyzeteknek elhelyezése többféle értelmezési kontextusban; az erkölcsi és esztétikai ítélőképesség fejlesztése. A felvilágosodás eszmerendszerében felvetett erkölcsi problémák. A szabadság eszményének különböző megközelítései. Összehasonlítás és megkülönböztetés: az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáinak megkülönböztetése, összefüggések megvilágítása. Szemelvények, művek értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A felvilágosodás irodalmának jellemző műfajai és stílusirányzatai: klasszicizmus, szentimentalizmus (érzékenység), rokokó. Művek, szemelvények az angol, francia és német irodalomból, pl. Defoe, Swift, Jane Austen; Voltaire, Rousseau; Goethe,	A tanuló – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit; – megismeri a bölcseleti háttér és a stílusirányzat, műfaj, tematika néhány összefüggését, az egyes irányzatok jellemző	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai). *Történelem, társadalmi és állampolgári*

Schiller különféle műfajú alkotásaiból. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	tendenciáit, irodalmi műfajait, máig ható kérdésfeltevéseit az európai irodalmakból vett egyes szemelvények alapján; – választható beszámolót készíthet olvasmányélménye vagy látott színházi élménye alapján (pl. Defoe, Jane Austen, Schiller művei); – műismereti minimuma: Swift, Voltaire, Goethe egy-egy művének /részletének ismerete.	*ismeretek; Filozófia; Etika*: a felvilágosodás korának bölcselete; értekezések a kor szerzőitől.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, énregény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (szatirikus hangnem).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 18. században – portrék: Csokonai Vitéz Mihály, Berzsenyi Dániel**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Barokk és felvilágosodás. Anakreón és Horatius életművének néhány jellemzője. Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és a magyar irodalom összekapcsolódásának felismerése által a nemzeti és az európai identitás erősítése. Az egyén és közösség problémáinak európai és hazai dimenziói: polgárosodás, parlagiasság. Az anyanyelv és az anyanyelvi kultúra fejlesztésére irányuló törekvések megbecsülése. A magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatainak; Kazinczy tevékenységének; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének, néhány sajátosságának megismertetése; a nyelvújítási mozgalom jelentőségének tudatosítása. Jellemző stílusirányzatok, műfajok, verstípusok és versformák felismertetése, összefüggésben Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 18. század irodalma a felvilágosodás előtt (a kuruc költészethez kapcsolódó irodalmi formák; Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* részlete). A felvilágosodás korának irodalma. Művelődési programok.	A tanuló – ismeri a magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatait; Kazinczy tevékenységét; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének néhány sajátosságát; – tudatosítja a nyelvújítási	*Vizuális kultúra; ének-zene*: stílusirányzatok egymásmellettisége a 18. században. *Földrajz*: a témakörhöz, az alkotókhoz kapcsolódó topológia.

Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. *Magyarság*). Alkotói csoportok, irodalmi központok, sajátos életutak (pl. Batsányi János, Kármán József). Kazinczy Ferenc irodalomszervező tevékenysége és írói munkássága (legalább egy epigrammája). Csokonai Vitéz Mihály portréja; életművének műfaji, formai és stiláris sokszínűsége *A Reményhez, A tihanyi Ekhóhoz* és még legalább egy mű (pl. *Az estve, Tartózkodó kérelem, A Magánossághoz*) alapján. Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében. *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és legalább még egy mű (pl. *Levéltöredék barátnémhoz, Osztályrészem*) értelmezése. Csokonai és Berzsenyi hatása, továbbélése a későbbi magyar költészetben.	mozgalom jelentőségét; – tisztában van Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; felismer jellemző stílusirányzatokat, műfajokat, verstípusokat és versformákat; – műismereti minimuma: Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*; *A tihanyi Ekhóhoz* és egy mű; Berzsenyi Dániel: *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és egy mű. – Csokonai és Berzsenyi kapcsán alkalmassá válik legalább 3-4 alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bölcseleti óda, elégiko-óda, elégia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében (romantika, romantika és realizmus)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszmei és erkölcsi törekvések értékelése. A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stiláris és hangnemi összetettség, az irónia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A romantika irodalmának	A tanuló	*Történelem, társadalmi*

jellemzői (esztétikai elvek, művészi szabadság, stílus- és formajegyek; ironikus látásmód, groteszk minőség). Új műfajok, formák (pl. történelmi regény, bűnügyi történet, drámai költemény, verses regény). Társadalmi típusok (felesleges és karrierista hősök, hivatalnokok) megjelenése a romantikával egyidejű, realista szemléletű művekben. Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból, pl. Byron, Shelley, Keats; Poe; Victor Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin vagy mások alkotásaiból; illetve Balzac, Stendhal, Gogol műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	– felismeri az életművek egymásmellettiségét az 1830-as években (klasszika, romantika, realizmus tendenciái, l. Goethe/Hugo/Stendhal, Balzac) és a romantika korstílus-jellegét, jelentőségét; a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatását; – megismeri az irodalmi liberalizmus szerepét és hatását az esztétikára (új műfaji változatok; stiláris és hangnemi összetettség, irónia és groteszk); – műismerete: Shelley, Keats, Poe, V. Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin, illetve Balzac, Stendhal, Gogol egy-egy művének / részletének ismerete; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; – beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	*és állampolgári ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene:* a romantika művészete. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a romantika, romantikus mai médiaértelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, irónia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – Katona József: *Bánk bán***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élet-választutak a különböző helyzetekben. A tettek és a szavak közötti viszony szerepének felismerése. A „nemzeti dráma” mint közös ismeret.	

	A tragédiában megjelenített magánéleti és közéleti konfliktus értékelése. Felkészítés a *Bánk bán* olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”). Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Katona József: *Bánk bán* – sok szempontú műértelmezés. Pl. – magánéleti és közéleti konfliktus, alapkérdések; – a szereplők körei, Bánk összeomlása; a címszereplő megítélésének változatai; – felépítés, szerkezeti megoldások (az V. felvonás szerepe).	A tanuló – ismeri a magyar színház történetének néhány sajátosságát (az állandó magyar színház hiányát, törekvéseket a létrehozására); – képes elemezni nemzeti tragédiánk sajátosságait (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás) – megismer néhány álláspontot a műértelmezéshez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – műismereti minimuma: a tragédia (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Ének-zene*: operafeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vándorszínház, állandó színház, szerepkör, intrikus, naiva, késleltetés, drámai nyelv, klasszicizmus és romantika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék: Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcseyről, Vörösmartyról. Kölcsey Ferenc: *Hymnus, Huszt* ; Vörösmarty Mihály: *Szózat*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. Az alkotók műveiben megjelenített egyéni és nemzeti sorsproblémák megértése és értékelése. A reformkor–nemzeti romantika–népiesség fogalmak tartalmának, szerepének és jelentőségének felismertetése. Kölcsey- és Vörösmarty-	

	művek befogadásának, értelmezésének elősegítése, jelentőségük megértése, elfogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar irodalmi élet a 19. század első felében; orgánumok, folyóiratok, alkotói csoportok. A reformkori nemzeti romantika. A népiesség programjai. Kölcsey Ferenc alkotói portréja; közéleti szerep, egyéni és közösségi sors. *Hymnus* és még egy lírai alkotása (pl. *Elfojtódás*; *Vanitatum vanitas*; *Zrínyi dala*; *Zrínyi második éneke*). Értekező prózája (pl. *Nemzeti hagyományok* és / vagy a *Parainesis* részlete). Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világlátás, tematika és képalkotás lírában és drámában a *Szózat; Előszó* és még egy-két lírai alkotás (pl. *Késő vágy; Gondolatok a könyvtárban; Az emberek, A vén cigány*) alapján, illetve a *Csongor és Tünde* értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték/drámai költemény).	A tanuló – ismeri a magyar irodalom néhány sajátosságát a 19. század első felében; – felismeri a reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmát, szerepét és jelentőségét; – tisztában van Kölcsey és Vörösmarty életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Kölcsey: *Hymnus, Huszt* és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: *Szózat*, *Előszó* és még egy-két lírai mű, valamint a *Csongor és Tünde*; memoriterek; – Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a magyar romantika más művészeti ágakban. *Földrajz*: az alkotókhoz kapcsolódó topológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a reformkori művelődés és társadalmi élet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus irónia, drámai költemény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Petőfi Sándor**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztola, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről. *Anyám tyúkja*; *Füstbe ment terv*; *János vitéz*; *Az Alföld*; *Nemzeti dal* és más lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és irónia)	

	befogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Petőfi Sándor életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartás) és jellemző alkotások. A népi szemléletmód hatása; romantika és népiesség. Témák (pl. szerelem, táj, ars poetica), versciklusok; lírai műfajok és líratípusok (pl. dalok, helyzetdalok, ódák, elégiák, rapszódiák; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén,* és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása. Verses epika (pl. *A helység kalapácsa* mint eposzparódia; és/vagy *Az apostol*. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Petőfi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a romantikus korstílus és a népiesség stílustendenciájának együtthatásával; – műelemzések során megismeri Petőfi jellemző témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit; megkülönbözteti jellemző hangnemeit (pl. humor és irónia); – képes önálló műértelmezés megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Az Alföld*; *Nemzeti dal* ; *János vitéz*; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén* és még három-négy mű és memoriterek; – képessé válik Petőfi életművének bemutatására (legalább 10–12 lírai és 1–2 verses epikai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Hon és népismeret:* Petőfi emlékhelyek. *Földrajz*: Petőfi életútjának topológiája. *Vizuális kultúra; Ének-zene*: a romantika művészete, Petőfi művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Látásmód – Jókai Mór</td><td>Órakeret
8 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság.
A kőszívű ember fiai vagy más regénye.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A Jókai-regényekben fölmutatott erkölcsi, egyéni és nemzeti-közösségi problémakörök felismerése. Értékek és szerepek konfliktusai.
Jókai művének/műveinek ismeretében, azok olvasására építve beszélgetés, vita a korabeli és a mai olvasóközönség befogói elvárásainak különbségéről, a különbség megértése. A befogadói horizont tágítása: Jókai alkotásmódjának jellemzői, a romantikus ábrázolásmód sajátosságai és a romantikus regény jellemző műfaji változatai. Felkészítés egy regény sokoldalú megközelítésére, önálló véleménykifejtésre. A történetmondás képességének fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében;
regényírói művészetének sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében.

Jókai Mór: Az arany ember (esetleg más regényének) elemző értelmezése sok szempontú megközelítéssel,
pl.: a romantika megjelenési formái; műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák; hangnemi és motivikus összetettség.
Problematika (az adott műhöz pl. természet és civilizáció, bűn és büntetés, kettős jellem).</td><td>A tanuló
– tisztában van a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségével;
– ismeri Jókai helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit;
– felismeri a romantikus ábrázolásmód sajátosságait és a romantikus regény jellemző műfaji változatait;
– képes egy regény sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére;
– műismereti minimuma: egy regénye: Az arany ember (vagy más, pl. Egy magyar nábob, Fekete gyémántok)
– egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli tétel keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására.</td><td>Hon és népismeret; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene: a romantika művészete.

Mozgóképkultúra és médiaismeret: Jókai-művek filmes feldolgozásai.

Földrajz: a regény/ek topológiája.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="2">Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.</td></tr>
</table>

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit. Képes a beszédhelyzetnek, témának, célnak, közönségnek megfelelő szóbeli és írásbeli megnyilatkozásra. Képes szöveghű, értelmező felolvasásra, olvasható, rendezett írásra. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy önállóan eligazodjon az információk világában; értelmesen tudj élni az önképzés lehetőségeivel. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Bizonyítja különféle szövegek megértését a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos véleményét szóban és írásban megfogalmazni, indokolni. Képes szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésére és értelmezésére, e képesség alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, motivációkat, magatartásformákat. Ismeri a hivatalos írásművek jellemzőit, képes önálló szövegalkotásra ezek gyakori műfajaiban. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, egyszerűbb értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Ismeri a magyar nyelv rendszerét, képes a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, helyesírási jelenségek önálló fölismerésére, a tanultak tudatos alkalmazására. Tudja alkalmazni irodalmi alkotások műfaji természetének megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Képes órai eszmecserében, vitában, érvelésben az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, saját véleménye újrafogalmazására. Képes tudásanyagának megfogalmazására, előadására a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról, az olvasott, feldolgozott művekről. Be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek főbb jellemzőinek bemutatásra, a művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszer, lényegre törő ismertetésére, értelmezésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására a szövegfonetikai eszközök helyes alkalmazásával, tudatos szövegmondással.

11–12. évfolyam

A magyar nyelvi képzés célja a szövegelemzési jártasság fokozatos bővítése a tanult szövegtani, jelentéstani, stilisztikai, retorikai ismeretekkel; a kritikai érzék továbbfejlesztése különféle műfajú és témájú és megjelenésű (pl. multimédiás-digitális, audiovizuális) szövegek értelmezésében, szerkezeti és stiláris minőségének értékelésében, saját szövegek alkotásában.

A tevékenységek iránya kiterjed a nyelvi norma és a társadalmi igény összefüggéseinek vizsgálatára, a saját nyelvhasználat kontrollja; a kommunikációs helyzetnek megfelelő nyelvváltozatok szókincsének, elem- és szabálykészletének tudatos használata. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része a helyesírási ismeretek kibővítése. A tanulási képesség továbbfejlesztése, az önálló adatgyűjtés módszereinek kiegészítése a könyvtári katalógusok, bibliográfiák használata mellett a számítógépes adatbázisokkal, az internet kínálta lehetőségekkel.

A nyelvi képzés életszerű, gyakorlati tudásösszetevője a kommunikációs zavarok felfedezése, értelmezése, kezelési módok keresése.

A nyelvi magatartás és az általános nyelvi kultúra részeként cél a retorikai tudás növelése, ennek keretében néhány klasszikus és mai szónoki beszéd, értekezés műfaji jellemzőinek megfigyelése (szerkesztésmód, nyelvi kifejezésmód, retorikai eszközök használata); az érvelés technikájának megismerése és alkalmazása: érvek, ellenérvek felsorakoztatása. Mind a problémamegoldó gondolkodást, mind a kreativitást növeli, ha a tanuló ismeri a deduktív vagy induktív érvelést, a cáfolat módszereit; képes szónoklatnak, alkalmi beszédnek vagy ezek egyes részleteinek önálló kidolgozására. Retorikai tudását megfelelően képes használni a tanulásban és a társadalmi nyilvánosságban.

Elvárt a kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között, továbbá a legfontosabb nyelvemlékeink (A *Tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom*) megismerése.

A nyelvi tanulmányok eredményeképpen a tanuló képes hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtésre és válogatásra többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítésére.

A nyelvtörténeti és leíró nyelvtani ismeretek birtokában kész felelős magatartásra a magyar nyelv értékeinek őrzésében. A magyar nyelv rendszeréről, a beszédnek a társadalomban és az egyén életében betöltött szerepéről tanultak áttekintésével fölkészül az érettségire és a továbbtanulásra.

Az irodalomtanítás alapvető célja irodalmi művek olvasása, értelmezése, megvitatása. A műveltségépítés szempontja a hagyományos műnemi és műfaji keretek átalakulásának, megszűnésének megfigyelése, megnevezése és értelmezése: új regénytípusok és regényszerkezetek, a tárgyias líra, az összetett hangneműség, a groteszk és az irónia szerepének megértése.

Az irodalmi olvasmányok jellegéből következően fejlesztési cél a magyar és az európai hagyományok és a modernség együtthatásának, egyedi megjelenési formáinak észrevétele, megnevezése az életművekben, az egyes alkotásokban; stílusirányzatok jellemző, esetleg mozgalomszerű vonásainak bemutatása néhány irodalmi és képzőművészeti alkotásban;a tárgyalt korszak stílusirányzati sokszínűségének megismerése, az egyes irányzatok egymás mellett éléséből néhány következtetés megfogalmazása.

Az irodalomértést elmélyítő, az önkifejezést, a gondolkodást támogató tevékenység művek összehasonlítása adott tematikai, poétikai szempont követésével szóban és írásban; nagyepikai és drámai művek szóbeli és írásbeli (pl. prezentáció) bemutatása különböző nézőpontból, illetve különféle címzetteknek, önálló műelemzés készítése közösen fel nem

dolgozott kisepikai és lírai alkotásról többféle elemzési szempont alkalmazásával. Mind az érvelő lépességet, mind a szociális kompetenciák, mind az erkölcsi gondolkodás fejlesztését támogatja a jellemző hőstípusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (pl. szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhődés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítélőképesség, az erkölcsi, esztétikai és történeti érzék fejlesztését célozza néhány szerző és mű utóéletének, hatásának megfigyelése az irodalmi hagyományban, a kortárs irodalomban, más művészeti ágakban.

Alapvető irodalomszemlélet az irodalmi művek egymásra utaltságának megértése és ennek példáiként az irodalmi szövegek összekapcsolódását bizonyító szövegek gyűjtése, megfigyelése, a rájátszás, az evokáció, intertextualitás, reflexió példáinak elemzése, végül annak néhány példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány. E témakörbe tartozó tevékenység műfaji, poétikai fogalmak változó jelentésének megfigyelése, bizonyítása, a szépirodalom nyelvének megváltozását jelző jelenségek megfigyelése. Az önálló ismeretszerzés elengedhetetlen feltétele a rendszeres könyvtárhasználat (ide értve az internet adta lehetőségeket is), azaz az ismeretterjesztő (például műelemző, művelődéstörténeti, művészettörténeti, nyelvészeti) irodalom – audiovizuális, digitális források – alkotó felhasználása feljegyzés, beszámoló, értekezés, kiselőadás, hozzászólás, prezentáció formájában. E tevékenység része a hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtés és válogatás többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítése.

Az önálló tájékozódás igényével is összefügg a nyitottság a jelenkori irodalmi szövegek befogadásában, megértésében a szokatlan szerkezetű, nyelvhasználatú művek, a magyar és az európai szöveghagyományt újraíró, újraértelmező művek befogadása iránt. E témakörben is kívánatos a tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban, például antológiákban, az irodalmi ismeretterjesztés (könyvajánlás, könyvismertetés) műfajaiban, a televíziós, a filmes adaptáció néhány kérdésében.

Cél az irodalom határterületeihez tartozó modern kori alkotások feldolgozása, egy-két tipikus írott, digitális és filmes-audiovizuális műfaj megismerése. A kortárs irodalmi élethez tartozik az irodalom megjelenéseinek kutatása, felismerése más közegekben (pl. filmen, rajzfilmen, televízióban, képregényben, hangzó közegben – pl. hangoskönyv, rádiójáték, megzenésített vers –, digitális közegben – pl. internetes közlés, multimédiás kiadás –); az adaptáció, a műfajcsere jelensége, jellegzetes megoldásai a posztmodern, kortárs magas művészeti és szórakoztató művekben. Fontos feladat a szórakoztató irodalom hatásának, vonzerejének és csapdáinak értelmezése (pl. tipikus műfajainak, helyzeteinek, motívumainak bemutatása, kultuszalkotások megismerése).

A továbbtanulásra való fölkészülésként feladattá tehető egyéni „kutatómunka” alapján nagyobb lélegzetű dolgozat megírása, prezentáció készítése a könyvtárhasználat, digitális források alkalmazása, szakszerű anyaggyűjtés, rendezés, kidolgozás, forrásjelölés tudásanyagának hasznosításával; tematikus tájékozódás nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő információforrásokban (például irodalmi adatbázisok, CD-ROM, magyar elektronikus könyvtár), irodalmi és más kérdések megvitatásához információk kiválasztása és újrarendezése.

A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúraközvetítő intézmények körében.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Gyakorlott, tudatos szóbeli kommunikáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző kommunikációs színtereknek és helyzeteknek megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata. Az egyes helyzetek által megkívánt formák megsértésének dekódolása, a szándék felismerése, megfelelő kezelése. A kommunikációs zavarok felismerésére és feloldására néhány taktika elsajátítása. A manipulációs szándékok felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tájékozottság különféle beszédhelyzetek megítélésében; megfelelő stílus és magatartás megtalálása ismeretlen kommunikációs helyzetben is. Kommunikációs zavarok felfedezése, elhárítása. A mindennapi társalgásban, a nyilvános kommunikációs színtereken, valamint az internetes felületeken előforduló manipulációs szándékok, hibás következtetések felismerése. A reklámok, internetes felületek verbális és nem verbális közlési szándékának felismerése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: reklám, meggyőzés, manipuláció. *Vizuális kultúra*: képi közlés. *Dráma és tánc*: szituációk, dialógusok értelmezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs zavar. Manipuláció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Retorika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A kommunikációs funkciók ismerete, alkalmazása. Érvelő szövegek értelmezése és alkotása. Stilisztikai és jelentéstani ismeretek. Kulturált véleménynyilvánítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus retorika alapfogalmainak megismertetése, ezek alkalmazása a tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban. A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése. Önálló beszéd megírásához, annak a hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása. A szónok tulajdonságai, feladatai. A szónoki beszéd kommunikációs funkciói.	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig. Az érv felépítése. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése. Az érvelési hibák. A cáfolat módszerei. A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése. A hatásos előadásmód eszközei. Az előadás szemléltetésének módjai: bemutatás, prezentáció stb. A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben. Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmácsolása.	*ismeretek*: antik szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások retorikája. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a meggyőzés, befolyásolás, a hatás eszközei. *Dráma és tánc*: a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése. *Matematika*: bizonyítás, érvelés, cáfolat. *Filozófia*: Érvelési szerkezetek tudatosítása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, szónok, szónoklat, beszédfajta (bemutató, tanácsadó, törvényszéki), alkalmi beszéd, meggyőző szövegműfaj (vita, ajánlás). Szónoklat, bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, befejezés (összefoglalás, kitekintés). Érv, tétel, bizonyítás, összekötőelem. Érvelés, indukció, dedukció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Általános nyelvészeti ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kommunikáció, jelentéstan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: általános, összefoglaló ismeretek a nyelvről, a nyelv és az ember viszonyáról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az ember mint nyelvhasználó lény; a nyelv, a kommunikáció és az ember elválaszthatatlan egysége. A nyelv mint jelrendszer, a nyelv mint a gondolkodás része. A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (az anyanyelvhez és más, tanult, ismert		*Idegen nyelvek*: nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia.

nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése). Nyelvi identitás. Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.	*Vizuális kultúra*: a vizuális nyelv összetevői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló). Korlátozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Pragmatikai ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szövegtani, jelentéstani és stilisztikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv működésének, a nyelvhasználatnak a megfigyelése különböző kontextusokban, különböző cél elérésére. Annak megtapasztalása, hogy az emberek hogyan képesek a nyelvi szöveg által közvetített jelentésen túl is hatni, befolyásolni partnerüket, hogyan képesek megnyilatkozásaikkal akár cselekvéseket is végrehajtani. A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése: a magyar nyelv leggyakoribb udvariassági formái használati körének, nyelvi formáinak megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A nyelvhasználat a beszélgetés, a társalgás főbb összetevőinek a különféle beszédaktusok szerepének, megnyilvánulási formáinak megfigyelése, az együttműködési elvek tudatos használata, illetve megsértésük következményeinek megtapasztalása. A társalgásban előforduló néhány jellemző deixis forma szerepe. Az udvariassági formák használata.		*Idegen nyelvek*: idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció). Deixis. Együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, mód, kapcsolódási).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegalkotás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegalkotás. A papíralapú és számítógépes jegyzetelés technikájának, módjainak ismerete. Az elbeszélés, jellemzés, vélemény, esszé formai és tartalmi jellemzőinek ismerete. A kommunikációs célnak, műfajnak, címzettnek, kontextusnak megfelelő stíluseszközök. alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodásfejlesztés, az önkifejezés fejlesztése: a papíralapú és elektronikus szövegek eltérő és hasonló jellemzőinek megfigyelése. A szövegalkotási képesség fejlesztése: a megismert szövegtípusokban a közlés céljának, a helyzetnek megfelelő stílusban történő	

	szövegalkotás. Esszéírási gyakorlatok.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Lényegre törő, világos fölépítésű, információban gazdag, kifejtett szöveg alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák valamelyikében (pl. digitális formában, multimédiás kiegészítésekkel). Kreatív gyakorlatok a mondat- és szövegszerkezet stiláris lehetőségeinek, a szavak hangulatának, stílusértékének, nyelvrétegbeli stiláris különbségének figyelembevételével. Az érvelő esszé szerkezete.	*Informatika*: szövegszerkesztési, könyvtárhasználati, információkeresési ismeretek. *Filozófia:* A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelv és társadalom**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete. A vitakészség, a meggyőző érvelés fejlesztése: ismeret és véleményalkotás a nyelvtervezés néhány alapvető kérdéséről (nyelvvédelem és nyelvművelés). Nyelvi tudatosság növelése: a saját és a közvetlen környezet nyelvhasználatának azonos és eltérő vonásainak, valamint nyelvjárási szövegek jellemzőinek megfigyelése. Rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: a tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom nyelvhasználatra gyakorolt hatásának megfigyelése, érvek, adatok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségiek nyelvhasználata. A nyelvi tervezés elvei és feladatai. A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma. A nyelvváltozatok rendszere, a vízszintes és függőleges tagolódásuk. A köznyelv jellemzői, használati területe. A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse. A szleng és az argó fogalma, kialakulásuk, jellemző előfordulásuk, funkciójuk.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság, szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az

A nyelv területi tagolódása: a leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői. A határon túli magyar nyelvhasználat főbb adatai, tendenciái, a kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései. A nyelvváltozatot bemutató nyomtatott és elektronikus források (pl. szótárak, kézikönyvek, adatbázisok, honlapok) tanulmányozása. A tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra.	információs társadalom, mediatizált nyelvhasználat. *Földrajz*: a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma. Nyelvváltozat. Vízszintes és függőleges tagolódás (standard köznyelv, társalgási nyelv, irodalmi nyelv, dialektus, szociolektus). Nyelvjárás, regionális köznyelv, tájszó. Csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv. Szleng, argó. Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvtörténet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete, néhány alapvető kérdése, a történetiség fogalma, a nyelv területi tagolódása, nyelvjárások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése. Kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között. A magyar nyelv történeti korszakairól szerezett tudás összekapcsolása az irodalomtörténeti és történelmi tanulmányokkal. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: a magyar nyelv eredetéről kialakított elméletek ismeretében elhatárolódás a tudománytalan nyelvrokonítástól, de nyitottság az újabb tudományos kutatások irányában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Változás és állandóság a nyelvben. Nyelvtípusok és nyelvcsaládok, a magyar nyelv jellemzői. A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bizonyítékai, története, kutatói. A nyelvrokonság bizonyítékainak tudományos eszközei. A nyelvtörténeti kutatások forrásai: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek. A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (*A tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd*, *Ómagyar Mária-siralom*) megismerése. Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ) megismerése, használata. Az összehasonlító nyelvtudomány módszerei.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyar nép vándorlásának története, nyelvemlékek, kódexek.

A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái. A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja. A mai nyelvállapot néhány jellemzője.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus, nyelvcsalád. Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság. Ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor. Nyelvemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnyomtatvány). Ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó. Nyelvújítás, ortológus, neológus. Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ismeretek a nyelvről**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult anyanyelvi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok összeállítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.		*Történelem,társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia; Idegen nyelvek*: a nyelvről, a nyelvhasználatról szerzett ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, beszéd, kommunikáció, szöveg, nyelvi szint, retorika, stílus, jelentés, nyelv és társadalom, magyar nyelv, nyelvtörténet, nyelvi változás.	

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Arany János**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A bűn és bűnhődés erkölcsi kérdései. Romantika, népiesség, elbeszélő költemény, életkép, episztola, ballada, ütemhangsúlyos és időmértékes verselési formák, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Arany életútjáról, műveiről; kapcsolat Petőfivel. Arany: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Arany-életműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; korszakjellemző beszédmódok néhány jellegzetes alkotásának összevetése, az életmű főbb alkotói korszakainak, Arany költői	

	szerepének, költészete jellegének megismertetése. Műelemzés, értelmezés: Arany jellemző lírai témái, műfajai, poétikai megoldásai, versformái és néhány verses epikai alkotása. Felkészítés lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására, a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Arany János életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartások) és jellemző alkotások. A romantika utáni költőszerep-lehetőségek és lírai tendenciák. Jellemző lírai tematika (pl. ars poeticák), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elégia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés, létösszegzés) a nagykőrösi és a kései költészetben (*Letészem a lantot*, *Epilogus* és legalább még két-három lírai alkotás). A ballada műfaji sajátosságai; tematikus és szerkesztésmódbeli különbségek a két balladakorszak alkotásaiban (*A walesi bárdok* és még legalább 1–2 ballada). A *Toldi estéje* elemző bemutatása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Arany költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – műelemzések során megismeri Arany jellemző lírai témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit és néhány verses epikai alkotását; – megismeri a lírikus és epikus költőszerep szembeállítását, változó megítélését; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a *Toldi* és a *Toldi estéje* néhány szempontú összevetésére; – műismereti minimuma: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör,* további egy-két ballada; *Toldi estéje*; *Letészem a lantot, Epilogus* és még két-három lírai alkotás (memoriterek is); – képessé válik Arany életművének bemutatására (legalább 5-6 lírai alkotás, 2-3 ballada és a *Toldi* és a *Toldi estéje* alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás. *Etika*: bűn, bűnhődés, testvérféltékenység.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény és verses regény, ballada, ütemhangsúlyos- és időmértékes formák (és együtthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház– és drámatörténet – Madách Imre: *Az ember tragédiája***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar színház történetének néhány sajátossága. Alapvető drámai műfajok és formák. A romantika műfaji kevertsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi létezés alapkérdéseinek értelmezése. Annak belátása, hogy a küzdés és a ráhagyatkozó hit egymás erősítői az ember életében. Olvasás, szövegelemzés, beszélgetés révén a mű megértésének támogatása (a tragédia műfaji változatának jellemzői, filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Madách Imre: *Az ember tragédiája* – sok szempontú műértelmezés. A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre. Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyiségközpontúan / lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat). Problematika, történelemszemlélet, bölcseleti háttér (szabadelvűség és pozitivizmus). Az idő, tér, anyag szerepe az emberiség és különböző szellemi irányok történetében.	A tanuló – megismeri a drámai költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás egyidejű létezését; - értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből); – megismerkedik néhány műértelmezéssel, álláspontt al; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit; – műismereti minimuma: a *Tragédia* (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből, valamint szállóigévé vált sorok; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának	*Etika; Filozófia*: filozófiai irányzatok a 19. században. *Dráma és tánc*: színházművészet, a mű színrevitele különböző felfogásokban. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a *Tragédia* hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól, adaptációiról.

	összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai költemény, lírai dráma, bölcseleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitivizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai epika és líra a romantika után (19. sz. második fele)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika és realizmus, hőstípusok (pl. karrierista hős, a felesleges ember, a hivatalnok), regényciklus, analitikus regény; impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió; a műfordítások szerepe.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és származás hatása a hősök karakterére. Különböző világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek értelmezése, a megjelenített erkölcsi, világképi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése. Az epikában a romantika és realizmus együtthatásának, folytonosságának felismertetése, a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőinek értelmezése. Felkészítés világirodalmi alkotások önálló értelmezésére, stílusirányzatok jellemzői jegyeinek felkutatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A realista és naturalista epika jellemzői (esztétikai elvek, tematika, látásmód, stílus- és formajegyek) a 19. század közepétől; a prózaepika újításai (nézőpontok, síkváltások, időszerkezet, polifónia; új műfaji változatok) a kis- és nagyepikában. Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása, a látomás felszabadítása, objektivizálódás). Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból (pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Zola, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi	A tanuló – felismeri a romantika és realizmus együtthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit; – megismeri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; néhány lírai alkotás értelmezésére; – beszámolót / könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak szerzőinek műveiből; – műismeret: néhány mű / részlet pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Rimbaud, Rilke, Whitman műveiből;	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.

ismeretek.	– alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus; eszmeregény, polifonikus regény, tolsztojizmus, regényciklus, l'art pour l'art, tiszta költészet, kötetkompozíció, hangulatlíra, prózavers, szabad vers, objektív líra, tárgyvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az európai dráma és színház a 19. sz. második felében**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az európai dráma és színház néhány megelőző nagy korszaka (antikvitás, középkor, reneszánsz, klasszicizmus) és szerzője (Szophoklész, Shakespeare, Molière). A drámai műnem alapfogalmai (drámai szerkezet, jellem, nyelv). Arisztotelészi dramaturgia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyiség tisztelete. A megjelenített élethelyzetek, konfliktusok értő és felelős megítélése, például az élethazugság témakörének morális vonatkozásai különböző művekben. A férfi-női társadalmi szerepek megértése. A romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciájának megvitatása, két jelentős szerző egy-egy alkotásának, figyelembevételével, újításaik, dramaturgiai sajátosságaik bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az európai dráma és színház a 19. sz. második felében – a korszak drámairodalmának újdonságai és két drámai alkotás, két szerző dramaturgiája. Egy drámai mű elemzése a 19. század második feléből (pl. Ibsen: *Babaszoba*/*Nóra* vagy *A vadkacsa* – az ibseni dramaturgia sajátosságai, pl. az analitikus szerkesztésmód felújítása, középponti szimbólumok alkalmazása, reformátorok és rezonőrök, hangnemkeveredés stb.; a szerző problémafelvetése, pl. házassági válság, élethazugság).	A tanuló – megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját; – elemzi két jelentős szerző egy-egy alkotását, újításaik figyelembevételével, bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből;	*Dráma és tánc*: színháztörténet. *Etika:* a szerzői problémafelvetések etikai szempontú megvitatása, értékelése.

Egy Csehov-mű elemző bemutatása (pl. *Ványa bácsi*, *Három nővér*). A csehovi dramaturgia sajátosságai (pl. a drámaiság fogalmi változása; drámaiatlan/lírai dráma; főszereplő-, konfliktusok és cselekmény-nélküliség; csoportképek/cselekvés-képtelenség; párhuzamos monológok/fedett dialógusok, ironikus látásmód); új műfaji változatok, új játékstílus.	– műismereti minimuma: egy dráma a 19. század második feléből és Csehov egy drámája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámaiatlan dráma, analitikus drámai szerkezet, párhuzamos monológ, élethazugság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század második felében – portré: Mikszáth Kálmán**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Mikszáth Kálmán egy novellája, esetleg egy (kis)regénye (pl. *Szent Péter esernyője*), novellaelemzések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány alapvető emberi léthelyzet megismerése (élet és halál, család, férfi–nő, szerelem, gyermek, szülőföld, haza, törvény, bűn és bűnhődés). Az elbeszélő és állásfoglalásának viszonya az elbeszélő művekben. Annak belátása, hogy a régióhoz kötődés egyetemes emberi kérdések felvetését is jelentheti. A 19. sz. második fele magyar irodalmának áttekintő megismertetése: sajátosságok, néhány jellemző tendencia. (Petőfi és a népiesség továbbhatása, a líra alakulása, a századvég novellisztikájának néhány darabja). Mikszáth alkotói portréjának közvetítése, alkotásmódjának jellemzői, a novellaelemző készség fejlesztése, a mikszáthi történetszövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű(részlet) ismerete. Vajda János alkotói helyzete, költészetének jellemzői (legalább. egy műve, pl. *Húsz év múlva*, *A vaáli erdőben*, *Az üstökös*). A századvég és századelő novellisztikája (műelemzési	A tanuló – tisztában van a 19. sz. második fele magyar irodalmának sajátosságaival, ismeri a korszak néhány jellemző tendenciáját; – megismeri a Petőfi és Ady közti, Arannyal részben párhuzamos líra helyzetét; Vajda és az Ady fellépése	*Etika*: Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi kérdések megvitatása, pl. a kapcsolatok világa, törvény és lelkiismeret. *Filozófia*: a létre vonatkozó kérdések, etika, erkölcsfilozófia.

lehetőségek, pl. Gozsdu, Petelei, Gárdonyi, Tömörkény, Bródy Sándor műveiből). Mikszáth alkotásainak jellemzői, témák, motívumok és műfaji változatok az életművében; írásművészetének sajátosságai, stílusszintézise. *A jó palócok* novelláinak világa (legalább két mű elemzése). Egy Mikszáth-regény (pl. *Beszterce ostroma, A Noszty fiú esete...*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésettség, dzsentriábrázolás).	előtti költők (pl. Reviczky, Komjáthy) szerepét; – a századvég novellisztikájának néhány darabját értelmezve fejleszti novellaelemzési készségét; – ismeri Mikszáth helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; képes egy regényének sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló novellaértelmezésre; lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Vajda János egy műve; Mikszáth egy regénye (házi olvasmány) és két novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Földrajz*: a földrajzi tér regionális szerveződése, a Mikszáth-regény/ek topológiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangulatlíra, filozófiai dal, anekdotikusság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom – a *Nyugat* és első nemzedéke**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A klasszikus modernség néhány irányzata és alkotója, a századvég magyar irodalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és magyar irodalmi hagyományok és modernség irányainak összevetése, konfliktusai. A kozmopolitizmus és patriotizmus kérdésfelvetései. Annak felismerése, hogy a magyar kultúra sokszínű törekvések együttese. Érvelő bemutatás: a *Nyugat* jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismertetett stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A *Nyugat* mint folyóirat és	A tanuló	*Vizuális kultúra; ének-*

mozgalom; szerkesztési elvek, szerkesztők, kritikusok, nemzedékek; célkitűzések; filozófiai és stílusirányzatok hatása, megismertetése. Juhász Gyula költészetének sajátosságai (pl. impresszionizmus, nosztalgia, emlékezés, legalább egy műve, pl. *Tiszai csönd, Milyen volt*; életképszerűség, leíró jelleg, pl. *Tápai lagzi*). Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság, impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. *Hajnali szerenád, Esti sugárkoszorú, Elégia egy rekettyebokorhoz, Lélektől lélekig, Jó éjszakát!*). Egy folyóirat (időszaki kiadvány) periodicitása, felépítése, folyóiratcikkek visszakeresése, hivatkozása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– felismeri a *Nyugat* jelentőségét a magyar kultúrtörténetben; alkalmazza a nemzedék-korszakolást későbbi tanulmányai során; – tudja a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjét; – műismereti minimuma: Juhász Gyula egy műve, Tóth Árpád egy-két műve.	*zene*: impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió más művészeti ágakban. *Filozófia*: életfilozófiák, időproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Ady Endre**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat*; stílusirányzatok a századelőn	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhet. A hazaszeretet és haladás kérdései. Ady költészetének befogadása: főbb alkotói korszakai, költői szerepe, költészetének jellege. Műelemzések, összpontosítva Ady jellemző köteteire, szerkesztési módszereire, lírai témáira, poétikai megoldásaira. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Önálló, több szempontú műértelmezések megfogalmazása a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésével is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Ady Endre életműve. Kötet- és cikluskompozíció; költői szerepvállalás, az innováció szándéka. Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód; a versritmus megújítása. Meghatározó korszakok (pl. költői indulás, világháború), kötetek (pl. *Új versek, A halottak élén*), témák, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak értelmezése *A Sion-hegy alatt*; *Góg és Magóg fia vagyok én...*; *Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű (memoriterek is), pl. *Párisban járt az Ősz*; *A magyar ugaron*; *Harc a Nagyúrral*; *Hunn, új legenda*; *Bujdosó kuruc rigmusa*; *Az eltévedt lovas*; *Emlékezés egy nyár-éjszakára* stb., esetleg egy-egy részlet publicisztikájából is). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Ady helyét, költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a 20. eleji magyar irodalom sajátosságaival és a megújítás szándékával; – műelemzések során megismeri Ady jellemző köteteit, szerkesztési módszereit, lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *A Sion-hegy alatt; Góg és Magóg fia vagyok én...; Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű; – képessé válik az Ady-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 10 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás. *Vizuális kultúra*: Ady-illusztrációk. *Földrajz*: Ady-emlékhelyek topológiája. *Informatika*: tájékozódás a *Nyugat* digitalizált változatában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód, tagoló vers, kötetkompozíció, ciklikus szerkesztés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portré – Móricz Zsigmond	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Realista és naturalista epika, Móricz egy műve, pl. *Hét krajcár* vagy *Légy jó mindhalálig*/*Pillangó*/*Árvácska*	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Móricz helyének, látásmódjának, kérdésfeltevéseinek, alkotásmódja jellemzőinek megismerése, alkotásainak több szempontú megközelítése; felkészítés önálló novellaelemzések megfogalmazására, megvitatására. A megjelenített létformák morális és társadalmi kérdései.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Móricz alkotásainak jellemzői, írásművészetének sajátosságai; naturalista és realista ábrázolásmódja. Tárgykörök, témák (pl. paraszti, dzsentri; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. *Tragédia, Szegény emberek, Barbárok*). Egy Móricz-regény (pl. *Úri muri, Rokonok, Sárarany, Az Isten háta mögött*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentri-ábrázolás).	A tanuló – ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (*Nyugat*; népi írók mozgalma, *Kelet Népe*); alkotásmódjának jellemzőit; – képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására); – lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Móricz egy regénye (házi olvasmány) és egy novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Mozgóképkultúra* és m*édiaismeret:* Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. *Pillangó, Égi madár, Rokonok, Barbárok, Árvácska*).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista és naturalista ábrázolásmód, népi írók mozgalma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – avantgárd irányzatok; a magyar avantgárd**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Stílusirányzatok a századfordulón.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Modernség és hagyomány kérdésfelvetései a magyar avantgárd irodalomban. A 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttének, a csoportok, programok szándékainak, esztétikai elveinek, poétikai megoldásainak feltárása. Dokumentumok megvitatása a magyar avantgárd sajátos helyzetéről, Kassák szerepéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Világirodalom – avantgárd irányzatok. Formabontás és formaépítés (közös tendenciák a stílusirányzatokban). Futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus: néhány szemelvény az egyes irányzatok dokumentumaiból, illetve néhány irodalmi alkotás (pl. Marinetti, Majakovszkij; Trakl, G. Benn; Apollinaire, Éluard műveiből). A jellemzően nem irodalmi irányzatok (kubizmus, konstruktivizmus, dada, stb.) néhány célkitűzése, formajegye. A magyar avantgárd sajátosságai, az aktivizmus programja; Kassák Lajos szerepe (egy-két művének ismerete, pl. *Mesteremberek*; *A ló meghal*...).	A tanuló – megismeri a 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait; – a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.	*Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az avantgárd a képzőművészetekben (futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus, dada); az expresszionista és szürrealista filmművészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Avantgárd, futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, aktivizmus, szabad vers, szimultanizmus, önműködő írás, képvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Kosztolányi Dezső	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Kosztolányi egy novellája és lírai alkotása(i), memoriterek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. A személyiség, az egyediség tisztelete, a közös emberi sorsból fakadó szolidaritás. Kosztolányi jellegzetes lírai témáira, poétikai megoldásaira összpontosító műelemzések. Kis- és nagyepikájából néhány jelentős darab értelmezése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Kosztolányi Dezső életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák; világkép, művészetfelfogás (homo aestheticus); stílusirányzatok (pl. impresszionizmus,	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, kulturális élet, sajtó. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*:

expresszionizmus); viszonya az anyanyelvhez. Jellemző lírai tematika; hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. *A szegény kisgyermek panaszai*); *Számadás*-kötet; kis- és nagyszerkezetek; ars poeticák;legalább 4 lírai alkotás, köztük: *Hajnali részegség, Halotti beszéd*. Novellák (pl. *A kulcs, Fürdés* stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák). Egy Kosztolányi-regény (pl. *Édes Anna, Pacsirta*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Kosztolányi jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait; kis- és nagyepikájának néhány jelentős darabját; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: Kosztolányi egy regénye és két novellája; lírai alkotásai, *Hajnali részegség, Halotti beszéd* és még egy-két műve (memoriter is); – képessé válik a Kosztolányi-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 4 lírai alkotás, egy regény, két novella alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai. *Etika; Filozófia*: filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem*, részlet; karcolat, paródia; esetleg: *Ezeregyéjszaka* és Szindbád alakja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nosztalgia és humor szerepe a műalkotásban és az ember önértelmezésében. Az alkotói életútra összpontosító bemutatás: Karinthy és Krúdy helye a korszakban; alkotás- és látásmódjuk jellemzői. Önálló tájékozódás, műválasztás, műértelmezések, összehasonlító elemzések.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Karinthy kisepikájának jellemzői választott novella (pl. *A cirkusz*; *Találkozás egy fiatalemberrel*;	A tanuló – kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás;	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Huszárik Zoltán

Barabbás) és a *Tanár úr kérem* karcolatgyűjtemény darabjai alapján. Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző /mű és paródiája) az *Így írtok ti* szemelvényei alapján. Krúdy Gyula írói világa, egyéni hangja legalább egy Szindbád-novella alapján (pl. *Negyedik út, Ötödik út*); anekdotikusság, az idő és az emlékezés formaalkotó szerepe. A Krúdy-művek atmoszférájának, témáinak, alakjainak, motívumainak megidézése (stílusimitációk, pl. Márai Sándor: *Szindbád hazamegy*; Huszárik Zoltán: *Szindbád*).	*Nyugat*, illetve csoporthoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit; – képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására); – képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. *A jó tanuló felel / A rossz tanuló felel*; ellentétesek, pl. *Magyar dolgozat / Röhög az egész osztály)*; mű és paródiája összevetésére); novellaciklus és film összehasonlító elemzésére; – műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája.	*Szindbád*ja. Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadó-művészeti példái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, városi élet Budapesten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Babits Mihály**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lét erkölcsi aspektusai a háború, világégés idején. Betegség és prófétai küldetés értelmezési lehetőségei. A vívódó, az örök értékeket védő, a magyarság sorsát egyetemes horizontba helyező művek megismerése. Babits főbb alkotói korszakainak, helyének, szerepének megismertetése, műértelmezések: jellemző témák, hangnemek, motívumok, poétikai megoldások feltárása. A jelentéstulajdonítás során kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Babits Mihály életműve. Pályaszakaszok, kötetek, költői magatartásformák (pl. pályakezdés; világháborúk ideje; kései költészet); életérzések, világkép, értékrend, művészetfelfogás (homo	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a *Nyugat* történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első	*Vizuális kultúra*: Babits-portrék. *Informatika*: adattárak internetes közlések (pl. a *Nyugat*),

moralis); a bölcseleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság. Szerepe a *Nyugat* mozgalmában; irodalmi kapcsolatai; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége. Stílusirányzati sokszínűsége (pl. impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége. Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. *Húsvét előtt*; a prófétaszerep elutasítása vagy vállalása, pl. *Mint különös hírmondó*); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok gazdagsága (pl. *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között*); ars poeticus alkotások (pl. *A lírikus epilógja*; *Cigány a siralomházban*; *Csak posta voltál*). A választott művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyias költészet, ditirambus, könyörgésvers). A *Jónás könyve*, mint az ószövetségi példázat parafrázisa. Jónás és az Úr magatartása. Nyelvhasználati és hangnemi összetettség. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Babits jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait és a *Jónás könyvé*t; – képes Babits-művek önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között* és még egy-két műve (memoriter is) és a *Jónás könyve*; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	hanganyagok. *Etika; Filozófia*: filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bergsoni időszemlélet, ditirambus, prófétaság, küldetéstudat, rájátszás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – József Attila	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	József Attila: *Altató*; *Betlehemi királyok*; *Mama*; művek az 5–8. évfolyamról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esztétikai élmény hatása az önismeretre, a világismeretre. Igény és képesség az ízlés önálló fejlesztésére. Egyén és közösség viszonyrendszerének ellentmondásossága. Annak felismerése, hogy a társadalmi-szociális elkötelezettség és az egyéni lét értelmezése egyszerre van jelen az életműben. Az életmű főbb alkotói korszakainak többféle megközelítésmódot alkalmazó megismertetése. József Attila helye, szerepe a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellege. A komplex képek elemzése révén (is) a kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Műelemzések: jellemző lírai témák, stílusirányzati jellemzők, poétikai megoldások feltárása. Felkészítés önálló versértelmezések megfogalmazására, vélemények, interpretációk befogadására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
József Attila életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák (pl. *Tiszta szívvel*; *Tudod, hogy nincs bocsánat*); világkép, költészetfelfogás (pl. *Ars poetica*; *Thomas Mann üdvözlése*). Stílusirányzatok (pl. expresszionizmus, szürrealizmus, *Medáliák*) és stílustendenciák (pl. újnépiesség) hatása. Jellemző lírai tematika (pl. *Külvárosi éj*; *Óda; Nem emel föl*); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. *Téli éjszaka*, *Reménytelenül*; *A város peremén*); kései költészet (közéleti, pl. *Levegőt*; *A Dunánál*; *Hazám*; szerelmi, pl. *Nagyon fáj*; tragikus önsors versek, pl. *Karóval jöttél*; *Talán eltűnök hirtelen...*). Versszerkezetek, verstípusok, hangnemek, formák, témák, motívumok (pl. gyermek, éjszaka, külváros, bűntudat) gazdagsága. Komplex költői képek (síkváltások). Hatása a későbbi költészetre (pl. Pilinszky, Nagy László).	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – műelemzések során megismeri József Attila jellemző lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Külvárosi éj*; *Óda*; *Tudod, hogy nincs bocsánat* és még 4-5 műve (memoriter is); – képessé válik az életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 12 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról. *Ének-zene:* megzenésített költemények. *Etika; Filozófia*: korabeli irányzatok és hatásuk; filozófiai kérdésfelvetések.

A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. freudizmus, agitatív vers, szegényember-vers, szonettkoszorú). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex kép, síkváltás, szabad vers, létösszegzés, időszembesítés, önmegszólítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – epikai és lírai törekvések a 20. században és a kortárs irodalomban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Avantgárd irányzatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valóság és fikció, a bűntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése A 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészletek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Epikus művek (szemelvények, részletek a kis- és nagyepikából) pl. Kafka (pl. *Az átváltozás*); Thomas Mann (pl. *Tonio Kröger* / *Mario és a varázsló*; Bulgakov: *A Mester és Margaríta*; Camus (pl.: *Közöny*); Orwell (pl. *Állatfarm* / *1984*); Faulkner, Hemingway, Hrabal, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból és kortárs művekből. A választott szerzők jellemző tematikája, kérdésfelvetése; formanyelvi, szóhasználati sajátosságai. Művek és adaptációik összevetése. Lírai alkotások (szemelvények, részletek). Legalább egy lírikus látásmódja egy-két művének elemző	A tanuló – megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciáját; – ismer néhány jellemző, jelentős 20. századi epikus művet, részletet (pl. Bulgakov, Camus, Faulkner, Hemingway, Hrabal, Kafka, Thomas Mann, Orwell, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból) és kortárs szerzők epikai és lírai alkotásait; – ismeri egy kiemelkedő lírikus portréját, egy-két művét (pl. T. S. Eliot); – képes önálló műértelmezések megfogalmazására; – lehetőséget kap saját olvasmányélményeinek előadására (műbemutatás /	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, pl. Kafka, Orwell, Hrabal műveiből.

megközelítésével (pl. T. S. Eliot). A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentum-irodalom, parabola, egzisztencializmus).	ajánlás).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neoavantgárd, posztmodern, családregény, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámairodalom néhány törekvése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Csehov és még egy 19. század végi szerző dramaturgiája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházi hatásrendszer befogadása; a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok hátterének megértése. Annak megélése, hogy a művekben megjelenített konfliktusok átélése, megértése segítséget ad a saját életproblémák felismerésében, értelmezésében. A színház és a dráma alakulása, jellegzetes tendenciák. A drámai történetmondás sajátosságai. Színház és dráma kapcsolata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 20. századi és/vagy a kortárs drámairodalom egy-két jellemző tendenciája (pl. az epikus dráma, abszurd dráma, egzisztencialista dráma, groteszk színház, amerikai drámairodalom köréből). Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. *Koldusopera/Kurázsi mama*; Beckett: *Godot-ra várva*; Ionesco: *A kopasz énekesnő*; Dürrenmatt (pl. *Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok*); egy szerző, mű középpontba állítása. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdráma, abszurd dráma, példázatosság, groteszk komédia, paradoxon).	A tanuló – megismeri a 20. századi és/vagy kortárs dráma és színház néhány jellemző tendenciáját; – elemez egy-két jelentős 20. századi vagy kortárs alkotást, újításaiknak (vagy a hagyomány és újítás kettősségének) figyelembevételével; bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – alkalmassá válik a művek	*Dráma és tánc*: színháztörténet, színházművészet.

	értelmezéseinek kritikus befogadására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Epikus színház, abszurd dráma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portré – Radnóti Miklós**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Radnóti egy-két műve, köztük: *Nem tudhatom* (memoriter is). Klasszicizálás, antikvitás; idill, tragikum; az ekloga műfajának története.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A költői és prófétai hivatás a világháború küszöbén és a II. világháború alatt. Költői magatartásformák, jellemző műfajok, témák több szempontú megközelítése. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Versszervező elvek felismerése és értelmezése. Az esztétikai érzék, a formaérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Radnóti Miklós portréja. Életút és életmű egysége (haláltudat, munkaszolgálat, lágervers; idill és tragikum). A kor jellemzői (pl. *Töredék*), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jóság, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. *Nem tudhatom*, hitvesi költészet, pl. *Tétova óda*, *Levél a hitveshez*). Jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében; műveinek formai és stiláris sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.). Eklogaciklusa (a *Hetedik ecloga* és legalább még egy mű alapján, pl. *Negyedik ecloga*). A *Tajtékos ég* és a bori notesz (pl. *Erőltetett menet*, *Razglednicák*). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az	A tanuló – tisztában van Radnóti életművének jellegével; a költő helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; Vergilius rá tett hatásával; – felismeri jellemző műfajait, versformáit; – műismereti minimuma: *Nem tudhatom, Hetedik ecloga* és még két műve; – Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább 4 alkotásának és a műveiről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: munkaszolgálat, munkatábor. *Földrajz*: emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.

evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eklogaciklus, idill és tragikum, razglednica.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék – Szabó Lőrinc, Márai Sándor, Pilinszky János, Weöres Sándor, Ottlik Géza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom néhány jelentős szerzőjének már megismert életműve vagy portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcs, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szabó Lőrinc költészetének jellege, pl. a Lóci-versek, *Az Egy álmai*; a *Semmiért egészen* és versciklusainak (pl. a *Tücsökzene*) néhány darabja alapján. Weöres Sándor költészetének tematikus és formai változatossága (pl. a *Rongyszőnyeg; Magyar etüdök* alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a *Psyché* szemelvényei). Pilinszky János világlátásának tükröződése költészetében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a *Harmadnapon* és még egy műve alapján, pl. *Négysoros*, *Francia fogoly*, *Harbach 1944*, *Apokrif* stb.). Márai Sándor életműve néhány epikus szemelvény alapján (pl. *Egy polgár vallomásai*; *A*	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János *Harmadnapon* és még egy műve; – választhat: Márai Sándor egy-két alkotása; Ottlik Géza egyik műve; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Bódy Gábor: *Psyché.* *Informatika*: adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai- és az Ottlik- kultuszról.

gyertyák csonkig égnek; *Napló*); esszérészlet (pl. *Füves könyv*) és lírai alkotás (*Halotti beszéd*) alapján; az emigráns léthelyzet hatása. Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. *Ismeretlen Korvin-kódex margójára*, Kosztolányi Dezső esszérészlet (pl. *Ábécé a fordításról és ferdítésről*), Illyés Gyula esszérészlet (pl. *Hajszálgyökerek*) Ottlik Géza: *Iskola a határon* - sok szempontú regényértelmezés. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerepvers, stílusutánzás, négysoros.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok – Illyés Gyula, Németh László, Örkény István, Nagy László**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Képesség lírai, epikai művek, drámák értelmezésére, önálló feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg. Szerzők több szempontú bemutatása, életművük jellege, szerepük a magyar irodalomban. Téma, hangnem, beszédhelyzet és műfaj összefüggéseinek megfogalmazása néhány jellegzetes példán. Egy-egy mű korabeli és mai hatása (pl. *Egy mondat a zsarnokságról*; egyperces novellák).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Illyés Gyula lírájának	A tanuló	*Mozgóképkultúra és*

sajátosságai az *Egy mondat a zsarnokságról* és más műve alapján (pl. *Bartók*, *Koszorú*); az irodalmi szociográfia műfaja, l. *Puszták népe* (vagy részletek). Németh László egy regénye (pl. *Iszony*) vagy egy drámája (pl. *II. József*; *A két Bolyai*). Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika, képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. *Himnusz minden időben, Ki viszi át a szerelmet*; *József Attila!*; *Menyegző*). Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella és / vagy a *Tóték* alapján. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	– tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Illyés Gyula egy műve; – továbbá választhat: Németh László egy műve; Örkény István néhány műve; Nagy László egy-két műve; esszérészlet Illyés Gyula, Németh László műveiből; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*médiaismeret*: Örkény műveinek filmes adaptációi. *Informatika*: internetes közlés, adattárak – önálló tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvers, groteszk látásmód, egyperces novella.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Művelődéstörténeti, irodalomtörténeti tájékozódás – Portrék, látásmódok a 20. század magyar irodalmából (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom jellemzői (életművek, portrék, látásmódok).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. A magyar irodalom sokféleségének, határokon átnyúló egységének megbecsülése. Művelődéstörténeti és irodalomtörténeti tájékozódás, irányzatok, csoportok, szerzők sajátosságai. A 20. század különböző korszakainak kulturális, irodalmi törekvései. Különböző típusú, terjedelmű és műfajú epikai, lírai művek, továbbá esszék elemzése, értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Választás alapján művek, szemelvények 20. századi: – szépprózai alkotásokból, pl.	A tanuló – tisztában van a választott 20. századi szerzők életművének	*Informatika*: internetes közlés, irodalmi adattárak és honlapok.

Gion Nándor, Mészöly Miklós, Nyirő József (pl. *Úz Bence, Kopjafák*), Szabó Magda (pl. *Abigél*), Sánta Ferenc (pl. *Sokan voltunk*), Sütő András műveiből; – lírikusok munkásságából, pl. Áprily Lajos, Dsida Jenő, Nemes Nagy Ágnes, Orbán Ottó, Sinka István, Szilágyi Domokos egy-két műve; – értekező prózai művekből, esszékből, pl. Nemes Nagy Ágnes, Szerb Antal és mások műveiből, például Szabó Dezső Adyról írt esszéiből. – Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás: a nemzeti konzervatív irodalom, a népi írók mozgalma, a határon túli és emigráns irodalom. – A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – megismeri a század irodalmának néhány törekvését, sajátosságát (nemzeti konzervatív irodalom, népi írók mozgalma, határon túli magyar és emigráns irodalom); – választhat műelemzést / műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művelődéstörténet, irodalomtörténet, nézőpont, nézőpontváltás, nemzeti konzervatív irodalom, parabola, intertextualitás; költői attitűd, költői szerep; Kárpát-medencei, erdélyi irodalom; emigráns irodalom; „ötágú síp”.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék, látásmódok a kortárs irodalomból (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A 20. és 21. századi magyar irodalom tendenciái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak a belátása, hogy a kortárs törekvések megismerése segíti a körülöttünk levő világ megértését. Kortárs irodalom: a tájékozottság növelése, az eligazodás támogatása; a fogalmi műveltség bővítése. Kortárs alkotások értelmezése, a művekről szóló vélemények, elemzések mérlegelése. A kortárs irodalmi élet több szempontú bemutatása. Kertész Imre *Sorstalanság* című regényének feldolgozása. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények a kortárs szépprózai alkotásokból, lírai művekből, esszéirodalomból. A kortárs dráma és színház világa (egy választott mű elemzése). Irodalmi díjak és díjazottak (a Nobel-díjas: Kertész Imre *Sorstalanság* című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Tájékozódás az irodalmi és könyvtári adatbázisok, blogok, kritikai folyóiratok, internetes folyóiratok között. Önálló olvasmányválasztás szempontjai, indoklása, értékelése, mások szempontjainak értelmezése.	A tanuló – tisztában van a kortárs irodalomból választott szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével; – megismeri a kortárs irodalom néhány törekvését, sajátosságát, a posztmodern, digitális irodalom, hangoskönyv fogalmát; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – értelmez egy kortárs drámai alkotást (lehetőleg megtekinti színházban/felvételről); – információkat szerez a kortárs irodalmi életről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre Nobel-díjas *Sorstalanság* című regényéről); – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Dráma és tánc*: a kortárs színház irányzatai, példái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Informatika:* a digitális közlés példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kortárs nyilvánosság, nyomtatott és internetes folyóiratok, hangoskönyv, digitális közlés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Regionális kultúra	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A választott tárgyhoz kapcsolódó irodalmi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Azonosulás a szűkebb-tágabb tájegység történeti és jelenkori értékeivel, a regionális kötődés erősítése. Irodalmi emlékhelyek, nemzeti identitás. Eligazodás, tudás- és tapasztalatszerzés a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományairól, irodalmi emlékhelyeiről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A régió, tájegység, település, kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. kisebbségi irodalom, folklór, múzeum, színház stb.); az ide kötődő, ehhez kapcsolódó szerző(k) irodalmi műve(i). Irodalmi emlékhelyek (szülőház, emlékszoba, kiállítás, múzeum, temető, színház stb.). A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van a tájegység / település / kerület / iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományaival, ismer irodalmi emlékhelyeket; – a tematika kapcsán alkalmassá válik egy szóbeli témakör kifejtésére (érettségi követelményrendszer).	*Vizuális kultúra; Hon és népismeret; Földrajz; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. *Társadalomismeret:* civil társadalom, a lokális kulturális szerveződések jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régió, regionalitás, hagyomány, kisebbség, nemzetiség, folklór, az irodalom „földrajza”, interkulturalitás, kulturális emlékezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az irodalom határterületei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Népköltészet, műköltészet, alkalmi költészet. Szórakoztató irodalom, slágerszöveg.	
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Igény és képesség erősítése az ízlés önálló, tudatos fejlesztésére. Az esztétikai és művészeti tudatosság alakítása, fejlesztése. Az irodalmiság változó fogalmának áttekintése, példákkal. Több szempontot érintő megbeszélés az ízlésről, annak kontextusairól, alakulásáról. A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. Az érvelő képesség, a retorikai tudás továbbfejlesztése. Példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A szórakoztató irodalom típusai, hatáskeltő eszközei és sajátos műfajainak jellemzői (pl. fantasy-irodalom, detektívregény, sci-fi, lektűr; dalszöveg). Az irodalom filmen; filmes feldolgozások. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek. Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus	A tanuló – tisztában van az irodalmiság változó fogalmával; – megérti az ízlés kontextuális függőségét; – alakul igénye és képessége az ízlés önálló fejlesztésére; – fejlődik médiatudatossága, esztétikai és művészeti tudatossága; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmány-élményei/filmélményei	*Vizuális kultúra*: kortárs művészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, mediatizált kultúra. *Ének-zene*: a zene fogyasztásának jelenségei, zenei szubkultúrák. *Társadalomismeret*: a kulturális fogyasztás

műfajai. A választott témához kapcsolódó fogalmi ismeretek.	alapján; – a tárgykör kapcsán alkalmassá válik a jelenségekről/művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére.	társadalmi jellemzői; értékviták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, (*filmes)* adaptáció.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben megválasztja a megfelelő hangnemet, nyelvváltozatot, stílusréteget. Alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit, képes felismerni és értelmezni az attól eltérő nyelvváltozatokat. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Az értő, kritikus befogadásra is alapozva képes önálló szövegalkotásra néhány publicisztikai, audiovizuális és informatikai hátterű műfajban, a képi elemek, lehetőségek és a szöveg összekapcsolásában rejlő közlési lehetőségek kihasználásával. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy kellő problémaérzékenységgel, kreativitással és önállósággal igazodjon el az információk világában; értelmesen és értékteremtően tudjon élni az önképzés lehetőségeivel. Bizonyítja szövegelemzési, szövegértelmezési jártasságát a tanult leíró nyelvtani, szövegtani, jelentéstani, pragmatikai ismeretek alkalmazásával; a szépirodalmi szövegek mellett képes szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti (audiovizuális, informatikai alapú) szövegek feldolgozására, értelmezésére is. Bizonyítja különféle szövegek megértését, a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. A hivatalos írásművek műfajaiban képes önálló szövegalkotásra (pl. önéletrajz, motivációs levél). Képes olvasható, rendezett írásra. Képes szövegek kapcsolatainak és különbségeinek felismerésére, értelmezésére (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése), e képességek alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Bizonyítja a magyar nyelv rendszerének és történetének ismeretét, a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, stilisztikai-retorikai, helyesírási

	jelenségek önálló fölismerését, a tanultak tudatos alkalmazását. Átfogó ismerettel bír a nyelv és társadalom viszonyáról, illetve a nyelvi állandóság és változás folyamatáról. Anyanyelvi műveltségének fontos összetevője a tájékozottság a magyar nyelv eredetéről, rokonságáról, történetének főbb korszakairól; a magyar nyelv és a magyar művelődés kapcsolatának tudatosítása. Tudja alkalmazni a művek műfaji természetének, poétikai jellemzőinek megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, álláspontokat, motivációkat, magatartásformákat, képes ezek értelmezésére, önálló értékelésére. Képes erkölcsi kérdések, döntési helyzetek megnevezésére, példával történő bemutatására, következtetések megfogalmazására. Részt vesz elemző beszélgetésekben, ennek tartalmához hozzájárul saját véleményével. Képes az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, újrafogalmazására. Tájékozott az olvasott, feldolgozott lírai alkotások különböző műfajaiban, poétikai megoldásaiban, kompozíciós eljárásaiban. Képes tudásanyagának többféle szempontot követő megfogalmazására írásban a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról. Meggyőzően be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszerű ismertetésére. Be tud mutatni műveket, alkotókat a magyar és világirodalom korszakaiból, továbbá a kortárs irodalomból. Képes művek közötti kapcsolatok, témák, fölismerése és értékelése, az evokáció, az intertextualitás példáinak bemutatására. Képes különböző korokban keletkezett alkotások tematikai, poétikai szempontú értelmezésére, összevetésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására, kifejező szövegmondásra.

IDEGEN NYELV

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, így a nyelvtanulásban is, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének az elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, a korosztályok és a társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának a szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással, az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

A nyolcosztályos gimnázium a rendelkezésre álló nyolc tanév alatt kiváló lehetőséget teremt a tanulócsoportok haladási tempójának és terhelésének a csoport igényeivel való összehangolására. A szintre hozást is folyamatosan, az adott tanulócsoport szükségleteinek megfelelően lehet végezni. Mód van a haladási tempó szükség szerinti módosítására, differenciált kezelésére is azzal a feltétellel, hogy a képzési célok végül teljesülnek.

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulására, és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek

hiányosak az anyanyelvi ismereti, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A kerettanterv a témaköröket az 5-6, a 7-8. és a 9-12. évfolyamra fogalmazza meg külön táblázatban. A 4. évfolyamon megismert témakörök a tanulók életkorának megfelelően új szempontból, magasabb nyelvi szinten újra feldolgozhatók és bővíthetők, ezért az 5-6. évfolyamon az új témák mellett ezek is szerepelnek a táblázatban. A 7-8. évfolyam témakörei szintén magukban foglalják az újak mellett a korábbiakat is. A 9-10. és a 11-12. évfolyam számára azonban közös témalista készült. Ezt a gimnáziumok általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, ezért fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, ill. olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszára vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A kerettanterv a 4. évfolyamon, majd később a kétéves fejlesztési ciklusok végén, a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez (kivéve a 4. évfolyamot).

5-6. évfolyam

A nyolcosztályos gimnáziumba általában egy év idegennyelv-tanulás után érkeznek a tanulók. Az új környezet, az új tanulócsoport, valamint a tanulók nyelvi készségei terén mutatkozó különbségek indokolttá tehetik egy átmeneti szakasz beiktatását. Ennek során különösen fontos a tanulók sikerélményhez juttatása, ami döntő lehet a nyelvtanulási motiváció kialakulásában és fenntartásában. Ez az átmeneti szakasz különösen fontos, ha a tanulók nyelvi előképzettsége, egyéni nyelvtanulói múltja nagyon eltérő. A játékos, kooperatív feladatok, a tevékenységalapú megközelítés, egymás tanítása, szükség szerint a kivárás sokat segíthet. A toleráns, biztonságos környezet megteremtése kedvezően hat a tanulók kockázatvállalási készségére, ami a nyelvtanulás sikerének egyik kulcsa.

Az 5–6. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás célja az, hogy a tanulók a 6. évfolyam végére elérjék a KER szerinti A1 szintet; továbbá változatlanul kedvet érezzenek a nyelvtanulásra, és örömüket leljék a nyelvvel való foglalkozásban, valamint fennmaradjon kíváncsiságuk az idegen nyelvet beszélő emberek és kultúrájuk iránt, nyitottak maradjanak az új ismeretek, tapasztalatok befogadására.

A nyelvelsajátítás területén a korábbiakhoz hasonlóan fontos cél a beszédértés és a beszédkészség fejlesztése, de ebben az életkorban fokozatosan felzárkózik melléjük az olvasott szöveg értése és az írás is. A készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, melyekben a verbális és a nem verbális elemek természetes egységet alkotnak.

A motiváció fenntartása érdekében fontos, hogy a tanuló a fejlettségi szintjének megfelelő, változatos, érdekes és értelmes, kihívást jelentő tevékenységek során sajátítsa el az idegen nyelvet, és a feldolgozásra kerülő témakörök megfeleljenek a tanulók érdeklődésének, igényeinek és szükségleteinek. A témakörök részben ugyanazok, mint az előző fejlesztési szakaszban, de bővülnek és mélyülnek, azzal párhuzamosan, ahogy a tanulók érdeklődése alakul, igényeik, szükségleteik változnak. További témák is feldolgozásra kerülnek, amelyek összhangban állnak a NAT-ban szereplő más műveltségi területek, tantárgyak tartalmaival. A „Témakörök” táblázatban megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol megvalósítható a tantárgyakon átívelő – akár közös projektek keretében zajló – tanulás.

Az 5-6. osztályban jelentősen bővül a tanulók szókincse. A nyelvtani szerkezeteket továbbra is kontextusba ágyazva sajátítják el, de fokozatosan felébred az érdeklődésük a célnyelv szabályrendszere és az anyanyelvükhöz hasonló, illetve attól eltérő nyelvi jelenségek iránt. Örömüket lelik a szabályszerűségek felfedezésében, de a szabályok ismerete csak csekély mértékben segíti nyelvi fejlődésüket. A helyes nyelvhasználat elsajátításában nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

Ebben a szakaszban is fontos célkitűzés, hogy a tanulók idegen nyelvi kompetenciájának fejlesztése szoros összefonódásban és kölcsönhatásban történjen a fejlesztési szakaszra vonatkozó nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikációval, a szociális kompetenciával, az esztétikai-művészeti tudatossággal és kifejezőképességgel, valamint az önálló tanulással. Fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia, hiszen az IKT-eszközök használata idegen nyelven is az információszerzés és információcsere korszerű és hatékony eszköze.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A tanuló aktívan részt vesz az órai tevékenységekben, követi a célnyelvi óravezetést. Megérti az egyszerű tanári utasításokat és kérdéseket, valamint a korábban feldolgozott szövegeket. Begyakorolt rövid párbeszédeket folytat. Minta alapján egyszerű szövegeket alkot.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló követi a kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetést. Megérti az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó, szükség szerint nonverbális elemmel támogatott rövid, egyszerű tanári utasításokat. Megérti az ismert témákhoz kapcsolódó, egy-egy rövid mondatból álló kérdéseket, néhány rövid mondatból álló megnyilatkozásokat. Felismeri a mindennapi témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben az ismerős szavakat, fordulatokat, és következtetni tudj ezekből a szövegek témájára. A tanuló a megértést segítő feladatokra támaszkodva kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt ismert témájú rövid, egyszerű szövegekből. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
A kissé komplexebb formában elhangzó és szükség szerin nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés egyre magabiztosabb követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat). Rövid, egyszerű tanári utasítások egyre alaposabb és biztosabb megértése (pl. játékos feladatok; manuális tevékenységek; mozgásos, játékos tevékenységek). A tanulóhoz közel álló, ismert témákról szóló rövid kérdések és néhány rövid mondatból álló szövegek megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése a szövegekben, következtetések levonása a témára, lehetséges tartalomra vonatkozóan; a szöveg lényegének kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. A megértés során a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemekre (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) és a beszédhelyzetre való egyre tudatosabb támaszkodás. Tanári ösztönzésre a hallott szövegből kiszűrt információk egyre tudatosabb összekapcsolása a témával kapcsolatos egyéb ismeretekkel, és ezek alapján következtetések levonása a tartalomra vonatkozóan. Különböző beszélők egyre biztosabb megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat hangsúlyozva, megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, animációs filmek, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok, tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A tanuló részt vesz interakciót igénylő tevékenységekben egyszerű nyelvi eszközök alkalmazásával.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló kifejezi beszédszándékát egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva. Feltesz egyszerű kérdéseket a számára ismert témákról, illetve válaszol egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre. A tanuló rövid beszélgetést folytat számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal, rövid beszélgetést folytat társaival a tanult témákról. Képes rövid, egyszerű szövegek közös előadására, az ismert szöveg célnyelvi normákhoz közelítő kiejtésére, helyes intonációval és megfelelő beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
A mondanivaló nonverbális elemekkel (pl. testbeszéddel, hanglejtéssel, vizuális eszközökkel) támogatott kifejezése bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel. Rövid válaszokkal, cselekvéssel való reagálás ismert témákhoz vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdésekre, kérésekre, felszólításokra. Egyszerű kérdések feltevése ismert témákhoz, osztálytermi szituációkhoz, egyéni szükségletekhez kapcsolódva. Egyszerű nyelvi eszközöket és nonverbális elemeket tartalmazó rövid párbeszéd eljátszása társakkal. Begyakorolt beszédfordulatokkal való kommunikálás (pl. bemutatkozás, bemutatás, üdvözlés, köszönés, alapvető információ kérése és adása saját magáról, társairól, közvetlen környezetéről, különböző dolgok kérése és adása, tetszés, nemtetszés kifejezése). Meg nem értés esetén nonverbális elemekkel, pl. testbeszéddel támogatott ismétlés, magyarázat kérése. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás). Hallott, látott jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, időjárással kapcsolatos megfigyelésekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. Dalok, mondókák, versek, mesék, történetek előadásában, szóbeli nyelvi játékokban való aktív részvétel; nonverbális elemekkel támogatott történet elmondásába való bekapcsolódás az ismert szavak, kifejezések, beszédfordulatok szintjén. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, mondókák, versek, mesék, illusztrált történetek, mozgással kísért rövid cselekvéssorok, kérdések, rövid párbeszédek, dramatizált jelenetek, néhány mondatos leírások, egyszerű felszólítások, kérések, információ hiányán illetve különbözőségén alapuló szövegek	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A tanuló néhány összefüggő mondatot mond önmagáról és a tanult témákról. A megismert verseket, mondókákat felidézi.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló elmond rövid, egyszerű szövegeket, illetve tanári segítséggel, társaival közösen előad párbeszédet. A tanuló egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, összefüggő leírást ad saját magáról és a környezetében előforduló tárgyakról, élőlényekről, eseményekről. Használ néhány egyszerű nyelvtani szerkezetet és mondatfajtát. A tanuló kötőszavakkal összekapcsol szavakat, szócsoportokat, egyszerű cselekvéseket, történéseket. Bemutatja munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Képes elmondani az ismert szöveget a célnyelvi normához közelítő kiejtéssel, intonációval és beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
Gyermekirodalmi mű (pl. vers, dal, mese), történet, cselekvéssor közös vagy önálló előadása társak, másik osztály, szülők vagy tanárok részére. Felkészülést követően nonverbális elemekkel támogatott egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal megfogalmazott szerepjáték előadása társakkal. Minta alapján, tanári segítséggel összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután). Egyénileg vagy csoportban létrehozott alkotás, tárgy rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa, illetve hangzóanyag hallgatása és együttes elmondása után közös vagy önálló ismétlés; a kiejtés, intonáció, hangsúly, ritmus játékos gyakorlása (pl. hangerő vagy hangszín változtatásával, érzelmek kifejezésével, ritmushangszerek vagy mozgás kíséretével). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, mesék, rövid történetek, cselekvéssorok, leírások (pl. tanulói munka bemutatása), rövid szerepek, interaktív feladatok.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A tanuló részt vesz olvasást igénylő nyelvi tevékenységekben. Elolvas ismert szavakat, rövid szövegeket.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló, tudására és a megértést segítő elemekre támaszkodva, felismeri és megérti egyszerű szövegekben az ismert neveket, szavakat és mondatokat. Megérti a különböző műfajú, egyszerű szövegek lényegét. Képes egyszerű szövegekből kiszűrni néhány alapvető információt. Elvégez az olvasott szövegre vonatkozó egyszerű feladatokat. A tanuló képes kreatívan használni készségeit, képességeit az olvasott szövegek értelmezéséhez. Kialakul érdeklődése a célnyelvi kultúra irodalmi, művészeti alkotásai iránt.

A fejlesztés tartalma
Rövid, hétköznapi szövegekben ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok felismerése. Írott szöveggel kapcsolatos tevékenységek végzése (pl. leírás alapján illusztráció készítése, képek sorba rendezése, szövegrészlettel való párosítása). Egyszerű, különböző műfajú szövegek olvasása, lényegük megértése, a szövegek feladatokon keresztül történő feldolgozása. Különböző műfajú szövegek (pl. versek, mesék, történetek, fabulák, viccek) közös olvasása. Egyszerű, informatív szövegből (pl. brosúrából, menetrendből, utcai táblákról, feliratokról) tárgyszerű információ szerzése. Rövid, egyszerű, írott instrukciók követése képek segítségével (pl. játék összerakása, útbaigazítás). Egyszerűsített nyelvezetű irodalmi alkotások olvasása (pl. versek, mesék, dalszövegek, novellák). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Történetek, hirdetések, plakátok, egyszerű katalógusok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, nyomtatványok hagyományos és online formában.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A tanuló részt vesz írást igénylő játékos nyelvi tevékenységekben, s ezek során rövid szavakat, mondatokat másol.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír. Megadott mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú rövid szövegeket alkot. Írásban válaszol személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre. A tanuló közösen feldolgozott olvasott szöveghez kapcsolódó írásbeli feladatokat végez. Részt vesz írásbeli nyelvi játékokban. Képes kreatívan alkalmazni meglevő szókincsét, tudását az őt érdeklő témájú, egyszerű szövegek írásához.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása, illetve hallás utáni leírása. Rövid mondatok írása egyszerű nyelvi szerkezetek felhasználásával (pl. napirend bemutatása, emberek, állatok, tárgyak jellemzése, képfeliratok készítése). Különböző műfajú, egyszerű, rövid szövegek írása (pl. hagyományos vagy elektronikus képeslap, üdvözlőlap, meghívó, üzenet, SMS, e-mail). Egyszerű kérdőívek, adatlapok kitöltése. Projektmunka készítése (pl. poszterek, hirdetések, faliújságok, tájékoztató táblák, ismertetők). Az életkornak megfelelő irodalmi művek (pl. mesék, történetek) bizonyos elemeinek megváltoztatása, átírása. Különböző típusú szövegek kreatív írása (pl. napló, dalszöveg, listaversek, szabadversek). Egy-két mondatos üzenet, ill. bejegyzés írása internetes közösségi oldalon, blogban vagy fórumban. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, felirat, utasítás, képeslap, üdvözlőlap, meghívó, üzenet, SMS, e-mail, levél, adatlap, bejegyzés, dalszöveg	

Ajánlott témakörök az 5-6. évfolyamra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása. Családi események, közös programok. Családi ünnepek. Napirend.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: család és lakóhely. *Erkölcstan:* társas kapcsolatok, szokások. *Technika, életvitel és gyakorlat*: időbeosztás, napirend.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem. Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Kedvenc játékaim. Lakóhelyem, tágabb környezetem.	*Természetismeret*: lakóhelyi környezet. *Matematika*: tájékozódás a térben, halmazok. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés.	*Természetismeret:* az ember megismerése és egészsége: étrend. *Matematika*: halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Idő, időjárás Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és napszakok. Időjárás, időjárási jelenségek megfigyelése.	*Természetismeret:* Az időjárás tényezői. Ciklusok a természetben. *Matematika:* számok írása, olvasása, állítások igazságának eldöntése, tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rögzítése.
Öltözködés Évszakok és ruhadarabok. Kedvenc ruháim. Divat.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* öltözködés, divat. *Matematika:* halmazok.

Sport Testrészek és mozgás. Sportok, sportfelszerelések. Kedvenc sportom. Sportversenyek.	*Természetismeret*: Az ember megismerése és egészsége; testrészek. *Testnevelés és sport*: mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanáraim. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, segítő kapcsolat.
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Közös időtöltés barátokkal.	*Testnevelés és sport:* sportok. *Ének-zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások.
Természet, állatok Kisállatok. Kedvenc állataim. Állatok a ház körül. Vadon élő és állatkerti állatok. Állatok a nagyvilágban. Növények az otthonomban, iskolámban. Kontinensek, tájegységek.	*Természetismeret:* Élőlények a ház körül, az állatok életmódjának főbb jellemzői, szoba- vagy kerti növények gondozása, érdekes növények. A Föld szépsége, egyedisége - a Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, növénytakarója és élővilága. *Matematika*: halmazok.
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hétköznapok, ünnepek.
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak. Épületek, utcák.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* falvak és

Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Az én városom/falum.	városok, közlekedés. *Matematika:* irányok, térbeli alakzatok. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedés, vásárlás. Hon- és népismeret: az én városom, falum.
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedés. *Hon- és népismeret:* az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei.
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa.	*Dráma és tánc*: dramatikus játékok. *Vizuális kultúra:* képzeletem világa, műalkotások.
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim, múzeumlátogatás.	*Ének-zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások.
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és Madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés.	*Természetismeret:* környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. *Matematika:* diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.
Egészséges életmód A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás.	*Természetismeret:* az ember megismerése és egészsége: étrend. *Technika, életvitel és gyakorlat*: egészséges életmód.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 nyelvi szint. A tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést, az ismert témákhoz kapcsolódó kérdéseket, rövid megnyilatkozásokat, szövegeket. Egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Felkészülés után elmond rövid szövegeket. Közös feldolgozás után megérti az egyszerű olvasott szövegek lényegét, tartalmát. Ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír, mintát követve önálló írott szövegeket alkot.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának további fejlesztése a 8. évfolyam végére elérendő A2 KER szintig. Ez továbbra is szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia. A tanulás tartalmai révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki a természettudományos és technikai kompetencia, valamint a munkaformák révén a kezdeményezőképesség fejlesztésével.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett, hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre többen és egyre jobban érdeklődnek a nyelvben előforduló szabályszerűségek, az anyanyelvükhöz hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket ők maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Ugyancsak hathatós segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, önálló javításában. A helyes nyelvhasználat elsajátításában változatlanul nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

A korábbi témakörök a 7–8. évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontokból kerülnek feldolgozásra. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a NAT-ban más műveltségi területeinek tartalmaival, és lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának és annak, hogy a tanulók kívánságára időről-időre olyan témák is feldolgozásra kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül azoknak a nyelvtanulási stratégiáknak a köre, amelyeket a tanulók megismernek és alkalmaznak a nyelvórákon. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi számukra, hogy az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést. Egyszerű, rövid, hangzó szövegekhez kapcsolódó feladatokat old meg.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó tanári utasításokat. Megérti az ismert témákhoz kapcsolódó egyszerű kérdéseket és kijelentéseket. Felismeri a tanult témakörökben elhangzó szövegekben a tanult szavakat, szó- és beszédfordulatokat, és ezekből következtetni tud a szövegek témájára, tartalmára. Követi az ismert témakörökben elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetét. Képes kiszűrni a lényeget és néhány alapvető információt az ismert témakörökben elhangzó szövegekből, részben önállóan, részben a megértést segítő, változatos feladatokra támaszkodva. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. Ismert témákhoz kapcsolódó rövid kérések és kijelentések megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A szöveg lényegének, néhány konkrét információnak a kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. Ismert témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése a tanult nyelvi eszközökre támaszkodva, a beszédhelyzet figyelembe vételével. Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, multimédiás anyagok, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok; tanárral, tanulótársakkal, lehetőség esetén a célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Kérdéseket tesz fel kiszámítható, mindennapi helyzetekben, válaszol a hozzá intézett kérdésekre, illetve rövid párbeszédet folytat. A tanuló megteszi az első lépéseket a célnyelv spontán módon történő használata útján. Képes tudatosan alkalmazni egyre több kompenzációs stratégiát, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Tudatosan megválasztott nonverbális elemekkel támogatott mondanivaló kifejezése egyre bővülő szókinccsel, begyakorolt beszédfordulatokkal, egyszerű nyelvi eszközökkel. Egyszerű, tényszerű információk megszerzése és továbbadása. Vélemény, gondolat, érzés kifejezése, ill. ezekre való rákérdezés egyszerű nyelvi eszközökkel. Ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdések feltevése, kérések, felszólítások megfogalmazása, illetve az azokra történő válaszadás. Részvétel ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó rövid párbeszédben, beszélgetésben. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során, spontán kommunikálás strukturált, előre látható szituációkban (pl. pár- vagy csoportmunka során társakkal). Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel, spontán kommunikálás célnyelvi beszélőkkel. Beszélgetés során megértés hiányában ismétlés, magyarázat kérése, visszakérdezés alkalmazása, ill. szükség esetén saját mondanivalójának átfogalmazása, egyszerűsítése, pontosítása a kommunikáció fenntartása érdekében. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. a kommunikáció fenntartása, követése, lezárása). Észlelt (hallott/látott) jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, helyzetekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid párbeszédek, egyszerű társalgás, szerepjátékok, dramatizált jelenetek, kérdések, felszólítások, kérések, információ hiányán illetve különbözőségén, véleménykülönbségen alapuló szövegek, spontán megnyilvánulások.	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló felkészülés után rövid szövegeket mond.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően beszél saját magáról és közvetlen környezetéről. Bemutatja munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Elmesél rövid, egyszerű történetet. Megfogalmaz egyszerű állításokat, összehasonlítást, magyarázatot, indoklást. Egyszerű nyelvtani szerkezeteket és mondatfajtákat használ. A tanuló lineáris kötőszavakkal kapcsol össze szavakat, szócsoportokat, egyszerű cselekvéseket, történéseket, és ok-okozati összefüggéseket fejez ki. Képes alkalmazni a megértést segítő legfontosabb stratégiákat. Beszédében alkalmazza a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Minta alapján összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután), illetve magyarázatok, indoklások, ok-okozati kapcsolatok kifejezése kötőszavakkal (pl. mert, ezért, tehát). A mondanivaló jelentésének pontosítása, tisztázása a testbeszéd tudatos alkalmazásával. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa és hangzóanyag meghallgatás utáni elismétlése, a helyes kiejtés gyakorlása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, élménybeszámolók, szerepek, leírások (pl. képleírás, tanulói munka bemutatása), előadás, prezentáció, témakifejtés.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló megérti egyszerű olvasott szövegek lényegét, fő tartalmát.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az ismerős témákról szóló rövid szövegeket. Megtalál alapvető információkat egyszerű, hétköznapi szövegekben. Megérti az életkorának megfelelő témájú autentikus szöveg lényegét, kiszűri a szövegből az alapvető információkat. Elvégez az olvasott szövegre vonatkozó feladatokat. Képes meglevő készségeit kreatívan használni az olvasott szövegek megértéséhez, értelmezéséhez.

	Növekszik a tanuló tájékozottsága a célnyelvi kultúráról. Fokozódik érdeklődése a célnyelvi kultúrába tartozó irodalmi, művészeti alkotások iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel megfogalmazott szövegek megértése (pl. leírás, történet, párbeszéd) a tanulóhoz közel álló témákról. Lényeges információk megtalálása egyszerű szövegekben (pl. hirdetésben, prospektusban, étlapon és menetrendben, rövid újságcikkben, programfüzetben). Egyszerű üzenetek, levelek, elektronikus üzenetek, SMS-ek, bejegyzések megértése. Egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése, követése. Információszerzés hagyományos és elektronikus forrásokból. Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, regények, történetek, versek, dalszövegek, cikkek a korosztálynak szóló újságokból és honlapokról, útleírások, hirdetések, plakátok, hagyományos és elektronikus nyomtatványok, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, egyszerű üzenetek, képeslapok, feliratok, étlap, menetrend, egyszerű biztonsági előírások, magánlevelek.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a tanuló ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír. Mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú szövegeket alkot.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló összefüggő mondatokat ír a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról. Az írást a kommunikáció eszközeként használja egyszerű interakciókban. Gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki. Kreatívan alkalmazza nyelvismeretét egyszerű szövegek írására az őt érdeklő, ismert témákról. Felismeri és követi az alapvető írásbeli műfajok sajátos szerkezeti és stílusjegyeit.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű szövegek írása kommunikációs céllal (pl. levél, üzenet, blogbejegyzés, fórumbejegyzés). Egyszerű írásos minták követése, kreatív átdolgozása, aktuális, konkrét és személyes tartalmakkal való megtöltése (pl. egyszerű, személyes témákról minta alapján vers, dalszöveg, rapszöveg írása). Gondolatok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, vagy, mert, de ezért, azután).	

Gyakori írásbeli műfajok legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyeinek követése saját írásmű létrehozása során (pl. megszólítás levélben, e-mailben, záró formula). A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. szövegkiemelés, internetes, vagy SMS-ben használt emotikon, rajz, ábra, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, ismertető, képaláírás, élménybeszámoló, párbeszéd, üzenet, levél, email, SMS, blogbejegyzés.

Ajánlott témakörök a 7–8. évfolyamra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom. Családtagok bemutatása, családfa. Családi események, közös programok. Családi ünnepek. Nagyszüleim világa.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: család, otthon; az ember az időben: gyermekkor, felnőttkor, öregkor. *Hon- és népismeret:* családunk története. *Technika, életvitel és gyakorlat:* családi munkamegosztás.
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem. Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Lakóhelyem, tágabb környezetem. Otthonok a célnyelvi országban és a nagyvilágban. Otthontalanok.	*Matematika*: tájékozódás a térben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* család és lakóhely. *Hon- és népismeret*: az én városom, falum.
Étkezés Napi étkezések. Kedvenc ételeim, italaim. Egészséges táplálkozás. Receptek, főzés, sütés, főzőműsorok. Étkezési szokások a célnyelvi kultúrában és a nagyvilágban.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás. *Kémia:* egészséges táplálkozás: a zsírok és cukrok szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: családi munkamegosztás. *Matematika:* halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.

Idő, időjárás Az óra. Évszakok és hónapok. A hét napjai és napszakok. Időjárás. Időjárási rekordok. Időjárási jelenségek. Természeti katasztrófák.	*Földrajz:* éghajlat és lakóhelyek; időjárási, éghajlati elemek. *Fizika:* természeti katasztrófák.
Öltözködés Ruhadarabok. Kedvenc ruháim. A divat világa.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: öltözködés, divat. *Erkölcstan*: szokások, társadalmi szabályok.
Sport Testrészek és mozgás. Kedvenc sportom. Sportok, sportfelszerelések. Extrém sportok. Sportversenyek, olimpia.	*Biológia-egészségtan:* az ember megismerése és egészsége. *Testnevelés és sport*: mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok.
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk. Tantárgyaim, tanáraim. Osztálytársaim, barátaim. Tanórán kívüli közös programjaink. Iskolai élet más országokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, segítő kapcsolat.
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem. Internet, interaktív játékok. Mozi, színház, zenehallgatás, kiállítások. Közös időtöltés barátokkal.	*Testnevelés és sport:* sportágak. *Ének-zene*: zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra:* múzeumok, kiállítások. *Informatika:* Az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika.

Természet, állatok Kedvenc állataim. Kisállatok, felelős állattartás. Kontinensek, tájegységek. Hazánk és más országok, más kontinensek élővilága.	*Biológia-egészségtan:* a természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései. *Földrajz*: földrészek és óceánok, felszínformák, hazánk természeti adottságai. Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hobbiállatok gondozása.
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim. Ünnepek itthon és a nagyvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hétköznapok, ünnepek. *Hon- és népismeret*: találkozás a múlttal: ünnepeink eredete és szokásrendje.
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak. Épületek, utcák. Tájékozódás, útbaigazítás. Üzletek, bevásárlóközpontok, piac. Vásárlás. Látnivalók, nevezetességek a lakóhelyemen. Híres városok és nevezetességeik.	*Matematika*: tájékozódás a térben, térbeli alakzatok. *Földrajz:* országok, városok. *Hon- és népismeret*: az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés, vásárlás.
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás. Táborok, osztálykirándulás. Közlekedési eszközök. Utazás belföldön és külföldön.	*Földrajz*: tájékozódás a földrajzi térben, Európa, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok. *Biológia-egészségtan*: az erdők világa.

	Hon- és népismeret: az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei.
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim. Képzeletem világa. Utazás a jövőbe.	*Dráma és tánc*: dramatikus játékok. *Vizuális* kultúra*:* képzeletem világa.
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem. Film- és színházi élményeim. Kedvenc múzeumom. Kiállítások, rendezvények, koncertek. Zenei világnap.	*Ének-zene:* zenehallgatás. *Dráma és tánc:* színház, előadások. *Vizuális kultúra*: múzeumok, kiállítások.
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág. Nevezetes napok: Fák és Madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja. Szelektív hulladékgyűjtés. Környezettudatos viselkedés.	*Biológia-egészségtan:* környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága. *Fizika*: energiatermelési eljárások. *Földrajz:* globális problémák, fenntarthatóság, védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás, egészséges életmód.
Egészséges életmód A rendszeres testedzés. A helyes táplálkozás. Betegségek és megelőzésük.	*Biológia-egészségtan:* betegségek megelőzése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód.
Felfedezések Nagy földrajzi felfedezések. Híres felfedezők és életútjuk.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* felfedezők és feltalálók.

	Hon- és népismeret: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
Tudomány, technika Feltalálók és találmányok. Híres feltalálók és életútjuk. A jövő technikai vívmányai.	*Biológia-egészségtan*: tudománytörténet. *Hon- és népismeret*: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban.
Múltunk és jövőnk Családom múltja, gyökereim. Az én jövőm. Iskolám múltja, jelene. A jövő iskolája. Lakóhelyem régen és most. A jövő városa. Földünk jövője.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* különböző korszakok, globális problémák. *Hon- és népismeret*: az én világom, találkozás a múlttal. *Földrajz*: településtípusok, környezettudatosság, környezetvédelem. *Erkölcstan*: a munka világa. *Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció: szakmák, foglalkozások.
Média, kommunikáció Internet, interaktív játékok, közösségi oldalak. Infokommunikációs eszközök a mindennapokban. A média szerepe a hétköznapokban. Testbeszéd. Kommunikáció az állatvilágban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hírközlés, a média és a nyilvánosság szerepe. *Biológia-egészségtan:* kommunikáció az állatvilágban. *Informatika:* az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika

Földünk és a világűr A Naprendszer és a bolygók. A Nap és a csillagok. Utazások az űrben.	*Földrajz; fizika*: a Naprendszer objektumai, a világűr megismerésének eszközei. *Matematika:* tájékozódás a térben.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 nyelvi szint. A tanuló egyszerű hangzó szövegekből kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt. Válaszol a hozzá intézett kérdésekre, sikeresen vesz részt rövid beszélgetésekben. Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazva történetet mesél el, valamint leírást ad saját magáról és közvetlen környezetéről. Megérti az ismerős témákról írt rövid szövegeket, egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban megtalálja információkat. Összefüggő mondatokat, rövid szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról.

9–10. évfolyam

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második és harmadik szintjei közé, azaz egy A2-B1 közötti tudásszintre. Ez lehetőséget ad az intenzív készségfejlesztésre, a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek figyelembe vételére is. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy a továbbiakban minden tanuló eljusson a gimnáziumi tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre.

A nyolcosztályos gimnázium nagy előnye, hogy a megszokott, biztonságos környezetben marad a tanuló, és felnőtté válásáig zökkenőmentesen haladhat. Ugyanakkor ez limitálja azoknak a körét, akikkel az idegen nyelven érintkezik, akikkel kipróbálhatja az idegen nyelven való kommunikációt. Ezért itt még fontosabb a tanulócsoporton belül a párok és csoportok gyakori változtatása és a lehető legtöbb külső forrás használata. Tudatosítani kell az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit is, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányuljon, és annak megvalósulásáról adjon információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket *A fejlesztés tartalma* rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról. Képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit két beszélő esetén. Képes megérteni a legfontosabb információkat képekkel támogatott hangzó anyagokban, amelyek az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
Az egyszerű, mindennapi társalgásban elhangzó álláspontok lényegének megértése. Az ismerős témájú, egyszerűen és világosan megfogalmazott, rövid köznyelvi stílusú beszéd vagy előadás főbb pontjainak megértése. Egyszerű műszaki információk megértése. Részletes, összetett útbaigazítás követése. Telefonbeszélgetésekben elhangzó alapvető információk megértése. Az ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerű nyelvezetű hangfelvételek lényegének megértése. A hangzó szövegben az okot, magyarázatot, következményt vagy ellentétet előrejelző szavak felismerése. Szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az ismeretlen szavak kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés, ismétlés, magyarázat kérése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, üzenetek, útbaigazítás, hírek a televízióban és a rádióban, rövid interjúk, reklámok, dalok, videók.	

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Rövid beszélgetésekben vesz részt. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb nyelvi helyzetében spontán módon boldogulni. Képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani, érzelmeit kifejezni érdeklődési körébe tartozó témákkal kapcsolatban. Ismeri a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, és egyre kevesebb zökkenővel alkalmazza ezeket. Stílusában, regiszterhasználatában képes alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén – időnként szavak, fordulatok ismétlését vagy magyarázatát kérve.
Érzelmek egyszerű kifejezése és reagálás mások érzelmeire (pl. tetszés, nemtetszés, meglepetés, boldogság, szomorúság, érdeklődés és közömbösség).
Mindennapi problémák felvetése, megvitatása, választási lehetőségek összevetése (pl. mit csináljanak, hova menjenek, melyiket válasszák).
Érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, véleménycsere.
Történetek követése, véleménynyilvánítás és érdeklődés további részletekről.
Úti előkészületek és utazás során felmerülő feladatok megoldása (pl. közlekedési információk beszerzése, szállásfoglalás, programegyeztetés, reakciók kifejezése).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése kevésbé begyakorolt helyzetekben is (pl. boltban, postán, bankban).
Egyszerű utasítások adása, követése és kérése, udvarias kérés.
Egyszerű, tényszerű információ megszerzése és továbbadása.
Felkészülésen alapuló interjú, az információk ellenőrzése, megerősítése időnként segítség igénybevételével.
Előre elkészített kérdőív alapján strukturált interjú készítése.
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel a célnyelven.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása.
A beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, a félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének rugalmas alkalmazása és reagálás azokra.
A fontosabb udvariassági szabályok, szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megbeszéléséhez elegendő szókincs rugalmas alkalmazása, körülírás.
Az elemi szókincs viszonylag magabiztos és általában helyes alkalmazása.
Az idegen nyelvi normának megfelelő, az anyanyelvi hatások kiküszöbölésére törekvő nyelvhasználat ismerős kontextusokban.
A szövegszervezés eszközeinek egyre tudatosabb használata.
A gondolatok, problémák viszonylag pontos kifejezése.
Érthető, egyre kevesebb félreértésre okot adó kiejtés, intonáció.
Részvétel a szóbeliség jegyeit viselő digitális kommunikációban: fórum, chat, Skype.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés; tranzakciós és informális párbeszédek, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes arra, hogy begyakorolt szerkezetekkel a szintnek megfelelő témakörökben kifejezze magát. Tud érthetően, a folyamatoshoz közelítően beszélni. Képes mondanivalójának nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására. Képes arra, hogy egy gondolat vagy probléma lényegét megközelítő pontossággal kifejtse.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési körnek megfelelő témák lényegének folyamatoshoz közelítő kifejtése a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének folyamatoshoz közelítő összefoglalása a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Egyszerű élménybeszámoló az érzések és reakciók vázlatos bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek egyszerű bemutatása. Könyv vagy film cselekményének vázlatos összefoglalása. Történet elmondása. Vélemény, tervek és cselekedetek rövid és egyszerű magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témáról. Részvétel előre megírt, ismerős témájú csoportos előadásban. A begyakorolt nyelvi eszközök megbízható használata, ezek átrendezése, bővítése ismerős helyzetekben a mondanivaló kifejezésére. Alapvető eszközök használata a közlés bevezetésére, kifejtésére és lezárására. Önellenőrzés és önkorrekció, például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újrakezdése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő autentikus vagy a szintnek megfelelően szerkesztett szövegeket. Képes felismerni az érvelés gondolatmenetét.
A fejlesztés tartalma	
Az adott helyzetben fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, esetleg kismértékben szerkesztett, világos tartalmú és szerkezetű, hétköznapi nyelven írott	

szövegekben.
Az adott feladat megoldásához szükséges információk kiszűrése hosszabb szövegekből is.
Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a lényeges következtetések felismerése világosan írt érvelő szövegekben.
Érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése a köznyelven írt szövegekben.
Mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek, e-mailek megértése.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Az egyszerű szövegfajták szövegfelépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról; tud írásban beszámolni eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről; képes írásbeli interakciót elkezdeni, fenntartani és befejezni; tud jegyzetet készíteni olvasott és hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötletről; minták alapján képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű szöveg írása a tanuló érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témákról rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Beszámoló írása élményekről, eseményekről (pl. utazás). Egyszerűbb cselekvéssor, történet leírása összefüggő szövegben. Érzések, gondolatok és reakciók rövid leírása; rövid vélemény írása indoklással. Egyszerű információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak). Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).	

Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése; online ügyintézés. Életrajz írása. Lényegre koncentráló leírás készítése. Tényszerű információk összefoglalása. Egyszerű, világos köznyelvet használó előadás fő pontjainak lejegyzése; saját ötlethez jegyzet készítése. Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése. Egyszerű, tagolt írásmű létrehozása: bevezetés, kifejtés, lezárás. Egyszerű írásbeli műfajok alapvető szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben / e-mailben megszólítás, záró formula); a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság alkalmazása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása). Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internetes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt ill. tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek, versek; rapszövegek; rigmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9– 12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika:* önismeret, ember az időben - gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők,

Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos vásárlás. *Földrajz:* biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek

	különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport*: a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb.. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.

	Informatika: e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport*: táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene:* népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc*: a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra*: művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika*:

	számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári és ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 mínusz nyelvi szint. A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet, ha az számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról folyik. A mindennapi élet legtöbb helyzetében boldogul, gondolatokat cserél, véleményt mond, érzelmeit kifejezi és stílusában a kommunikációs helyzethez alkalmazkodik. A tanuló képes begyakorolt szerkezetekkel érthetően, folyamatoshoz közelítően beszélni. Az átadott információ lényegét megközelítő tartalmi pontossággal fejti ki. Megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó,

	lényegre törő, autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegekben az általános vagy részinformációkat. A tanuló több műfajban is képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni, ismert, hétköznapi témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban már kezdenek megjelenni műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek.

11–12. évfolyam

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széleskörű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, egész életükön át.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányuljon, és annak megvalósulásáról adjon információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket *A fejlesztés tartalma* rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló főbb vonalaiban megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára rendszeresen előforduló ismerős témákról folyik. Megérti a legfontosabb információkat az aktuális eseményekről szóló vagy az érdeklődési köréhez kapcsolódó rádió- és tévéműsorokban, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. Képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is. Képes megérteni fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek. Képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános vagy részinformációinak megértésére.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos, és ismerős kiejtéssel folyik. Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével. Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése. Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése. Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése. Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése. Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik. A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló felkészülés nélkül megbirkózik a mindennapi élet legtöbb helyzetével. Gondolatokat cserél, véleményt mond az érdeklődési körébe tartozó témákról. Boldogul a leggyakoribb kommunikációs helyzetekben. Stílusában, regiszterhasználatában legtöbbször alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni. Képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani és érvelni érdeklődési körébe tartozó és általános témákról. Ismeri és biztonsággal alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket. Stílusában, regiszterhasználatában alkalmazkodni tud a kommunikációs helyzethez. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes viszonylag zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezésére, fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése,	

félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával. Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása. Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat. A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata. Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló már változatosabban és részletesebben tudja bemutatni a családját, más embereket, lakóhelyét, tanulmányait, iskoláját stb.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre. Tud érthetően és folyamatosan beszélni, képes mondanivalójának tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására. Képes egy gondolat vagy probléma lényegét tartalmilag pontosan kifejteni. Képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztési tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása. Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén. Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat. A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben.	

A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel. Önellenőrzés és önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek fő gondolatait. Tudja, hogy a szövegek olvasásakor a helyzetnek megfelelő stratégiákat kell alkalmaznia, és képes az ismeretlen elemek jelentését a szövegkörnyezet segítségével kikövetkeztetni.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket. Követi az írott véleményt, érvelést, képes ezekből a lényeges részinformációkat kiszűrni. Képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános vagy részinformációinak megértésére.
A fejlesztés tartalma	
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek,	

újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről. Írásbeli interakciót kezdeményez, fenntartja és befejezi. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötleteiről. Minták alapján rövid, lényegre törő szövegeket alkot az ismert műfajok főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Tud eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről írásban beszámolni, valamint véleményét alá tudja támasztani. A tanuló képes hatékony írásbeli interakciót folytatni. Tud jegyzetet készíteni olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegről, illetve saját ötleteiről. Képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával. Jártasságot szerez a középszintű érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet. Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak. Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés. Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése. Riport, cikk, esszé írása. Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése. Saját ötletekről jegyzet készítése. Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, ill. problémák elmagyarázása. Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése. Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata. Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben / e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány	

szókincsbeli és helyesírási sajátosság). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása). Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése. Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internetes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, ill. tetszést / nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek / e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 9– 12. évfolyamokra az ajánlott témakörök egységes listája a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga szintjének és követelményeinek.

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER-szintekhez rendelten tartalmazzák azokat a kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár), valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök A1		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	*Excuse me.*	*Pardon?*
Köszönés	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Tom.* *Hello, how are you?* *Hi!*	*How do you do?* *Good morning.* *Hello Mary.* *Very well, thank you. And how about you?* *Hi!*
Elköszönés	*Goodbye.* *Bye-bye!* *Good night.* *Take care.*	*Goodbye.* *Bye!* *Good night.* *Thanks. Bye!*
Köszönet és arra reagálás	*Thanks.* *Thank you very much.* *Thanks a lot.* *It's very kind of you.*	*Not at all.* *You are welcome.* *No problem.* *Don't mention it.*
Bemutatkozás, bemutatás	*My name is…* *May I/Can I/ Let me introduce myself.* *May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?*	*Hello.* *Hi!* *Pleased to meet you. Nice to meet you.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*How are you feeling today?* *What's the matter?*	*Fine. / OK / All right. Much better, thanks.* *Not very well, I am afraid.*

Bocsánatkérés és arra reagálás	*I am sorry. I am very sorry.* *I beg your pardon.*	*That's all right.* *It doesn't matter. Never mind.*
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	*Happy Christmas/New year/Birthday!* *Many happy returns (of the day)* *Congratulations!*	*Happy Christmas /New Year/ Birthday!* *Thank you.* *Thank you, the same to you.*
Telefon felvétele	*Oxford, five oh two double one.*	*Hello, this is Ms Brown speaking.*
Telefonon bemutatkozás	*Hello, this is Mary Smith speaking.*	
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	*What do you think? How do you like it?*	*I think it is rather strange. I like it.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	*You are right. You are wrong.*	
Egyetértés, egyet nem értés	*Do you agree?* *What's your opinion?* *How do you feel about it?*	*OK.* *All right.* *I think he's wrong/right.*
Tetszés, nem tetszés	*Do you like Greek food?* *What do you think of my boyfriend?*	*I think it's great. I don't like it.* *He looks nice.*
Akarat, kívánság	*Would you like a biscuit?*	*I'd like an ice-cream, please.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, *személyek megnevezése, leírása*	*What is it?* *What's it in English?* *What is his house like?*	*It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for…* *It's big and comfortable.*
Információ kérés, adás	*Are you all right?* *When are the guests coming?*	*Yes, I am.* *At 6 p.m.*
Tudás, nemtudás	*Where is she?*	*I have no idea.*

4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	*Can you give me a pen?*	*Yes, sure. Yes, of course.* *I'm afraid I can't.*
Javaslat és arra reagálás	*Let's go to the cinema tonight.*	*Good idea.*
Meghívás és arra reagálás	*Are you free on Tuesday?* *Let's meet on Sunday.*	*Yes, I am.* *Good idea.*
Kínálás és arra reagálás	*Have an orange.* *Here you are.*	*Yes, please. No, thank you.* *Thank you.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	*Did you say the castle?*	
Visszakérdezés, ismétléskérés	*Can you spell it for me? It spells…*	
Nem értés, betűzés kérése, betűzés	*Sorry, I don't understand.* *Could you understand?* *Sorry, what does that mean?*	

Fogalomkörök A1

Fogalomkörök		***Fogalomkörök nyelvi kifejezései***	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	*Present Simple*	*When do you get up? I don't drink milk.*

		Present Continuous	*Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.*
	Múltidejűség	*Past Simple*	*And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?*
	Jövőidejűség	*Going to*	*What are you going to do on Saturday?*
Birtoklás kifejezése		*Present forms of have*	*I have five friends at school.*
		Possessive adj.	*My, your, his/her/its, our, their dog*
		Genitive 's	*Kate's brother* *Whose?*
Térbeli viszonyok	*Irányok, helymeghatározás*	*Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs*	*Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …*
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	*How often?*	*Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.*
	Időpont	*When?* *What time?* *What's the time?*	*Now,* *Yesterday, last week, two years ago,* *Tomorrow, next week* *In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday* *It's eight.* *It's quarter to eight.*
Mennyiségi viszonyok		*Singulars and plurals* *Regular and irregular plurals*	*Boys, girls,* *Children, people, men, women …*
		Cardinal numbers 1-100	
		Ordinal numbers	*first, second…*

		Countable nouns *Uncountable nouns*	*How many CDs have you got?* *I've got a lot of/few CDs.* *How much money have you got?* *I've got a lot of/little money.*
Minőségi viszonyok		*Comparative and superlative of short adjectives* *Irregular comparative and superlative forms of adjectives*	*Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl.* *Good/bad (better, worse)* *What's it like? What colour is it?*
Modalitás		*Can (ability)*	*I can swim.*
Logikai viszonyok		*Linking words*	*And/or/but/because*
Szövegösszetartó eszközök		*Articles* *Some+plural noun* *any+plural noun* *Some +singular noun* *Any +singular noun* *Nominative and Accusative of personal pronouns* *Demonstrative pronouns* *Indefinite pronouns*	*A, an, the* *There are some pencils in the bag.* *Have you got any sisters?* *I haven't got any matchboxes.* *There's some water in the vase.* *There isn't any juice in my glass.* *I, he, they…* *Me, him, them…* *This, that, these, those* *Somebody, anybody, nobody, everybody*

Kommunikációs eszközök A2

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. n't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.

Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Telefon felvétele	Chichester, five oh two double one eight.	Hello, this is Mary Brown speaking.
Telefonon bemutatkozás	Hello, this is Mary Smith speaking	
Megszólítás személyes levélben	*Dear John,*	
Elbúcsúzás személyes levélben	*Best wishes,* *Love (from),*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	*Are you happy about that?* *What do you think of that?* *How do you feel about that?*	*Great!* *I'm so glad /very happy.* *I'm glad to hear that.* *I'm so pleased that…* *Good for you.* *Congratulations.* *I feel so happy for…* *I'm sorry to hear that.* *What a pity.* *Oh, no!* *Oh, dear!* *I feel so sorry for…*
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	*What do you think of…?* *Are you pleased with…?* *Are you happy with…?* *Are you satisfied with…?*	*That's fine/nice/not bad.* *That was fine/good/ nice* *I'm quite satisfied with…* *I'm quite happy with…* *I'm quite pleased with…* *It's not good enough.*

		That wasn't very good.
Csodálkozás	*Jane has lost her money.* *Tom is twenty.* *This is a book for you.*	*How come?* *Is he?* *What a surprise!*
Remény	*What are you hoping for?* *What are you looking forward to?*	*I am looking forward to…* *I hope you'll have time to join me for dinner.*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Akarat, kívánság:	Would you like a bisquit?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	*Can you speak French?* *Are you able to ride a horse?*	*I can understand French.* *I am unable to ride a horse.*
Szükségesség	*Is that necessarily so?Do I have to...? Is it a must? For sure?*	*People must sleep sometimes.*
Lehetőség	*It may rain.* *She might be late.*	
Ígéret	*Will you come and meet me at the station?*	*Don't worry, I will.* *I promise to be there at five.*
Szándék, kívánság	*What would you like to do?* *Would you like to have a rest?*	*I'd like to see that film* *I'd rather not go out tonight.*
Dicséret, kritika	*It's great. It's a good idea.*	*It's boring.*

4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információkérés, -adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Egymást követő események leírása	*What happened?*	*First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.*
Bizonyosság, bizonytalanság	*Do you think they will come?* *How old do you think she is?*	*They will probably come. They might come, or they might not come.* *She can't be very old. She must be 25.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen?	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't.
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are.	Yes, please. No, thank you. Thank you.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?

	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	*Could you speak a little more slowly, please?* *Sorry, that was a bit too fast.*

Fogalomkörök A2			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	*Have you done your room?* *I haven't finished it yet.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with Will	*When will you be fourteen?*

Birtoklás kifejezése		*Past forms of have*	*I didn't have many friends at school.*
		Have with will	*At the age of 25 I will have a car.*
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	*Mine, yours, his*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok			
	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	*How long? (Past simple)*	*How long were you in Spain? For one month.*
		Already, yet, just	*I havealready read it. He has not finished yet.* *She has just entered the rrom.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. *A cup of tea, a piece of chocolate*

			all, both, none, neither, every, each *There were 3 apples on the plate. Each tasted good.*
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. *She is the most intelligent of all.* *I'm as tall as you.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? *What does it look/sound/taste/feel like?*
Modalitás	Képesség *Engedélykérés*	Can (ability) *Can/could/may expressing permission*	I can swim. *Can/could/may I join you,*
	Tanácsadás	*Should/shouldn't*	*You should ask her.*
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	*Mustn't*	*You mustn't smoke here.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	*conditional*	*We'll stay at home if it rains.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody

Függő beszéd	*Jelen időben*	*Reported speech with present reporting verb*	*He says he is tired.* *I don't know where he lives.* *Tell him to stop it.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök A1	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Köszönés, elköszönés	*Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!*
Köszönet és arra reagálás	*Danke! Bitte!*
Bemutatkozás	*Ich heiße Martin.*
Megszólítás	*Entschuldigung, ich gehe jetzt.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	*Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir?*
Bocsánatkérés és arra reagálás	*Entschuldigung! Kein Problem!*
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	*Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.*
2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	*Magst du Mathe? Ja.*
Valaki igazánakaz az elismerése és el nem ismerése	*Da hast du (nicht) Recht!*
Egyetértés, egyet nem értés	*Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!*
Tetszés, nemtetszés	*Das finde ich gut / blöd/ toll!*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	*Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.*
Infrmációkérés, információadás	*Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.*

Igenlő vagy nemleges válasz	*ja, nein, nicht, Ich bin nicht dumm!*
Tudás, nem tudás	*Ich weiß (nicht).*
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	*Ein Buch, bitte!*
Javaslat és arra reagálás	*Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!*
Meghívás és arra reagálás	*Kommst du? Ja. Nein, leider nicht..*
Kínálás és arra reagálás	*Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.*
5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés	*Wie bitte?*
Nem értés	*Ich verstehe nicht.*
Betűzés kérése, betűzés	*Buchstabiere bitte.*

Fogalomkörök A1			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	*Präsens*	*Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.*
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* . *Er liest das Buch.*
	múltidejűség	*Präteritum (csak: haben, sein)*	*Er hatte ein Fahrrad.* *Ich war schon in England.*

	jövőidejűség	*Futur (mit Präsens)*	*Ich bleibe morgen zu Hause.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	*Ich habe einen Bruder.*
		Possessivpronomen	*Das ist meine Familie.*
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		*hier, dort, links, rechts* *oben, unten, hinten…* *Mein Schreibtisch steht links.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	*Wie oft?* *selten, manchmal, oft, immer, nie*	*Ich spiele oft mit Peter.*
	időpont	*in, um, am, wann?*	*im Winter, um 8 Uhr, am Freitag*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		*eins, zwei*
	határozott mennyiség		*eine Portion Pommes*
	határozatlan mennyiség	*alles, viel, wenig, nichts*	*Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	*Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.*
Modalitás		*möchte*	*Ich möchte ein Eis.*
	felszólítás		*Komm morgen wieder! Spielt Tennis!*
Esetviszonyok	*névszók a mondatban*	*Nominativ, Akkusativ*	*Er zeichnet Bilder.* *Grete fragt uns, nicht ihn.*

Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		*und/oder/aber/denn* *das* *ich, mich, mein* *dieser* *man*

Kommunikációs eszközök A2	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Megszólítás	*Entschuldigung!*
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir?
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gatuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten.
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	*Lieber Karl!* *herzlichst Deine…, viele Grüße*

2. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll!
Akarat, kívánság, képesség	*ich will…, Ich will das nicht.* *ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen.* *ich kann… Ich kann jetzt mitgehen.*
3. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12.
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, *kein, doch* *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
4. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne!
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. *Nein, es tut mir leid.*
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.

5. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés	Wie bitte?
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.

Fogalomkörök A2

Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	*Der Zug fährt gleich ab.* *Er liest das Buch vor.*
	múltidejűség	*Präteritum* *Perfekt*	*Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.* *Ich habe ein Eis gegessen.*
	jövőidejűség	*Futur*	*Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.*
		sich-Verben	*Ich freue mich.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.

Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	*Ich lege das Heft auf den Tisch.* *Er steht neben dem Bett.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal *monatlich, wöchentlich*	Ich spiele oft mit Peter. *Ich mache Gymnastik zweimal am Tag.* *Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.*
	időpont	in, um, am, wann? *jeder, dieser, voriger* *gegen*	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag *Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin.* *Er wird gegen acht nach Hause kommen.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts *viele, wenige*	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. *Viele meinen, es stimmt nicht!*
	sorszámok	*erst, viert*	*Der vierte auf dem Foto bin ich.*
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? *(Adjektivdeklination)*	*Das ist eine leichte Aufgabe.* *Ich finde den roten Rock modisch.*

Modalitás		möchte *können, wollen*	Ich möchte ein Eis. *Er kann nicht schwimmen.* *Ich will nach Hause.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! *Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!*
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ *Dativ, Genitiv*	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. *Er gibt seinem Freund die Hand.* *Die Tür des Zimmers führt in den Garten.*
Szövegösszetartó eszközök	*kötőszók* *névmások*		und/oder/aber/*denn* das ich, mich, mein, *mir, dir* dieser man

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendelten tartalmazzák azon kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár) valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök B1-		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	*Can I speak to George, please?* *Could you put me through to Mrs Hamilton, please?*	*Yes, just a minute, please.*

Telefonálásnál elköszönés	*I'll call back again later this evening.* *It was lovely to speak to you.* *Thanks for ringing. Bye!*	*Bye!*
Üdvözletküldés	*Give my love / regards to…*	*I will.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás:	*May I use your telephone?* *Do you mind if I open the window?*	*Yes, go ahead.* *Not at all.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), *I am looking forward to hearing from you soon.*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad/very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations. I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no!

		Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.	How come? Is he? What a surprise!
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	*What's the matter?*	*I am worried about my boyfriend*

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	*Are you interested in sports?*	*I am interested in gardening.* *It doesn't really bother me.*
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika	*You are really helpful.*	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.

Kötelezettség	*Must we fill in this form now?* *When do we have to leave?*	*We must fill it in now.* *Right now.*
Szükségesség	Is that necessarily so?	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	*Do you approve of this action?*	*That's good/not bad / terrible.*
Szándék, terv	*Are you going to visit the Browns today?*	*I'm planning to do so.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/ It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás:	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.

5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás	*will you do the washing up for me, please?*	*Certainly. Not now. I am very busy.*
Segítség felajánlása	*I am going to the food-store. Shall I bring you something?* *I'll do the ironing for you.*	*No, thank you.* *That would be kind of you.*
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	*What shall I do?* *What do you recommend me?*	*I think you should …* *I don't think you should….*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázatértés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.

Párbeszéd strukturálása:	*Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése*	*I'll tell you what;* *I've just had a thought.* *The question is how many …….* *The trouble is, that….*
	Elemek összekapcsolása	*Put the blouse on first, and then…*
	Összefoglalás	*Well, to sum it up…*
	Beszélgetés lezárása	*Right…okay* *Well, it's been nice talking to you.*

Fogalomkörök B1-			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*

	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	*Who does this bag belong to?* *Oh, this is mine.*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs *Picture location,* *Geographical location*	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.

	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives *With long adjectives* Irregular comparative and superlative forms of adjectives *Enough* *Too, quite*	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. *This novel is more interesting than the other one.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség, engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to	*At last I could pass the axam.* *She was able to open the tin with a knife.*

	Tanácsadás	Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	*Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)*	*John must be ill.* *He can't be at school.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	conditional	We'll stay at home if it rains.
	Célhatározás	*purpose*	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.

Kommunikációs eszközök B1

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?	Yes, just a minute, please.
Telefonálásnál elköszönés	I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!	Bye!

Üdvözletküldés	Give my love / regards to…	I will.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás	May I use your telephone? Do you mind if I open the window?	Yes, go ahead. Not at all.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), I am looking forward to hearing from you soon.	
Hivatalos levélben megszólítás, elbúcsúzás	Dear Sir, Madam, Dear John	Yours faithfully, Yours sincerely
Együttérzés és arra reagálás	I am sorry. I am sorry to hear that	Oh dear… What a shame!

2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations.

	How do you feel about that?	I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you. *Were you surprised to hear the news?*	How come? Is he? What a surprise! *I could hardly believe it.* *Amazing, isn't it?*
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	What's the matter?	I am worried about my boyfriend

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	Are you interested in sports?	I am interested in gardening. It doesn't really bother me.

Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika:	You are really helpful.	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	Must we fill in this form now? When do we have to leave?	We must fill it in now. Right now.
Szükségesség	Is that necessarily so? *Must things really be black and white?*	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	Do you approve of this action?	That's good/not bad/terrible.
Szándék, terv	Are you going to visit the Browns today?	I'm planning to do so.
Szemrehányás	*It's your fault.* *You shouldn't have acted like that.*	*It won't happen again, I promise.* *Mind your own business.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea / clue.

Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
Feltételezés, kétely	*I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.*	
Ok, okozat	*Why is that?* *What's the reason for that?* *What caused the accident?*	*Well, simply because she'd like to meet the teacher.* *He didn't give way; this is how it happened.*
Cél, magyarázat	*What's this used for?* *What's the point of that?* *How does it work?* *Can you tell me the way to..?*	*It's for cooking.* *It's to work with.* *You switch it on here* *Take the second turning on the right.*
Emlékezés, nem emlékezés	*Do you remember where you left it?* *Did you remember to lock the door?*	*I can't remember where I put my handbag.* *I don't remember saying that.* *I have forgotten to lock the door.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás:	will you do the washing up for me, please?	Certainly. Not now. I am very busy.
Segítség felajánlása	I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.	No, thank you. That would be kind of you.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.

Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	What shall I do? What do you recommend me?	I think you should … I don't think you should….
Reklamálás	*It was terrible.* *It's too cold.* *I have a complaint.* *This doesn't work.*	
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, I couldn't catch it. Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many ……. The trouble is, that….
	Elemek összekapcsolása	Put the blouse on first, and then…
	Összefoglalás	Well, to sum it up…, All in all...
	Beszélgetés lezárása	Right…okay Well, it's been nice talking to you.

	Helyesbítés	*No, nowadays it is not the case.*
	Kiemelés, hangsúlyozás	*It's me who wants to go.* *The only problem here is, …*

Fogalomkörök B1			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Perfect Continuous	*I have been learning English for 4 years.*
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
		Present Perfect Passive	*Our car has just been repaired.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*
		Past Simple Passive	*When was this book written?*
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with ***will***	When will you be fourteen?
		Future Simple Passive	*When will it be done?*
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.

		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive ’s	Kate’s brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	Who does this bag belong to? Oh, this is mine.
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs Picture location Geographical location	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What’s the time?	Now Yesterday, last week, two years ago Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o’clock, on Monday It’s eight. It’s quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just *How long (Present Perfect Simple, Continuous)*	I havealready read it. He has not finished yet. She has just entered the rrom. *We haven’t met yet, I suppose.* *I have been sitting here for hours.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…

		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives With long adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives Enough Too, quite	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. This novel is more interesting than the other one. Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to *Manage to*	At last I could pass the axam. She was able to open the tin with a knife. *How did you manage to come in?*
		Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)	John must be ill. He can't be at school.

Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	Conditional I. *Conditional II.*	We'll stay at home if it rains. *We would stay at home if it began to rain.*
	Célhatározás	purpose	*We help you so that you can pass this exam.*
Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns *Relative pronouns* *one, ones* *Substitute do*	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody *The girl who lives next door bought a car. The book I gave you…* *Which one would you like?* *He asked me to help him, and I did.*
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.
		Reported speech with past reporting verb	*She said I was handsome.* *I asked him if we had met before.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök B1-	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? *Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. *Gute Besserung!*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüße
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Sajnálkozás	*Es tut mir Leid!*
Öröm	*Ich freue mich, dass…/ Toll!*
Elégedettség, elégedetlenség	*Es ist prima.. Schade, dass…*
Csodálkozás	*Oh, das ist aber schön!*

Remény	*Ich hoffe, du kannst kommen!*
Bánat	*Schade, dass…*
Bosszúság	*Das ist aber schlimm!*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. *Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! *Das gefällt mir.*
Akarat, kívánság, képesség	ich will…, Ich will das nicht. ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. ich kann… Ich kann jetzt mitgehen. *Ich soll pünktlich zu Hause sein.*
Ígéret	*Ich mache das schon!*
Szándék, terv	*Ich will / werde schnell abwaschen.*
Dicséret, kritika	*Toll! Echt! Blödsinn!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Eesemények leírása	*Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.*
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?

Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, *kein, doch* *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	*Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Tiltás, felszólítás	*Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! *Können wir gehen?*
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? *Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!*
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	*Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?*

Fogalomkörök B1-			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	*es*	*Es ist warm. Es schneit.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	*Peters Vater besucht uns heute.* *Wessen Vater? Der Vater von Peter!*

Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	*Kommen Sie dis Strasse entlang!*
		Präpositionen mit dem Dativ	*Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser,, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	*Wie lange? von … bis* *seit*	*Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei.* *Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.

		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	*so…, wie* *als*	*Er ist nicht so groß, wie mein Bruder.* *Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.*
Modalitás		möchte können, wollen *mögen, dürfen*	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. *Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht.* *Der Kranke darf noch nicht aufstehen.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.
Logikai viszonyok	*alárendelések*	*Kausalsatz* *Objektsatz* *Temporalsatz*	*Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.* *Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.* *Als ich jung war,….* *Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
Függő beszéd	*jelen időben*		*Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.*

Kommunikációs eszközök B1

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás, *bemutatás*	Ich heiße Martin. *Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.*
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. Gute Besserung! *Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüsse
Együttérzés és arra reagálás	*Mein Beileid. Danke.*

2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Hála	*Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.*
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass…/ Toll! *Es freut mich, dass…*

Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass…
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! *Das kann doch nicht wahr sein!*
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
Félelem	*Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.*
Bánat	Schade, dass…
Bosszúság	Das ist aber schlimm!

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer. *Sind Sie damit einverstanden, dass ……?*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht! *Er ist anderer Meinung, das weiß ich!*
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
Ellenvetés és visszautasítása	*Sie haben Recht, aber…* *Sie mögen Recht haben aber trotz dem….*
Akarat, kívánság, képesség	Ich will…, Ich will das nicht. Ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. Ich kann…, Ich kann jetzt mitgehen. Ich soll pünktlich zu Hause sein.
Ígéret	Ich mache das schon!
Szándék, terv	Ich will / werde schnell abwaschen.
Dicséret, kritika, *szemrehányás*	Toll! Echt! Blödsinn! *Konntest du wirklich nicht früher kommen?!*

4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder. Meine Mutter ist schön.
események leírása	Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht kein, doch Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
Emlékezés, nem emlékezés	*Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob)……*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! Gibst du mir ein Buch, bitte?
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! Können wir gehen?
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
Reklamálás	*Entschuldigung ich habe ein Problem*
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	*Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor,…*
Segítség felajánlása, elfogadása	*Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.*

6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?
Beszélgetési szándék jelzése, félbeszakítás, lezárás	*Dabei fällt mir ein, ….. Darf ich hier hinzufügen……*
Megerősítés	*Ja, aber natürlich. Völlig recht.*
Körülírás, példa megnevezése	*Das ist also ein Gegenstand, der ….*

Fogalomkörök B1

Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel Trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	es	Es ist warm. Es schneit.

	műveltetés	*Lassen (Präsens, Präteritum)*	*Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.*
	Szenvedő szerkezet	*Präsens*	*Sie werden am Flughafen abgeholt.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	Kommen Sie die Strasse entlang!
		Präpositionen mit dem Dativ	Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.

	időtartam	Wie lange? von … bis seit	Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	so…, wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	Főnévként használt melléknév	*Wer?*	*Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter*
Modalitás		möchte können, wollen mögen, dürfen	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.
		Modalverben im Präteritum	*Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.*
		Brauchen + zu + Inf.	*Heute brauchst du nicht mitzukommen.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt4

Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.
Logikai viszonyok	alárendelések	Kausalsatz Objektsatz *Subjektsatz* Temporalsatz *Finalsatz (um+zu+Infinitiv)*	Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben. Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist. *Es ist schön, hier zu sein.* Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen. Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad. *Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.*
	feltételesség	*Konditionalsatz (Indikativ)* *Präsens* *Konditionalsatz mit „würde”* *Wäre, hätte*	*Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.* *Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser, man *derselbe, dieselbe, dasselbe,*
Függő beszéd	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

MÁSODIK IDEGEN NYELV
7–12. évfolyam

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

Az Európai Unió célul tűzte ki, hogy polgárai legalább két idegen nyelven tudjanak kommunikálni. Ezért is fontos, hogy a tanulónak módja legyen a második idegen nyelvet is hatékonyan elsajátítani, és eljuthasson az önálló nyelvhasználat szintjére. Amennyiben egy iskola körülményei megfelelőek, és a második idegen nyelv tanulása 7–12. évfolyamokon folyamatosan biztosítható, a NAT lehetővé teszi a második nyelv tanulásának megkezdését hetedik évfolyamtól. A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az idegen nyelv tanulásában már tapasztalatokat szerezett, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A NAT-ban szereplő százalékokban megadott óraszámokat a kerettanterv a következő óraszámokra fordítja le: 4. évfolyamon heti 2 óra, az 5–12. évfolyamon az első idegen nyelv tanítására heti 3 óra, a 9–12. évfolyamon a második idegen nyelvre is heti 3 óra jut. Amennyiben a második idegen nyelv oktatása hetedik évfolyamon elkezdődik, a 7.-től a 12.-ik évfolyamig a második nyelv oktatására is heti 3 óra jut. A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

Két tannyelvű **képzés	A1	A2	B1	B2	B2

A NAT lehetővé teszi, hogy a második idegen nyelv oktatása már a hetedik évfolyamtól kezdődően elinduljon. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	8. évfolyam	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Második idegen nyelv	A1	A2	B1

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés*

tartalma elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 7–12. évfolyamok számára a második idegen nyelv oktatásához egy közös témalista készült. Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg a *fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

7–8. évfolyam

A 7. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 8. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék az önálló nyelvhasználat B1 szintjét, és felkészülhessenek a középszintű érettségire is.

Fontos, hogy kedvet érezzenek a nyelvtanulás iránt, és örömüket leljék a nyelvvel való foglalkozásban, valamint hogy felébredjen kíváncsiságuk az idegen nyelvet beszélő emberek és kultúrájuk iránt, nyitottak legyenek az új ismeretek, tapasztalatok befogadására.

A nyelvelsajátítás területén fontos cél a beszédértés és a beszédkészség fejlesztése, de fokozatosan felzárkózik melléjük az olvasott szöveg értése és az írás is. A készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, melyekben a verbális és a nem verbális elemek természetes egységet alkotnak.

A motiváció fenntartása érdekében fontos, hogy a tanuló a fejlettségi szintjének megfelelő, változatos, érdekes és értelmes, kihívást jelentő tevékenységek során sajátítsa el az idegen nyelvet, és hogy a feldolgozásra kerülő témakörök megfeleljenek a tanulók érdeklődésének, igényeinek és szükségleteinek. Az ajánlott témakörlistából elsősorban azokat a témákat érdemes kiválasztani, amelyek kapcsolatban vannak a tanulók mindennapi életének

konkrét tapasztalataival, és érdeklődésükre tarthatnak számot. A „Témakörök” táblázatban megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol megvalósítható a tantárgyakon átívelő – akár közös projektek keretében zajló – tanulás.

A nyelvtani szerkezeteket a tanulók kontextusba ágyazva sajátítják el, de fokozatosan felébred az érdeklődésük a célnyelv szabályrendszere és az anyanyelvükhöz hasonló, illetve attól eltérő nyelvi jelenségek iránt. Örömüket lelik a szabályszerűségek felfedezésében, de a szabályok ismerete csak csekély mértékben segíti nyelvi fejlődésüket. Szókincsük fokozatosan bővül. A helyes nyelvhasználat elsajátításában nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

Ebben a szakaszban fontos célkitűzés, hogy a tanulók idegen nyelvi kompetenciájának fejlesztése szoros összefonódásban és kölcsönhatásban történjen a fejlesztési szakaszra vonatkozó nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikációval, a szociális kompetenciával, az esztétikai-művészeti tudatossággal és kifejezőképességgel, valamint az önálló tanulással, de építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó képességére is. Fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia, hiszen az IKT-eszközök használata idegen nyelven is az információszerzés és információcsere korszerű és hatékony eszköze.

A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes követni az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetést, megérti a rövid, egyszerű tanári utasításokat. Megérti az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közléseket és kérdéseket. Képes az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó közlésekből az alapvető fordulatokat kiszűrni.
A fejlesztés tartalma	
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan.	

A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése.
Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva kifejezni beszédszándékát. Fel tud tenni személyes adatokra vonatkozó kérdéseket, és válaszol egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre. Képes nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel kommunikálni. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma

Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél.
A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése.
Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással.
Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció.
Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (pl. bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre).
Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás.
Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására, pl. a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról.
A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése.
Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása.
A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás.
Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal.
Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások.
Egyszerű jelenetek közös előadása.
Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel.
Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán, illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal röviden megnyilatkozni. Be tudja mutatni munkáját egyszerű nyelvi eszközökkel. Beszédében alkalmazni tudja a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rap szövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló anyanyelvén és az első idegen nyelven.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni az ismert neveket, szavakat és mondatokat egyszerű szövegekben. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Megérti a korosztályának megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegét, ki tud szűrni a szövegből néhány alapvető információt.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (pl. feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, pl.	

hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban.
Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése.
Egyszerű üzenetek, pl. képeslapok szövegének megértése.
Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése.
Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése.
Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, pl. az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat írni. Válaszol írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre. Minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket tud írni őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma

Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása.
Lista írása.
Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (pl. hol lakik, és mit csinál a tanuló vagy mások).
Adatok kérése és megadása írásban (pl. számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése.
Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása.
Személyes információt, tényt, tetszést vagy nemtetszést kifejező rövid üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (pl. címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása.
Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek,

rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 7–12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Erkölcstan:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Erkölcstan:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Földrajz:* biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan. – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat:* fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energiatakarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:*

	élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:*

Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene:* népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:* tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ

	keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

9–10. évfolyam

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második, A2 szintjére, ami lehetővé teszi, hogy egyszerű, mindennapi helyzetekben rövid, begyakorolt nyelvi eszközökkel kommunikálni tudjanak.

Ez továbbra is szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia. A tanulás tartalmai, valamint a munkaformák révén további kapcsolódási pontok alakulnak ki más műveltségi területek kompetenciáival.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett, hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre többen és egyre jobban érdeklődnek a nyelvben előforduló szabályszerűségek, az anyanyelvükhöz hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket ők maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Ugyancsak hathatós segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, önálló javításában. A helyes nyelvhasználat elsajátításában változatlanul nagy szerepe van a nyelvi input minőségének és mennyiségének, valamint a tanulói megnyilatkozások esetében a pozitív tanári visszajelzésnek.

A korábbi témakörök a 9–10. évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontok szerint dolgozzuk fel azokat. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a NAT más műveltségi területeinek tartalmaival, és lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának és annak, hogy a tanulók kívánságára időről időre olyan témák is szóba kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül azoknak a nyelvtanulási stratégiáknak a köre, amelyeket a tanulók megismernek és alkalmaznak a nyelvórákon. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi számukra, hogy az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányul, és annak megvalósulásáról ad információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket „A fejlesztés tartalma” rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti az ismert szavakat, a leggyakoribb fordulatokat, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó. Megérti a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegét. Egyre önállóbban alkalmaz néhány, a megértést segítő alapvető stratégiát.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (pl. alapvető személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás). A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek. Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése. Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése. Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével. Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén. Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.). A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése. Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése. A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (pl. időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló kommunikál egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Képes kérdéseket feltenni és megválaszolni kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Tud gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes tudatosan alkalmazni egyre több kompenzációs stratégiát, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét. Megnyilvánulásaiban törekszik a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (pl. utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (pl. barátok meghívása, programok szervezése, megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása. Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása. Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés). Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata. A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal. Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel. Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere, információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.	

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A tanuló egyre bővülő szókinccsel beszél, egyszerű beszédfordulatokkal röviden, összefüggően magáról és közvetlen

céljai	környezetéről. Képes megértetni magát a szintnek megfelelő témakörökben. Beszédében alkalmazza a célnyelvi normához közelítő kiejtést, intonációt és beszédtempót.

A fejlesztés tartalma

Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után.
Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal.
A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása.
Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása.
Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján.
Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát).
Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése.
A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megtalálni az adott helyzetben fontos konkrét információkat, egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben. Képes megérteni egyszerű instrukciókat, kiszűrni a fontos információkat egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.

A fejlesztés tartalma

Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (pl. hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend).
Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben.
A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában.
A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése.
Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon.
Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
Alapvető szövegértési stratégiák használata, pl. a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tud összefüggő mondatokat írni a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról. Használja az írást a kommunikáció eszközeként egyszerű interakciókban. Képes ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban írásban kifejezni. Tud minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük. Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival. Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás. Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával. Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása (pl. köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (pl. megszólítás, elköszönés). Rövid, egyszerű önéletrajz írása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása). Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.	

Ajánlott témakörök

A 7–12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 7–8. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

11–12. évfolyam

A második élő idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre, ami az önálló nyelvhasználatot már lehetővé teszi.

Ebben az életkorban a tanulók már képesek tudatos nyelvtanulókként tanulni a nyelvet. Alapvető cél a kommunikatív nyelvi kompetencia további fejlesztése autentikus nyelvi anyagok segítségével. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető.

A nyelvi készségek fejlesztése – a hallott szöveg értése, a beszédkészség, az olvasott szöveg értése és az íráskészség, az interakció és a nyelvhelyesség – integráltan történik. A tanult nyelv iránti érdeklődés, a célnyelvi kultúrához való pozitív viszony, valamint a nyelvtanulás motivációjának fenntartásában fontos szerepet játszanak a felhasznált autentikus és a korosztálynak megfelelő tartalmú anyagok. A tanulók az órákon alkalmazott változatos munkaformák segítségével nemcsak a nyelvet sajátítják el, hanem képessé válnak a másokkal való együttműködésre is. Az idegen nyelv tanítása során építeni kell és lehet a más tárgyak tanulása során fejlesztett készségekre (szövegértés, szövegalkotás) és tartalmakra is.

A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

Amennyiben a tanulók a 7. osztályban elkezdik a második idegen nyelv tanulását, a 12. évfolyam végére a nyelvi szintjük lehetővé teszi a középszintű érettségi letételét. A 12. évfolyamon ezért lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat

önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Kívánatos, hogy az értékelés a fejlesztés tartalmának megfelelő nyelvi tevékenységek során történjen. Ez biztosítja, hogy az értékelés valóban a képzési célokra irányul, és annak megvalósulásáról ad információt. Ezért az értékelés módját és kritériumait csakúgy, mint az órai tevékenységeket „A fejlesztés tartalma" rovatban leírtaknak megfelelően célszerű alakítani.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. Egy beszélgetés során megérti a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is. Megért fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek. Képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma

A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témákról.
A hallott szöveg gondolatmenetének követése nagy vonalakban, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.
Mindennapi társalgásban világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek többségének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni. Gondolatokat cserél, véleményt mond és érvel érdeklődési körébe tartozó és általános témákról is. Ismeri és alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket. Alkalmazkodik stílusában, regiszterhasználatában a kommunikációs helyzethez. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezésére, fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi utazás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások	

bevonása, a beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert, semleges stílusú nyelvi megfelelőikkel.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.
Az érettségi szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Társalgások, megbeszélések, eszmecserék, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták, szerepek eljátszása.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre. Tud érthetően folyamatosan beszélni, megtervezi mondanivalójának szókincsét és tartalmát, és szükség esetén tudatosan módosítja azt. Tartalmilag pontosan kifejti egy gondolat vagy probléma főbb pontjait. Képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával.
Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával.
Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával.
Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása.
Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása.
Álmok, remények és ambíciók elmondása, történetmesélés.
Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata.
Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról.
Előre elkészített, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról.
Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.
Kompenzáció alkalmazása az összefüggő beszédben, például körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé

begyakorolt helyzetekre.
A közlés bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel, magabiztosan.
Önellenőrzés és önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket. Megérti az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenetének lényegét. Követi nagy vonalakban a véleményeket, érveléseket, és kiszűri a részinformációkat. Képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma

A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.
A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.
A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben.
Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.
A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése a sikeres írásbeli kommunikációhoz szükséges mértékben.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Ismert témájú hivatalos levélben az ügyintézéshez szükséges információk megértése.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.

A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások

Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban írásban kifejezi. Minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről, alátámasztja véleményét. Képes hatékony írásbeli interakciót folytatni. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegről, illetve saját ötleteiről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket hoz létre a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával. Jártasságot szerez az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témáról, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak.
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre törő leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).

Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük. Kész szövegekből a hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása saját írásban. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése. Az írásbeli feladat tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására és az értékelésükre használt kritériumok megismerése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internetes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/email-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 7–12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 7–8. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a B1 fejlesztési ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

MÁSODIK IDEGEN NYELV
9–12. évfolyam

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most, vagy a későbbiek során, várhatóan fontos szerepet játszanak az életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az első idegen nyelvből már alapfokú nyelvtudással rendelkezik, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam minimumszint	**8. évfolyam minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli

és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

9–10. évfolyam

A 9. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók tudása a második nyelvből is lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is információt szerezzenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell, hogy a nyelvtudás kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a boldoguláshoz a magánéletben és a tanulásban csakúgy, mint később a szakmai pályafutás során.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék a minimumként előírt A2 szintet.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít az őket érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetés követése, a rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közlések és kérdések megértése; az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó

	közlésekből az alapvető fordulatok kiszűrése.

A fejlesztés tartalma
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése. Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (például képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva; személyes adatokra vonatkozó kérdésfeltevés, és egyszerű nyelvi eszközökkel válaszadás a hozzá intézett kérdésekre; kommunikáció nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.

A fejlesztés tartalma
Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél. A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése. Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással. Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció. Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (például bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre). Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás.

Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására például a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról. A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése. Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása. A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás. Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal. Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások. Egyszerű jelenetek közös előadása. Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal rövid megnyilatkozások; munkájának egyszerű nyelvi eszközökkel történő bemutatása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rapszövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek,

	motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló anyanyelvén és az első idegen nyelven.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert nevek, szavak és mondatok megértése egyszerű szövegekben; az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatainak megértése az ismerős szavak, esetleg képek segítségével; a korosztálynak megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegének megértése, a szövegből néhány alapvető információ kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (például feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, például hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban. Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése. Egyszerű üzenetek, például képeslapok szövegének megértése. Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése. Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése. Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, például az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre válaszadás; minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása. Lista írása. Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (például hol lakik, mit csinál a tanuló vagy mások). Adatok kérése és megadása írásban (például számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése.	

Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása. Személyes információt, tényt, tetszést vagy nem tetszést kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (például címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása. Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 9-12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika*: önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben. Időjárás, éghajlat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia- takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon-*

	és népismeret: lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, az időjárás tényezői. *Földrajz:* településtípusok.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, például. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok.	*Történelem, társadalmi, és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés családban, iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (orvosnál). Életmód nálunk és a célországokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és

Kulturális és sportélet nálunk és a célországokban.	a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, pop- zene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Szálláslehetőségek (camping, ifjúsági szállás, szálloda, bérelt lakás vagy ház, lakáscsere stb.). Turisztikai célpontok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és

	kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. Zsebpénz. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (például posta, bank). Fogyasztás, reklámok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

11–12. évfolyam

A 11-12. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának további fejlesztése. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A középiskolai tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően széleskörű információszerzésre és viszonyításra is képesek. A középiskolai évekre egységesen meghatározott témakörökhöz a megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik

nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, valamint egész életükön át.

A második idegen nyelvből a középiskola 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) második szintjére, az A2 szintre. A 12. évfolyamon – különösen emelt szintű képzés vagy egyéni ambíciók, tehetséges tanulók esetén – lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékelésük során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Növeli a motivációt, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert szavak, a leggyakoribb fordulatok megértése, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó; a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegének megértése; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (például osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (például alapvető személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás). A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek. Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése. Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése. Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével. Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén. Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.). A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése.	

Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése. A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (például időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; részvétel rövid beszélgetésekben; kérdésfeltevés és válaszadás kiszámítható, mindennapi helyzetekben; gondolatok és információk cserélje ismerős témákról; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (például utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (például barátok meghívása, programok szervezése, megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása. Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása. Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés) Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata. A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal. Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel. Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere,	

információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, összefüggő beszéd egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal magáról és közvetlen környezetéről; megértetés a szintnek megfelelő témakörökben; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása. Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (például közös plakát). Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott helyzetben fontos konkrét információk megtalálása egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben; egyszerű instrukciók megértése, a fontos információk kiszűrése egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.
A fejlesztés tartalma	
Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (például hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend). Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben. A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában.	

A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése.
Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon.
Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
Alapvető szövegértési stratégiák használata, például a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatokat írása a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközeként történő használata egyszerű interakciókban; ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatok egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban, írásban történő kifejezése; minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.

A fejlesztés tartalma

Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása.
Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése.
Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (például leírás, élménybeszámoló, párbeszéd).
Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük.
Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival.
Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás.
Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával.
Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban).
Egyszerű levél, e-mail írása (például köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés, vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (például megszólítás, elköszönés).
Rövid, egyszerű önéletrajz írása.
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása).
Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések,

mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök
A 9-12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

LATIN NYELV

A latin nyelv tanítása során érvényesül a Nemzeti köznevelési törvényben és a NAT-ban megfogalmazott alapelv, amely az oktatás feladatát a nemzeti műveltség átadásában, az egyetemes kultúra közvetítésében, a szellemi-érzelmi fogékonyság és az erkölcsi érzék elmélyítésében jelöli meg. A latin nyelv tanulása közben változatos módon fejlődnek a tanuláshoz szükséges készségek, képességek, ismeretek és attitűdök. Ezek megalapozzák a tanulókban a közjóra, a nemzeti és társadalmi összetartozásra való törekvést. A tanulók a római irodalommal való ismerkedés közben találkoznak az egyéni és a közösségi célok összhangjával és feszültségével, így az együttműködési formák keresése iránti igény is erősödhet bennük. A szövegek megértéséhez szükséges önfegyelem és képzelőerő hat intellektuális érdeklődésükre. Lehetőség nyílik arra, hogy az elsajátított tudás beépüljön énképükbe, fejlődjön önismeretük.

Latintanulással sokoldalúan lehet fejleszteni a tanulási képességet: fokozható a tanulás iránti motiváció, mód nyílik különböző tanulási stratégiák elsajátítására. A pedagógusnak fel kell tárnia a tanulók előzetes ismereteit, és törekednie kell a belső motiváció megerősítésére is. Az egyénekhez alkalmazkodó differenciált módszerek segítenek az eltérő igényű tanulók fejlesztésében, motivációjuk megőrzésében. Ezek a módszerek a tehetséggondozásban is fontos szerepet játszanak.

A latin nyelvvel való foglalkozás fejleszti a tanulók anyanyelvi kommunikációs kompetenciáját a nyelvészeti fogalmak rendszerszerű használata, a szövegek többrétegű jelentésének felfedezése, a pontos és stílushű fordítások készítése révén.

A latin nyelv esetében az idegen nyelvi kompetenciát írott szövegek olvasásával és értelmezésével fejlesztjük. A latintanulásban nagy szerepe van a szövegszerkesztés logikai vizsgálatának. E tevékenység során megerősödnek a matematikaihoz hasonló logikai kompetenciák: az analizáló és szintetizáló képesség, a fogalmakra épülő összefüggések keresése, az érvek láncolatának követése. Ezek segítik majd a tanulókat a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában az élet különböző területein.

A latin nyelv tanulása során erősödik a környezettudatos és a társadalmi kérdések iránt felelősséget érző gondolkodás. A vidéki életvitel, a városi ház, a mezőgazdaság kultúrájának megismerése segít a munkaeszközök, munkamódszerek, a munkaszervezés és a munka fontosságának megértésében. Az emberi kapcsolatok elemző értékelésével a tanuló mélyebben megérti a család társadalmi szerepét, illetve a családon belüli szerepeket, feladatokat. A tanuló a latin művelődéstörténet segítségével értelmezheti a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, erősödhet benne a különböző generációk tagjai iránti tisztelet. A neveléssel, az iskolázás jellegzetességeivel, az iskoláztatás szakaszaival való foglalkozás során rávilágíthatunk a tanulás fontosságára.

A tanulók alaposabban megismerik a klasszikus műveltség és a mai európai kultúra közötti folyamatosságot, ennek közvetítő eszközeit, a művészetek és a tudományok hagyományőrző funkcióját. A művészetekkel mint az önismeret, önkifejezés eszközeivel való foglalkozás segít az egyéniség kibontakoztatásában. Az ókori görögök és rómaiak tudatosan figyeltek testi egészségükre; e gondolatok művészi megformálásával ismerkedve fejlődhet a tanulók egészségtudatos gondolkodása is.

A logikus gondolkodás fejlesztése hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, pl. az információ felismerésében, értékelésében, bemutatásában, a közvetített tartalmak kritikus és etikus használatában. Mód nyílik a digitális kompetencia közvetlen fejlesztésére is, ha a tanítás és a tanulás során felhasználjuk az internet által nyújtott lehetőségeket, például a

megfelelő források keresésére, művelődéstörténeti anyagok online tanulmányozására és szótározáskor.

Mindezek a tartalmak és tevékenységek együttesen a szociális és állampolgári kompetencia, illetve a kezdeményezőképesség vonatkozásában is éreztethetik fejlesztő hatásukat: a személyek és kultúrák közötti párbeszédre törekvésben, a különböző nézőpontok megértésében, az emberi jogok tiszteletében, a reális alapokon nyugvó nemzeti identitásban és az Európához való kötődésben, valamint a kreatív és innovatív problémamegoldó tevékenységben.

A szövegek feldolgozása során az esztétikai-művészeti tudatosság is fejlődik. A tanulók nyitottabbá válnak, képesek lesznek arra, hogy egyes műalkotásokat mélyebben megértsenek, és önállóan feldolgozzanak. A művekben megjelenített témák, élethelyzetek, formai megoldások megvitatásával fejlődik esztétikai érzékük és szociális kompetenciájuk, erősödnek empatikus képességeik, fogékonyabbak lesznek a nemzeti és európai kulturális örökség iránt, így az átlagosnál nagyobb beleélő képességre tehetnek szert.

Mindezek a célok és feladatok megkívánják a hatékony, önálló tanulás fejlesztését. Ennek elősegítése érdekében, illetve a NAT-tal és a latintanítás hazai hagyományaival összhangban a latin kerettanterv három tematikai egységre épül: grammatikai ismeretek, szövegfeldolgozás, műveltség.

A NAT az idegen nyelv tanulásának legfontosabb célját a kommunikatív kompetencia, ezen belül a nyelvi kompetencia fejlesztésében határozza meg. Tekintettel arra, hogy a latin nyelvet elsősorban írott szövegek olvasására és megértésére használják a tanulók, a célrendszer meghatározásakor a nyelvi kompetenciák fejlesztésében kiemelt szerepet játszanak a *grammatikai ismeretek*. A grammatikai tanulmányok célja a latin nyelv nyelvtanának megismertetése, a mondatelemzéshez szükséges nyelvészeti fogalmak kialakítása, valamint a grammatikai elemzőkészség fejlesztése.

A *szövegfeldolgozás* a NAT-ban „*szövegkompetencia* és *közvetítői készségnek"* nevezett kompetenciaterületet tartalmazza. Itt részletezzük a szövegértés fejlesztését szolgáló ismeretanyagot. Ennek az a célja, hogy a szövegek grammatikai és stilisztikai elemzésén keresztül fejlesszük az irodalmi művek befogadására való készséget.

A *műveltség* címet viselő tematikai egységbe kerül a NAT-ban „*célnyelvi műveltség, interkulturális kompetenciaként"* megjelölt terület. A NAT *„nevelési és tantárgy-integrációs lehetőségek kihasználása",* illetve „*az információs és kommunikációs technikák alkalmazásai képességének fejlesztése"* néven említett fejlesztési területeit a kerettanterv a három felsorolt tematikai egység keretei között részletezi.

Egy tanítási órán általában mindhárom tematikai egység előfordul, ezért a tematikai egységenként feltüntetett óraszámok csak tájékoztató jellegűek.

A kerettanterv több ponton (a grammatika, a szövegfeldolgozás és a művelődés terén is) csak példákat és nem kötelezően feldolgozandó tartalmakat ad meg, így más óraszám esetén, ill. differenciált haladás esetén is jól használható.

A NAT szerint az élő idegen nyelvekre megfogalmazott közös referenciakeret párhuzamba állítható a latin kimeneti követelményekkel, de nem adaptálták a nemzetközi referenciakeret összes szintjét a latin nyelvre. A kerettanterv a B1 szintre, illetve annál kicsit magasabb szintre készült, de a hazai latintanítás hagyományaihoz híven lehetőséget kínál arra, hogy a tanulók az adott időkeretben ennél magasabb szintre is eljuthassanak.

	8. évfolyam, minimumszint	**10. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Latin nyelv	A2	KER-szintben nem megadható (B1 mínusz)	B1

7-8. évfolyam

A tanulók a latintanítás e kezdeti szakaszában is megfigyelik az ókori görög és római műveltség kapcsolatát és ennek a magyar és az európai kultúrára gyakorolt hatását. A római hősökről szóló elbeszélések fejlesztik az erkölcsi érzéket; fontos szerepük van az állampolgárságra és a demokráciára nevelésben. A rómaiak hétköznapi életéről szóló olvasmányok az önismeretre, a családi életre és a testi-lelki egészségre nevelésben fejtenek ki pozitív hatást.

A tanulók anyanyelvi kompetenciája is fejlődik a latin nyelvtan szabályrendszerének megértésével és a mondatok elemzésével. A magyar és a latin nyelv sajátosságainak összevetése fejleszti a tudatos nyelvhasználatot és a logikai kompetenciát.

Az internet által biztosított lehetőségek segíthetik a motiváció fenntartását, az önálló tanulási stílus kialakítását. A latin olvasmányokkal együtt feldolgozott képek, műalkotások elemzése révén alakul a tanulók önálló ízlése.

A tanulók elsősorban adaptált latin szövegek megértése és fordítása során használják a célnyelvet. A szövegek értelmezése révén nyitottabbá válnak más kultúrák iránt. Nevelési és tantárgyi integráció elsősorban a magyar nyelv és irodalom, a történelem, ésa vizuális kultúra, valamint az informatika tantárgyakkal valósítható meg.

A latintanulás hozzásegíti a tanulókat az emberi értékek megértéséhez és elfogadásához. A tantárgy hozzájárul a méltányosság iránti fogékonyság kialakulásához és a közösségi érdek jobb belátásához. A tanulók képessé válnak nyelvtanulási problémáik megfogalmazására, e problémák segítséggel való megoldására.

Tematikai egység	**Grammatika**	**Órakeret 84 óra**
Előzetes tudás	A magyar nyelv sajátosságainak ismerete, a tanult első idegen nyelv esetében elsajátított grammatikai rendszer. A magyar nyelv és a már tanult élő idegen nyelv grammatikai rendszere közötti közös és eltérő vonások felismerése. A grammatika szakkifejezéseinek ismerete, pl. a szófajok, az esetek használata, melléknév és főnév egyeztetése, számnév, névmás, határozószó, szóelemek, ige, igemódok. A magyar mondat szerkezeti egységei. A mondat egységeinek azonosítása, a közöttük levő kapcsolatok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Latin nyelvű szövegek hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasásának fejlesztése. A grammatikai-stilisztikai kifejezések rendszerszerű használatának fejlesztése, a grammatikai és stilisztikai elemzőkészség kialakítása. A latin nyelv nyelvtani jelenségeinek sokoldalú feldolgoztatása, alapszintű elsajátíttatása. A tudásszintnek megfelelő latin mondatok elemeztetése névszó- és igeragozási ismeretek segítségével. A tanult nyelvek (magyar nyelv és idegen nyelvek) közötti párhuzamok tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A latin kiejtés szabályainak elsajátítása (a hosszúságok és hangsúlyok biztos alkalmazása, hangos olvasás a hagyományos magyarországi ejtés szerint, diktálás utáni írás). Az esetek és alapfunkcióik (a magyar nyelvi és az élő idegen nyelvi párhuzamok feldolgozása, pl. szövegkiegészítéssel). Az I-V. declinatiós főnevek, az I-II-III. declinatiós melléknevek szótári alakja, ragozása (a párhuzamok és kivételek felfedezése táblázatok alkalmazásával, birtokviszony). A melléknév- és főnévegyeztetés (a melléknév és a főnév sorrendje, párhuzamos ragozásuk gyakorlása pl. ragozás szóban, írásban, hiányos szerkesztéssel). A melléknevek fokozása, az adverbium képzése és fokozása (a kivételek fontosságának rögzítése). A locativus és a vocativus (helység- és személynevek keresése). A névmások rendszerbe foglalása: személyes, birtokos, visszaható, a vonatkozó névmás, a fontosabb mutató névmások (a ragozási sajátosságok, párhuzamok rögzítése). A tő- és sorszámnevek 1-20-ig (a melléknévragozás és a névmási ragozás jegyeinek felfedezése). A leggyakoribb praepositiók, módosítószavak, kötőszavak felismerése. Az ige szótári alakjának megismerése; az infinitivus imperfectus activi és a supinum accusativusának jelentése. Az imperativus I. activi. A coniugatiók rendszerének áttekintése. A teljes activum, a passivum imperfectumban. A szövegekben előforduló esettani jelenségek értelmezése. A szövegekben előforduló rendhagyó igealakok (a rendhagyó és a szabályos alakok párhuzama). A latin mondat. A mondat egységei (a sorrend elsajátítása, pl. sorba rendezéssel). A passivum – a szenvedő szerkezet felismerése és fordítása mondatok elemzése révén (a szó szerinti és a magyaros fordítás párhuzamos gyakorlása). Ismerkedés nyomtatott és internetes latin-magyar szótárakkal, szócikkek feldolgozása, szófajok keresése, a szavak csoportosítása (etimológia, szócsalád, tematikai szócsoport, idegen nyelvi párhuzamok felkutatása).	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Párhuzamok (pl. a nyelvi jelek rendszere, írásjelek, szóelemek, hangok, névmások rendszere, szófajok rendszere, igeképzés). A latin az európai kulturális örökség fontos eleme. A latin Magyarországon államnyelv 1844-ig. *Idegen nyelvek:* Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. praepositiók rendszere. Párhuzamok pl. a főnévragozásban, az igeragozás rendszerében, a számnevekben, a passzív szerkezetben. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása. Elektronikus szótárak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Declinatio, nominativus, accusativus, genitivus, dativus, ablativus, singularis, pluralis, masculinum, femininum, neutrum, adverbium, praepositio, vocativus, locativus, coniugatio, activum, passivum, praesens, praeteritum, futurum, indicativus, coniunctivus, imperativus, imperfectum, perfectum, infinitivus, supinum.

Tematikai egység	Szövegfeldolgozás	Órakeret 70 óra
Előzetes tudás	A grammatika tematikai egységnél felsorolt ismeretek (a mondat egységeinek azonosítása, a köztük lévő kapcsolat stb.).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapszintű szövegelemző készség kialakítása, a tárgyalt latin nyelvi kategóriák megértetése. Alapvető fordítási módszerek megismertetése. Verses vagy prózai szöveg (memoriter) tanulási technikájának elsajátíttatása, a memorizálás segítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tankönyvszerzők által írt egyszerűbb olvasmányok, szerkesztett szövegek megfelelő hangsúllyal és helyes kiejtéssel történő olvasása (pl. mitológiai témák, a görög és római hétköznapok és ünnepek világa, ókori és magyar történelmi hősök stb.). Phaedrus állatmeséi közül 3-4 megismerése (pl. De vulpe et corvo, Canis per flumen natans). A grammatika, a fordítási készség és a skandálás gyakorlása Ovidiustól származó szemelvényekkel (pl. Donec eris felix...; Róma alapítása, az Ara Pacis felszentelése, Daedalus és Icarus). A fordítási készség fejlesztése római prózaíróktól származó könnyített szövegrészekkel, megfelelő kommentárral (pl. Livius és Cornelius Nepos könyvei alapján Romulusról, a királyok koráról, Hannibalról; Cato De agricultura című művéből; a Res gestae Divi Augusti-ból), és versrészletekkel (pl. Ovidius). Plautus komédiáinak könnyebb szemelvényei (pl. Miles gloriosus, Aulularia című művekből). Martialis néhány epigrammája (pl. V. 76., V.48.) A verselés szerepe, versek olvasása a rövid és a hosszú szótagok kiemelésével (skandálás). Ismerkedés nyomtatott és internetes latin-magyar szótárakkal. A tanult szövegek megértéséhez szükséges szavak, kötőszavak fokozatos elsajátítása és gyakorlása tanári segítséggel (legalább 250 szó). Néhány memoriter elsajátítása és értő előadása; ismerkedés memoriterek tanulási stratégiáival (pl. szentenciák, szállóigék, Pater Noster, versek, versrészletek).	*Magyar nyelv és irodalom:* **A**ntik szerzők. Állatmesék az európai irodalomban. A magyar nyelvben használt latin és görög eredetű szavak felismerése. Latin vagy görög eredetű szavak a média nyelvében. Az időmértékes verselés a magyar költészetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szövegekhez kapcsolódó történelmi ismeretek (pl. a rómaiak eredete, pun háborúk, Hannibál, Augustus alakja és tevékenysége, Pannonia provincia fennmaradt emlékei, a jogi és az egyházi latin néhány szakkifejezése). *Földrajz:* topográfiai ismeretek, az antik nevek mai azonosítása, az ókori világ helyszíneinek felismerése a térképen.

	Hon- és népismeret: magyar eredetmondák. *Fizika; biológia-egészségtan:* A szövegekhez kapcsolódó szakkifejezések, személyiségek. Néhány orvosi latin szakkifejezés (pl. testrészek). *Idegen nyelvek:* a szövegben használt szavak, kifejezések más nyelvekben. *Informatika:* interneten elérhető szótárak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sententia, fabula, memoriter, iambus, hexameter, pentameter, distichon, skandálás.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Az ókor fogalma. Néhány fontosabb görög és itáliai földrajzi objektum (pl. Trója, Kréta, Athén, Spárta, Olümposz, Olümpia, Delphoi, Itália, Róma). A görög-római istenvilág és a zsidó-keresztény egyistenhit különbsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A görög-római kultúrának mint az európai műveltség egyik alapjának és a magyarországi latin hagyományok jelentőségének megismertetése. A görög és római kultúra egymáshoz való viszonyának megismertetése néhány szempontból. A római életmód, az ókori Róma jellegzetességeinek megismerése.	

Ismeretek	**Kapcsolódási pontok**
A latin nyelv az ősi Itáliában. A latin használatának időbeli és térbeli kiterjedése. A latin nyelv szerepe mai világunkban (a szövegekben előforduló továbbélő szavak, kifejezések kiemelése). Az ókori görögök és rómaiak életmódjának néhány sajátossága (az alábbi témakörök a használt tankönyvek függvényében változhatnak). Görög és római istenek, vallási élet (pl. a jóslás szerepe, papi testületek). Mondák a rómaiak eredetéről, Róma alapításáról, római hősökről. A köztársaságkori Róma államszervezete. Róma városa az ókorban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az emberiség történetének főbb korszakai. Alapvető információk görög és római istenekről. *Testnevelés és sport:* néhány ókorban is ismert sportág (pl. atlétika, birkózás).

A római ház, a római építészet jellegzetességei. Látványosságok az ókori Rómában. A római időszámítás. Család és iskola az ókori Rómában.	*Földrajz:* Itália fekvése, részei. *Vizuális kultúra:* az antik művészet emlékei. *Ének-zene:* Hangszerek felismerése. Zeneművek felismerése. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indoeurópai nyelvcsalád, Lares, pontifex, Vesta-szűz, augur, haruspex, patricius, plebeius, cliens, senatus, Capitolium, Forum Romanum, Traianus oszlopa, Colosseum, Ara Pacis Augustae, Pantheon, diadalív, vízvezeték, fürdő, atrium, peritsylium, porta, ala, gladiator, kocsihajtás, vadállatviadal, Kalendae, Nonae, Idus, pater familias, mater familias, praenomen, nomen gentile, cognomen, toga virilis, ludus, schola, ludimagister, paedagogus.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek felismerni és felhasználni a latin nyelv már ismert legfontosabb alaktani jellegzetességeit. Ismerjék fel a szövegek megértéséhez szükséges, már tanult mondatszerkesztési sajátságokat. A tanulók tudjanak előadni néhány memoritert. Legyenek képesek a megadott szószedettel és tanári segítséggel adaptált, illetve eredeti latin szépirodalmi vagy történeti forrásszöveget magyarra fordítani. A tanulók rendelkezzenek alapvető információkkal Róma eredetéről, a görög és római kultúra kapcsolatáról. Ismerjék az ókori Róma jellegzetességeit, a római életmód jellemzőit. Ismerjék a latin nyelvnek az európai és a magyar kultúra kialakulásában és fejlődésében betöltött szerepét.

9-10. évfolyam

A tanulókban a latin nyelv tanulásával erősödik az európai kultúra értékeinek tisztelete, a magyarországi latin hagyományok megismerésével pedig mélyebb értelmet nyer a magyarság Európához tartozásának gondolata.

A tanulók nyelvi rendszerező képességei jelentősen javulnak a latin grammatika sajátos kifejezéseinek megértésével és használatával. Nyelvi kompetenciájuk fejlődése lehetőséget ad latin nyelvű irodalmi alkotások megismerésére és feldolgozására.

A motiváció megőrzésében differenciált haladásra, az egyéni különbségek fokozott figyelembe vételére van szükség. A rendszeres ismétlés, egyes tanulók holtponton való átsegítése kiemelten fontos a további együtt munkálkodás érdekében. A motiváció megerősítésében segíthet az internet használata is (pl. előadás, prezentáció készítése).

A latin olvasmányok esztétikai értékeinek megismerése során fejlődik a tanulók képessége arra, hogy összevessék személyes történeteiket, érzéseiket, élményeiket, valamint a

történelemben, irodalomban tanultakat. A szövegekhez kapcsolódó képek, műalkotások elemzése lehetőséget nyújt esztétikai élmények megélésére, az esztétikai érzék fejlesztésére.

A tanulók eredeti latin szövegek értelmezése és magyarra fordítása során használják a nyelvet. A szövegek értelmezése révén nyitottabbá válnak más kultúrák iránt, és fejlődik egyéni nyelvtanulási stratégiájuk. A tantárgy-integráció elsősorban magyar nyelv és irodalom, történelem, a vizuális kultúra, valamint informatika tantárgyakkal valósítható meg.

A latintanulás során a tanulók érzékenyebbé válnak az emberi értékek iránt. Könnyebben megértik a közösség érdekében gyakorolt méltányosság szerepét, és maguk is részt vállalnak közélettel kapcsolatos vitákban. Nyelvtanulási problémáikat igyekeznek szakszerű terminológiával megfogalmazni, és a problémákra adott válaszok alapján tudásukat fejleszteni.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Grammatika**	**Órakeret 67 óra**
Előzetes tudás	Klasszikus szövegek hagyományos magyar ejtés szerinti felolvasása. A latin grammatikai-stilisztikai szakkifejezések, az alaktanból már tanultak ismerete és helyes alkalmazása. Mondattani elemzőképesség (egyszerű és összetett mondatok). A tanult nyelvek (magyar nyelv és idegen nyelvek) közötti hasonlóságok és különbségek felismerése. Az időmértékes verseléssel írt költemények skandálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az előző tanévekben tanult latin nyelvtani jelenségek ismeretének elmélyítése. Az alaktan bővítése, pl. a rendhagyó igék rendszereztetése. Az igeneves szerkezetek elsajátíttatása, a latin nyelvben betöltött szerepük megértetése. A mondattani és esettani ismeretek kibővítése. A grammatikai elemzőkészség, a logika, az áttekintőképesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szenvedő igeragozás perfectumban, a coniugatiók rendszerének teljességre törekvő feldolgozása. A deponens és semideponens igék (az igék kettőssége – a szabályos ige szenvedő alakjával történő párhuzamba állítása révén). A rendhagyó igék (sum, possum, volo, nolo, malo, fero) feldolgozása táblázatba rendezés segítségével. A participiumok, az infinitivusok és a supinumok mondattani szerepének magyarázata (a fordítások sokszínűségének bizonyítása, pl. célhatározás, tekintethatározó). A gerundium, a gerundivum és a gerundivumos szerkezet mondattani szerepe (pl. gerundivumos szerkezet átalakítása tárggyal álló gerundiummá és viszont). Az I. imperativus passivi, a II. imperativus. A coniugatio periphrastica (két eddig különálló nyelvtan összekapcsolása). A passivum – a szenvedő szerkezet szerkesztése (mondatok	*Magyar nyelv és irodalom:* Hasonlóságok a grammatikai rendszerben (pl. gerundium, infinitivus, participium). Párhuzamok (pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben). *Idegen nyelvek:* Hasonló szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl.

átalakítása, activ-passiv, passiv-activ). A mondatrövidítő szerkezetek (nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum, ablativus absolutus mancus) felismerése és magyarázata. A consecutio temporum fő és mellékszabályainak logikája (a szabályok érvényesülésének felismerése latin mondatokban). A szövegekben előforduló egyszerű és összetett (alá- és mellérendelő) mondatok, kötőszavak magyarázata. Az appositio praedicativa és az attributum praedicativum funkciója a mondatszerkesztésben. Az esettani jelenségek kibővítése (a gyakoribb esetek ismert szövegekben történő felismerése és fordítása). Latin-magyar középszótár használata, közepes nehézségű szövegek fordítása tanári segítséggel. Internetes szótárak segítségével transzformációs feladatok elvégzése.	accusativus cum infinitivo. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interaktív tábla alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Appositio praedicativa, attributum praedicativum, participium, instans, deponens, semideponens, supinum ablativusa, gerundium, gerundivum, coniugatio periphrastica, consecutio temporum, participium coniunctum, ablativus absolutus, ablativus absolutus mancus, nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ut finale, cum historicum, cum causale, praesens historicum.

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 67 óra**
Előzetes tudás	Szövegek olvasása helyes kiejtéssel és hangsúllyal. Szövegek fordítása magyar nyelvre a magyar nyelvhelyességnek megfelelően. Memoriterek értő előadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nyelvtani jelenségek felismerése eredeti szövegekben. Az önálló szótározási készség fejlesztése a tankönyv végi szótár, a középszótár és internetes szótár használatával. Az értelmezési képességek fejlesztése összetett mondatok (körmondatok) elemzésével. A fordítási készség fejlesztése kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegeken. A szerzők kifejezésmódjának, a szöveg összefüggésének és a szöveg művészi megformálásának megfigyelése tanári segítséggel.	

Ismeretek/Fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények Plautus komédiáiból (pl. Miles gloriosus pl.: I. 1. 25-38., 42-49.). Szemelvények Catullus költészetéből (pl. Carm. 3., 5., 51., 72., 85., 109.) Szemelvények Lucretius tanköltményéből (pl. Venus himnusz, Porszem hasonlat). Szemelvények Iulius Caesar műveiből (pl. a gallok társadalmáról,	*Magyar nyelv és irodalom:* mitológiai ismeretek. *Idegen nyelvek:* latin eredetű szavak és kifejezések továbbélése, a latin leánynyelveinek

házassági és gyermeknevelési szokásairól, vallásukról, isteneikről, naptárukról, Caesar beszéde katonáihoz). Hosszabb szemelvények Vergilius Aeneiséből (pl. I., II., IV., VI., IX., XI., XII. énekekből). Válogatás Vergilius Georgica és Eclogae című műveiből (pl. Orpheus és Eurydice története, Cyrene nympha története). Ismerkedés Cicero műveivel a fordítási készség fejlesztésére, kommentárral ellátott és kommentár nélküli szövegek segítségével. Hosszabb részletek beszédeiből (pl. In Verrem I. 106 –110., In Catilinam I. 1.) részletek leveleiből (pl. Ad fam. XIV. 1.) és filozófiai értekezéseiből (pl. Somnium Scipionis). Szemelvények Titus Livius Ab urbe condita című művéből (pl. Mucius Scaevola hőstette [II. XII.], Manlius Torquatus és a gall [IV. IX-X.]). Néhány részlet latin nyelvű krónikákból, oklevelekből, himnuszokból stb., lehetőleg a magyarországi latinság emlékeiből (pl. Gesta Hungarorum, Chronicon Pictum). Verses vagy prózai memoriter elsajátítása és többszöri felelevenítése. A szójegyzék szavainak folyamatos elsajátítása (legalább 250 új szó). Stíluselemzés, a sajátos szerzői megfogalmazás megismerése. Latin szerzők műveinek keresése e-könyvtárakban. A fordítástechnika elmélyítése ismert és kommentár nélküli szövegeken, változatos módszerekkel (pl. mondatelemző ágrajz, transzformációs feladatok). A magyarról latinra fordítás gyakorlása néhány mondat fordításával.	szóhasználata. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia:* szaktudományos magyarázatok a különféle természeti jelenségekre, anatómiai ismeretek, növény- és állathatározás. *Ének-zene:* az olvasott szövegekhez kapcsolódó zeneművek megismerése (pl. IKT hozzáféréssel). *Informatika:* szövegek digitalizált változata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, retorikai eszköz, in medias res, szónoki kérdés, költői kérdés, körmondat (periodus), prózaritmus, atticizmus, asianizmus, eklektikus stílus, eposzi kellék, archaikus nyelvezet, stilisztikai példatár, levélformula, eredeti szöveg, műfordítás, metrika, skandálás, strófa, kakofónia, interpretálás.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Róma eredete, a görög és római kultúra kapcsolata, a római életmód jellemzőinek ismerete. A latin nyelv szerepe és jelentősége az európai és a magyar kultúra kialakulásában. Az irodalomból tanult néhány ókori görög irodalmi műfaj ismerete. Irodalmi művek értelmezése az irodalom és a latin nyelvórákon tanult módszerekkel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A görög műveltség sajátos római befogadásának megismertetése. A római sajátosságok érvényesülésének és formálódásának megfigyelése a tárgyalt szerzőknél. A tárgyalt szerzők hatásának értékelése.	

Ismeretek	Kapcsolódási pontok
Az antik Róma etikai alapértékei. A római irodalom kezdetei. A római komédia az európai művelődéstörténetben (a római színjátszás jellegzetességei, a görög újkomédia hatása Plautusra, Plautus művészete és utóélete). Catullus költészete (a szerelmi szenvedély Catullusnál, Sappho és Catullus, Catullus néhány verse több fordításban). Lucretius költészete (Epikurosz hatása Lucretiusra, az ókori atomtan, filozófiai fogalmak képi megjelenítése Lucretiusnál, Lucretius hatása). Iulius Caesar műveiből származó szemelvények feldolgozása (a szerző politikai pályafutásának megítélése, más népekről vagy kortársairól alkotott nézeteinek elemzése). Vergilius Aeneis c. eposzából származó szemelvények sokoldalú feldolgozása (Homérosz hatása, az Aeneis keletkezése, a trójai mondakör az Aeneisben, Dido és Aeneas kapcsolata, a túlvilághit az Aeneisben, Aeneas szerepének és az eposz egészének értelmezési lehetőségei, az Aeneis esztétikai értékei rendszeres elemzések tükrében, az Aeneis utóélete). Vergilius Georgica és Eclogae c. műveiből származó szemelvények feldolgozása (görög előzmények, a művek keletkezése, Orpheus mítosza Vergiliusnál, az eclogák értékelése). Cicero beszédeiből, leveleiből és filozófiai műveiből származó szemelvények feldolgozása (a szerző pályafutásának és alkotásainak kapcsolata, a Catilina elleni fellépés értékelése, Cicero filozófiai és etikai nézeteinek értékelése, utóéletének jelentősége). Titus Livius történeti munkájából származó szemelvények feldolgozása (római hősök és Róma történetének sajátos ábrázolása, a szerző utóélete).	*Magyar nyelv és irodalom:* Műfajok az ókori görög irodalomban. Molière alkotásai. Vers- és prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása; Radnóti eklogái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az ókori görög kultúra korszaka. Római történelem a kezdetektől Augustus koráig. *Etika:* A lelkiismeret, jó és rossz, bűn és erény. Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokás, hagyomány, törvény. Az egyén választása. A lelkiismeret szabadsága és a személy erkölcsi felelőssége. Szándék és következmény. Az erények és a jó élet céljai. A jellem. Szeretet, barátság, szerelem, szexualitás. *Filozófia:* görög filozófiai problémák római szerzőknél. *Vizuális kultúra:* a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. *Fizika:* atomelmélet, geocentrikus és heliocentrikus világkép.

	Mozgóképkultúra és médiaismeret: az olvasott szövegekhez kapcsolódó filmek megismerése. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Interneten szerzett információk feldolgozása, értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Virtus, humanitas, otium Catullianum, miser Catullus, sztoicizmus, epikureizmus, clementia Caesaris, pius vagy impius Aeneas, tanköltemény, ekloga, bukolikus téma, idill, történetírás, commentarius, pater patriae, eklektikus filozófia, oratio.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek latin nyelvi szövegekben az igenevek és a mondatrövidítő szerkezetek felismerésére, valamint az egyszerű és összetett mondatok értelmezésére. Elemezzenek és alkossanak egyszerű latin mondatokat a tanult alaktani és mondattani jelenségek, valamint az elsajátított szókincs segítségével. Tudjanak ismert latin szöveget helyes intonációval, verses szöveget a megfelelő időmérték szerint felolvasni. Legyenek képesek ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű elemzésére és magyarra fordítására tanári segítséggel vagy kommentárral, az alapszókincs megfelelő elsajátítása mellett. A tanulók legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket vagy hosszabb alkotásokból vett részleteket (pl. szerzői szándék, stilisztikai elemek, az alkotás utóélete, személyes vélemény szerint). Alkossanak képet a tárgyalt szerzők műveinek az európai és magyar művelődésre gyakorolt hatásáról.

11-12. évfolyam

A tanulókban erősödik az európai kultúra értékeinek tisztelete, és a magyarországi latin hagyományok megismerésével a magyarság Európához tartozásának gondolata. Ezzel együtt belátják a görög-római és zsidó-keresztény gyökerű európai műveltség etikai normáit, felismerik a normakövetés jelentőségét.

A tanulók tudatosan használják a latin grammatika sajátos kifejezéseit. Az idegen nyelvi kompetenciák fejlődésével együtt élményszerűvé válhat számukra a latin nyelvű irodalmi alkotások megismerése és elemzése.

A motiváció megőrzésében sok egyéni szereplésre, a tanulók véleményének megértésére és rendszeres beszélgetésre, alkotó vitára van szükség. A rendszeres ismétlés továbbra is fontos az együtt munkálkodás érdekében. A motiváció fenntartásában segíthet az internet használata (pl. latin szerzők szövegeinek keresése, különböző szövegváltozatok egybevetése).

A hosszabb-rövidebb irodalmi szövegek esztétikai értékeinek vizsgálata segíti a tanulókat abban, hogy más tantárgyak (magyar irodalom, vizuális kultúra) keretében is felismerjék ezeket.

A tanulók a nyelvhasználatot igénylő feladatokat hosszabb-rövidebb eredeti, irodalmi latin szövegek megértésével, fordításával és értelmezésével oldják meg. A szövegek értelmezése során befogadó magatartást tanúsítanak más kultúrák iránt, és fejlődnek nyelvtanulási stratégiáik. A nevelési és tantárgy-integrációs feladatok elsősorban magyar nyelv és irodalom, történelem, a vizuális kultúra, valamint informatika tantárgyakkal valósíthatók meg.

A latintanulás során tovább mélyül a tanulókban az emberi értékek megbecsülése. A közéleti kérdések iránt érzékennyé válnak, korrekt módon viszonyulnak azokhoz, akik egy-egy kérdésben más nézetet vallanak. Megértik mások nyelvtanulási problémáit, és keresik a megoldás módjait. Empatikus készségükkel társaik másféle gondjait is megértik, és segítséget adnak azok megoldásában.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th colspan="2">Grammatika</th><th>Órakeret
55 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az igenevek képzése és fordítása.
Az előző tanévek során tanult mondattani jelenségek és szerkezeti elemeik magyarázata.
A szövegek feldolgozása során előforduló esetek (accusativusok, genitivusok, dativusok, ablativusok) funkciójának ismerete.
Készség az órákon tárgyalt szerzők műveinek nyelvtani, stilisztikai elemzésére.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az előző tanévekben tanult latin nyelvtani ismeretek elmélyítése, sokoldalú használatának fejlesztése.
A verstani, stilisztikai, mondattani és esettani jelenségek kibővítése, rendszereztetése.
Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv alapvető sajátosságainak megismertetése.
A latin szóképzés formáinak és gyakorlatának és, a szóképzés logikai rendszerének megismertetése.
Az önálló tanulás, a digitális képességek, az internetes keresés és szerkesztés fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismerkedés a restituált ejtéssel.
A tiltás gazdag kifejezési formáinak összegyűjtése a már megismert olvasmányokból.
A mondatrövidítő szerkezetek szerkesztése, a fő- és mellékmondat időviszonyának kifejezése (nominativus cum infinitivo, accusativus cum infinitivo, ablativus absolutus, participium coniunctum, ablativus absolutus mancus).
A coniunctivusok önálló használatának rendszerezése (pl. hortativus, optativus, dubitativus).
A consecutio temporum fő és mellékszabályainak alkalmazása.
A szövegekben előforduló egyszerű és összetett (alá- és mellérendelő) mondatok és a kötőszavaik rendszerezése</td><td>Magyar nyelv és irodalom:
Párhuzamok, pl. igenevek szerepe, mondatfajták: egyszerű mondatok, összetett mondatok (mellérendelés és alárendelés). Esettani párhuzamok, pl. helyhatározó, módhatározó, eszközhatározó.

Idegen nyelvek: Hasonló</td></tr>
</table>

(egyszerű mondatok, ún. mintamondat modellek fordítása). Az esettani jelenségek kibővítése (a gyakoribb esetek ismert szövegekben történő felismerése és fordítása). Az ezüstkori és az egyházi latin nyelv stiláris jegyeinek elkülönítése szövegekben. Az oratio recta és obliqua értelmezése, ezek párhuzamba állítása az élő idegen nyelvekkel. A szóképzés formái, gyakorlatának megismerése (az ige-, főnév-, melléknévképzők, képzett szavak keresése). Latin-magyar középszótár és internetes szótár használata, tanári irányítás nélkül közepes nehézségű szövegek fordítása.	szerkesztési, grammatikai rendszer, pl. gerundium, infinitivus, participium. Párhuzamok pl. a passzív szerkezetben, a mondatrövidítő szerkezetekben, pl. accusativus cum infinitivo. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten; Az interaktív tábla használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Coniunctivus hortativus, coniunctivus optativus, coniunctivus dubitativus, oratio recta, oratio obliqua, ablativus absolutus mancus, accusativus fajták (pl. loci, temporis), genitivus (pl. possesivus, qualitatis, quantitatis, subiectivus, obiectivus, partitivus), dativus (pl. commodi, incommodi, auctoris, finalis), ablativus (pl. loci, temporis, rei efficientis, auctoris, comparationis, instrumenti, sociativus, modi, mensurae, limitationis).

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozás**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	A latin szövegek megértéséhez szükséges nyelvtani ismeretek. Fordítástechnikai alapismeretek. Ismert latin szöveg felolvasása helyes intonációval, verses szövegek időmérték szerinti felolvasása. Egyszerű latin mondatok és ezekből épülő rövid szövegek önálló alkotása. Ismeretlen nyelvtani elemeket nem tartalmazó mondatok készségszintű elemzése és magyar nyelvre fordítása. Az előző években megtanult szókincs ismerete, használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A teljes alapszókincs elsajátíttatása, alkalmazása. Eredeti latin szövegek önálló olvasásának és szabatos magyar fordításának fejlesztése kommentárral vagy kommentár nélkül. A szótárhasználat fejlesztése nagyszótár önálló használatával. Bilinguis szövegek olvasásának elsajátíttatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények Ovidius műveiből (pl. Arion, Pygmalion, Prometheus, a költő száműzetése). Válogatás Horatius ódáiból, leveleiből, egyéb alkotásaiból (pl. Carmina I.1., I. 3., I.9., I.11., I.22., I. 37., II.3., II.10., III.9., III.30.; Epod.7.; Epist. I.4.; részletek a Sat. I. 1., Epist. II.3. költeményekből). Részletek Seneca műveiből (pl. De ira III. 36., Cons. ad Pol. IV., Epist. mor. XVII., XLI., XLVII.).	*Magyar nyelv és irodalom:* önéletrajzi ihletésű munkák, ars poeticák, mitológia. *Idegen nyelvek:* latin szavak, kifejezések utóélete, leánynyelvek

Szemelvények Petronius Satyricon című regényéből (pl. XIX-XXXII., LXII.). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (pl. I.6., IV.13., VI.16.). Válogatás Martialis epigrammáiból (pl. I. 16., III. 8., 26., IV. 49., VIII. 69.). Részletek Tacitus műveiből (pl. Annales I. I-VIII. , XV. 44., XV. 62-64). Ókeresztény szerzők szövegei (pl. Augustinus: Confessiones VIII., 28-30., Ambrosius Hymni II., VII., liturgikus szövegek). Latin nyelvű feliratok – az ókortól napjainkig, különös tekintettel Pannoniára. Szemelvények középkori himnuszokból, krónikákból, reneszánsz költőktől, humanista történetíróktól. (pl. Janus Pannonius: Qualem optat amicam, Laus Pannoniae stb. Antonio Bonfini: Rerum Hungaricarum decades című munkájából származó szemelvény stb.). A megismert szerzők műveiből hosszabb verses és prózai szövegek memoriterként való megtanulása, azok rendszeres felelevenítése. Stíluselemzés, a szöveg művészi tagolásának áttekintése. A stilisztikai – verstani ismeretek (verslábak, metrumok, strófaszerkezetek) rendszerezése. A megismert metrumok és strófák felismerése, és az ismeretek alkalmazása költemények olvasásánál. A fordítástechnika elmélyítése ismert és kommentár nélküli szövegeken, változatos módszerekkel (pl. dialógus, konstruálás, Rosenthal, mondatelemző ágrajz). A magyarról latinra fordítás gyakorlása néhány soros szövegeken. A bilinguis szövegek sajátosságai, fordítástechnikája, szövegértelmezési sajátosságai. A műfordítás problémái és sajátosságai. Szövegelemző, fordítást segítő gyakorlatok IKT segítségével. Hírek latinul. Latin nyelvű folyóiratok.	szóhasználata. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia:* az orvosi latin nyelv egyszerűbb általános kifejezései, a természettel kapcsolatos szavak, kifejezések. *Informatika:* az interneten elérhető szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Himnusz, archaikus nyelvezet, kardal, önirónia, meggyőzés, elemző olvasás, elemző fordítás, főnevesülés, orato recta, oratio obliqua, stilisztikai alakzat (schemae et tropi), a varietas elve.

Tematikai egység	**Művelődés**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Latin nyelven írt művek elemzése. A tárgyalt szerzőknek az európai és magyar művelődésre gyakorolt hatása. Az ókori görög filozófia, etika problémafelvetései és értékei etika és filozófia órákon szerzett ismeretek alapján.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A római hagyományok szerepének felismertetése a tárgyalt szerzők műveiben. Az irodalmi művek iránti befogadókészség és elemzőkészség erősítése. Az európaiság gyökereinek mélyebb megértetése a tárgyalt szerzők hatását értékelve. A görög-római kultúra magyar művelődésben betöltött szerepének értékelése és megbecsülése.

Ismeretek	**Kapcsolódási pontok**
Horatius költeményeinek feldolgozása (pályafutásának sajátosságai, filozófiai nézeteinek megjelenítése költeményeiben, lelki gondok megoldása, a nyugalom keresése, alkotásainak esztétikai értékei, a költői öntudat Horatiusnál, a szerző utóélete, műfordítási problémák). Ovidius műveiből származó szemelvények feldolgozása (sajátos etikai nézetei, viszonya a hatalomhoz, görög és római mítoszok feldolgozása, költői bravúrok a verseiben, a költő utóélete). Seneca értelmezése (a sztoikus filozófia, a szerző viszonya Nero császárhoz, sajátos stílusa, a szerző utóélete, megítélése). Petronius Satyricon c. regényéből származó szemelvény feldolgozása (az ókori regény, Petronius stílusa). Martialis epigrammái (görög előzmények, Martialis jelentősége az epigramma történetében). Szemelvények Plinius Minor leveleiből (a kor tükröződése a szerző írásaiban, az irodalmi levél műfaja). Tacitus történeti műveiből származó szemelvények olvasása (valóság és életérzés problémája, műveinek értéke, a szerző utóélete). Pannoniából származó feliratos emlékek (Pannonia sajátosságai, az ókori Pannonia emlékei mai múzeumokban). Az ókeresztény irodalom (a latin liturgia, Aurelius Augustinus jelentősége az európai vallás- és művelődéstörténetben). A középkori és a magyarországi latinság (költemények, oklevelekből és történeti művekből vett részletek elemzése, a latin nyelv változása az olvasott részletek tükrében).	*Magyar nyelv és irodalom:* Műfajok az ókori görög irodalomban. Vers- és prózaelemzés, irodalmi alkotások befogadása; Berzsenyi és Horatius; Babits és Horatius. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Római történelem Augustus korától a Nyugat-Római Birodalom bukásáig. Európai és magyar művelődéstörténet a középkortól napjainkig. *Etika:* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Önállóság és példakövetés. Önmegvalósítás és önkorlátozás. A valláserkölcs értékei a világi etikában. *Vizuális kultúra:* a feldolgozott témák megjelenítése az európai művészetben. *Filozófia:* görög filozófiai problémák római szerzőknél. *Informatika:* Tartalmak keresése az interneten. Az interneten szerzett információk

	feldolgozása, értékelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Carpe diem, aurea mediocritas, pax Augusta/Romana, Maecenas-kör, carmen et error, poeta natus-poeta doctus, "staccato" stílus, „sine ira et studio”, tacitusi tömörség, antik szatíra.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek ismert latin szövegek nyelvtani elemeinek felismerésére és magyarázatára. Váljanak képessé ismeretlen szövegekben található alaktani, mondattani és stilisztikai jelenségek felismerésére és alkalmazására. Ismerjék a szóképzés logikai rendszerét. Tudjanak ismert prózai és verses szöveget felolvasni (megfelelő időmérték szerint), ismerjék fel és magyarázzák meg a szöveg szókészletének és szerkesztésének jellegzetességeit. Legyenek képesek szótárt használva ismeretlen latin szöveget jó magyarsággal lefordítani. A tanulók legyenek képesek több szempontból elemezni az olvasott rövidebb műveket és a hosszabb alkotásokból vett részleteket. Tudják rendszerezni, értékelni a szövegek tartalmi hangsúlyait, főbb információit. Törekedjenek a római irodalom értékeinek megbecsülésére, az európai és a magyar hagyományok tiszteletére.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék,

hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), Internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismerteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, illetve pl. vegyész, grafikus, szociológus) ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János , Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti

érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

5–6. évfolyam

A nyolcosztályos gimnáziumok matematika kerettanterve az egyes témaköröket az általános iskolában a szokásosnál mélyebben tárgyalja, néhány ismerettel korábban foglalkozik. Ugyanakkor a fogalmak kialakítására, megerősítésére ebben az iskolatípusban is különös gondot fordítunk, kellő időt szánunk, a későbbi években sok témára magasabb szinten visszatérünk. Az erre az életkorra jellemző érdeklődést, kíváncsiságot, játékosságot felhasználjuk a megismerési, tanulási folyamatban. Gyakran indulunk ki konkrét tevékenységekből, a tapasztalatok elemzéséből, játékból.

Az 5–6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási készség kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat megfogalmazzuk a matematika nyelvén. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrzünk. A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, amely része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni, igazságtartalmukat vizsgálni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely

segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat és eljárásokat fel tudják használni és a modelljeikbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

Az értékelés változatos módszereit alkalmazzuk. Ebben az életkorban a legkisebb teljesítményt is észrevesszük, a szóbeli dicséret ösztönző erejére is építünk.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 14-14 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának vizsgálata. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata – halmaz, alaphalmaz, részhalmaz. Adatok elhelyezése halmazábrában. Állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. Halmazok Halmazok megadása, részhalmaz, komplementer halmaz. Halmazok uniója, metszete. Üres halmaz, egyenlő halmazok. Adott tulajdonság alapján elemeket csoportba foglalunk: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Halmazok megadása elemek felsorolásával. Halmazábra használata. Adott véges halmaz részhalmazainak a felírása. Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tárgyak kiválasztása.
1.2. Matematikai logika Logikai állítások. Igaz, hamis állítás. És; vagy. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Vitakultúra fejlesztése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* Tanuljunk érvelni!

1.3. Kombinatorika Sorba rendezések. Kiválasztások. Néhány elem sorba rendezése. Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS, VAGY.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.1. Természetes számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ) ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. Elemek csoportosítása más számrendszerben is. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban. Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tízes számrendszer. A számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása). Kapcsolat a mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása). *Matematikatörténet*: A számírás kialakulása, római számok.	*Magyar nyelv és irodalom*: a magyar helyesírás alapelvei.
A számegyenes. Számok összehasonlítása. Számok elhelyezése számegyenesen. Megfelelő beosztás választása. Kerekítés, becslés. A kerekítés szabályainak ismerete.	
Összeadás, kivonás, szorzás. Osztó, többszörös, oszthatóság. Osztás, maradékos osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. A tanulók gyakorlati feladatokban ismerjék fel, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés.

Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Tagok, tényezők felcserélhetőek, csoportosíthatóak. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazásuk mértékegységek átváltása során.	
Számrendszerek. A tízestől különböző számrendszerek kialakítása. *Matematikatörténet*: 12-es, 60-as számrendszer.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tízes számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben - hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A negatív szám. Számkörbővítés: miért van szükségünk egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete, felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolútértéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenest segédeszközként használjuk a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében.	*Természetismeret:* hőmérséklet, időjárás-jelentés, tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* időszámítás – i.e.
A derékszögű koordináta-rendszer. I., II., III., IV. síknegyed. Első jelzőszám, második jelzőszám. A jelzőszámok nem cserélhetőek fel. Példák: színházjegy, sakk, táblázatok.	*Természetismeret:* helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek elvégzése előtt a várható eredmény, és előjelének becslése. A kivonás átírható összeadásra. Többtagú kifejezések összevonása. Zárójelek használata, műveleti sorrend. Számítógép használata: gyakorlás a digitális tudásbázis segítségével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer, síknegyed, első, második jelzőszám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedestörtek, racionális számok**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Törtek többféle alakjának ismerete. Műveletvégzés a törtszámok körében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A törtek értelmezése. Törtek kétféle értelmezése – felismerés szöveges környezetben. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása. Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében.	*Ének-zene:* a hangjegyek értékének és a törtszámoknak a kapcsolata.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Számolási készség fejlesztése. Az ellenőrzés igénye, a becslés képességének fejlesztése. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata, műveleti sorrend.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Helyiérték-táblázat használata. Mértékegységek kifejezése tizedes törtekkel: dm, cl, mm… Tizedes törtek a számegyenesen. Tizedes törtek leolvasása a számegyenesről. Tizedes törtek elhelyezése a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése. A tizedes tört végére nullákat írhatunk, illetve a szám végén lévő nullákat elhagyhatjuk. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítunk. Matematikai jelek használata (<,> =). Tizedes törtek kerekítése.	*Természetismeret:* hosszúságmérés.

Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése. Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése. Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: kerület, terület, űrtartalom, átváltások. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Hány tizedes jegyre számoljunk átlagot? Tört alakban írt szám tizedes tört alakja. Racionális számok. Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással. Két egész szám hányadosaként felírható számok.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* statisztikai adatok.
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	*Természetismeret:* mérés, mértékegységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, közönséges tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám, egyszerűsítés, bővítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Osztók, többszörösök halmaza – halmazábra készítése. Táblázat, grafikon az osztók számáról. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján. 3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján.		*Természetismeret:* ciklusok a természetben.

Közös osztók. Közös többszörösök. Közös osztók, közös többszörösök meghatározása konkrét számok esetén. A tanult ismeretek alkalmazása törtek egyszerűsítésére, bővítésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, prímszám, összetett szám. Közös osztó, közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Arányos következtetések. Egyenes és fordított arányosság felismerése. Törtrész, százalékérték meghatározása. Betűk használata összefüggések leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv - ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Táblázatok, grafikonok elemzése arányosság szempontjából.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: vásárlás, takarékosság. *Természetismeret:* változások a környezetünkben; táblázatok, grafikonok.
Törtrész. A törtrész kiszámítása következtetéssel és törtek használatával. Az egészrész meghatározása. Százalékszámítás: Százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény, családi gazdálkodás, takarékosság.
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Alaphalmaz, megoldás, ellenőrzés. Mérlegelv. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek	

megoldása próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel, mérlegelvvel. A megoldás ábrázolása számegyenesen. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése, ellenőrzése.	
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiség jelölésére kezdetben jelet, majd betűt használhatunk. A megoldást segítése ábrával. Önellenőrzés igénye és képessége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, törtrész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség, alaphalmaz, megoldás, mérlegelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok, függvények**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül. *Matematikatörténet*: Gauss.	*Technika, életvitel, gyakorlat*: osztálynévsor, tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1. Geometriai alapfogalmak	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, szerkesztés. Esztétikai érzék fejlesztése. Sokszögek belső és külső szögeinek mérése, szögek összegének meghatározása. Kör vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, oldal, átló, konvexitás. A környezetünkben lévő tárgyakon ismerjük fel a vizsgált geometriai fogalmakat. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	
Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése vonalzóval. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes, távolsága. Két egyenes távolsága. Kitérő egyenesek.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vízszintező, mérőón.
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. Díszítőminták szerkesztése körzővel, vonalzóval.	
A szög. Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése, görög betűk. Nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlőszárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.

Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. A sokszög belső és külső szögeinek összege.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel.	*Hon- és népismeret:* népművészeti motívumok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, félegyenes, szakasz, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap. Merőlegesség (egyenesek), párhuzamosság (egyenesek). Szög, nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög. Kör, gömb, sugár, átmérő, húr, szelő, érintő, körív, körcikk, körszelet. Trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. Hegyesszögű háromszög, derékszögű háromszög, tompaszögű háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat**	**Órakeret** **10 óra**
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete – mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. A kerület meghatározása méréssel és számolással. Számolási készség fejlesztése. Mértékegységek használata, átváltása. A felszín és a térfogat meghatározása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap, a négyzet, kerülete. Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel, számolással. Méterrúd, mérőszalag használata.		
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap, négyzet, területe. Adott alakzatok területének meghatározása - az adott egységgel összehasonlítunk, közelítünk, számolunk. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* számítások tapétázáshoz, csempézéshez. *Vizuális kultúra:* díszítőminták periodikus ismétlése.

A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata. Üvegek, üdítős dobozok térfogata.	
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok használata. Térszemlélet fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kerület, terület, felszín, térfogat, felszín, térfogat, test hálója.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szakaszfelező merőleges, szögfelező szerkesztése. Háromszög beírt és köré írt körének szerkesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben (kör és gömb); – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza a síkban és térben (szakaszfelező merőleges, szögfelező).		
Szerkesztési feladatok: a háromszög oldalfelező merőlegesei, szögfelezői, köré írható köre, beírható köre. Az állítások megsejtése, kimondása szerkesztési tapasztalatok alapján.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező, körülírt kör, beírt kör.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.4. Tengelyes tükrözés**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. A tengelyes tükrözés végrehajtása. Szerkesztés. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A síktükör képalkotása. A tengelyes tükrözés. Szimmetrikus ábrák, alakzatok készítése. A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Vizuális kultúra:* szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben. *Természetismeret:* a síktükör.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok felismerése, tulajdonságainak megfogalmazása a szemlélet alapján. Kör. Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek, tulajdonságai. Szerkesztési feladatok az egyenlőszárú háromszög tulajdonságai alapján. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek: deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet. A kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Szabályos sokszögek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög, deltoid, rombusz, húrtrapéz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések - biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Valószínűségi játékokon és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Átlag. Az átlag kiszámítása, értelmezése.	*Természetismeret:* Népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel és gyakorlat; természetismeret:* lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Esélyek mérlegelése. Adatok tervszerű gyűjtése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniójának, metszetének megkeresése. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Néhány elem kiválasztása adott szempont szerint. – Néhány elem sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolutérték meghatározása. – Törtszám, racionális szám fogalmának ismerete, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Mérés a gyakorlatban; mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), mérőeszközök használata; becslés. – Osztó, közös osztók, többszörös, közös többszörösök keresése, prímszám, összetett szám ismerete. Oszthatósági szabályok megfigyelése. – A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel. – A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok elvégzése. – Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. – Egyszerű szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* – Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. – Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek. – Kerület és terület mérése, mértékegységeinek ismerete, átváltása. – Téglatest felszínének, térfogatának számítása.

	– Szakaszfelező merőlegesek, szögfelezők szerkesztése. – Tengelyes tükrözés végzése, tengelyes szimmetria tulajdonságainak ismerete. *Statisztika, valószínűség* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok és kísérletek végzése, az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7–8. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium második szakaszában is a matematikai problémák megközelítése során a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki. Ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Erre alapozva bátrabban fogalmazhatunk meg definíciókat, már hangsúlyt helyezhetünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon.

Tizenhárom éves kortól a tanulók mindinkább általánosító elképzelésekben, elvont konstrukciókban gondolkoznak. Elméleteket gyártanak, összefüggéseket keresnek, próbálják értelmezni a világot. Az iskolai tanítás csak akkor lehet eredményes, ha alkalmazkodik ezekhez a változásokhoz, illetve igyekszik azokat felhasználva fejleszteni a tanulókat. A matematika kiválóan alkalmas arra, hogy a rendszerező képességet és hajlamot fejlessze. Ebben a két évfolyamában mind inkább szükséges matematikai szövegeket értelmezni és alkotni. Segítsük, hogy a tanulók a problémamegoldásaik részeként többféle forrásból legyenek képesek ismereteket szerezni.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Algebrai kifejezéseket használunk, egyenleteket oldunk meg. A változó mennyiségek közötti kapcsolatok vizsgálata a függvényfogalomhoz vezet el, grafikonokat rajzolunk. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mind inkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatotok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

Kis abszolút értékű egész és tört számok esetében számoljunk fejben is. A zsebszámológép használata akkor jelenjen meg, amikor a tanulók már jól számolnak fejben és írásban. A geometriai transzformációk vizsgálata a természetben, építészetben megtalálható szimmetriát magyarázza. A geometriai szerkesztések megértését számítógépes szoftver használatával tehetjük érdekesebbé, érthetőbbé. Testek felszínét, térfogatát meghatározzuk, ezzel javítjuk, fejlesztjük a gyerekek térszemléletét. Változatos módszerekkel oldunk meg

kombinatorikai feladatokat. Statisztikai adatokat vizsgálunk, egyszerű valószínűségi kísérleteket végzünk. Az esetek szisztematikus összeszámolása tervszerűségre nevelés, egyben erősíti a rendszerező képességet. Figyelhetünk a célszerű stratégia kiválasztására. A sejtések, hibák megbeszélése az érvelés kultúráját alakítja.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészben segíthetik a megfelelő önismeret, a helyes énkép kialakítását.

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek hozzásegítenek az egyetemes kultúra, a magyar tudománytörténet megismeréséhez. A gyakorlati élethez kapcsolódó szöveges feladatok segítik a gazdasági nevelést, a környezettudatos életvitelt, az egészséges életmód kialakítását. A definíciók megtanulása fejleszti a memóriát, a szaknyelv precíz használatára ösztönöz. A geometriai ismeretek elsajátítása közben a tanulók térszemlélete fejlődik, megtanulják az esztétikus, pontos munkavégzést. A halmazszemlélet alakítása és fejlesztése a rendszerező képességet erősíti.

Az érdeklődés specializálódása természetes dolog. Akinél ez a reál tárgyak felé fordul, ott igényes feladatanyaggal, kiegészítő ismeretekkel kell elérni, hogy az ilyen irányú továbbtanuláshoz szükséges alapok kialakuljanak, az érdeklődés fennmaradjon. Akinél a matematika, illetve a reál tárgyak iránti érdeklődés csökken, ott egyrészt sok érdeklődést felkeltő elemmel: matematikatörténeti vonatkozással, játékokkal, érdekes feladatokkal lehet ezt az érdeklődést visszaszerezni, másrész célszerű sok olyan feladatot beiktatni, amelyek jól mutatják, hogy az életben sokszor előnybe kerülhetnek, jobb döntést hozhatnak azok, akik jól tudják a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások – igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. Halmazok Két halmaz különbsége. Komplementer halmaz. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cantor – ismeretek gyűjtése könyvtárból, internetről.	*Informatika*: információgyűjtés.
1.2. Matematikai logika. Logikai állítások és azok tagadása. Van olyan, létezik…	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikációs

Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. A lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. Kulturált érvelés a csoportmunkában. A gondolatok pontos szóbeli és írásbeli megfogalmazása.	helyzetek; szövegalkotás.
1.3. Kombinatorika. Sorbarendezési feladatok. Kiválasztási feladatok. Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Két halmaz különbsége, komplementer halmaz, gráf.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1 Racionális számok**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal. A negatív szám és a racionális szám fogalmának elmélyítése. Összevonás gyakorlása a racionális számok halmazában. Szorzás és osztás gyakorlása a racionális számok halmazában. A zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.		
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai. Számolás 2, 3, 5, 10 hatványaival – a hatványozás azonosságainak „felfedezése”. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Számok normálalakja. Nagy és kis számok írása. Kerekítés, pontosság. A mennyiségek nagyságrendjének becslése.		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.

Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése. Racionális számok tizedestört alakja. Létezik nem racionális szám is. Vannak végtelen nem szakaszos tizedestörtek is. A $\sqrt{2}$, a π irracionális. Valós számok elhelyezése a számegyenesen. Néhány irracionális szám pontos helyének megszerkesztése a számegyenesen.	
Arány, arányosság. Százalékszámítás. Feladatmegoldás: a korábban tanult módszerek elmélyítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatványalap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése kis számok esetében, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Periodikus jelenségek megfigyelése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Oszthatósági szabályok. Számolás a maradékokkal. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel.		*Fizika; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám. *Matematikatörténet*: Mersenne, Euler, Fermat munkássága. Érdekességek a prímszámok köréből (végtelen sok prímszám van, ikerprímsejtés, barátságos számok fogalma és története). Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prímek. A legnagyobb közös osztó, a legkisebb közös többszörös meghatározása. Felhasználás törtek egyszerűsítése, törtek bővítése során.		
Számrendszerek. A hatványjelölés használata a helyiértékes felírásban.		*Informatika:* 2-es számrendszer.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prím, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	*Fizika*: definíciók, kölcsönhatások, változások megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Kutatómunka könyvtár, internet használattal.	
Műveletek többtagú egész algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel - zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel, osztása egytagú kifejezéssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $(a + b)(a - b)$. Azonosságok szemléltetése területtel.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A probléma megfogalmazása a matematika nyelvén. Az alaphalmaz megadása. Algebrai átalakítások használata a megoldás során. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye - önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Egyenletmegoldás grafikusan.	*Magyar nyelv és irodalom*: Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.
Szöveges feladatok. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlettel, egyenlőtlenséggel. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok; – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok; – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok; – százalékszámítási feladatok (leértékelés, béremelés, kamatszámítás stb); – keverési feladatok; – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok. Pénzügyi ismeretek: áremelkedés, árengedmény, kamat.	*Magyar nyelv és irodalom:* gyakori szövegtípusok megértési stratégiái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* hitel, betét, kamat, tőke.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Függvény, sorozat	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvények megadása, jellemzése. A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Néhány függvénytípus megfigyelése, használata. Függvények ábrázolása értéktáblázat használatával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. Függvények értelmezése. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat (értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték). Grafikonról való leolvasás.	

Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: – elsőfokú függvény, – nulladfokú függvény, A lineáris függvény meredeksége. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $x \mapsto \frac{a}{x}\,(x \neq 0)$	*Fizika:* Boyle–Mariotte-törvény.
Az abszolútérték-függvény: $x \mapsto \lvert x \rvert$. A másodfokú függvény: $x \mapsto x^2$. Számítógép használata függvények ábrázolására.	
Függvénytranszformációk. Az abszolútérték és a másodfokú függvény transzformációja egyszerű esetekben: x tengely menti eltolás, y tengely menti eltolás, x tengelyre vonatkozó tükrözés. *Matematikatörténet*: René Descartes.	*Informatika:* számítógépes program használata függvények ábrázolására.
Sorozatok vizsgálata. A sorozat mint speciális függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. Az első n tag összegének kiszámítása Gauss-módszerrel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, egyenes arányosság, fordított arányosság, sorozat, számtani sorozat, differencia. Függvénytranszformáció, lineáris függvény, elsőfokú függvény, nulladfokú függvény, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1.Geometriai transzformációk**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása, szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Pont-pont függvények. Egybevágósági transzformációk szerkesztése: - tengelyes tükrözés;		*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram.

- középpontos tükrözés; - eltolás. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. A vektor – irányított szakasz. Távolságtartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	
Párhuzamos szárú szögek: – egyállású szögek. – társszögek. – mellékszögek. Fordított állású szögek: – csúcsszögek. – váltószögek. Merőleges szárú szögek. A szögpárok felismerése. Szögmérés gyakorlása.	
Az egybevágóság szemléletes fogalma. A háromszögek egybevágóságának vizsgálata, alapesetek. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok *Matematikatörténet*: Eukleidész – Elemek; Bolyai Farkas, Bolyai János.	
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Középpontosan szimmetrikus alakzatok. Szimmetrián alapuló játékok. Szimmetrikus alakzatok felismerése, szerkesztése. Szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése.	*Vizuális kultúra:* díszítőminták.
Középpontos nagyítás, kicsinyítés elvégzése. A középpontos hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Földrajz*: térképi ábrázolás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság, kicsinyítés, nagyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Síkgeometria**	**Órakeret** **25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség. Sokszögek, csúcs, oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek csoportosítása különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése. Kör és részeinek vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Oldalfelező merőlegesek – a háromszög köré írható kör. Szögfelezők – a háromszög beírható köre. Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak. Speciális négyszögek definíciója, tulajdonságai, nevezetes vonalai, szerkesztése. Paralelogramma, rombusz, trapéz, húrtrapéz, deltoid. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.
Pitagorasz tétele. A tétel és megfordításának kimondása. Számítási és egyszerű bizonyítási feladatok. Thalész tétele. A kör érintői. *Matematikatörténet*: Pitagorasz és Thalész.	
Mérés. Mértékegységek. Hosszúság, terület, idő, űrtartalom mérése. Mértékegységek átváltásának gyakorlása.	
Sokszögek kerülete, területe. A háromszög, paralelogramma, rombusz, trapéz, deltoid kerülete, területe.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. A kerület közelítése méréssel. A terület közelítése átdarabolással. Körív hossza. Körcikk területe. Arányossági következtetések.	*Vizuális kultúra: a* kör mint díszítőelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.3. Térgeometria	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térelemekhez kapcsolódó fogalmak elmélyítése. Egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín-, térfogat-számítási problémák megoldása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Kocka, négyzetes oszlop, téglatest. Szabályos testek.	
Felszín, térfogat. Egyenes hasáb hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder.	*Vizuális kultúra:* építészeti formák.
A kúp. Kúp származtatása, alaplap, alkotó, palást. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
A gömb. A gömb felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Statisztika, valószínűség	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adathalmazok elemzése, értelmezése, ábrázolásuk. A valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adatok gyűjtése, elemzése, becslés. Táblázat, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Adathalmazok szemléltetése táblázat és diagramok segítségével. A célszerű diagram típusának kiválasztása. Középértékek (számtani közép, módusz, medián) számolása, megállapítása. A középértékek segítségével az adatok elemzése, következtetések levonása.	*Informatika:* táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. A relatív gyakoriság számolása. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból?	

A valószínűség szemléletes fogalma. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Galton-deszka.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség, középérték, módusz, medián.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok (természetes, egész, racionális) ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, állítások tagadása. – Egyszerű sorbarendezési, leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének elmondása, leírása. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalmának ismerete, alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – Az egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata. – Algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása. – Elsőfokú egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok értelmezése, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. – Számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete, grafikonról való leolvasása. – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása (eltolás, tükrözés az *x* tengelyre.). – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani sorozat felismerése.

	Geometria – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszögszerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztések elvégzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok felismerése. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete. Speciális négyszögek nevezetes vonalainak ismerete. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának ismerete. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete, átváltása. – Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok, valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszínének és térfogatának számítása. Mértékegységek ismerete, átváltása. A forgáskúp, a gömb felismerése. Térszemlélet fejlődése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyamban a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként való közreműködésben. Ezekben az években erősödik a tanulók önismerete, és megfelelő képességfejlesztéssel és módszertani változatossággal mind több tanulóban kialakulhat a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődés.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető

módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, a gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 12-12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1 Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Részhalmaz. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intervallumok: zárt, nyílt, félig zárt, félig nyílt. A fogalom szemléletes kialakítása, majd definiálása.	
n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Korábbi ismeretek felhasználása, a tanult jelölések alkalmazása. Halmazok számossága. Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Halmazműveletek alkalmazása több halmazra, végtelen elemszámú halmazokra. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára.	*Informatika:* adatbáziskezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben; Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. Descartes-szorzat. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, Descartes-féle szorzat. Intervallum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2 Matematikai logika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Állítás és megfordítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.	
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „Minden”, „van olyan”, ha….,akkor. A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése. Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Érvelés és vita, ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás során kulturált érvelés.	*Magyar nyelv és irodalom:* retorikai alapismeretek.
Skatulyaelv. Logikai szita. Modellalkotás egy-egy tipikus problémára.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY, Ha….akkor). Szükséges és elégséges feltétel. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3 Kombinatorika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai problémák felfedezése a hétköznapi életben, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. Gráfok segédeszközként való használata a gondolkodásban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szorzási és összeadási szabály. Az összeszámlálás technikáinak megértése, alkalmazása.	
Sorba rendezés. Kiválasztás. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. n!, n^k Az összeszámlálási módszer megértése	

Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	*Kémia:* molekulák szerkezete. *Informatika:* számítógépes hálózatok felépítés. *Földrajz:* térképek, úthálózat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Valós számok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számkörbővítés elveinek belátása. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Az absztrakciós készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A valós számkör. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás. A valós számok és a számegyenes kapcsolata A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök fogalma. A négyzetgyökvonás azonosságai. – Az indirekt bizonyítás: a $\sqrt{2}$ irracionális. – Bevitel a gyökjel alá, kiemelés a gyökjel alól. – Nevező gyöktelenítése. Műveletek gyökös kifejezésekkel.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Bevitel a gyökjel alá, kiemelés a gyökjel alól. Algebrai kifejezések átalakításai a tanult eljárások, azonosságok felhasználásával.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök, kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.2. Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. – Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések. – A kifejezés értelmezési tartománya. – Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás) vizsgálata.	*Fizika; kémia:* mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^3$; $(a+b+c)^2$; $a^3 - b^3$; $a^3 + b^3$ Ismeretek (képletek) tudatos memorizálása. Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.	
Azonos átalakítások. – Polinomok összeadása, kivonása, szorzása, hatványozása. Kiemelés, szorzattá alakítás. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. – Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Egyszerűsítés. Bővítés. A tanult azonosságok, tulajdonságok felhasználása algebrai átalakítások, egyszerűsítések során. *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	*Fizika; kémia*: képletek értelmezése, egyenletek rendezése.
Két szám számtani- és mértani közepe, a köztük lévő egyenlőtlenség. Algebrai bizonyítás. Szélsőérték-feladatok. Függvények: másodfokú függvények vizsgálata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság, számtani közép, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban, az ismeretek kapcsolatának felfedezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban.	
A tanult ismeretek felidézése: *p*rímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból. *Matematikatörténet*: Euklidesz, Eratosztenész, Euler, Fermat.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oszthatóság, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer	Órakeret 35 óra
Előzetes tudás	Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Elsőfokú egyenletek. – Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz. – Ekvivalens átalakítások. – Mérlegelv. Egyenletek algebrai, grafikus megoldása. Digitális technikák használata az egyenletmegoldás során.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult feladattípusok megoldási módszereinek elmélyítése. A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése, egyenlet felírása; a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a	*Fizika*: kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.

valósággal (lehetséges-e?).	
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Törtek előjelének vizsgálata.	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek.	*Fizika:* a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek. – Egyenletrendszerek grafikus megoldása. – Behelyettesítő módszer. – Egyenlő együtthatók módszere. – Új ismeretlen bevezetése. Különböző módszerek megismerése és alkalmazása ugyanarra a problémára. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. – Grafikus megoldás. – Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Számítógépes program használata, Szélsőérték feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával, számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika:* számítógépes program használat.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.

Négyzetgyökös egyenletek. – Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. – Hamisgyök, gyökvesztés.	
Paraméteres egyenletek. Egyszerű első- és másodfokú egyenletek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, teljes négyzetté alakítás, megoldóképlet, diszkrimináns, diszkusszió. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet. Paraméteres egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték függvény, másodfokú függvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.

Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak összetételével: $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$. Függvények jellemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egészrész, törtrész. Függvény grafikonja. Periódus, paritás, korlátosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1. Sokszögek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz tétel és a Thalész tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmódfejlesztés. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Bizonyítási igény kialakítása. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge.	
A háromszög oldalai és szögei. – Háromszög-egyenlőtlenség. – Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek. – Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között. A háromszögek szögeiről, oldalairól tanult tételek bizonyítása, alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban.	
A háromszögek nevezetes vonalai: – A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. – A háromszög magasságvonalai, magasságpontja. – A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre, hozzáírt körei. – A háromszög súlyvonalai, súlypontja. – A háromszögek nevezetes vonalairól és köreiről tanult tételek bizonyítása, alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Euler egyenes, Feuerbach kör bemutatása grafikus programmal.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.

Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	
Pitagorasz tétel és megfordításának bizonyítása és alkalmazása. Számítási feladatok síkban és térben. A tételt és megfordítását alkalmazzuk bizonyítási feladatokban. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika:* vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordításának bizonyítása és alkalmazása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hozzáírt kör, súlypont, szabályos sokszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Geometriai transzformációk**	**Órakeret** **20 óra**
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepe a matematikában és a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerezése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás, eltolás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fixegyenes, fixsík; – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás; – szimmetrikus és nem szimmetrikus transzformáció. Geometriai transzformációk szorzata.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra*: művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok.	

Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, hatékony alkalmazása. Vázlatkészítés, elemzés, diszkusszió.	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor. Ellentett vektorok, nullvektor, egyenlő vektorok, vektor abszolútértéke. Műveletek vektorokkal: – összeadás (paralelogramma-módszer, láncmódszer); – kivonás; – számmal való szorzás. Vektor felbontása összetevőkre. A vektorműveletek tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Vektorműveletek gyakorlása síkbeli és térbeli ábrákon is. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Bázisvektorok, bázisrendszer. Vektorok koordinátái. Vektor hosszának számítása. Helyvektor, szabadvektor.	*Fizika*: vektormennyiségek.
A párhuzamos szelők tétele és megfordítása. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Számítási és bizonyítási feladatok.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok megoldása.	*Földrajz:* térképek.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	*Fizika*: hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték- feladatok. Aranymetszés.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet.
Kerületi és középponti szögek és a hozzá kapcsolódó tételek. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése, következtetések levonása. Húrnégyszögek és érintőnégyszögek definíciója, tételei. Speciális érintőnégyszögek, húrnégyszögek. Látókörív. Látókörív szerkesztése. Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele.	

Egyszerű számítási és bizonyítási feladatok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonlóság, számtani és mértani közép, kerületi és középponti szög, húrnégyszög, érintőnégyszög, látókörív. Vektorművelet, paralelogramma-módszer, láncmódszer, vektorfelbontás, nullvektor, ellentett vektor, vektorok egyenlősége. Bázisvektor, bázisrendszer, vektorkoordináta. Helyvektor, szabadvektor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Szögfüggvények**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban, vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögek és szakaszok meghatározása méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének és szögek értékének meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.	*Fizika*: lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Pótszögek szögfüggvényei. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása.	
A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták, egységkör. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések (pitagoraszi, tört és reciprok összefüggés, pótszög és mellékszög szögfüggvényei). Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. A trigonometrikus függvények ($x \mapsto \sin x;\ x \mapsto \cos x;\ x \mapsto tg\, x$) ábrázolása, jellemzése. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvény-transzformáció, függvényvizsgálat.	*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.

Egyszerű trigonometrikus egyenletek. A szögfüggvény definíciójának felhasználása a megoldáshoz. Az egyenletnek végtelen sok megoldása van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egységvektor, egységkör, forgásszög, ívmérték, radián, szögfüggvény, periódus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.	
Esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Műveletek eseményekkel. Kétváltozós műveletek értelmezése. Egyszerűbb események valószínűségének kiszámítása. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, szórás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra, intervallumokra, véges és végtelen halmazokra. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok - a valós számok halmazának szemléletes fogalma. – Számok normálalakja, normálalakkal műveletek végzése. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek megoldása. – Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás, paritás. – A négyzetgyökfüggvény, trigonometrikus alapfüggvények ábrázolása, jellemzése. – Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$ felhasználásával. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, a távolság és szög fogalmának értése, ismerete, a távolság és a szög mérése. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása feladatokban. – Vektor fogalmának ismerete, vektorműveletek szerkesztése. Vektorfelbontás. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögeinek, nevezetes

	vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordinátageometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre (a 11. osztályban) 6 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulya elv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. Matematikai logika Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. *Matematikatörténet*: Varga Tamás, Pólya György.	*Magyar nyelv és irodalom:* köznyelv, szaknyelv.
1.2. Kombinatorika Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül. Összeszámlálások vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül Jelek használata: n! , $\binom{n}{k}$. Binomiális együtthatók, néhány alapvető tulajdonsága. Pascal háromszög vizsgálata, állítások sejtések megfogalmazása, igazolása. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál.	*Biológia-egészségtan*: genetika.
1.3. Gráfok Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása leszámolás feladatokban – rendszerező ismétlés. Fagráf, felhasználása feladatmegoldásban. Fokszámra vonatkozó összefüggések. *Matematikatörténet*: Euler.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció, binomiális együttható. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Hatvány, gyök, logaritmus	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. A matematikai ismeretek alkalmazásának felismerése más tudományágban és mindennapjainkban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az egész kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése. Számológép használata hatványok értékének kiszámításában, normálalak használatában. Azonos átalakítások, a célszerű módszer, lépés megválasztása. Kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. A hatványfogalom kiterjesztése - törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanencia elv. Exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata - irracionális kitevőjű hatvány fogalma szemléletes alapon.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztő-részlet számítás. *Fizika*: radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.	*Földrajz; biológia-egészségtan*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. A logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai: – szorzat, hányados, hatvány logaritmusa; – áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia*: pH-számítás. *Fizika*: radioaktivitás számítási feladatai.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tarozó exponenciális és logaritmus függvény kapcsolata. Inverz függvény-kapcsolat szemléletes fogalma.	
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata. Számológép használata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Trigonometria**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Az algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak más tudományterületeken történő alkalmazása. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vektor fogalma, vektorműveletek, vektorfelbontás vektorkoordináták. A tanult ismeretek felidézése. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Két vektor skaláris szorzata. A művelet újszerűségének bemutatása. Jelölések megjegyzése. – A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. – Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. – Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Ábra és terv készítése a számítási feladatokhoz. Szög távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyításokban egyszerű gondolatmenet követése. Számológép használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok.
Szögfüggvények közötti összefüggések. – Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. – Trigonometrikus függvények. – Összefüggések a szögfüggvények között.	*Informatika*: számítógépes program használata.

Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei. – egy szög kétszeresének szögfüggvényei. A trigonometrikus azonosságok megértése, használata, az alkalmas összefüggés megtalálása. Függvénytáblázat használata feladatok megoldásában.	
Trigonometrikus, egyenletek és egyenlőtlenségek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet, egyenlőtlenség megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika*: rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Koordinátageometria**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Helyvektor, szabadvektor. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Két pont távolsága. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.		
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismeretek alkalmazása vektorok használata, koordináták-kiszámolása.		*Fizika*: testek tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata.		*Fizika*: mérések értékelése.
Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet; – irányvektoros egyenlet; – iránytényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása.		*Informatika*: számítógépes program használata.

Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereinek felidézése. Pont és egyenes távolsága. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata.	
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. – A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet. – Kör és egyenes kölcsönös helyzete. – A kör érintőjének egyenlete. – Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek vizsgálata, ábrázolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Sorozatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, egyszerű alapösszefüggések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben és a matematikai problémákban a sorozattal leírható mennyiségek felismerése. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.		*Informatika*: algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat n-edik tagja. A számtani sorozat első n tagjának összegének kiszámítási módja. A számtani közép tulajdonság. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.		
Mértani sorozat. A mértani sorozat n-edik tagja. A mértani sorozat első n tagjának összegének kiszámítási módja. A mértani közép tulajdonság. Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal.		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: exponenciális folyamatok.

Exponenciális folyamatok a természettudományban és a társadalomtudományokban.	
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztő részlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.	*Földrajz*: világgazdaság, hitel, adósság, eladósodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterének megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Térelemek. Két kitérő egyenes hajlásszöge. Síkra merőleges egyenes. Egyenes és sík hajlásszöge. Két sík hajlásszöge. Pont távolsága síktól. Két párhuzamos sík távolsága. Két kitérő egyenes távolsága. A fogalmak-bemutatása modelleken és a környezetünk tárgyain. Modellezőkészletek használata. Digitális technikák használata térbeli ábrák megjelenítéséhez.	*Vizuális kultúra:* axonometria.
Kerület- és területszámítás eddig tanult részeinek áttekintése. Síkidomok kerülete, területe. Képi emlékezés, ismeretek felidézése. Képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás.	
Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése. Számítógép használata ábrázoláshoz. Ábrakészítés térbeli testekről.	*Informatika*: számítógépes szimulációs program használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység.	
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	*Informatika*: számítógépes program használata.
A kúp felszíne, térfogata.	*Vizuális kultúra:*

A közelítés szemléletes fogalma. Csonkagúla, csonkakúp. A csonkagúla, csonkakúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. A gömb térfogata és felszíne. Térgeometriai ismeretek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	építészet. *Biológia-egészségtan:* keringéssel kapcsolatos számítási feladatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. Ismeretek mozgósítása: A minta terjedelme. Átlag, medián módusz, szórás. Közvélemény-kutatás. Minőség-ellenőrzés.	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: választások. *Földrajz*: statisztikai évkönyv.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Szerencsejátékok elemzése. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Klasszikus valószínűségi modell. A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása. Geometriai valószínűség. *Matematikatörténet*: Pólya György, Rényi Alfréd, Erdős Pál.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség. A valószínűség klasszikus modellje.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**8.Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A 8 év matematikaanyaga.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A megoldási módszerek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modell, számítási- bizonyítási módszerek keresése. Az ismeretek gyakorlati problémákra való alkalmazása. A matematika épülésének folyamatába történő betekintés a matematikatörténet néhány fejezetének, nagy egyéniségének megismerésével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek Halmazok. Számhalmazok. A halmazok alkalmazási területei a matematika különböző ágaiban. A halmazok szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére való használata. A valós számok halmaza fogalmának megerősítése, a számkörbővítés lépéseinek az áttekintése. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek értelmezésének erősítése. Pontos fogalmazásra való törekvés, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepének, jelentésének tudatosítása. A logikai műveletek során a bizonyítások, feladatmegoldások tudatos alkalmazása. A matematikában tanult módszerek. A bizonyítási módszerek rendszerezése feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül: a direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorba rendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése. A kombinatív készség fejlesztése, gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.	
Számelmélet, algebra Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékének becslése – annak vizsgálata, hogy reális-e az eredményünk. Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Átalakítások algebrai kifejezésekkel. A zsebszámológép használata. A különböző típusú zsebszámológépek használatának ismerete. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszerek alkalmazása, többféle megoldás keresése. Gyakorlati problémákat tartalmazó szöveges feladatok megoldása. A különböző témakörökhöz tartozó	

problémák közötti kapcsolatok észrevétele. Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása.	
Sorozatok, függvények Függvények grafikonjai, jellemzésük. Függvénytranszformációk. Függvények a matematikában, a természettudományokban és hétköznapjainkban. Számtani és mértani sorozat, kamatos kamatszámítás.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Geometria Mérés és mérték. A hosszúság -, terület -, térfogatmérés, a szögmérés fontos kérdése: mi a problémához illő egység, milyen pontosan adjuk meg az eredményt. A geometriai szerkesztések. Megengedett szerkesztési lépések és eszközök használata. A geometriai transzformációk. Az esztétikai érzék fejlesztése. A geometriai transzformációk előfordulásainak keresése környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. A négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságainak, nevezetes vonalainak felidézésével az emlékezet fejlesztése, az absztrakciós készség fejlődésének segítése. Trigonometria. Vektorok, koordinátageometria. A trigonometria és a koordinátageometria a geometriai és az algebrai készségeket együtt fejleszti.	
Statisztika, valószínűség Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Vélemények megbeszélése, érvelés, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése. A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbáziskezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. pl. nem euklideszi geometria - Bolyai János Bolyai Farkas; nagy Fermat-tétel, számítógépek fejlődése – Neumann János. A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	*Informatika:* könyvtárhasználat, internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	-

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – Az exponenciális, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvény-transzformációk alkalmazása. – Exponenciális folyamatok matematikai modelljének használata. – A számtani és a mértani sorozat ismerete, feladatokban való alkalmazása. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete. – Két vektor skaláris szorzata alkalmazása. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és az algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.

	– A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – A matematikai tanulmányok végére a matematika tudás segítségével önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. – Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. – Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy az érettségi után a döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni (pl. gazdasági, pénzügyi). – Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. – Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. – A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. – A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére. – A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége. – –A középfokú matematikatanulás lezárásakor rendelkezzenek alapvető matematika kultúrtörténeti ismeretekkel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.

TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A nyolc évfolyamos gimnáziumok a nemzeti köznevelési törvény alapján a tehetséggondozás sajátos feladatát látják el. Az iskolatípus egyesíti egymással az általános iskola felső tagozata és a négy évfolyamos gimnázium egészét. A történelem-tananyag elrendezése a nyolc évfolyamos gimnáziumokban lineáris rendszerű. A feldolgozás jellegét tekintve végig elemző, forrás- és tevékenységközpontú.

A gimnáziumi *történelemtanítás* legfőbb célja az általános történelmi műveltség kiterjesztése és elmélyítése, valamint a magasabb műveltség megalapozását szolgáló nevelő-oktató tevékenység biztosítása. A történelmi tanulmányoknak jelentős szerepük van a tanulók személyiségének fejlesztésében, társadalmi szerepvállalásuk tudatosításában.

Olyan alapvető normákról, értékekről van szó, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása a magyar történelem feldolgozásával; az európai demokratikus értékrend kialakítása az egyetemes történelem elemzésével. Ezeken túl a társadalomismereti tantárgyrészek révén is a történelemtanítás segíti a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelést; az állampolgári feladatokra és a tudatos közéleti részvételre való felkészítést; az alapvető személyiségi és emberi jogok, valamint erkölcsi normák megismerését és tiszteletét; az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek és képességek fejlesztését; valamint a szociális érzékenység kialakítását a társadalmi egyenlőtlenségeik okainak megismertetésével. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum együttműködésének az eredménye is. Nyitott, elfogadó gondolkodást kell kialakítani az eltérő kultúrák iránt a kisebbségek történelmének áttekintésével – beleértve a határon túli magyarság és a hazai nemzeti és etnikai kisebbségek múltját és jelenét is –, különös tekintettel a Kárpát-medencében együtt élő népekre; továbbá a tudatos környezetvédelemre, fenntarthatóságra nevelésre kell törekedni a környezet és a természet, valamint az ember kapcsolatának koronkénti bemutatásával.

A nyolc évfolyamos gimnáziumi képzés kezdő, a rendszeres történelemtanítás bevezetését megelőző, 5-6. osztályos szakaszában két tanterv közül lehet választani. Ezek a társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek és az európai műveltség latin alapjai.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* stúdium alapvetően társadalomismereti és elbeszélő történeti tananyagokon, olvasmányokon keresztül készíti elő a rendszeres történelemtanítás megkezdését. Ennek keretében a fő feladat a társadalomismeret jelenismereti aspektusának az érvényesítése, továbbá a történelemtanítás megalapozása, a térben és időben való tájékozódás erősítésével, valamint a szaknyelvvel való ismerkedés, a fogalmi kategorizálás révén. Emellett nem rendszerezett formában, de olvasmányanyagával bevezetést nyújt a XX. századi magyar és részben egyetemes történelembe is, amellyel rendszerezett formában a tanulók csak tanulmányaik végén találkoznak.

A latin örökségünk egyrészt a latin nyelvi képzést megalapozó tárgy, amely az ókor történeteit közvetíti egy mesés narratívában, lehetőséget nyújtva a történeti segédtudományok tanulmányozására, valamint megalapozva ezzel a rendszeres történelemtanulás megkezdését. Ugyanakkor e tantárgy lehetőséget nyújt az antikvitás, a görög-latin-keresztény-humanista kultúra európai és hazai továbbélésének, napjainkban való jelenlétének a bemutatására. Ez a kétéves időszak teret biztosít alapkészségek gyakorlására, elmélyítésére, így a szövegértés, szövegalkotás, lényegkiemelés, a tanulásmódszertan fejlesztésére. A tanításnak ezen a szintjén a történetek tanításán alapuló történelemtanítás, az elbeszélő jelleg áll a középpontban.

A kronologikus történelemtanítás lineáris rendszerű, bár az első harmada (7–8. évfolyam) épít az általános iskola 5-6. évfolyamain elsajátított tudáselemekre és kifejlesztett

képességekre. A tananyag ilyen jellegű elrendezését több tényező is indokolja. A 12–13. év markáns pedagógiai életkorhatár, melytől a tanulók gondolkodása eléri azt az elvonatkoztatási szintet, melyen megértik a komplexebb történelmi fogalmakat és mélyebb összefüggéseket. Ezzel a szerkezettel egyrészt el lehet kerülni a felesleges ismétlődéseket, másrészt biztosítani lehet a tehetséggondozás magasabb szintjét lehetővé tevő mélyebb feldolgozást is.

A gimnáziumi történelemtanítás szintje a források önálló feldolgozásán alapuló, elemző jellegű, mely az összefüggések egyre önállóbb feltárását jelenti. Ugyanakkor a történelem élményszerű tanítására, közös feldolgozására kell törekedni, mely örömet jelent a diákok számára. El kell érni, hogy a tanulói tudás a tények ismeretén túl kiterjedjen az ismeretek bővítésének igényére, az önálló tájékozódási és tanulási módszerek elsajátítására, a problémaérzékenységre és a kritikai gondolkodásra is.

Az ismeretek elsajátításával azonos fontosságú a tanulói képességek fejlesztése, melyet kellően változatos tevékenységformák biztosításával lehet a leghatékonyabban elérni. Ez azért is szükséges, hogy képessé váljanak a tanulók önálló ismeretek szerzésére, értelmezésére, velük kapcsolatban önálló vélemény megfogalmazására.

Fontos feladat a tanulói képességek különböző területeken történő azonos súlyú fejlesztése. Ezek az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás. El kell érmi, hogy a tanulók a fejlesztési területek révén rendelkezzenek a történelmi gondolkodás kialakításához szükséges alapokkal; birtokában legyenek az alapvető történelmi tények ismeretének; tudják használni a szaknyelvet jelentő történelmi fogalmakat; képesek legyenek ismereteiket szóban és írásban egyaránt előadni. Ezek mellett el kell érni azt is, hogy tudják értelmezni a történelmi múlt és a jelenkor társadalmi eseményeit, és legyenek képesek álláspontjukat érvekkel alátámasztva képviselni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a Nat-ban rögzített négy fejlesztési feladattípusra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy egy kétéves ciklus során a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok megvalósítását segítő adott tevékenységek mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatokat vagy tevékenységeket, milyen konkrét formában dolgozza fel. Így a tevékenység megnevezése után dőlt betűvel írt zárójeles példák is csupán javasolt, tájékoztató jellegűek. Ugyancsak tájékoztató jellegű, csupán javasolt a táblázatok ismeretek rovatában dőlt betűvel jelölt ismétlődő és hosszmetszeti témák, valamint a kapcsolódási pontok és ajánlott anyagaik is.

A történelemtanítás egyik kulcsfontosságú feladata a tanulók történelemszemléletének formálása, ugyanakkor a pluralizmus alapelve jegyében az alkotmányos alapelvekbe nem ütköző eltérő szemlélet tiszteletben tartása is elengedhetetlen.

A *társadalmi és állampolgári ismereteket* a 7–10. évfolyamokon a történelmi tartalmak részeként kell megjeleníteni oly módon, hogy az egyes korszakok eseményei, jelenségei feldolgozásakor az ide kapcsolódó kulcsfogalmakat, fogalmakat folyamatosan bővíteni, mélyíteni szükséges. A 11–12. osztály témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító, szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon próbálnak reagálni a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó középiskolai tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben a diákok mindennapi élete zajlik. Ezért fontos, hogy közismereti tanulmányaik utolsó szakaszában, a fiatalok találkozzanak e témakörökkel, és a felnőtt kor küszöbén alapvető ismereteket, valamint

ösztönzést kapjanak ahhoz, hogy aktív állampolgárként kapcsolódjanak be egyrészt saját helyi közösségeik, másrészt az ország egészének életébe.

Az előzetes tudás leírásaiban ” / ” jellel választottuk el egymástól a *társadalmi, állampolgári és gazdasági*, valamint a *latin örökségünk* című tantárgyra utaló részleteket – a dokumentumban végig ezt a sorrendet használtuk.

7–8. évfolyam

Az évfolyamok által meghatározott életkori szinten már lehetőség van a múlt valóságát a korábbinál összetettebben, teljesebben, az általánosítás magasabb szintjét megragadva, sokoldalúbb történelmi összefüggésekbe ágyazva bemutatni. A tanulók már elvont fogalmi gondolkodásra is képessé válnak. A képzés tehetséggondozó jellegéből következően a történelemtanítás már az alsóbb évfolyamokon is nem csupán a múltat megjelenítő jellegű, hanem jobban közelít az elemző irányába. Mindez nem jelenti azonban azt, hogy képszerűség elvét és igényét teljességgel el kellene hagyni, de mindenképpen törekedni kell arra, hogy a tanulók a történelem megismerésének és elemzésének alapvető módszereit is elsajátítsák. Ebben a képzési szakaszban kiemelt szerepet kap a magyar középkor bemutatásán keresztül a hazafiság erősítése, mely a magyar középkor történetén keresztül jól fejleszthető. További fontos cél a történelmi ismeretek önálló elsajátítása képességének mind magasabb szintre emelése.

Tematikai egység	**Az őskor és az ókori Kelet**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Politikai rendszerek alapfogalmai, társadalmi rétegződés, a zsidó vallás jellemzői, a történelmi atlasz használata, a történelem forrásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstruálásához, mivel a történelmi források sokszínűek. Tudatosul benne, hogy az emberi történelem korai időszakára vonatkozó eltérő tudományos megközelítések alapvetően a forrásanyag hiányosságából fakadnak. Felismeri, hogy a közösségek vallási törvényekkel, szokásokkal, szabályokkal, az államok jogrenddel teremtik meg az együttélés szükséges feltételeit. Belátja, hogy az emberi faj fennmaradása a természet és a társadalom szerves összefüggésében lehetséges. Megérti, hogy az ember az alkotó munka során állandóan felhasználja tapasztalatait, ismereteit. Felismeri, hogy a közösség teremti meg az embert, az ember viszont létrehozza és fenntartja közösséget. Felismeri, hogy minden társadalomnak megvannak a maga szabályai, s maga kormányzata, amelyek az emberek életét irányítják, s fordítva, a kormányzás is hat a társadalomra. A források önmagukban nem adnak válaszokat a kérdéseinkre. Elemzésre és a forrásokból kiolvasható információk megszólaltatására van szükség ehhez. Felismeri a természeti adottságok meghatározó szerepét az első államok, birodalmak keletkezésében és felbomlásában. Megismeri az ókori keleti vallások szellemi, társadalmi gyökereit, megérti az emberi kultúra fejlődésére gyakorolt hatásukat. Belátja, hogy a társadalom az ókori	

	Keleten tagolt, melyben az engedelmesség, az emberek közötti kölcsönös függés és hierarchia egyaránt fontos. Képes ismereteket meríteni különböző információforrásokból, és azokat rendszerezni. Képes időmeghatározásra történelmi időszakokhoz kapcsolódva és konkrét eseményekhez kapcsolódva egyaránt.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A történelem forrásai. Az őskőkor világa. Az újkőkor változásai (gazdaság, életmód, vallás). Az ókori folyamvölgyi civilizációk. *A földrajzi környezet* A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. *Birodalmak.* Vallás az ókori Keleten. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.* Az ókori Kelet kulturális öröksége. Az írásbeliség kezdetei. *Vallások szellemi, társadalmi gyökerei és hatásai.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartás-típusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. (*Pl. a zsákmányoló és a termelő életmód összehasonlítása.*) – Írott forrásból szerzett információk rendszerezése. (*Pl. Hammurapi törvényeinek elemzése megadott szempontok alapján.*) – Önálló internetes információgyűjtés. (*Pl. a buddhizmus jellemzői.*) *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése vitatott történelmi kérdésben saját vélemény alátámasztására. (*Pl. az egyiptomi piramisépítéshez kapcsolódó elképzelések.*) *Kommunikáció:* – Ábra elemzése. (*Pl. Egyiptom társadalmát vagy a sumer templomgazdaságot bemutató ábra elemzése.)* – Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (*Pl. az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és kulturális örökségének feldolgozása.*) *Tájékozódás térben és időben:*	*Magyar nyelv és irodalom:* Bibliai történetek, dokumentumtípusok, írás- és könyvtártörténet. Az írás kialakulása, az írásjelek. *Matematika:* Lineáris időfogalom, időtartam, időpont, negatív számok, kör. *Biológia-egészségtan*: A homo sapiens az egységes faj, fajok kihalása és megjelenése. *Vizuális kultúra*: A gízai piramisegyüttes. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: írás.

	– Tanult események topográfiai helyének megmutatása térképen (*pl. Nílus, Jeruzsálem, Egyiptom*).	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi forrás, tények és bizonyítékok.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népességrobbanás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, város, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, birodalom, vallás, monoteizmus/egyistenhit, politeizmus/többistenhit, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: őskor, ókor, régészet, homo sapiens, őskőkor, újkőkor, mágia, zsákmányoló életmód, bronzkor, vaskor, nemzetség, despotizmus, városállam, öntözéses földművelés, piramis, múmia, fáraó, hieroglifa, ékírás, hangjelölő írás, Biblia, Ószövetség, buddhizmus, brahmanizmus, konfucianizmus, taoizmus. *Személyek*: Kheopsz, II. Ramszesz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz. *Topográfia*: „termékeny félhold”, Mezopotámia, Tigris, Eufrátesz, Egyiptom, Nílus, Palesztina, Perzsia, India, Kína, Babilon, Jeruzsálem. *Kronológia*: Kr. e. 8000 körül (az újkőkor kezdete), Kr. e. 3000 körül (az első államok kialakulása, az Egyiptomi Birodalom egyesítése), Kr. e. XVIII. sz. (Hammurapi uralkodása), Kr. e. X. sz. (a zsidó állam fénykora), Kr. e. VI. század (a babiloni fogság).	

Tematikai egység	**Az ókori Hellász**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	A demokrácia fogalma, jellemzői. / Ókori utazások. A mítoszok. Történetek a görög mitológiából.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes jellemezni a különböző államformákat (királyság, köztársaság) és a hatalomgyakorlás eltérő formáit (demokrácia, diktatúra). Megismeri az ókori demokrácia alapelveit, vázlatosan összehasonlítja a modern demokrácia alapelveivel. Áttekinti a háborúk – történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi – okait, különválasztva az ürügyektől. Azonosítja a háborúk egyénekre és közösségekre gyakorolt hatásait. Elfogadja a közügyekben való részvétel fontosságát. Belátja a humánum, a szépség és jóság antik eszméje megbecsülésének és a művészi értékek megóvásának szükségességét. Felismeri, hogy túlnépesedő területekről általában a népesség kiáramlásra kerül sor. Érzékeli, hogy a gazdaságilag fejletlen és fejlett területek közötti kereskedelem meglehetősen élénk lehet: nyersanyagokat, élelmiszereket ad az egyik oldal, míg iparcikkeket a másik. Átlátja, hogy európai civilizáció gyökerei az antikvitásból	

	erednek. Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern demokrácia alapelveivel. Képes a szerzett információk rendezésére és értelmezésére, kiselőadás tartására. Képes különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A polisz kialakulása. *A földrajzi környezet.* A görög gyarmatosítás és hatásai. Az athéni demokrácia kialakulása. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* Sparta. *Kisebbség, többség.* A görög-perzsa háborúk. A demokrácia működése Athénban. *Államformák, államszervezet.* Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. *Birodalmak.* Az ókori görög hitvilág, művészet, tudomány és hétköznapok.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Történelmi atlasz használata. (*Pl. a görög-perzsa háborúk tanulmányozásához.*) – Vizuális rendezők készítése, tanulmányozása. (*Pl. az athéni és a spártai államszervezet megjelenítése ábrán.*) *Kritikai gondolkodás:* – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése. (*Pl. Plutarkhosz életrajzainak elemzése.*) – Az emberi cselekvés és annak következménye közti kapcsolat felismerése (*pl. Themisztoklész példáján*). *Kommunikáció:* – Beszámoló, kiselőadás tartása (*pl. a görög művészetek témájában*). – Rajzos vázlat (*pl. gondolattérkép készítése a görög gyarmatosítás hatásairól*). *Tájékozódás térben és időben:* – Események, jelenségek, tárgyak időrendbe állítása. (*Pl. a görög történelemről komplex kronológiai táblázat készítése.*) – A gyorsan és lassan lezajló változások megkülönböztetése. (*Pl. a*	*Magyar nyelv és irodalom*: Mitológiai történetek, kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* Pitagorasz, Eukleidész. *Fizika:* Az atom fogalmának átalakulásai. *Földrajz*: A Balkán-félsziget földrajzi adottságai. *Vizuális kultúra*: Görög műalkotások *(pl. athéni Akropolisz)*. *Dráma és tánc:* Az ókori színház és a dráma. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.

	hellenizmusban a görög és keleti jellemzők egymásra hatása.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, gyarmatosítás, árutermelés, pénzgazdálkodás, kereskedelem, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, köztársaság, demokrácia, polgárjog, birodalom, szuverenitás, politeizmus, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: polisz, mitológia, olimpia, arisztokrácia, démosz, hoplita, türannisz, népgyűlés, esküdtbíróság, demagógia, sztratégosz, cserépszavazás, Akropolisz, katonaállam, helóta, filozófia, hellenizmus. *Személyek*: Szolón, Peiszisztratosz, Kleiszthenész, Miltiadész, Leónidasz, Themisztoklész, Periklész, Pheidiasz, Hérodotosz, Platón, Arisztotelész, Nagy Sándor, legfontosabb görög istenek. *Topográfia*: Balkán-félsziget, Olümposz, Athén, Spárta, Olümpia, Marathón, Thermopülai-szoros, Szalamisz, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria. *Kronológia*: Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpiai játékok), Kr. e. 594 (Szolón reformjai), Kr. e. 508 (Kleiszthenész reformjai), Kr. e. 490 (a marathóni csata), Kr. e. 480 (a thermopülai csata, a szalamiszi ütközet) Kr.e. V. század közepe (Periklész kora, Athén fénykora), Kr. e. 336–323 (Nagy Sándor uralkodása), Kr. e. 31 (a hellenizmus időszakának vége).	

Tematikai egység	**Az ókori Róma**	**Órakeret 26 óra**
Előzetes tudás	Államszervezeti és társadalmi fogalmak. A kereszténység legfontosabb tanításai. / Történetek a római mitológiából, római mondák. Ókori utazások. Pannónia provincia, a velünk élő Róma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Megismeri a birodalomszervezési elveket, valamint azt, hogy a kormányzati hatalom sokféle tényezőn nyugodhat: anyagi tényezők – tulajdon, jövedelem; politikai tényezők – legitimáció, jogok, jogkörök; társadalmi tényezők - társadalmi támogatottság; kulturális tényezők – ideológia; egyéb tényezők – erőszak. Látja, hogy a kormányzati hatalom általában egyének és testületek között oszlik meg. Megérti, hogy a gazdasági és katonai hatalom birtoklása alapja lehet egy-egy személy vagy csoport politikai befolyásának, de a politikai befolyás is gazdasági hatalomhoz juttathat embereket.	

	Érzékeli a zsidó gyökerekből is táplálkozó kereszténység kialakulásának és egyházzá szerveződésének hatását a későbbi korok fejlődésére, valamint felismeri annak civilizációformáló szerepét. Belátja, hogy az ókori Római Birodalmat a katonai erő, fejlett jogrendszer és államszervezet jellemezte. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását. Képes források megbízhatóságára vonatkozó kérdések megfogalmazására, valamint feltevéseket megfogalmazni, közben vitában tárgyilagosan érvelni. Képes történelmi témákat vizuálisan ábrázolni (folyamatábra, diagram, vizuális rendező stb.).

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A királyok kora Rómában. A korai köztársaság időszaka. Társadalmi és politikai küzdelmek a köztársaságkori Rómában. A hódító Róma. A hódítások társadalmi, gazdasági és politikai hatásai. A római köztársaság válságának időszaka: reformok, reformkísérletek, egyeduralmi törekvések. *Békék, háborúk, hadviselés.* Korai császárkor, a principatus politikai rendszere. *Államformák, államszervezet.* A Római Birodalom gazdasága. A kereszténység kialakulása és legfontosabb tanai. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.* A kereszténység és a Római Birodalom viszonya, az egyházszervezet kialakulása. *Vallások szellemi, társadalmi*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés tárgyak, épületek megfigyeléséből. (*Pl. római kori tárgyi emlék megtekintése.*) – Segédkönyvek, kézikönyvek, lexikonok használata (*pl. a római hadseregről készítendő kiselőadáshoz*). – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (*Pl. a természeti viszonyok hatása az államok kialakulására.*) *Kritikai gondolkodás:* – Történelmi problémák felismerése, tanulmányozása. (*Pl. Miért üldözték a kereszténységet egyes római császárok*?) – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése (*pl. Róma alapításának mítosza*). – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (*Pl. Constantinus reformjai.*) *Kommunikáció:* – Folyamatábra készítése	*Magyar nyelv és irodalom*: Biblia, bibliai történetek, kulturált könyvtárhasználat. *Földrajz*: Az Appennini-félsziget és a Földközi-tenger medencéjének földrajzi adottságai. *Vizuális kultúra:* A római művészet *(pl. római Colosseum).*

gyökerei. A Római Birodalom válsága és a Nyugatrómai Birodalom bukása. Pannónia provincia. A római hitvilág, művészet, tudomány és a jog. Életmód és mindennapok a Római Birodalomban.	(*pl. a római köztársaság válságáról*). – Fogalmazás írása történelmi-társadalmi témáról (*pl. egy római polgár mindennapjairól*). – Események dramatikus megjelenítése. (*Pl. vita a senatusban Caesar korában.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. (*Pl. a római történelem eseményeinek időrendbe állítása*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, kereskedelmi mérleg, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, birodalom, egyeduralom, királyság, köztársaság, császárság, önkényuralom, diktatúra, polgárjog, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásszabadság, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, légió, provincia, senatori rend, lovagrend, rabszolga, polgárháború, triumvirátus, principatus, limes, colonus, dominatus, diaszpóra, Újszövetség, apostol, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás. *Személyek*: Hannibal, Cornelius Scipio, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Julius Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Diocletianus, Constantinus, Attila. *Topográfia*: Appennini-félsziget, Róma, Karthágó, Szicília, Római Birodalom, Zama, Actium, Júdea, Betlehem, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria. *Kronológia*: Kr. e. 753 (Róma hagyomány szerinti alapítása), Kr.e. 510 (a köztársaság létrejötte), Kr. e. 494 (a patrícius-plebejus harcok kezdete, a néptribunusi hivatal létrejötte), Kr. e. 367 (a Licinius–Sextius-féle földtörvény), Kr. e. 264–146 (a pun háborúk időszaka), Kr. e. 202 (a zamai csata), Kr. e. 133 (Tiberius Gracchus reformjai), Kr. e. 44 (Caesar halála), Kr. e. 31 (az actiumi csata), Kr. u. 70 (Jeruzsálem lerombolása), 313 (a milánói ediktum) 325 (a niceai zsinat), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugat-római Birodalom bukása).

Tematikai egység	A középkor	Órakeret 27 óra
Előzetes tudás	A kereszténység születése, tanításai és a korai egyházszervezet. A népvándorlás és az antik civilizáció felbomlása. / A kereszténység latinsága. A humanista latinság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló látja, hogy a felszínen változatlannak tűnő korokban végbemenetnek olyan változások, amelyek csak később és hosszabb távon fejtik ki hatásukat jelentősen az emberek életviszonyaira és életmódjára. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Meghatározó európai fejlődési mozgatórugókként értékeli az egyéni érdekeltség kiterjedését, a hatalommegosztás elvének megjelenését az egyházi és világi, illetve a központi és helyi hatalom között. Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Kimutatja a humanizmus örökségét a modern ember gondolkodásmódjában. Felismeri a könyvnyomtatás kulturális és politikai szerepének, jelentőségét. Azonosítja a rendiséget mint a modern állam középkori gyökerét. Kimutatja a középkori város továbbélését a modern európai civilizációban, felméri a városokat megillető közösségi szabadságjogok és önkormányzatiság értékét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a modern európai civilizációban. Felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Különböző szempontok alapján összehasonlítja Európa eltérő gazdasági fejlődésű régióit. Tudja, hogy a népsűrűség eloszlásából egy területen sokféle következtetést le lehet vonni (pl. a gazdaság fejlettségről, a városiasodás mértékéről, háborús pusztításokról). Képes írott és hallott szövegekből tételmondatokat kiemelni, szövegeket tömöríteni és átfogalmazni. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek a feltárására. Képes történelmi helyzetek dramatizálására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nyugat–Európa államai és birodalmai a kora középkorban. *Birodalmak.* Nyugat–Európa gazdasága és társadalma. *Erőforrások és termelési kultúrák.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése különböző források alapján. (*Pl. a kora középkori falu élete; céhes élet, lovagi életforma.)* – Információk	*Magyar nyelv és irodalom:* Könyvtárhasználat: könyv- és könyvtártörténet. *Erkölcstan:* A világvallások emberképe és erkölcsi tanításai. *Biológia-egészségtan*: Az emberi test anatómiája, a

A Bizánci Birodalom. A kereszténység a kora középkorban, az egyházszakadás. Az iszlám kialakulása és jellemzői. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.* Az arab birodalom kialakulása és az arab kultúra. A pápaság és a császárság küzdelme. A keresztes hadjáratok. A középkori város. *Falvak és városok.* A céhes ipar és a kereskedelem. A rendiség kialakulása és jellemzői. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* Válság és fellendülés Nyugat–Európában a XIV–XV. században. Itália, a humanizmus és a reneszánsz. *Világkép, eszmék, ideológiák.* Közép- és Kelet-Európa története a középkorban. *Felzárkózás, lemaradás.* Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése és jellemzői. Művelődés és kultúra a középkorban.	rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. (*Pl. a hűbéri láncolat sematikus ábrája.)* – Önálló információgyűjtés adott témához, rövid szöveges ismertető készítése. *(Pl. építészeti stílusok jellemzői.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. *(Pl. céhszabályzat készítése; a nagy pestis egy túlélőjének visszaemlékezése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló megfogalmazása. *(Pl. miért osztották fel Nagy Károly birodalmát? Zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről)* – Feltevések megfogalmazása híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatórugóiról és következményeiről *(Pl. Mohamed tanításainak hatásai.)* – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. a nyugati és a keleti kereszténység összehasonlítása.)* *Kommunikáció:* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl.*	vérkeringés, fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz*: Európa földrajzi adottságai, az arab világ területe, éghajlat-módosító tényezők, világvallások. *Vizuális kultúra:* Bizánci művészet, romanika (*pl. jáki templom*), gótika (*pl. amiens-i székesegyház, Giotto*), reneszánsz (*pl. Leonardo da Vinci, Michelangelo Buonarroti, Raffaello Santi*) jelentős alkotásai és alkotói. *Ének-zene:* A reneszánsz zene. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: nyomtatás. *Informatika*: Könyv- és könyvtártörténet, az internet tudatos használata.

Korok, korstílusok. A középkori élet. *Hétköznapok és ünnepek.*	*a Pápai Állam létrejötte.)* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből. *(Pl. a bencés szerzetesek mindennapjai.)* – Fogalmazás írása valamely történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. *(Pl. Nagy Károly államszervezete.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. vita a keresztes hadjáratok okairól.)* – Rajzos vázlat készítése. Folyamatábra, diagram elemzése *(pl. a középkori város szerkezetéről).* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése *(pl. Canossa-járás).* *Tájékozódás időben és térben:* – A tanultak elhelyezése az időben a kiemelt időpontokhoz képest, kronológiai számítások. *(Pl. események Nagy Károly megkoronázásához képest.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása vagy elhelyezése a térképen. – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a középkor építészeti korstílusai.)* – A múltban élt emberek életének összehasonlítása	

	a jelennel. *(Pl. a középkori és a mai városi élet.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megjelölése vaktérképen.	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, okok és következmények.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, falu, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia (királyság, császárság), államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: középkor, kancellária, grófság, római katolikus egyház, ortodox egyház, pápa, szerzetes, kolostor, kódex, bencés rend, feudalizmus, hűbériség, hűbérúr, hűbéres, vár, jobbágy, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitúra, cölibátus, inkvizíció, eretnekség, koldulórendek, keresztes hadjáratok, antijudaizmus, rendi monarchia, középkori város, városi önkormányzat, hospes, céh, járványok, levantei kereskedelem, Hanza, huszitizmus, rekonkviszta, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, könyvnyomtatás, perszonálunió, szultán, szpáhi, janicsár. *Személyek*: Nursiai Szent Benedek, Justinianus, Mohamed próféta, Karolingok, Nagy Károly, VII. Gergely, IV. Henrik, Aquinói Szent Tamás, Leonardo da Vinci, Husz János, Gutenberg, II. Mohamed. *Topográfia*: Bizánci Birodalom, Mekka, Arab Birodalom, Frank Birodalom, Egyházi (Pápai) Állam, Verdun, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze, Oszmán (Török) Birodalom, Rigómező. *Kronológia*: 622 („Mohamed futása”, a muszlim időszámítás kezdete), 732 (a frankok győzelme az arabok felett), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 843 (a verduni szerződés), 962 (a Német-római Császárság létrejötte), 1054 (a nagy egyházszakadás), 1075 (az invesztitúraharc kezdete), 1096–99 (az első keresztes hadjárat), 1215 (a Magna Charta kiadása), 1122 (a wormsi konkordátum, az invesztitúraharc első szakaszának lezárása), 1389 (az első rigómezei ütközet), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása, a százéves háború vége), XV. század közepe (a könyvnyomtatás kezdete).	

Tematikai egység	A magyar őstörténet és az Árpádok kora	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A Német-római Birodalom és Bizánc. Művelődés és kultúra a középkorban. Mondák és legendák a magyar nép korai történetéből. / A kereszténység latinsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tudja, hogy a magyar őstörténetben sok a vitatott kérdés és feltételezés, mert kevés és töredékes a rendelkezésre álló forrás, és így az egyes szaktudományok kutatási eredményei egymásnak is ellentmondhatnak. Felismeri a források felhasználásával, hogy a magyarság korai története során a környező népekkel való kapcsolatok segítették népünk alkalmazkodó képességét, új tudás elsajátítását, mely feltétele volt fennmaradásának. Megérti az államalapítás történelmi jelentőségét, Belátja, hogy az egyházszervezés és a vármegyerendszer évszázadokra meghatározta Magyarország fejlődését. Tudja, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. Megismeri és értékeli a legjelentősebb Árpád-házi uralkodók tevékenységét.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyarság eredete. A magyarság vándorlása. A honfoglalás. A kalandozások kora. A X. század politikai, társadalmi és gazdasági viszonyai. Az államalapítás első lépései Géza fejedelem uralkodása idején. A keresztény monarchia megalapítása I. (Szent) István uralkodása idején. *Uralkodók, államférfiak.* A trónviszályok és a királyi hatalom megszilárdulása a XI. század folyamán. A hatalomgyakorlás és az államszervezet a XII. században. III. Béla és kora. II. András és az Aranybulla.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése a szövegekben. *(Pl. az Aranybulla kulcsszavainak megkeresése korabeli törvényi előírások az idegenekről.)* – Rövid szöveges tartalmi ismertető készítése az internet felhasználásával vagy ismeretterjesztő folyóiratból. *(Pl. az Árpád-házi szentek élete.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. *(Pl. haditudósítás készítése a muhi csatáról.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés, szöveg átfogalmazása adott szempont szerint. *(Pl. Rogerius muhi*	*Magyar nyelv és irodalom:* Mondák, legendák, Arany János: Rege a csodaszarvasról. *Hon- és népismeret*: Az ősi magyar kultúra hagyatéka, néprajzi tájak, hagyományos magyar történelmi sportok, népi mesterségek. *Földrajz*: Kárpát-medence földrajza, Magyarország tájai és folyói, Kelet-Európa és Szibéria tájai és fő folyói. *Vizuális kultúra:* Szent Korona, a honfoglalás kora (*pl. a nagyszentmiklósi kincs*), romantika (*pl. jáki templom*), gótika jelentős alkotásai.

IV. Béla és a tatárjárás. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A királyi hatalom meggyengülése, az utolsó Árpádok. Életmód, társadalom és gazdaság az Árpád-házi királyok idején. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.* A magyar művelődés és kultúra emlékei az Árpád-korban.	*csataleírásának átfogalmazása mongol szemszögből.)* – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek mozgatóiról és/vagy eljátszása különböző nézőpontból. *(Pl. IV. Béla tatárjárás előtti és utáni politikája.)* – Önálló vélemény megfogalmazása szereplőkről, jelenségekről. *(Pl. Szent László törvényalkotó tevékenysége.)* *Kommunikáció:* – Különböző információforrások alapján következtetések megfogalmazása. *(Pl. az egyházszervezés jellemzőinek bemutatása ábra és a térkép alapján.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. II. András birtokpolitikája.)* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl. egy kalandozó hadjárat felidézése.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az Árpád-házi uralkodók időrendi sorba rendezése.)* – Távolságok becslése és számítása történelmi térképeken. Egyszerű	

	alaprajzok készítése. *(Pl. egy Árpád-kori falu alaprajza.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása a térképen, vagy elhelyezése a vaktérképen.	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia (királyság), államszervezet, törvény, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, kultúra.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: nyelvrokonság, hunok, finnugor, őstörténet, őshaza, félnomád életmód, nagycsalád, törzs, törzsszövetség, fejedelem, kettős fejedelemség, táltos, honfoglalás, kalandozások, királyi vármegye, ispán, nádor, egyházmegye, érsekség, királyi tanács, tized, várjobbágy, bán, vajda, szerviens, Aranybulla, ellenállási jog, nemesi vármegye, székelyek, szászok, tatárok, kunok, familiaritás, báró, nemes. *Személyek*: Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, Szent Gellért, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, III. Béla, Anonymus, II. András, IV. Béla. *Topográfia*: Ural, Magna Hungaria, Baskíria, Kazár birodalom, Levédia, Etelköz, Vereckei-hágó, Kárpát-medence, Pozsony, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Buda, Erdély, Horvátország, Dalmácia, Muhi. *Kronológia*: 895–900 (a honfoglalás), 907 (a pozsonyi csata), 955 (az augsburgi csata), 972–997 (Géza fejedelemsége), 997/1000–1038 (I. /Szent/ István uralkodása), 1077–95 (I. /Szent/ László uralkodása), 1095–1116 (Könyves Kálmán uralkodása), 1205–1235 (II. András uralkodása), 1222 (az Aranybulla kiadása), 1235–70 (IV. Béla uralkodása), 1241–42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása).	

Tematikai egység	Magyarország története a vegyesházi királyok korában	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A lovagi életmód és kultúra. A középkori város. Nyugat-Európa válsága. Az Oszmán (Török) Birodalom. Művelődés és kultúra a középkorban. Az államszervezet, a gazdaság és a társadalom változásai az Árpád-korban. Állam, államszervezet. / A humanista latinság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megismeri és értékelni tudja a kor jelentős uralkodóit és tevékenységüket. Tudja bizonyítani példák bemutatásával, hogy a Magyar Királyság Közép-Európa egyik jelentős hatalma volt, és sorsa több ponton összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével. Megérti a királyi hatalom súlyának a változása és a gazdasági és társadalmi folyamatok közötti összefüggéseket. Be tudja mutatni az árutermelés és pénzgazdálkodás, valamint a rendiség szerepét. Felismer néhány történelmi párhuzamot és analógiát az európai és a magyar történelem között (pl. a reneszánsz esetében vagy a királyi hatalom jellemzői alapján).	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tartományúri hatalom felszámolása. A középkori magyar állam megerősödése I. Károly uralkodása idején. *A természetformálás és átalakítás hatásai.* I. (Nagy) Lajos törvényalkotói tevékenysége és külpolitikája. *Járványok.* Luxemburgi Zsigmond magyarországi uralkodása és külpolitikája. Hunyadi János törökellenes harcai és kormányzósága. *Egyezmények, szövetségek.* Hunyadi Mátyás reformjai és külpolitikája. Mátyás, a reneszánsz uralkodó.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. *(Pl. Hunyadi János hadjáratainak ismertetése.)* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből, hallott és olvasott elbeszélő szövegekből, különböző médiumok anyagából. *(Pl. Mátyás udvara.)* – Információk rendszerezése és értelmezése. Vizuális rendezők készítése. (*Pl. I. Károly és Hunyadi Mátyás bevételeinek összevetése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek	*Magyar nyelv és irodalom:* Janus Pannonius: Pannónia dicsérete, kulturált könyvtárhasználat. *Hon- és népismeret*: Épített örökségünk, szellemi kulturális örökség. *Biológia-egészségtan*: Fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz*: A Balkán természeti földrajzi viszonyai; Magyarország természeti földrajza; településtípusok és szerepük. *Ének-zene:* A reneszánsz zene. *Informatika*: Könyv- és könyvtártörténet.

Társadalmi és gazdasági változások a XIV–XV. században. A magyar művelődés és kultúra emlékei a XIV–XV. században. *Korok, korstílusok.*	viselkedésének mozgatóiról és következményeiről *(Pl. a Hunyadiak törökpolitikája.)* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a középkori városfejlődés.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretekből. *(Pl. a gótika Magyarországon.)* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. *(Pl. a visegrádi királytalálkozó.)* – Saját vélemény megfogalmazása, tárgyilagos érvelés és mások véleményének figyelembe vétele. *(Pl. Nagy Lajos hadjáratainak értékelése.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. események uralkodókhoz kötése.)* – Egyes történelmi jelenségek eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a korstílusok európai és magyarországi megjelenése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac,

	gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, törvény, monarchia (királyság), államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: tartományúr, bandérium, honorbirtok, aranyforint, regálé, harmincad, kamara haszna, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, köznemes, kilenced, ősiség, végvárrendszer, rendi országgyűlés, telekkatonaság, kormányzó, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, Corvina. *Személyek*: I. Károly, Csák Máté, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás, Kinizsi Pál. *Topográfia*: Körmöcbánya, Besztercebánya, Visegrád, Nikápoly, Várna, Nándorfehérvár, Kenyérmező, Bécs. *Kronológia*:1308–42 (I. Károly uralkodása), 1335 (a visegrádi királytalálkozó), 1342–82 (I. /Nagy/ Lajos uralkodása), 1351 (I. /Nagy/ Lajos törvényei), 1387–1437 (Luxemburgi Zsigmond uralkodása), 1396 (a nikápolyi csata), 1443–44 (a hosszú hadjárat), 1444 (a várnai csata, I. Ulászló halála), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458–90 (I. /Hunyadi/ Mátyás uralkodása), 1479 (a kenyérmezei csata).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Ismerje fel és fogadja el az ókori és középkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerésével, az egyetemes emberi értékek tudatos vállalását, a családhoz, a lakóhelyhez, a nemzethez való tartozás fontosságát. Ismerje fel a múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok, látható és a háttérben meghúzódó összefüggéseit, és tudja azonosítani ezek erkölcsi-etikai aspektusait. Ismerje fel a korábbi korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódját, a különböző államformák működési jellemzőit. Ismerje fel a tanuló a civilizációk történetének jellegzetes sémáját (kialakulás, virágzás, hanyatlás). Ismerje és mind szélesebb körben alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat, az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek szempontjából értékeli. Tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről egy-egy történelmi személyiség kapcsán, tevékenységük bemutatása alapján. Tudja, hogy az egyes népeket vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján lehet megkülönböztetni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a mindennapokat. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják. Ismerje fel a meghatározó vallási, társadalmi, gazdasági, szellemi

	összetevőket egy-egy történelmi jelenség, folyamat értelmezésénél. Tudja értelmezni az eltérő uralkodási formák és társadalmi, gazdasági viszonyok közötti összefüggéseket. Ismerje a keresztény Magyar Királyság létrejöttének, virágzásának eredményeit, meghatározó politikai szereplőit. Legyen képes történelmi-társadalmi, erkölcsi problémákat felismerni és megfogalmazni, többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeit feltárni, feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes mindennapi élethelyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők szempontjából. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni az egyes társadalmi-történelmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól, érveket gyűjteni a feltevések mellett és ellen. A forráskritika alapelemei közül tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára vonatkozóan. Legyen képes beszámolót, kiselőadást tartani szépirodalmi művekből, sajtótermékekből, rádió- és televízió-műsorokból. Legyen képes rajzos vázlatot készíteni, folyamatábrát, diagramot elemezni, fogalmazást írni történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. Legyen képes a történelmi események időmeghatározását konkrét kronológiai adatokkal megadni, azokat kezdetleges szinten rendezni, kronológiai számításokat végezni, a tanultakat elhelyezni az időben, a korszakokon belül, kronológiai számításokat végezni. Legyen képes az egyes korszakokat jellegzetességeik alapján megragadni és összehasonlítani, valamint a gyorsan és lassan lezajló változásokat megkülönböztetni. Legyen képes helyeket megkeresni a térképen, távolságot becsülni és számítani, eseményeket és jelenségeket leolvasni a történelmi térképekről. A kiemelt eseményeket és jelenségeket tudja elhelyezni vaktérképen.

9–10. évfolyam

E két évfolyam fő feladata a forráskezelés és -elemzés alapszabályainak, illetve a tudományos anyaggyűjtés elemeinek elsajátítása. Ezzel együtt tovább kell erősíteni az elemző, az oksági viszonyokat kutató jellegű munkát. Mindezek csak a tanulók fokozott tevékenykedtetése révén érhetők el. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú történelemtanításnak, mely adott esetben teljesen eltérő nézőpontok ütköztetését is szükségessé teszi. A kulcskompetenciák közül a hatékony és önálló tanulás szintjének emelése a legfontosabb feladat.

A történelem tantárgy kiválóan alkalmas az önálló ismeretszerzés kialakítására. Ehhez ismerni kell az elsődleges és másodlagos források kezelésének és elemzésének a szabályait. A tudományos anyaggyűjtéshez viszont nélkülözhetetlen a könyvtárakban, illetve azok anyagában (kézikönyvek, lexikonok, atlaszok, ismeretterjesztő folyóiratok stb.), valamint az elektronikus adatbázisokban való tájékozottság. A diákoknak ezen az életkori szinten a szaknyelvet felhasználva el kell jutni az események elbeszélésétől, a források tartalmi ismertetésétől a problémafelvetés, magyarázat, fejtegetés, következtetés és érvelés gyakorlati alkalmazásáig. Fontos feladat a különböző diagramok, grafikonok elemzése, majd készítési lehetőségeinek a megteremtése is, képi információhordozók gyűjtése, válogatása és készítése, valamint az időben és térben való tájékozottság fejlesztése. Kiemelten fontos ezért a

térképhasználat fejlesztése. A tanulók tudják használni a tematikus térképet, tudjanak azokon méréseket és becsléseket végezni, adatokat értelmezni. (pl. lakosságszám, népsűrűség, gazdasági fejlettség). Tudják a tematikus térképek adatait összehasonlítani, s ebből következtetéseket levonni, és a térképi információkat beépíteni a szóbeli és az írásbeli feladatok megoldásaiba.

Tematikai egység	**A világ és Európa a kora újkorban**	**Órakeret 23 óra**
Előzetes tudás	A késő középkor demográfiai és társadalmi folyamatai Európában. A távolsági kereskedelem a középkori Európában (levantei, Hanza). Az Oszmán (Török) Birodalom felemelkedése. Válság és fellendülés Európában a XIV–XV. században. Állam, államszervezet, társadalom. / A humanista latinság továbbélése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló érzékeli, hogy az emberek a maguk által leghelyesebbnek gondolt módon cselekszenek. Az azonban, hogy a különböző korokban mit tartottak helyesnek vagy helytelennek jelentős mértékben eltért egymástól. Ahhoz, hogy az emberek tetteit és döntéseit helyesen tudjuk megítélni, először meg kell érteni a helyzetet, amelyben éltek. Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem, biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérti, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és/vagy veszélyeket hordoz magában. Képes empatikusan, a leigázottak szempontjából is értékelni a földrajzi felfedezéseket és az azt követő gyarmatosítást. A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint hogy a kereskedelemi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Átlátja a tőkés gazdaság működési mechanizmusát, felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Tudja, hogy a reformáció a katolikus egyház világi hatalmával való szembefordulás nyomán jött létre, és érti, hogy a hitélet megújítása mellett a protestáns gondolkodásmód (önkormányzatiság, hivatásetika) terjesztésével jelentős eszmei és társadalmi hatást gyakorolt Európára. Megismeri az európai régiók eltérő fejlődését és egymásra hatását. Képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő emberi sorsokat. Képes a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A földrajzi felfedezések. *Felfedezők, feltalálók. A fanatizmus jellemzői és formái.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból,	*Magyar nyelv és irodalom:* Shakespeare egy drámája, Molière egy komédiája. *Matematika:*

A korai gyarmatosítás. A világgazdaság kialakulásának gazdasági, társadalmi hatásai Nyugat- és Közép-Európában. A kapitalista gazdaság jellemző vonásai. A reformáció kezdetei, Luther tevékenysége. A reformáció kálvini ága. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.* A reformáció egyéb irányzatai. A katolikus megújulás. Az abszolutizmus. *Államformák, államszervezet.* A Habsburg-francia vetélkedés kezdetei a XVI. században. Spanyolország a kora újkorban. A Tudorok kora Angliában. Az angol polgárháború. Az alkotmányos monarchia létrejötte Angliában. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A francia vallásháború, XIV. Lajos abszolutizmusa. Nagyhatalmi küzdelmek a XVII–XVIII. században: a harmincéves háború, a spanyol örökösödési háború és az északi háború.	diagramokból. (*Pl. a földrajzi felfedezések gazdasági hatásainak vizsgálata*.) – A rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése. (*Pl. információk gyűjtése XIV. Lajosról, forráskritikai megközelítésben*.) – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (*Pl. a vallási tolerancia és intolerancia következményei, a kora újkori városi és falusi élet összehasonlítása*.) *Kritikai gondolkodás:* – Különböző filmek vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. (*Pl. a Kolumbuszról készült dokumentum- és játékfilm összehasonlító elemzése*.) – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról (*pl. a Stuart-restauráció uralkodóinak politikai döntései kapcsán*). – Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. (*Pl. reformátor és jezsuita rendi szerzetes véleménye a harmincéves háborúról, angol nemes és bérlő a bekerítésekről*.) *Kommunikáció:* – Vita során	Pascal. *Fizika:* A Föld, a Naprendszer és a Világmindenség fejlődéséről alkotott elképzelések. *Földrajz*: Térképi ábrázolás, földrajzi fokhálózat. *Vizuális kultúra*: A barokk stílus (*pl. Rubens, Rembrandt*). *Ének-zene*: A barokk zene (*pl. Purcell, Monteverdi, J. S. Bach*). *Dráma és tánc:* Az angol reneszánsz színház és dráma. A francia klasszicista színház és dráma.

Közép-Európa kora újkori története. Az orosz nagyhatalom kialakulása, Nagy Péter reformjai. *Fölzárkózás, lemaradás.* Tudományok, művészetek a kora újkorban. Életmód és mindennapok a kora újkorban.	véleménykülönbségek tisztázása (*pl. az abszolutizmus pozitív vagy negatív megítélése témájában*). – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. (*Pl. Spanyolország, Anglia gazdasága; Közép-, Kelet- és Nyugat-Európa társadalma*.) – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (*Pl. a harmincéves háborúban vagy a spanyol örökösödési háborúban szembenálló felek, szövetségek bemutatása*.) – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-történelmi összefüggések felderítése. (*Pl. a Jognyilatkozat hatása Anglia politikai rendszerére*.) *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok (pl. a kora újkor eseményeinek összerendezése). – Különböző időszakok térképeinek összehasonlítása. (*Pl. a földrajzi felfedezések időszaka előtti és utáni térképek tanulmányozása során*).	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, gyarmatosítás,

	politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra, antijudaizmus.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: újkor, felfedező, gyarmat, ültetvény, tőke, tőkés, kapitalizmus, bérmunkás, világkereskedelem, manufaktúra, vetésforgó, abszolutizmus, merkantilizmus, reformáció, protestáns, evangélikus, református, anglikán, puritán, antitrinitáriusok, ellenreformáció és katolikus megújulás, jezsuiták, barokk, restauráció, Jognyilatkozat, alkotmányos monarchia, cenzusos választójog, nemesi köztársaság, cár. *Személyek*: Kolumbusz, Vasco da Gama, Magellán, V. Károly, Luther, Kálvin, Kopernikusz, VIII. Henrik, I. Erzsébet, Cromwell, IV. Henrik, Richelieu, XIV. Lajos, I. (Nagy) Péter, Newton, Spinoza. *Topográfia*: Amerika, Németalföld, London, Párizs, Versailles, Szentpétervár, portugál és spanyol gyarmatok. *Kronológia*: 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1545–63 (a tridenti zsinat), 1555 (az augsburgi vallásbéke), 1618–48 (a harmincéves háború), 1642–49 (az angol polgárháború), 1689 (a Jognyilatkozat kiadása), 1700–1721 (az északi háború), 1701–1714 (a spanyol örökösödési háború).

Tematikai egység	**Magyarország a kora újkorban**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Magyarország története a XV. században. A rendi monarchia és az abszolutizmus politikai rendszere. Az Oszmán (Török) Birodalom. Nemzetközi viszonyok a XVI–XVII. században. A kontinentális munkamegosztás. Állam, államszervezet, társadalom. / A humanista latinság továbbélése (pl. az iskolarendszerben).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárólag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik döntően befolyásolhatják egy adott állam/közösség fejlődésének lehetőségeit. Értékeli a Rákóczi-szabadságharc idején létrejött széles társadalmi összefogás mozgósító erejét és a kölcsönös engedményeken alapuló megállapodás hosszú távú jelentőségét. Felismeri a kiemelkedő történelmi személyek közösségformáló és társadalom-átalakító szerepét. Megérti, hogy a reformáció a bibliafordítás, a magyar nyelvű hitélet és a magyar írásbeliség fellendülése révén formálta jelentősen a magyar művelődéstörténetet, a katolicizmus megújulása során kialakított hagyományok a magyar nemzettudat fontos részévé váltak. Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiűzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit.	

	Képes elemezni az egyetemes és magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, és ezek kölcsönhatásait. Képes különböző információforrásokból egyszerű önálló térképvázlatok rajzolására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A Jagelló-kor. A mohácsi csata és következményei. Az ország három részre szakadása, a várháborúk. A három országrész berendezkedése: a királyi Magyarország és a török hódoltság. A három országrész berendezkedése: az Erdélyi Fejedelemség. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A reformáció Magyarországon. A tizenöt éves háború és a Bocskai-felkelés. A katolikus megújulás Magyarországon. A magyar rendek és a Habsburg-udvar viszonya a XVII. században. Az Erdélyi Fejedelemség virágkora: Bethlen Gábor és I. Rákóczi György fejedelemsége. Zrínyi Miklós, a politikus és hadvezér pályája. A török hódoltság korának gazdasága, demográfiai folyamatai. Élet a három országrészben. A török kiűzése	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Egy történelmi oknyomozás megszervezése. *(Pl. Fráter György halála)* – Ismeretszerzés különböző forrásokból. *(Pl. irodalmi művek forrásértéke [Szigeti veszedelem, Egri csillagok].)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a török kori nemesi élet rekonstruálása levelezés alapján.)* – Rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése. *(Pl. eltérő történészi vélemények a szatmári békéről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. *(Pl. események rekonstruálása török és magyar források alapján.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. magyarországi nyomdászok szerepe a reformációban,*	*Magyar nyelv és irodalom*: Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem; Gárdonyi Géza: Egri csillagok; Balassi Bálint: Egy katonaének; Mikes Kelemen: Törökországi levelek. *Matematika*: Statisztikai táblázatok elemzése. *Földrajz:* Magyarország természetföldrajza, népesedési, gazdasági diagramok elemzése. *Ének-zene:* A reneszánsz hangszeres zene (*pl. Bakfart Bálint*). *Informatika:* Az internet tudatos és kritikus használata.

Magyarországról. A Rákóczi-szabadságharc története. *Egyezmények, szövetségek.*	*ellenreformációban.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a váradi béke.)* – Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről. *(Pl. Thököly törökbarát politikája.)* – Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságaira, rejtett szándékaira vonatkozóan. *(Pl. Zrínyi halálának körülményeit leíró beszámoló elemzése.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra készítése *(pl. a reformáció terjedésének okairól).* – Ábra készítése *(pl. a három országrész államszervezetéről).* – Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból származó szövegek alapján. *(Pl. Pázmány Péter életéről, valamint Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása *(pl. a három részre szakadt ország végvárairól)* – Kronológiai adatok rendezése *(pl. a nemzetközi és magyarországi események összefüggéseinek a*	

	bemutatására). – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megjelölése vaktérképen. *(Pl. a Rákóczi-szabadságharc fordulópontjai).* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. a török hódoltság demográfiai hatásai.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, nemzetiség, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: örökös jobbágyság, rendi dualizmus, vilajet, hajdú, vitézlő rend, unitárius, rendi nemzet, kuruc, szabad királyválasztás joga, trónfosztás. *Személyek*: Dózsa György, II. Lajos, Szapolyai János, I. Ferdinánd, I. Szulejmán, Fráter György, Dobó István, Károli Gáspár, Bocskai István, Bethlen Gábor, I. Rákóczi György, Pázmány Péter, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Thököly Imre, Savoyai Jenő, II. Rákóczi Ferenc. *Topográfia*: Mohács, Kőszeg, Hódoltság, Erdélyi Fejedelemség, Gyulafehérvár, királyi Magyarország, Eger, Szigetvár, Nagyszombat, Szentgotthárd, Sárospatak, Debrecen, Zenta, Ónod, Bécs. *Kronológia*: 1526 (a mohácsi csata), 1541 (Buda török kézre kerül, az ország három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1591–1606 (a tizenöt éves háború, végén a bécsi béke), 1664 (Zrínyi Miklós téli hadjárata, a vasvári béke), 1686 (Buda visszafoglalása), 1687 (a pozsonyi országgyűlés döntései), 1697 (zentai csata), 1699 (a karlócai béke), 1703–11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).

Tematikai egység/	**A felvilágosodás kora**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az abszolutizmus és az alkotmányos monarchia politikai rendszere. Poroszország létrejötte. Nagy Péter reformjai Oroszországban. Az	

	amerikai angol gyarmatok jellemzői. Állam, államszervezet. A demokratikus intézményrendszer.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti, hogy a felvilágosodás állította a középpontba a világmindenség ésszel felfogható megértését, a tudományos megismerés elsőbbrendűségét, a folyamatos haladás, fejlődés utópisztikus eszményét. Felismeri a felvilágosodás hatását a modern politikai gondolkodásra és közgazdaságtanra. Tudja, hogy a korszakban alakulnak ki azok alapvető demokratikus alapelvek – mint a hatalommegosztás, emberi jogok, népszuverenitás -, amelyek mind a mai napig a demokráciák működésének alapjait jelentik. Össze tudja hasonlítani a különböző politikai rendszereket források és kormányzati ábrák felhasználásával.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A felvilágosodás eszmerendszere. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A felvilágosodás állam- és közgazdasági elméletei. Nagyhatalmak és nemzetközi kapcsolataik a XVIII. században. A felvilágosult abszolutizmus Közép-és Kelet-Európában. Az amerikai gyarmatok függetlenségi háborúja. Az Amerikai Egyesült Államok politikai rendszere. *A hatalommegosztás formái, szintjei.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet kritikus és tudatos felhasználása ismeretek szerzésére (*pl. Voltaire és Rousseau filozófiai nézeteiről*). – Az információk rendszerezése és értelmezése. (*Pl. II. József, II. Katalin és II. Frigyes uralkodásáról szóló szövegek alapján a felvilágosult abszolutizmus jellemzőinek azonosítása*.) *Kritikai gondolkodás:* – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. (*Pl. a felvilágosodásról és az abszolutizmusról tanultak alkalmazása a felvilágosult abszolutizmus elemzésekor*.) – Társadalmi-történelmi jelenségek értékelése a saját értékrendnek megfelelő szempontok alapján (*pl. „Pozitív változást hoztak-e a felvilágosult abszolút uralkodók*	*Magyar nyelv és irodalom:* Voltaire, kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* René Descartes. *Vizuális kultúra*: A klasszicista stílus. *Informatika*: Az internet tudatos és kritikus használata.

	államaikban?”). *Kommunikáció:* – Elsődleges történelmi források elemzése, különféle társadalmi-történelmi összefüggések felderítése. (*Pl. Adam Smith: A nemzetek gazdagsága című művének részletei alapján*.) – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. (*Pl. az ideális politikai rendszerről*.) – Vizuális rendezők készítése. (*Pl. az Egyesült Államok politikai rendszerét bemutató ábra.*) *Tájékozódás térben és időben:* – Az egyes történelmi jelenségek kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a felvilágosodás eszméinek hatása a gazdasági, politikai, kulturális életre*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gyarmatosítás, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, emberi jogok, állampolgári jogok, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság, lelkiismeret szabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: felvilágosodás, Enciklopédia, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, társadalmi szerződés, népszuverenitás/népfelség elve, választójog, szabad verseny, fiziokraták, felvilágosult abszolutizmus, vallási türelem, emancipáció, antiszemitizmus, alkotmány. *Személyek:* Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, II. (Nagy) Katalin, Washington.

	Topográfia: Poroszország, Szilézia, Lengyelország, Oroszország, gyarmatok Észak-Amerikában. *Kronológia*: 1740–48 (az osztrák örökösödési háború), 1756–63 (a hétéves háború), 1775–83 (az amerikai függetlenségi háború), 1776 (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat kiadása, az Amerikai Egyesült Államok létrejötte), 1772 (Lengyelország első felosztása).

Tematikai egység	**Újjáépítés és felvilágosult abszolutizmus Magyarországon**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A reformáció és a katolikus megújulás. A felvilágosodás és a felvilágosult abszolutizmus. Nagyhatalmi küzdelmek a XVIII. században. A Rákóczi-szabadságharc. Állam, államszervezet, sokszínű társadalom, nemzetiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tudja, hogy az ország újjáépítése együtt járt más népek, nemzetiségek befogadásával/betelepülésével/betelepítésével, és megérti, hogy ez gazdasági, kereskedelmi, kulturális fejlődést és soknemzetiségű államot eredményezett, amely később nemzetiségi ellentétek és konfliktusok alapjául szolgált Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérti a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Megérti, hogy az vármegyerendszernek milyen szerepe volt a függetlenség bizonyos elemeinek a megőrzésében. Képes bemutatni a felvilágosult abszolutizmus és modernizáció összefüggéseit a Habsburg Birodalom példáján keresztül.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Magyar Királyság a XVIII. századi Habsburg Birodalomban. *Függetlenség és alávetettség.* Demográfiai és etnikai változások a XVIII. században. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Kisebbség, többség, nemzetiségek.* Újjáépítés és gazdasági élet a XVIII. századi Magyarországon. A társadalmi változások és életmód a XVIII. században.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése eltérő források alapján. (*Pl. németek betelepítése.)* – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból (*Pl. a Mária Terézia-kori Bécs bemutatása*.) *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek, történelmi személyiségek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása. (*Pl. II. József miért vonta vissza*	*Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Földrajz:* Demográfiai mutatók, a népességszám és befolyásoló tényezői, a Kárpát-medence tájai. *Vizuális kultúra:* A barokk építészet (*pl. az Esterházy-kastély*). *Ének-zene*: A barokk zene (*pl. J. S. Bach*), a klasszicizmus zenéje (*pl. Beethoven, Haydn, Mozart*).

Mária Terézia. II. József, a felvilágosult abszolút uralkodó. A barokk kulturális hatásai. *Korok, korstílusok.*	*rendeleteinek többségét élete végén*?) – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása (*Pl. a XVIII. századi népességnövekedés*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján (*pl. Magyarország államszervezetéről*). – Saját vélemény érthető megfogalmazása. (*Pl. a vámrendelet gazdasági hatásai*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. diagram készítése a XVIII. század végi etnikai viszonyokról Magyarországon*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a gazdasági fejlettség Európában és a Habsburg Birodalomban*.) – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (*Pl. nemzetiségek és etnikumok lakóhelyének bejelölése térképvázlaton*.)	*Informatika:* Információgyűjtés az internet felhasználásával.
Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, nemzetiség, migráció, életmód,	

	gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, kultúra.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: Pragmatica Sanctio, Helytartótanács, felső és alsó tábla, betelepítés, betelepülés, csonka társadalom, rendelet, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, jozefinizmus, türelmi rendelet, jobbágyrendelet, zsellér. *Személyek*: III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc. *Topográfia*: Habsburg Birodalom, Határőrvidék, Bánát. *Kronológia*: 1723 (Pragmatica Sanctio), 1740–80 (Mária Terézia uralkodása), 1754 (a vámrendelet), 1767 (Urbárium), 1777 (Ratio Educationis),1780–1790 (II. József uralkodása), 1781 (a türelmi rendelet), 1785 (a jobbágyrendelet).

Tematikai egység	**A forradalmak és a Szent Szövetség kora**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	A francia abszolutizmus. A felvilágosodás. Nagyhatalmi küzdelmek a XVIII. században. Állam, államszervezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tudja, hogy a felvilágosodás korának eszméi (szabadság, egyenlőség, testvériség) nem egyszer egymást kizáró módon valósulnak meg. Felismeri, hogy a napóleoni háborúk a korábbi nagyhatalmi ellentétek új szakaszát jelentik. Megérti, hogy az ipari forradalom az adott korszakon túlmutató, összetett és az élet minden területét érintő nagy jelentőségű változás. Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a termelési formák átalakításával létrehozza az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növelését. Ismeri és felismeri a korszak politikai ideológiáit. Tudja, hogy a francia forradalom és az ipari forradalom hatással van a modern, polgári fejlődésre és a korszak uralkodó eszméire.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A francia forradalom kezdete és az alkotmányos monarchia időszaka. *Forradalom, reform és kompromisszum.* A királyság bukása és a köztársaság létrejötte.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból (*Pl. Napóleon személyiségének és életútjának bemutatása*.) – Egy történelmi	*Magyar nyelv és irodalom:* Dickens, Balzac, Puskin, Stendhal. *Matematika:* Gauss; diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása.

A jakobinus diktatúra és a terror. Napóleon hatalomra kerülése, a konzulátus időszaka. I. Napóleon császársága. A bécsi kongresszus és a Szent Szövetség kora. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Az ipari forradalom. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* Az ipari forradalom társadalmi és demográfiai hatásai. *Népesség, demográfia.* Az ipari forradalom életmódra gyakorolt hatásai. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.* A XIX. század uralkodó eszméi: liberalizmus, konzervativizmus, nacionalizmus, szocializmus. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A „népek tavasza”.	oknyomozás megtervezése. (*Pl. Mi volt az oka a kontinentális zárlat elrendelésének*?) – Az információk önálló értelmezése. (*Pl. a korszak eszméinek felismerése ismeretlen szöveges forrásokban*.) *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése. (*Pl. terror és hatalom a jakobinus diktatúra alatt.*) – Az emberi (történelmi) cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerése (*Pl. XVI. Lajos szerepe a hadüzenetben*.) – A tanultak problémaközpontú elrendezése. (*Pl. hogyan akarják felszámolni a társadalmi ellentéteket az utópisták*?) – Önálló vélemény megfogalmazása. (*Pl. Metternich politikai szerepe a bécsi kongresszuson*.) *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. az ipari forradalom demográfiai következményei*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. vita XVI. Lajos kivégzésének okairól*.) – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. Napóleon császárrá koronázása*.) *Tájékozódás időben és*	*Biológia-egészségtan:* Az emberi tevékenység környezeti hatásai. *Fizika:* A fizika tudományának hatása az ipari-technikai civilizációra. *Földrajz:* Európa szénmedencéi, gazdasági szerkezet, urbanizáció, demográfiai mutatók, környezetkárosítás. *Ének-zene:* Romantika, nemzeti romantika (*pl. Franz Schubert-dalok, Frédéric Chopin, Wagner, Liszt Ferenc*). *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció történetének alapfordulatai: távközlés.

	térben: – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az ipari forradalom találmányai.)* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása. *(Pl. az ipari forradalom előtti és alatti Anglia térképe.)* – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. *(Pl. a forradalom szakaszai a változások üteme és jellege szerint.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, nemzet, birodalom, szuverenitás, emberi jogok, állampolgári jogok, centrum, periféria, vallás, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* harmadik rend, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, gironde, jakobinusok, terror, Szent Szövetség, polgári nemzet, nacionalizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, ipari forradalom, urbanizáció, népek tavasza. *Személyek*: XVI. Lajos, La Fayette, Talleyrand, Robespierre, Danton, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx. *Topográfia*: Austerlitz, Trafalgar, Lipcse, Waterloo, Német Szövetség. *Kronológia*: 1789 (a francia forradalom kezdete), 1793–1794 (a jakobinus diktatúra), 1804–1814/15 (Napóleon császársága), 1805 (az austerlitzi és a trafalgari csata), 1813 (a lipcsei csata), 1815 (a waterloo-i csata, a bécsi kongresszus befejeződése) 1848 (forradalmak Európában).

Tematikai egység	A polgárosodás kora, forradalom és szabadságharc Magyarországon	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A Magyar Királyság államszervezete a XVIII. században. Mária Terézia és II. József. A Szent Szövetség. Az ipari forradalom. A XIX. század uralkodó eszméi. Állam, államszervezet, sokszínű társadalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló belátja, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Tudja, hogy ekkor megfogalmazódik meg az igény a jobbágyrendszer és rendi viszonyok meghaladására, az érdekegyeztetésre, a közteherviselésre, valamint a nemzeti nyelv és kultúra megteremtésére, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állítja középpontba azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló reformprogramok mellé állítják a közvéleményt. Megérti, hogy a közös cél eredményezi a forradalom és szabadságharc idején létrejövő nemzeti egységet és összefogást, amely számos politikai, társadalmi és katonai eredménnyel jár, és csak két nagyhatalom külső katonai agressziója képes leverni.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország a francia forradalom és a napóleoni háborúk időszakában. Széchenyi István programja és gyakorlati tevékenysége. *Fölzárkózás és lemaradás.* A reformkor első évtizede. A reformkor fő kérdései az 1840-es években. Kossuth Lajos reformkori programja és gyakorlati tevékenysége. A Széchenyi – Kossuth vita. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* A reformkor társadalma és gazdasági élete. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák. Erőforrások és*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból, az internetről (*pl. Széchenyi tevékenységéről*). – Az információk önálló rendszerezése és értelmezése (*pl. a függetlenség kimondásának okai a Függetlenségi nyilatkozat alapján*). – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek közvetlen megfigyeléséből. *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonítása (*pl. a reformkor életmódja kapcsán*). – Érvek gyűjtése a	*Magyar nyelv és irodalom*: Berzsenyi Dániel: A magyarokhoz I., Csokonai Vitéz Mihály, Kazinczy Ferenc, Kölcsey Ferenc: Himnusz, Huszt; Petőfi Sándor: Nemzeti dal, A XIX. század költői; Vörösmarty Mihály: Szózat, Katona József: Bánk bán. A nyelvújítás. *Matematika:* Bolyai Farkas, Bolyai János. *Hon-és népismeret:* Épített örökségünk. *Földrajz:* Budapest gazdasági jelentősége. *Dráma és tánc*: Színháztörténet - Nemzeti Színház, Katona József: Bánk

termelési kultúrák. A polgári nemzeteszme kialakulása és a nemzetiségi kérdés. *Kisebbség, többség, nemzetiség,* A nemzeti kultúra kialakulása. A pesti forradalom, az áprilisi törvények és a Batthyány-kormány. *Forradalom, reform, kompromisszum.* A szabadságharc története. *Békék, háborúk, hadviselés.* A forradalom és szabadságharc nemzetközi összefüggései.	feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése (*pl. Kossuth és Széchenyi vitája* – a zsidóemancipációval kapcsolatos viták bemutatása [Eötvös, Széchenyi, Kossuth]). – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (*Pl. a magyar függetlenség lehetősége a trónfosztás után*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. (*Pl. a reformkor hagyatéka megyénkben*.) – Esszé írása (pl. az áprilisi törvényekről). – Események, történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. Széchenyi felszólalása az 1825–27-es országgyűlésen*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése. (*Pl. a reformországgyűlések eredményei*). – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének megmutatása a térképen vagy elhelyezése a vaktérképen.	bán. *Vizuális kultúra:* A magyarországi klasszicizmus. *Ének-zene*: A nemzeti opera születése, a Himnusz megzenésítése (Erkel Ferenc), Liszt Ferenc. *Informatika:* Könyvtártípusok, könyvtártörténet.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, okok és következmények, történelmi források, jelentőség, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági	

	teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, népképviselet közigazgatás, birodalom, nemzet, nemzetiség, emancipáció, szuverenitás, centrum, periféria.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: reform, reformkor, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralisták, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, köztehervíselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, klasszicizmus, romantika, sajtószabadság, nemzetőrség, áprilisi törvények, választójog, felelős kormány, népképviselet, jobbágyfelszabadítás, honvédség, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat. *Személyek*: Martinovics Ignác, Széchenyi István, Wesselényi Miklós, Kölcsey Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Eötvös József, Batthyány Lajos, Petőfi Sándor, Jellasics, Görgey Artúr, Ferenc József, Windischgrätz, Bem József. *Topográfia*: Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Világos. *Kronológia*: 1790 (országgyűlés, X. tc.), 1795 (a magyar jakobinus mozgalom vezetőinek kivégzése), 1830 (Széchenyi István: Hitel című művének megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–36 (rendi országgyűlés), 1844 (a magyar nyelv államnyelvvé nyilvánítása), 1848. március 15. (forradalom Pesten), 1848. április 11. (az áprilisi törvények), 1848. szeptember 29. (a pákozdi csata), 1848–1916 (Ferenc József uralkodása), 1849. április 6. (az isaszegi csata), 1849. április 14. (a Függetlenségi nyilatkozat kiadása), 1849. augusztus 13. (a világosi fegyverletétel).

Tematikai egység	**Nemzetállamok kialakulása. Magyarország története a szabadságharc leverésétől a kiegyezés megkötéséig**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A XIX. század uralkodó eszméi. Népek tavasza. Forradalom és szabadságharc Magyarországon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a nacionalista eszme terjedése, az ipari forradalom termékeinek piacigénye együttesen segítik elő a nemzetállamok létrejöttét, mely állami keretként hatékonyan képes egy nép érdekeit megjeleníteni. Tudja, hogy az Egyesült Államokban a polgárháború teremti meg az egységes piac kialakításának lehetőségét, és így az ország nagyhatalommá válását. Tudja, hogy Magyarországon a szabadságharc erőszakos leverése nem járt együtt az összes vívmány megsemmisítésével (pl. jobbágyfelszabadítás), mert a Habsburg dinasztia felismerte ezek politikai stabilitást segítő szerepét. Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Érti, és képes elemezni a dualista államberendezkedést.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Franciaország nagyhatalmi törekvései III. Napóleon korában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek	*Magyar nyelv és irodalom:* Arany János: A walesi bárdok; Madách Imre: Az ember tragédiája.

Az olasz egység létrejötte. Az egységes Németország megteremtése. Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása. Megtorlás és önkényuralom Magyarországon. *Függetlenség, alávetettség.* Magyarország és a bécsi udvar viszonyának a változása 1860–1865 között. A kiegyezéshez vezető út és a kiegyezés. A kiegyezés politikai és gazdasági rendszere. *Államformák, államszervezet.* A kiegyezés értékelése és alternatívái.	megfigyelése eltérő források alapján. (*Pl. Deák politikai magatartása*.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. Milyen okok járultak hozzá Deák politikai álláspontjának változásaihoz?*) – Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldöztetés magyar valamint más nemzetiségű áldozatairól, formáiról, eszközeiről, méretéről. *(Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés (*pl. a gazdasági kiegyezés lényegi elemei*). – Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatóiról. (*Pl. Garibaldi szicíliai hadjáratának célja*.) – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen. (*Pl. vita a kiegyezés szükségességéről*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján (pl. a kiegyezés alternatíváiról). – Történelmi témák vizuális	*Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Földrajz:* Európa és az Amerikai Egyesült Államok nagytájai. *Ének-zene:* Verdi: Aida.

	ábrázolása. (*Pl. összehasonlító táblázat készítése az olasz és a német egység kialakulásáról*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (*Pl. az amerikai polgárháború eseményei*.) – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. az olasz, a német egyesítés folyamatának összekapcsolása a kiegyezéshez vezető úttal*.)	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, önkényuralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria. jogegyenlőség, emancipáció.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: kisnémet és nagynémet egység, nemzetállam, emigráció, Dunai Konföderáció, passzív ellenállás, provizórium, húsvéti cikk, kiegyezés, dualizmus/dualista monarchia, közös ügyek, gazdasági kiegyezés, Cassandra-levél, nemzetiségi törvény, horvát-magyar kiegyezés. *Személyek*: III. Napóleon, Garibaldi, Cavour, Bismarck, I. Vilmos, Lincoln, Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrássy Gyula. Rotschild, Ganz Ábrahám. *Topográfia*: Piemont, Solferino, Olaszország, Königgrätz, Német Császárság, Amerikai Egyesült Államok, Elzász-Lotaringia, Sedan, Arad, Osztrák–Magyar Monarchia. *Kronológia*: 1853-56 (a krími háború), 1859 (a solferinói ütközet), 1861 (az olasz egység létrejötte), 1861-65 (polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban), 1866 (a königgrätzi csata), 1870 (a sedani csata), 1871 (a	

	Német Császárság létrejötte), 1849. október 6. (az aradi vértanúk kivégzése), 1850–1859 (Bach-korszak), 1865 (Deák Ferenc húsvéti cikke), 1867 (a kiegyezés, Ferenc József megkoronázása), 1868 (a nemzetiségi törvény, a horvát-magyar kiegyezés).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudatosan vállalja a kora újkori és újkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerése révén az egyetemes emberi értékeket. Ismerje fel és fogadja el a családhoz, lakóhelyhez, nemzethez való tartozás fontosságát. Ismerje fel a múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok látható és háttérben meghúzódó bonyolultabb összefüggéseket, és ezek erkölcsi-etikai aspektusait. Ismerje fel a különböző államformák működési jellemzőit. Ismerje fel és mind szélesebb körben differenciáltan alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek vagy egy-egy esemény, jelenség értékelésekor egymástól eltérő álláspontokat is megfogalmazhat. Ismerje a világ és az európai kontinens eltérő fejlődési irányait, ezek társadalmi, gazdasági és szellemi hátterét, azok következményeit. Ismerje a polgári átalakulás szellemi, társadalmi, gazdasági, politikai jellemzőit, illetve azokat a feltételeket, okokat és következményeket, amelyek e folyamatot meghatározták. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják és ismerje fel ezek bonyolult összefüggéseit egy-egy történelmi esemény feldolgozása kapcsán. Tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről. Tudja a korszakban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjait összehasonlítani. Tudja azonosítani a civilizációk története és a forradalmak menete jellegzetes sémáit. Tudja azonosítani Európa és a világ különböző régióinak eltérő fejlődési útjait és azok jellegzetességeit. Tudja azonosítani a polgári átalakulás szellemi, társadalmi, gazdasági, politikai folyamainak meghatározó eseményeit, jelenségeit, szereplőit. Tudja a rendelkezésre álló információforrásokat áttekinteni és értékelni. Tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára és a szerző esetleges elfogultságára vonatkozóan. Tudja írott és hallott szövegből a lényeget kiemelni tételmondatok meghatározásával, szövegek tömörítésével és átfogalmazásával. Tudja helyesen használni a történelmi korszakok és periódusok elnevezéseit. Tudja az egyes korszakokat komplex módon jellemezni és bemutatni. Legyen képes a tanuló ismereteket meríteni, beszámolót, kiselőadást

	készíteni és tartani különböző írott forrásokból, történelmi kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból és internetről. Legyen képes megismert és összegyűjtött információk rendezésére és értelmezésére. Legyen képes különböző magatartástípusok és élethelyzetek megfigyelésére és következtetések levonására. Legyen képes a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárására. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes különböző szereplők nézőpontjából történelmi helyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők nézőpontjából. Legyen képes saját véleményét megfogalmazni, közben legyen képes vitában a tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetésére. Legyen képes folyamatábrát, diagramot, vizuális rendezőt (táblázatot, ábrát) készíteni, történelmi témákat vizuálisan ábrázolni. Legyen képes az időmeghatározásra konkrét kronológiai adatokkal, valamint történelmi időszakokhoz kapcsolódóan egyaránt, és tudjon kronológiai adatokat rendszerezni. Használja a történelmi korszakok és periódusok nevét. Legyen képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő korszakok emberi sorsait a változások szempontjából, és legyen képes a változások megkülönböztetésére is. Legyen képes érzékelni és elemezni az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, illetve ezek kölcsönhatásait. Legyen képes különböző információforrásokból önálló térképvázlatok rajzolására, különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására, a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.

11-12. évfolyam

A gimnáziumi *történelemtanítás* utolsó két éve az érettségire való felkészülés/felkészítés jegyében telik el, ezért minden, a történelemtanítás során szerepet játszó fejlesztési területet és kulcskompetenciát kiemelünk és elmélyítünk. Ezek közül a legfontosabb a nemzeti azonosságtudat kialakítása és a hazafias, valamint az aktív állampolgárságra és demokráciára nevelés. Fontos, hogy hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan résztvevő állampolgárokat neveljünk. Ehhez használjuk fel és tudatosítsuk a közelmúltunk történelmének mindazon értékeit (pl. jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkásságát), közös társadalmi és állami sikereinket (pl. rendszerváltás, a demokratikus jogállam kiépítése, békés nemzetegyesítés, az európai közösséghez és az atlanti szövetséghez csatlakozásunk), kitérve történelmünk árnyoldalainak bemutatására, feldolgozására is. Lényeges az is, hogy a XX. századi népirtások (pl. örmény népirtás, holokauszt, délszláv háború), a tömegméretű tragédiák és mögöttük rejlő egyéni sorsok feldolgozása megtörténjen, a történelmi átélhetőség és kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében. Fontos a népirtások, háborúk és diktatúrák során az egyéni és szervezett ellenállás különböző formáinak megismerése, a személyes magatartásformák megítélése.

A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia alkalmas a demokrácia iránti végső elköteleződésre, valamint nemzeti értékeinken túl a közös európai gondolat iránti egyértelmű állásfoglalásra is. A tanulók fejlesztésének alappillérei közül első helyen a források használata és értékelése említhető. A belőlük történő önálló adatgyűjtés mellett a történelmi háttér ismeretében következtetések levonása is szükséges. Mindehhez elengedhetetlen nemcsak a szakszókincs alapos ismerete, hanem az egyes történelmi fogalmak meghatározása is annak tudatában, hogy tartalmuk a különböző történelmi korokban változó jelentésű lehet. Igen fontos elem történelemtanításunk záró szakaszában is a tanulók történelmi időben és térben való tájékozódó képessége, mely a kronológiai és topográfiai adatokon túl azok egységben látását, az események sorrendjét (diakrónia) és az egy időben zajló történések (szinkrónia) felismerését is jelenti. Ezen a szinten már elvárható egyszerű kronológiai táblázatok önálló készítése, valamint kronológiai munkák használata is. Fontos a történelmi tér változásainak a felismerése, a történelmi és földrajzi térképek összekapcsolása, valamint az ökológiai szemlélet kialakítása a történelmi jelenségek értelmezésében.

A *társadalmi és állampolgári ismeretek* – mint közvetlen szocializációs hatású témaköröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a Nat-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból fakad, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapokban közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia –, széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben. A témakörök feldolgozása közvetlen módon járul hozzá a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményezőkészség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. Az általános célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a fiatalokban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaorientációt is.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági témakörök feldolgozása fontos szerepet játszik az önálló és kritikai gondolkodás fejlesztésében, valamint a médiahasználat tudatosságának kialakításában, ami középiskolában a következő tevékenységi típusokra épülhet: írott és audiovizuális szövegek önálló gyűjtése, szóban vagy írásban történő feldolgozása, valamint tudatos és kritikus kezelése, a tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése, a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása, különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek és vélemények tisztázása.

A középiskola utolsó évfolyamán megjelenő *társadalmi és állampolgári ismeretek* témakörei a történelem tantárgy keretében szintetizálják a diákok társadalomtudományi ismereteit. Mivel végzős diákokról van szó, fontos, hogy az iskola közvetlen módon is előkészítse őket a tényleges gazdasági és politikai szerepvállalásra: az állampolgári jogok és kötelességek felelősségteljes gyakorlására, a munkavállalói, illetve a vállalkozói szerepre, valamint az országgyűlési és helyhatósági választásokon való részvételre.

E témakörök szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Legfontosabb módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanulási folyamat gyakorlat közeli jellegében gyökerezik. Ezt az teszi fontossá, hogy a diákok társadalmi tapasztalatai sok esetben ellentmondanak az iskolában tanult eszményeknek, elveknek és fogalmi általánosításoknak. Így mind a tanár, mind a tananyag könnyen hiteltelenné válhat. Az ismeretek puszta átadása mellett ezért mindenképp szükség van olyan, személyes élményekre építő készségfejlesztő módszerekre, amelyek megalapozzák, illetve erősítik a diákok szociális, erkölcsi és jogi érzékét. A tananyag tehát nem egyszerűen ismereteket közvetít, hanem viselkedési mintákat, szemléletet is, egyfajta problémamegoldó „társadalmi gyakorlótérnek” tekintve a tanórákat, ahol szimulációs

helyzetekben erősödhet a diákok döntési és problémamegoldó képessége, empátiája, toleranciája és együttműködési készsége.

Tematikai egység	**A nemzetállamok és a birodalmi politika kora**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az első ipari forradalom és következményei. A XIX. század uralkodó eszméi. A nemzetállamok kialakulása. Polgárháború az Egyesült Államokban. Az életmód és a gondolkodásmód változása a tudomány és a technika fejlődésének új szakaszában. Állam, államszervezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló érti, hogy a különböző nemzetállamok megteremtésének igénye, a tőkés termelés állandó bővítésének kényszere magában hordozza a nemzetek közötti versengés kiéleződését, amely többek között a gyarmatosítás új szakaszának megjelenését eredményezi. Tudja, hogy a modern polgári államszervezet új funkciói kiterjednek az oktatásra, az egészségügyre és a szociálpolitikára, azaz számos, a közösséget összetartó elemmel bővültek. Képes bemutatni az ipari forradalom újabb szakaszának pozitív (pl. polgárosodás) és negatív következményeit (pl. környezetkárosítás). Tudja, hogy a XIX. század első felében kialakult az új eszmék és gazdasági-társadalmi változások hatására jelentősen átalakultak a század második felében. Megérti, hogy mely okok vezettek az első világháborúhoz.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ipari forradalom újabb hulláma. *Technikai fejlődés feltételei és következményei.* A polgári állam. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A gyarmatosítás új vonásai és a gyarmatbirodalmak. Kína és Japán. *Függetlenség és alávetettség.* Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. *Egyezmények, szövetségek.* A keleti kérdés és a Balkán. Társadalmi és demográfiai változások.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. a szórakozás új formái.)* – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. (*Pl. világgazdasági részesedési adatok.)* – Önálló információgyűjtés adott témához az internet segítségével. *(Pl. a városi életforma képekben, a Dreyfus-ügy.)* *Kritikai gondolkodás:* – A tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. *(Pl. a balkáni konfliktus okai.)* – Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, önálló	*Magyar nyelv és irodalom:* Dosztojevszkij, Victor Hugo, Lev Tolsztoj, Kafka, Apollinaire, Baudelaire, Rimbaud. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Biológia-egészségtan:* Az emberi tevékenység környezeti hatásai; Az evolúció darwini leírása. *Fizika:* A tudomány hatása az ipari-technikai civilizációra, a radioaktivitás és az elektromosság. *Vizuális kultúra*:Az

A tudományos és politikai gondolkodásmód változása. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Az életmód és a mindennapok a XIX. század végén. *Egyenlőség, emancipáció.*	megfogalmazása. *(Pl. az iparosodás környezetszennyező hatása.)* – Önálló vélemény alkotása *(Pl. a női emancipáció tényezői.)* *Kommunikáció:* – Történetek elbeszélése emlékezetből. *(Pl. az első újkori olimpia.)* – Esszé írása. *(Pl. az egyenlőtlen fejlődés okai.)* – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. *(Pl. az ipari forradalom húzóágazatainak bemutatása diagramokon.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a centrum – félperiféria – periféria.)* – Történelmi időszakok összevetése. *(Pl. az ipari forradalom két korszakának az összehasonlítása.)*	impresszionizmus (*pl. Edouard Manet, Claude Monet*), a szecesszió (*pl. Klimt*), expresszonizmus (*pl. Munch*), a kubizmus (*pl. Picasso*). *Testnevelés és sport:* Az első újkori olimpia.
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, kultúra.	

Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: monopólium, futószalagos termelés, tőkekivitel, polgári állam, általános választójog, középosztály, emancipáció, antiszemitizmus, cionizmus, szakszervezetek, keresztényszocializmus, szociáldemokrácia, bolsevizmus, egyenlőtlen fejlődés, nagyhatalom, hármas szövetség, antant, központi hatalmak, keleti kérdés, szecesszió. *Személyek*: Ford, Rotschildok, II. Vilmos, Viktória királynő, XIII. Leó, Lenin. *Topográfia*: Balkán, Szerbia, Szuezi- csatorna, Japán. *Kronológia*: 1873 (három császár szövetsége), 1878 (a San Stefano-i béke, a berlini kongresszus, Bosznia-Hercegovina okkupációja), 1882 (a hármas szövetség megalakulása), 1896 (az első újkori olimpia), 1907 (a hármas antant létrejötte), 1912–13 (a Balkán-háborúk).

Tematikai egység	**A dualizmus kora Magyarországon**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A dualista állam politikai és gazdasági rendszere. A nemzetiségi kérdés. Állam, államszervezet, nemzetiségek, településtípusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy az új polgári világ kiépülése számos vonatkozásban értékteremtéssel és értékvesztéssel járt, így hazánk az európai élmezőnyhöz való felzárkózási kísérlete az eredmények mellett – akár máig ható – társadalmi, gazdasági és szellemi, ideológiai ellentmondást is magában hordozott. Belátja, hogy Magyarországon a dualizmus korában következett be a – máig meglévő – szakadás az elit- és a tömegkultúra között. Képes tényekkel alátámasztva értékelni a dualizmus politikai és gazdasági rendszerét, és demográfiai, társadalmi változásait. Látja a kiegyezés hosszú távú hatásait Magyarország fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A dualista állam kiépülése és működése. *Államformák, államszervezet.* Gazdasági változások a dualizmus korában. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* *Fölzárkózás és lemaradás.* Társadalmi változások és népesedési viszonyok a dualizmus korában. *Népesség, demográfia.* Budapest világvárossá válása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző forrásokból. (*Pl. korfákból a korösszetétel meghatározása.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Rudolf trónörökös rejtélyes halála.)* – Ismeretszerzés beszélgetésekből, tárgyak, épületek, képek megfigyeléséből. *(Pl. a szecesszió stílusjegyeinek tanulmányozása épületek*	*Magyar nyelv és irodalom:* Jókai Mór: A kőszívű ember fiai; Mikszáth Kálmán novellái; Ady Endre: Góg és Magóg fia vagyok én…; Molnár Ferenc: A Pál utcai fiúk; a Nyugat folyóirat. *Matematika:* Diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. *Fizika*: Elektromosság, elektromos generátorok.

Etnikai és nemzetiségi viszonyok a dualizmus korában. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A dualista monarchia válsága. Életmód és mindennapok a századfordulón. *Nők és férfiak életmódja, társadalmi helyzete, életformák.* A tudomány és művészetek jellemzői a korszakban.	*segítségével.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása, a tettek és következményeik közötti kapcsolatok felismerése. *(Pl. az ún. zsebkendőszavazás.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. a tiszaeszlári vérvád képtelensége.)* – Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétele a modernizációban.)* – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása különböző szempontok alapján. *(Pl. a város és a vidék életformája.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. *(Pl. a MÁV létrejötte; Puskás Tivadar találmányai.)* – Saját vélemény megfogalmazása *(Pl. vita Tisza Kálmán közigazgatási reformjáról.)* – Történetek dramatikus megjelenítése. *(Pl. parlamenti vita a véderő kérdéséről.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Időbeli sorrendek	*Földrajz:* Magyarország természeti adottságai. *Vizuális kultúra:* A romantika és a realizmus Magyarországon (*pl. Steidl Imre: Országház, Munkácsy Mihály*), a szecesszió (*pl. Csontváry Kosztka Tivadar*). *Ének-zene:* Bartók Béla, Dohnányi Ernő, Kodály Zoltán. *Testnevelés és sport*: Magyarok az olimpián, sikeres magyar sportágak (úszás, vívás).

	kialakítása *(Pl. kormánypártok időrendje.)* – Egy-egy korszak komplex bemutatása *(pl. Tisza Kálmán kora; prezentáció készítése a millennium időszakáról.)* – Az adott téma tanulmányozásához legmegfelelőbb térkép kiválasztása. *(Pl. a nemzetiségek helyzete, a nehézipari körzetek bemutatása.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változások és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, középrétegek, alsó rétegek, korfa, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás. jogegyenlőség, emancipáció.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* amnesztia, Szabadelvű Párt, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentri, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium, antiszemitizmus. *Személyek:* Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Jászi Oszkár, Kandó Kálmán, Puskás Tivadar. Ganz Ábrahám. Topográfia: Budapest, Bosznia-Hercegovina, Fiume. *Kronológia:* 1867–1918 (a dualizmus korszaka), 1875–90 (Tisza Kálmán miniszterelnöksége), 1873 (Budapest létrejötte), 1896 (a millennium), 1905 (a Szabadelvű Párt választási veresége, belpolitikai válság).

Tematikai egység	**Az első világháború és következményei**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A tudomány és technika fejlődésének új szakasza. Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. A keleti kérdés. A dualista monarchia válsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló megérti, hogy ugyanazzal a történelmi eseménnyel kapcsolatban az okok és a következmények kiválasztása és logikai összerendezése között jelentős különbségek lehetnek. Érzékeli, hogy	

	az okozati összefüggések feltárása közötti különbségek miatt lényeges eltérések lehetnek ugyanazon történelmi esemény bemutatása, értelmezése és értékelése között. Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzódó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek. Felismeri a háború sajátos, az emberi történelemben ez idáig nem létező új vonásait. Tisztában van a háború emberiségre gyakorolt romboló morális hatásaival. Ismeri és érti a trianoni trauma lényegét, máig tartó hatásainak mozgatórugóit. Megérti, hogy a későbbi győztesek olyan – sok tekintetben irracionális, megalázó – békeszerződéseket kényszerítettek rá a legyőzöttekre, melyekkel igazolni lehetett a háborús társadalmi áldozatvállalás értelmét, ugyanakkor ezek magukban hordozták egy újabb fegyveres konfliktus kényszerét. Reálisan értékeli a történelmi tényeket, figyelembe véve a háborút lezáró békerendszert. Felismeri a békerendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra. Érti az oroszországi események társadalmi, gazdasági, ideológiai hátterét és az emberi történelem további alakulására gyakorolt hatásait. Látja, hogy a világháború Európa hatalmi pozícióvesztését, az Egyesült Államok centrális helyzetbe kerülését, a bolsevizmus hatalomra jutását, a tömegdemokráciák kialakulását, valamint a korábban egységesülő világpiac felbomlását eredményezte. Képes különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Önálló véleményt tud megfogalmazni történelmi eseményekről.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az első világháború. *Hadviselés, tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Magyarország az első világháborúban. A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-Oroszországban. A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák–Magyar Monarchia	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésből, megfigyelésből (*Pl. háborús emlékművek.*) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. a Lusitania elsüllyesztése*.) *Kritikai gondolkodás:* – A cselekvés és annak következményei közötti kapcsolat felismertetése (*Pl. Lenin és a bolsevik hatalomátvétel*.) – Történelmi elbeszélések	*Magyar nyelv és irodalom*: Háborús versek *(pl. Ady, Babits: Jónás könyve)*. *Biológia-egészségtan:* Fertőzés, higiénia, járvány. *Földrajz:* A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, Magyarországon élő nemzetiségek.

felbomlása, az őszirózsás forradalom, a tanácsköztársaság. Az első világháborút lezáró békerendszer. A trianoni békediktátum. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.	összehasonítása. (*Pl. háborús leírások összehasonlítása*.) *Kommunikáció:* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. Károlyi Mihály politikai szerepének értékelése*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. a háborús veszteségek*.) – Események, történetek, jelenségek mozgásos, dramatikus megjelenítése. (*Pl. Apponyi Albert a Főtanács előtt*.) – Beszámoló, kiselőadás tartása. *(Pl. a határon túli osztálykirándulásról.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. (*Pl. a történelmi Magyarország és a trianoni Magyarország összehasonlítása*.) – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. (Pl. frontvonalak változása az egyes frontszakaszokon.*)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, okok és következmények, történelmi források, tények és bizonyítékok, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, demokrácia, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom,

	szuverenitás, háború, hadsereg, vallás, vallásüldözés. antiklerikalizmus
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: villámháború – állóháború/állásháború, frontvonal, hátország, jóvátétel, Népszövetség, kisebbségvédelem, revízió, szovjet, kommunizmus, őszirózsás forradalom, tanácsköztársaság, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, ellenforradalom, vörösterror, fehérterror. Személyek: Trockij, Wilson, Clemenceau, IV. Károly, Károlyi Mihály, Jászi Oszkár, Garami Ernő, Kun Béla, Apponyi Albert, Horthy Miklós. Topográfia: Szarajevó, Somme, Szerb-Horvát-Szlovén Királyság, Románia, Csehszlovákia, balti államok, Doberdó, trianoni Magyarország. Kronológia: 1914–18 (az első világháború), 1914. június 28. (a szarajevói merénylet), 1914. július 28. (az Osztrák-Magyar Monarchia hadat üzen Szerbiának, a világháború kirobbanása), 1916 (csata a Somme-nál), 1917 (a februári forradalom és a bolsevikok hatalomátvétele Oroszországban), 1918. október 31. (az őszirózsás forradalom győzelme), 1918. november 3. (a padovai fegyverszünet), 1919 (a békekonferencia kezdete, a versailles-i béke), 1919. március 21.– augusztus 1. (a proletárdiktatúra időszaka), 1920. június 4.(a trianoni békediktátum aláírása).

Tematikai egység	**Európa és a világ a két világháború között**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Az első világháborút lezáró békerendszer. A bolsevik hatalomátvétel és a proletárdiktatúra kiépülése. Állam, államszervezet. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló átlátja, hogy a politikai jogok kiterjesztése több országban a szociális demagógia felerősödésével járt, így utat nyitott a szélsőséges elemek hatalomra kerülésének, akik diktatórikus rendszereket vezettek be. Ismeri a diktatúrák működési mechanizmusát; tudja, hogy faji vagy osztályalapon, a bűnbakképzés eszköztárát alkalmazva embercsoportokat bélyegeztek meg, telepítettek ki, vagy gyilkoltak meg, és a társadalmat „fenyegető veszélyre” való tekintettel mindenkinek korlátozták a szabadságjogait. Érti, hogy az emberek élete még akkor is különböző, ha ugyanabban a korban és ugyanabban az országban éltek, hiszen az adott korban is különböző gondolkodású emberek léteztek, ezért a korszakra jellemző általános dolgok nem mindig igazak mindenkire. A tanuló érti, hogy az Egyesült Államokban az 1920-as évek nagy gazdasági fejlődést és lényeges életmódbeli átalakulást hoztak (pl. az autók elterjedése), amelyet az évtized végi nagy válság követett. Látja, hogy a válságból való kilábalást különbözőképpen találták meg a világ vezető hatalmai és országai. Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek térnyerése. Belátja, hogy a korszakban megtörtént az elitkultúra és a tömegkultúra végérvényes szétválása. Tudja, hogy a korszakban hatalmas lépés történt a női emancipáció felé.	

	Képes társadalmi-történelmi események összehasonlítására, értékrendek egybevetésére, azok értékelésére, saját álláspont megfogalmazására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai. Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek Európában a két világháború között. Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői. A kommunista diktatúra a Szovjetunióban. *Történelemformáló eszmék.* Az 1929–33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái.* Nemzetközi viszonyok a két világháború között. A gyarmatok helyzete. A tudomány és a művészetek a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Életmód és mindennapok a két világháború között. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból (*Pl. Hitler beszédei, propagandafilmek, plakátok*.) – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból (*Pl. a gazdasági válságot jellemző adatsorokból.)* – Kézikönyvek, lexikonok használata. (*Pl. fogalom meghatározására*.) *Kritikai gondolkodás:* – Szövegek, hanganyagok vizsgálata a hitelesség szempontjából. (*Pl. beszédek, propagandafilmek*.) – Történelmi-társadalmi modellek elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (*Pl. válságkezelő módszerek*.) – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. (*Pl. politikai programok tömör megfogalmazása*.) *Kommunikáció:* – Esszé írása. (*Pl. az 1929–1933-as gazdasági világválság okai*.) – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. (*Pl. a náci párt tömegpárttá válása*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. a diktatúrák közös és eltérő*	*Magyar nyelv és irodalom*: Bulgakov, Thomas Mann, Hemingway. *Matematika:* Számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan*: Védőoltások. *Fizika:* Elektromágneses hatás terjedése (rádió). *Földrajz*: A gazdasági fejlettség területi különbségei, a gazdasági szerkezet és a társadalmi-gazdasági fejlettség kapcsolata. *Ének-zene:* Az avantgárd zene. *Vizuális kultúra*: Szürrealizmus (*pl. Salvador Dali*), fotóművészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegtájékoztatás és demokrácia, kultúra és tömegkultúra.

	vonásai.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (*Pl. a két világháború közötti időszak gazdasági változásainak időrendje.*) – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a világgazdasági válság térbeli és időbeli különbségei*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: tömegpárt, fasizmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciós per, tőzsde, túltermelési válság, New Deal, totális diktatúra, tömegpropaganda, nemzetiszocializmus, fajelmélet, zsidóüldözés, Führer, SS, Berlin–Róma tengely, antikomintern paktum, Anschluss, tekintélyelvű államok, magaskultúra/elitkultúra, tömegkultúra, erőszakmentes ellenállás. *Személyek*: Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi. *Topográfia*: Köztes-Európa, Jugoszlávia, Szovjetunió, Berlin, Weimari Köztársaság, Moszkva, Ausztria, Saar-vidék, Szudéta-vidék. *Kronológia*: 1922 (fasiszta hatalomátvétel Olaszországban, a Szovjetunió létrehozása), 1924 (a Dawes-terv), 1925 (a locarnói egyezmény), 1929–1933 (a világgazdasági válság), 1933. (Hitler hatalomra kerülése, Roosevelt elnökségének kezdete), 1936 (a Berlin-Róma tengely), 1938 (az Anschluss, a müncheni konferencia).

Tematikai egység	Magyarország a két világháború között	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A trianoni békediktátum és hatásai. Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa. Társadalom, településtípusok. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy önmagában az a tény, hogy egy történelmi beszámolóban nincsenek valótlan tények és hamis állítások, nem biztosítja azt, hogy a beszámoló hiteles és megbízható képet ad az eseményekről. Félrevezető lehet például az, ha bizonyos tényeket nem említ, vagy olyan összefüggéseket sugall az események között, amelyek valójában nem léteztek. Érti a kisebbségi lét problémáit, átérzi a határok által elszakított területeken kisebbségi sorba kényszerített magyarság helyzetét. Szélsőségektől mentesen értékeli az adott történelmi időszakot, annak eseményeit és személyiségeit. Tisztában van a külpolitikai alternatívákkal és képes azonosítani azok mozgatórugóit. Érti, hogy a két világháború közötti magyar fejlődés legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való reflektálás volt. Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai. Képes különböző időszakokat bemutató történelmi térképek összehasonlítására, a különböző változások (területi, etnikai, demográfiai stb.) hátterének a feltárására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága. *Államformák, államszervezet.* A válság és hatása, a belpolitikai élet változásai az 1930-as években. A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon. Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. *Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség,*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Rövid szöveges tartalmi ismertető készítése (*pl. a Bethlen–Peyer egyezségről*). – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. alkalmazottak helyzete a válság idején*.) – Az információk önálló rendszerezése és értelmezése. (*Pl. a revízió okainak és következményeinek megkülönböztetése*.) *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása cselekedetek mozgatóiról. (*Pl. IV. Károly visszatérései*.)	*Magyar nyelv és irodalom:* A Nyugat, népi írók (Németh László, Illyés Gyula), Kassák Lajos. Kosztolányi Dezső, Móricz Zsigmond; József Attila: Külvárosi éj, Tudod, hogy nincs bocsánat. *Hon- és népismeret*: A magyar tudomány és kultúra eredményei a világban. *Földrajz*: A Kárpát-medence földrajza, gazdasági válságok. *Ének-zene:* Bartók Béla, Kodály Zoltán. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:*

emancipáció. Tudomány és művészet a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Tömegkultúra és -sport.	– A különbségek felismerése és a változások nyomon követése (*Pl. Bethlen és Gömbös belpolitikájának különbségei*.) – Kérdések megfogalmazása a forrás rejtett szándékaira vonatkozóan. (*Pl. Gömbös Nemzeti munkaterve*.) *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtőmunka alapján. (*Pl. a győri program*.) – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. (*Pl. vita az 1930-as évek magyar külpolitikájáról*.) – Folyamatábra, diagram, vizuális rendezők készítése. (*Pl. birtokszerkezet ábrázolása*.) *Tájékozódás időben és térben:* – Kronológiai adatok rendezése (*pl. miniszterelnökökhöz kapcsolódóan*). – Történelmi időszakok különböző szempontú összehasonlítása. (*Pl. az 1920-as és az 1930-as évek külpolitikai lehetőségei*.) – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a történelmi tér változásainak leolvasása. (*Pl. a revízió területi következményei*.)	Tömegkommunikáció, a média hatása a mindennapi életre, a hangosfilmgyártás kezdete. Propaganda-eszközök *Informatika:* Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témájában.

Értelmező kulcsfogalmak	Okok és következmények, tények és bizonyítékok, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit rétegek, középrétegek, alsó rétegek, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, választójog, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: konszolidáció, antiszemitizmus numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárolló, népi mozgalom, nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvények, győri program, első bécsi döntés. Személyek: Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert. Topográfia: Felvidék, Kárpátalja. Kronológia: 1920–1921 (Teleki Pál első miniszterelnöksége), 1920 (a numerus clausus, földreform), 1921–31 (Bethlen István miniszterelnöksége, a konszolidáció időszaka), 1927 (a pengő bevezetése), 1932–1936 (Gömbös Gyula miniszterelnöksége), 1938 (az első zsidótörvény), 1938. november 2. (az első bécsi döntés), 1939. március (Kárpátalja visszacsatolása).

Tematikai egység	**A második világháború**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az 1930-as évek európai politikai és hatalmi változásai. A magyar revíziós külpolitika. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok hatásait, a hátországot, a civil lakosságot sem kímélő modern totális háború jellemzőit és a tömegpusztító hadászati eszközök használatát. Feltárja a politikai antiszemitizmus megnyilvánulásai megerősödésének mozgatórugóit, azonosítja veszélyeit. Elítéli a diszkriminációt, és elutasítja az ún. fajelmélet következményeit (megkülönböztetés, jogfosztás, elkülönítés, deportálás, megsemmisítés). Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Belátja, hogy az ország számára veszteségként értelmezhető a hazai zsidó származású művészek, tudósok, feltalálók emigrációba kényszerülése (pl. Bartók, Neumann, Teller). Megismer olyan történelmi helyzeteket, amelyek a	

	háborús viszonyok közötti népek, népcsoportok vagy személyek megmentését eredményezték. Megérti, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Képes önálló véleményt megfogalmazni társadalmi-történelmi eseményekről, azok főbb szereplőiről. Képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és megvitatni, valamint a hatalmon lévők és a társadalom felelősségének mérlegelésére a hazánkat érintő alapvető tragédiákban (pl. a doni katasztrófa, a holokauszt).

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A második világháború kitörése. A második világháború hadi és diplomáciai eseményei a Szovjetunió elleni német támadásig. *Békék, háború, hadviselés.* Fordulat a háború menetében. A szövetségek együttműködése és győzelme. *Egyezmények, szövetségek.* A második világháború jellemzői. A holokauszt. Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti fronton. Kállay Miklós miniszterelnöksége. A német megszállás és a nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás. Háborús veszteségeink. A zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és holokauszt Magyarországon. *A fanatizmus jellemzői és formái.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Élethelyzetek megfigyelése források alapján. (*Pl. a katonák helyzete a fronton*.) – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból (*Pl. filmek, dokumentumfilmek, plakátok, újságok*.) – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. a kiugrási kísérlet kudarcának okai.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek viselkedésének mozgatóiról feltevések megfogalmazása (*Pl. Churchill szerepe a háborúban*.) – Önálló vélemény megfogalmazása. (*Pl. a népirtás kérdése; Szálasi céljai*.) – Kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságára, szándékaira vonatkozóan (*Pl. Horthy proklamációjának céljai*.) – A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok megkeresése *Kommunikáció:*	*Magyar nyelv és irodalom*: Radnóti Miklós: Hetedik ecloga, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók, memoárok. *Etika*: Előítélet, kirekesztés, rasszizmus. *Fizika:* Nukleáris energia. *Földrajz*: Kontinensek természetföldrajzai jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Videó-interjúk, visszaemlékezések, a videó-interjú, mint műfaj elemzése *Informatika:* Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.

	– Esszé írása. (*Pl. a szövetséges hatalmak együttműködésének értékeléséről*.) – Saját vélemény megfogalmazása. (*Pl. az atombomba bevetésének szerepéről*.) – Történetek dramatikus megjelenítése. (*Pl. a német megszállás eseményeiről*.) – Érvelés. (*Pl. a náci fajelmélet tarthatatlansága*) *Tájékozódás időben és térben:* – Egyes történelmi jelenségek és régiók eltérő időbeli ritmusának felismerése és kölcsönhatásainak elemzése. (*Pl. a háború eseményeinek hatása a magyar politikára*.) – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (*Pl. hadműveletek leírása alapján*.)	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, okok és következmények, történelmi források, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoportok, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, emberi jogok, állampolgári jogok, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak*: háromhatalmi egyezmény, tengelyhatalmak, koncentrációs tábor, megsemmisítő tábor, népirtás, holokauszt, partizán, totális háború, furcsa háború, hadigazdaság, Vörös Hadsereg, antifasiszta koalíció, fegyveres semlegesség, második bécsi döntés, „hintapolitika”, gettó, deportálás, munkaszolgálat, kiugrási kísérlet, hadifogság, malenkij robot. *Személyek*: Hitler,Churchill,Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery,

	Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg. *Topográfia*: Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Normandia, Hirosima, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély. *Kronológia*: 1939. augusztus 23. (a Molotov–Ribbentropp-paktum aláírása), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942. (Midway-szigeteknél lezajlott ütközet, el-alameini csata), 1943. (véget ér Sztálingrád ostroma, kurszki csata), 1944. június 6. (megkezdődik a szövetségesek normandiai partraszállása), 1945. február (a jaltai konferencia), 1945. május 9. (az európai háború befejeződése), 1945. augusztus 6. (atomtámadás Hirosima ellen), 1945. szeptember 2. (Japán fegyverletételével véget ér a második világháború), 1940. augusztus 30. (a második bécsi döntés), 1941. április (magyar támadás Jugoszlávia ellen), 1941. június 26. (Kassa bombázása), 1942–1944 tavasza (Kállay Miklós miniszterelnöksége), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. március 19. (a németek megszállják Magyarországot), 1944. október 15. (Horthy Miklós sikertelen kiugrási kísérlete, nyilas hatalomátvétel), 1944. december 21. (Debrecenben összeül az Ideiglenes Nemzetgyűlés), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon).

Tematikai egység	**Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A második világháború eseményei, a sztálinizmus jellemzői, az Amerikai Egyesült Államok politikai és gazdasági viszonyai, a gyarmatok helyzete a két világháború között. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom, nemzetiségek. Demokratikus intézményrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy a katonai és a gazdasági erőviszonyok között lehetnek összefüggések. A katonai fölény azonban nem jelent feltétlenül gazdasági és kulturális fölényt. Felismeri és elítéli a diktatórikus rendszerek szabadságot korlátozó és versenyképtelen vonásait. Belátja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája. A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit. Hiteles kép alakul ki benne a két tömbben élők különböző helyzetéről, mindennapjairól. Képes társadalmi-történelmi jelenségeket értékrendek alapján mérlegelni, társadalmi-történelmi témákat vizuálisan ábrázolni, valamint a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A nyugati országok gazdasági és katonai	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző	*Magyar nyelv és irodalom*: Orwell, Szolzsenyicin,

integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A szovjet tömb kialakulása, jellemzői. A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. *Egyezmények, szövetségek.* A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”. A közel-keleti konfliktusok. Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása.	írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. a két szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. (*Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.)* – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. *(Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.)* – Tanult helyek megkeresése a térképen. (*Pl. a két tömb meghatározó államai.)*	Hrabal, Camus, Garcia Marquez. *Kémia:* Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek. *Vizuális kultúra:* A posztmodern, intermediális művészet. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra,	

	vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), szuperhatalom, vasfüggöny, hidegháború, fegyverkezési verseny, kétpólusú világ, NATO, Varsói Szerződés, KGST, Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac), berlini fal, harmadik világ, el nem kötelezettek mozgalma, újantiszemitizmus. *Személyek:* Sztálin Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy Ben Gurion. *Topográfia:* NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam. *Kronológia:* 1945 (az ENSZ létrejötte), 1947 (a Truman-elv, a párizsi béke, India függetlensége), 1948 (Izrael létrejötte), 1949 (az NSZK, az NDK, a NATO, a KGST, a Kínai Népköztársaság létrejötte, a szovjet atombomba), 1950–1953 (a koreai háború), 1956 (az SZKP XX. kongresszusa, a szuezi válság,), 1957 (a római szerződések), 1959 (a kubai forradalom), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin űrrepülése), 1962 (a kubai rakétaválság), 1962–1965 (a második vatikáni zsinat),

Tematikai egység	**Magyarország 1945–1956 között**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A szovjet megszállás és a kommunista diktatúra jellemzői. Az 1956-os forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei és céljai. A határon túli magyarság sorsa. Október 23. mint iskolai ünnepély. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom. Demokratikus intézményrendszer. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló felismeri, hogy amikor egy esemény bekövetkeztének az okait kutatjuk, nemcsak azt a kérdést kell feltenni magunknak, hogy miért következett be az az esemény, hanem azt is, hogy miért nem valami más történt helyette. Látja a magyar és az egyetemes történelem összefüggéseit. Átlátja, hogy nehéz történelmi helyzetben az emberek nézeteit, döntéseit és cselekedeteit élethelyzetük miként befolyásolja. Megismeri és elítéli a totális kommunista diktatúra emberiség elleni bűneit. Átérzi a szabadságharc hőseinek és áldozatainak a sorsát, szolidáris velük. Belátja, hogy a szovjet megszállás és a kommunista diktatúra a lakosságot szabadságjogaiban korlátozta. A jogfosztások következményeként számosan emigrációba kényszerültek, amely az ország szempontjából veszteségként értelmezhető. Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérti, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve. Képes felhasználni különböző visszaemlékezők adatközléseit, kiszűrve azok szubjektív elemeit, objektív történelmi kép kialakítása céljából az adott korról.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői. *Függetlenség és alávetettség.* Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás. Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. *Forradalom, reform és kompromisszum.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és megfigyeléséből. *(Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. (*Pl. Magyarország szovjetizálása.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Tóth Ilona ügye.)* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. Magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl. Nyugat Európa országai, USA, Izrael] létszámadatai, és következményei.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Nagy Imre/Kádár János 1956-os szerepvállalása.)* – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése. *(Pl. koncepciós perek.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Rákosi-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés egy történelmi témáról. *(Pl. a Nyugat magatartása*	*Magyar nyelv és irodalom*: Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin. *Informatika:* Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok hátterének megismerése.

	1956-ban.) – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. az 1945. és 1947. évi választások eredményei.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. az 1956-os forradalom és környezete.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Szövetséges Ellenőrző Bizottság, földosztás, Független Kisgazdapárt, Nemzeti Parasztpárt, Magyar Kommunista Párt, Szociáldemokrata Párt, háborús bűnös, népbíróság, kitelepítés, lakosságcsere, Magyar Dolgozók Pártja (MDP), államosítás, népköztársaság, internálás, osztályharc, ÁVH, besúgó hálózat, ügynök, egypártrendszer, pártállam, reakciós, koncepciós perek, kulák, szövetkezet, beszolgáltatás, iparosítás, kétkeresős családmodell, aranycsapat, Petőfi Kör, MEFESZ, intervenció. *Személyek:* Mindszenty József, Tildy Zoltán, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Kéthly Anna, Esterházy János, Márton Áron, Rákosi Mátyás, Rajk László, Kádár János, Nagy Imre, Maléter Pál, Bibó István. *Topográfia:* Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár. *Kronológia:* 1945. március (földosztás), 1946 (a forint bevezetése), 1947. február 10. (a párizsi béke), 1947 (kékcédulás választások), 1948 (a Magyar Dolgozók Pártjának megalakulása, a nyílt kommunista diktatúra kezdete, az iskolák államosítása), 1949 (a kommunista alkotmány, a Mindszenty- és a Rajk-per), 1950 (a szerzetesrendek feloszlatása, a tanácsrendszer létrejötte), 1953–55 (Nagy Imre első miniszterelnöksége), 1956. október 23. (a forradalom kirobbanása), 1956. október 28. (a forradalom győzelme), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen).	

Tematikai egység	A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A kétpólusú világ kialakulása a második világháborút követő években. A szovjet tömb és a nyugati integráció legfontosabb jellemzői. A hidegháborús szembenállás. A gyarmati rendszer felbomlása. Állam, államszervezet, társadalom. Demokratikus intézményrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló érti és tudja, hogy milyen tényezők vezettek a kétpólusú világrend megszűnéséhez. Felismeri a kommunista társadalmi-gazdasági berendezkedés fejlődésképtelenségét. Érti a két világrendszer közötti versengés legfontosabb mozgatórugóit, ismeri annak legfontosabb állomásait. Átlátja a leglényegesebb különbségeket a két szembenálló tömb országai között a politikai rendszer működése, a gazdaság, a társadalom és az életmód terén. Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltöttek be a szovjet típusú rendszerek bukásában. Képes ismereteket meríteni különböző történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból. Ezek tanulmányozását követően kialakult álláspontját képes vitában megvédeni.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei. Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten. A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a korszakban. A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző élethelyzetek megfigyelése. *(Pl. mindennapi élet a vasfüggöny két oldalán.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. az SZKP XX. kongresszusa.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.)* – Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. *(Pl. A mások élete [2006].)* – Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, a média és a mindennapi élet. *Informatika:* Neumann János és a modern számítógépek. Az internet. *Biológia-egészségtan:* A DNS és a géntechnológia. *Fizika:* Az űrkutatás. *Ének-zene:* A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.

	nézőpontjából. (*Pl. a hippi-mozgalom.)* *Kommunikáció:* Képi és egyéb információk elemzése. *(Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.)* – Egyszerű térképvázlatok készítése.	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi források, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippi mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha ’77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon. *Személyek:* Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceaușescu, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmuth Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál. *Topográfia:* Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár. *Kronológia*: 1964–1973 (a vietnami háború), 1967 (a „hatnapos háború”),.1968 (a prágai tavasz, a Brezsnyev-doktrína, párizsi diáklázadások), 1969 (az első Holdra szállás), 1972 (SALT-1 szerződés), 1975 (a helsinki értekezlet), 1979 (SALT-2 szerződés, szovjet csapatok Afganisztánban),), 1989 (a kelet-közép-európai rendszerváltások, a berlini fal lebontása), 1991 (a Szovjetunió szétesése, a délszláv válság és az Öböl-háború kirobbanása).

Tematikai egység	A Kádár-korszak	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális jellemzői. A szocialista rendszer válságának okai. A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló családtagjain keresztül tájékozódik a megélt és megírt történelem különbözőségeiről. Tudatosítja a hatalom által a társadalomra kényszerített kompromisszum jellemzőit és hatásait. Átlátja a szocialista időszak Magyarország további történelmére és jelenére gyakorolt hatásait. Megérti, hogy Kádár János személye és a nevével fémjelzett korszak miért osztja meg ma is a közvéleményt. A tanuló megismeri az 1956-os forradalom és szabadságharcot követő kegyetlen megtorlás tényeit, a törvénytelen bírósági tárgyalások, ítéletek jellemzőit. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét és tisztában van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Ismeri a békés rendszerváltozás menetét. Képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, meghatározott álláspontok cáfolására, véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Megtorlás és a konszolidáció. Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban. Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet. A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak. A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. *Forradalom, reform és kompromisszum.* Nemzeti és etnikai kisebbségek Magyarországon a kétpólusú világ	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. *(Pl. a földterületek nagyságának változása 1956–1980 között.)* – Ismeretszerzés írásos forrásokból. *(Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.)* – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a Kádár-korszak besúgói; ellenzéke.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések	*Magyar nyelv és irodalom*: Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.

időszakában. *Népesség, demográfia.* A határon túli és a világban szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.	megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek hátteréről. *(Pl. a magyar társadalom megbékélése a kádári hatalommal.)* – Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. *(Pl. a rendszerváltó pártok programjai.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Kádár-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása *(Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. összehasonlító kronológiai táblázat készítése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.

Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amnesztia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat,besúgó, ügynök, monori találkozó, lakiteleki találkozó, ellenzéki kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer, gyülekezési jog, pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények, Alkotmánybíróság. *Személyek:* Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede. *Topográfia:* Salgótarján, Százhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros. *Kronológia:* 1958 (Nagy Imre kivégzése), 1963 (részleges amnesztia), 1968 (az új gazdasági mechanizmus bevezetése), 1971 (magyar-vatikáni megállapodás, Mindszenty József elhagyja Magyarországot), 1978 (az Egyesült Államok visszaadja a Szent Koronát), 1985 (a monori találkozó), 1987 (a lakiteleki találkozó), 1980 (Farkas Bertalan a világűrben), 1989. június 16. (Nagy Imre és társainak újratemetése), 1989. október 23. (a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása), 1989 (társasági és egyesülési törvény), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (a szovjet csapatok kivonása Magyarországról).

Tematikai egység	**Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unió létrejötte és az európai polgárok alapvető jogai. A vasfüggöny lebontása és következményei a keleti blokk országaiban. Globális problémák: urbanizáció, környezetszennyezés, terrorizmus, migráció, klímaváltozás. Sokszínű társadalom. A demokratikus intérményrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló tisztázza álláspontját a globalizációval kapcsolatban, annak előnyei és hátrányai ismeretében. Azonosul a fő morális célokkal (demokrácia, antirasszizmus, háborúellenesség), felismerve azok esetenkénti ellentmondásait is. Képes a demokratikus értékek ismeretében a történelmi-társadalmi kérdések, folyamatok árnyalt megítélésére, érti a felelős állampolgári magatartás lényegét. Kialakul benne a környezettudatos magatartás, ismeri az ehhez kapcsolódó egyéni feladatokat, valamint felismeri a társadalom egészének érdekeit. Megismeri a globalizáció fő mozgatórugóit, és tisztában vannak a világ fejlődésére gyakorolt hatásaival. Képes a globalizációs folyamatok, kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására. Képes önálló esszé készítéséhez önálló kérdések világos megfogalmazására, és magának az esszének a megírására is. Képes más iskolai tantárgyak ismeretanyagának a felhasználására is.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. *Technikai fejlődés feltételei és következményei. Erőforrások és termelési kultúrák.* A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. Az egypólusútól a többpólusú világrend felé. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. atomfegyverrel rendelkező országok az ezredforduló után.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. *(Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.)* *Kritikai gondolkodás:* – Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. globális világ fejlődésének határai.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. klónozás)* *Kommunikáció:* – Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. *(Pl. globális környezeti problémák.)* – Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témákról. *(Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína) megnövekedett szerepe.)* *Tájékozódás térben és időben:* A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. centrumok és perifériák napjainkban.)*	*Földrajz*: Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői; Kína. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés, információ-felhasználás. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai. *Ének-zene:* Világzene.

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* globalizáció, multikulturalizmus, nemzetközi terrorizmus, vallási fanatizmus, fogyasztói társadalom, adósságspirál, globális felmelegedés, ökológiai katasztrófa, fenntarthatóság, környezetvédelem, fiatalodó és öregedő társadalom, migráció, foglalkozási szerkezet, diszkrimináció, integráció, euró, internet, tömegkommunikáció. *Személyek:* George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush. *Topográfia:* az EU tagállamai. *Kronológia:* 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terrortámadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).

Tematikai egység	**A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon. A szomszédos országokban élő magyarság sorsa. Állam, államszervezet. Sokszínű társadalom. A demokratikus intézményrendszer. XX. századi hétköznapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló híve és őrzője demokratikus rendszerünk vívmányainak, elkötelezettje a továbbfejlesztésének. Felismeri a közösségi és egyéni érdekek ütközését, kiegyenlítési törekvéseit a társadalomban. Megérti a kisebbségi lét problémáit a Magyarországon élő etnikai és kulturális kisebbségek, illetve a határokon túl élő magyar kisebbség szempontjából egyaránt. A tanuló átlátja a békés rendszerváltás jelentőségét és tudatosulnak benne annak árnyoldalai, ellentmondásai (pl. forradalomszerű átalakulások társadalmi egyeztetés nélkül). Belátja, hogy a rendszerváltozásnak nyertesei és vesztesei egyaránt voltak, nem mindig a társadalmi igazságosságnak megfelelően. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági	

	rendszere közötti legfontosabb különbségekkel. Reális kép alakul ki benne Magyarország szerepéről és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosul benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd-szerepe. Képes a nemzet, kisebbség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Érvekkel is alátámasztott véleményt tud megfogalmazni az elmúlt évtizedek hazai gazdasági-társadalmi folyamatairól.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után. A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után. *Hatalommegosztás formái, színterei.* A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek. Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata *Fölzárkózás, lemaradás.* A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). *Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa.* A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. Magyarország demográfiai helyzete.)* – Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kisebbségek határon innen és túl.)* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.)* *Kritikai gondolkodás:* Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. cigányság romák integrációja.)* – Események, történetek,	*Informatika:* Információkeresés, információ-felhasználás. *Matematika:* Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai.

	jelenségek dramatikus megjelenítése. (*Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.)* *Tájékozódás térben és időben:* Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle atlaszokból. *(Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények változásainak bemutatása.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tények és bizonyítékok, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* privatizáció, kárpótlás, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, integráció, népszavazás. ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság. *Személyek:* Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter. *Topográfia:* a határon túli magyarlakta területek. *Kronológia:* 1996 (a magyar honfoglalás millecentenáriuma), 1999 (Magyarország a NATO tagjává válik), 2000 (a magyar államalapítás millenniuma), 2004 Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz).

Tematikai egység	**Társadalmi ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A társadalmi tagozódással kapcsolatos korábbi történelmi és földrajzi ismeretek, valamint személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység	A társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemek azonosítása.	

nevelési-fejlesztési céljai	A társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismertetése, ezek okainak azonosítása. A társadalmi felelősségvállalás elvi szükségességének megértetése és néhány gyakorlati módjának megismertetése. A kisközösségek szerepe a helyi, lokális és országos ügyek alakításában.

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Családformák a mai világban. Kortárscsoport és ifjúsági szubkultúrák. A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség. Nemzet és nemzetiség. Kulturális és etnikai kisebbségek Magyarországon. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás. Tudatos fogyasztói magatartás. A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalom-biztosítás, oktatás) megismerése.	*Ismeretszerzés, tanulás:* Családtípusok azonosítása és jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján. *Kritikai gondolkodás:* A nemzeti-, a közép-európai-, valamint az európai identitás értelmezése. *Kommunikáció:* – Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása. – A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása. – Egy nemzeti kisebbség, valamint egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban.	*Földrajz:* Magyarország régiói; demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei. *Etika:* Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.

Kulcsfogalmak	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.
Fogalmak	Szubkultúra, kortárscsoport, helyi társadalom, civil társadalom, kisebbség, többség, érdekképviselet, érdekegyeztetés, identitás, hátrányos helyzet, felelősségvállalás, szolidaritás, önkéntesség, tudatos fogyasztói magatartás.

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A politikai rendszerek és az állampolgárok közötti viszony történelmi formáinak ismerete. Az iskolai diákönkormányzat működésével kapcsolatos tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív és felelős állampolgársághoz szükséges ismeretek és készségek megerősítése. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának megismerése. Az alapvető állampolgári jogok és kötelességek tudatosítása. Az ezek	

	gyakorlásához kapcsolódó legfontosabb tevékenységi formák azonosítása. A magyarországi és az uniós politikai rendszer legfőbb elemeinek megismertetése, a politikai részvétel jelentőségének tudatosítása. Az új Alaptörvény szellemiségének és fontosabb pontjainak feldolgozása.

Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
Állampolgári jogok és kötelességek. Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszere. A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei. A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások). A politikai részvétel formái. A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A magyarországi országgyűlési választások modellezése. – A hazai helyhatósági választások működési mechanizmusának modellezése. *Kritikai gondolkodás:* – Az állampolgári jogok és kötelességek kölcsönös viszonyrendszerének elemzése. – A felelősségteljes választói magatartás értelmezése. – A többes állampolgárság fogalmának értelmezése.	*Földrajz:* Az Európai Unió kialakulása és működésének jellemzői. *Etika:* Törvény és lelkiismeret.

Kulcsfogalmak	Állam, állampolgár, politika, intézmény.
Fogalmak	Állampolgári jog, állampolgári kötelesség, politikai intézményrendszer, választás, választási rendszer, unió, országgyűlés, helyhatóság, politikai részvétel, közvetett demokrácia, közvetlen demokrácia, önkormányzat, párt, parlamenti küszöb, állampolgári jogok biztosa, Állami Számvevőszék.

Tematikai egység	Pénzügyi és gazdasági kultúra	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A bankok működésével kapcsolatos gazdaságföldrajzi ismeretek. A gazdálkodással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak megismertetése, a gazdasági folyamatok fő hatótényezőinek megértetése. A tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elveinek megismerése, elfogadása.	

Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az adók és járulékok	*Földrajz*: A modern pénzügyi

a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam stabilizációs, redisztribúciós és tőkeallokációs feladatai. A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában. A pénzpiac működése, megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban. A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében. Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Az üzleti terv.	szerepének megértése a modern nemzetgazdaságok működésében. – A vállalkozási formák különbségeinek megértése, különféle példák elemzése révén. – A banki és a nem banki pénzügyi közvetítők sajátos gazdasági szerepeinek azonosítása. – Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákon keresztül. *Kritikai gondolkodás:* – A tőkeszerzés különféle lehetőségeinek (tőzsde, értékpapírok, lízing) összehasonlítása. – Az állami szerepvállalás és az adózás közötti kapcsolatok feltárása. – A pénzügyekkel, gazdasággal foglalkozó írott, vagy audiovizuális médiaszövegek elemzése és feldolgozása. – Vázlatos üzleti terv készítése szituációs gyakorlat keretében. – Vita az adózási morállal kapcsolatos kérdésekről.	közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények, nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam). *Etika:* A felelősség új dimenziói a globalizáció korában.

Tematikai egység	**Munkavállalás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Diákmunka során szerzett személyes tapasztalatok. A környezet munkával kapcsolatos mintáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető munkavállalói jogok és kötelezettségek tudatosítása. A munkába állás folyamatának és az alkalmazotti lét néhány fontos jellemzőjének megismertetése. A munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejének felismerése, elfogadása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**

A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci elvárások itthon és külföldön. Szakképzettség. Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi közösségbe. Munkajogi alapok. Foglalkoztatási formák. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés). A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Munkaerőpiaci információk gyűjtése, a magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások). – Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése, tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, interjú, munkaszerződés). – A munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási teendők modellezése. – Saját bankszámla nyitásának, bankkártya kiváltásának és az internetes bankfiók használatának modellezése. – Tájékozódás a munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül. *Kommunikáció:* – A munkahelyi közösségbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében. – Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Tájékozódás listaszerű, nem folyamatos szövegekben. Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a szerződés és az adóbevallás. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.
Kulcsfogalmak	Gazdaság, piac, munka.	

Fogalmak	Állás, adó, biztosítás, szerződés, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, munkaidő, munkabér, adózás, adóbevallás, személyi jövedelemadó, egészségbiztosítás, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	**Rendszerező ismétlés**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A középiskolai történelem, társadalom és állampolgári ismeretanyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érettségi témakörök rendszerező ismétlése során felkészülés az érettségi vizsgára.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az újkori és modernkori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események rendszerező feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti öntudat és aktív állampolgárságra nevelés. A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, ok-okozati összefüggések felismerése (pl. a globalizáció felerősödése és a lokális közösségek megerősödése) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, ezeknek jelenre vonatkoztatása, megítélése. Az új- és modernkorban élt emberek, közösségek sokoldalú élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek árnyalt felismerése, több szempontú értékelése. A civilizációk története jellegzetes sémájának alkalmazása újkori és modernkori egyetemes történelemre. A történelem értelmezését segítő kulcsfogalmak és egyéb egyedi fogalmak rendszeres és szakszerű alkalmazása révén, többoldalú történelmi tájékozódás és árnyalt gondolkodás. Ismerje fel a tanuló, hogy az utókor, a történelmi emlékezet a nagy történelmi személyiségek tevékenységét többféle módon és szempont szerint értékeli, egyben legyen képes saját értékítélete megfogalmazásakor a közösség hosszú távú nézőpontját alkalmazni. Ismerje a XIX-XX. század kisebb korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit. Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait az 1848–1849-es szabadságharc leverésétől az Európai Unióhoz való csatlakozásunkig. Legyen képes e bonyolult történelmi folyamat meghatározó összefüggéseit, szereplőit beazonosítani, valamint legyen képes egy-egy korszak főbb kérdéseinek problémaközpontú bemutatására, elemzésére. Ismerje az új- és modernkorban meghatározó egyetemes és magyar történelem eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a térben és időben eltérő történelmi események között, különös tekintettel azokra, melyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik.

	Tudja, hogy a XIX–XX. században lényegesen átalakult Európa társadalma és gazdasága (polgárosodás, iparosodás) és ezzel párhuzamosan új eszmeáramlatok, politikai mozgalmak, pártok jelennek meg. Ismerje fel, hogy az Egyesült Államok milyen körülmények között vált a mai világ vezető hatalmává és mutasson rá az ebből fakadó ellentmondásokra. Tudja a trianoni békediktátum máig tartó hatását, következményeit értékelni és legyen képes a határon túli magyarság sorskérdéseit felismerni. Tudja a demokratikus és diktatórikus államberendezkedések közötti különbségeket, legyen képes a demokratikus berendezkedés előnyeit és működési nehézségeit egyaránt felismerni és azokat elemezni. Ismerje fel a tanuló a világot – és benne hazánkat is – fenyegető veszélyeket (pl. túlnépesedés, betegségek, elszegényesedés, munkanélküliség, élelmiszerválság, tömeges migráció). Tudjon élni a globalizáció előnyeivel, benne az európai állampolgársággal. Ismerje az alapvető emberi jogokat, valamint állampolgári jogokat és kötelezettségeket, Magyarország politikai rendszerének legfontosabb intézményeit, értse a választási rendszer működését. Legyen képes ismereteket meríteni különböző ismeretforrásokból, történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból, szaktudományi munkákból, legyen képes ezek segítségével történelmi oknyomozásra. Jusson el kiselőadások, beszámolók önálló jegyzetelése szintjére. Legyen képes az internetet kritikus és tudatos használatára történelmi, filozófia- és etikatörténeti ismeretek megszerzése érdekében. Legyen képes különböző történelmi elbeszéléseket (pl. emlékiratok) összehasonlítani a narráció módja alapján. Legyen képes a különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Legyen képes történelmi jeleneteket elbeszélni, adott esetben eljátszani különböző szempontokból. Legyen képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni. Fogalmazzon meg önálló véleményt társadalmi, történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. Legyen képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, a meghatározott álláspontok cáfolására, a véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására is. Legyen képes történelmi-társadalmi adatokat, modelleket és elbeszéléseket elemezni a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. Legyen képes összehasonlítani társadalmi-történelmi jelenségeket strukturális és funkcionális szempontok alapján. Legyen képes értékrendek összehasonlítására, saját értékek tisztázására. Értékelje a társadalmi-történelmi jelenségeket az értékrendek alapján. Legyen képes történelmi-társadalmi témákat vizuálisan ábrázolni, esszét írni (filozófiai kérdésekről is), ennek kapcsán kérdéseket világosan megfogalmazni. Legyen képes a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra. Legyen képes a különböző időszakot bemutató történelmi térképek összehasonlítása során a változások (pl. területi változások, népsűrűség, vallási megosztottság stb.) hátterének feltárására.

	Legyen képes a nemzet, a kisebbség fogalmának és a helyi társadalom fogalmának szakszerű használatára, tudjon érvelni a társadalmi felelősségvállalás, illetve a szolidaritás fontossága mellett. Legyen képes átlátni a nemzetgazdaság, a bankrendszer, a vállalkozási formák működésének legfontosabb szabályait. Legyen képes munkavállalással összefüggő, a munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási kötelezettségek, illetve szolgáltatások rendszerét átlátni.

HON- ÉS NÉPISMERET

A hon- és népismeret tartalmazza népünk kulturális örökségére leginkább jellemző sajátosságokat, nemzeti kultúránk nagy múltú elemeit, a magyar néphagyományt. Teret biztosít azoknak az élményszerű egyéni és közösségi tevékenységeknek, amelyek a család, az otthon, a lakóhely, a szülőföld, a haza és népei megbecsüléséhez, velük való azonosuláshoz vezetnek. Segíti az egyéni, családi, közösségi, nemzeti azonosságtudat kialakítását. Megalapozza és áthatja a különböző műveltségi területeket. Rendszerezett ismeretanyagként pedig lehetőséget teremt a magyar népi kultúra értékein keresztül a saját és a különböző kultúrák, a környezet értékeit megbecsülő és védő magatartás, illetve a szociális érzékenység kialakítására.

A tanulók felfedezik, hogy a nemzedékeken át létrehozott közösségi hagyomány összeköti őket a múlttal és segít nekik eligazodni a jelenben. Felismerik, hogy az emberiség évezredek óta felhalmozódott tapasztalatai a legegyszerűbb, és éppen ezért a legfontosabb mindennapi kérdésekre adott gyakorlati válaszok tárháza. Megértik a tanulók, hogy a néphagyomány az általános emberi értékek hordozója, ezért ismerete az általános műveltséghez is szükséges.

A tantárgy megalapozza a tanulók nemzeti önismeretét, nemzettudatát, a tevékeny hazaszeretetet. Tudatosítja a tanulókban, hogy először minden népnek a saját hagyományát, nemzeti értékeit kell megismernie, hogy azután másokét is, a nemzetiségek, a szomszéd- és rokonnépek, a világ többi népének kultúráját, az egyetemes értékeket, a köztük lévő kölcsönhatást is megérthesse. Ösztönöz a szűkebb és tágabb szülőföld, a magyar nyelvterület hagyományainak és történelmi emlékeinek felfedezésére, a még emlékezetből felidézhető, vagy a még élő néphagyományok gyűjtésére. Bővíti a tanulók művelődéstörténeti ismereteit, a hagyományőrzést, népi kultúránk, nemzeti értékeink megbecsülését. Értékrendjével hozzájárul a tanulók értelmi, érzelmi, etikai és esztétikai neveléséhez, a természettel való harmonikus kapcsolatuk kialakításához és a társadalomba való beilleszkedésükhöz.

A tanítás során – pedagógiai és néprajzi szempontok szerint kiválasztott hon- és népismereti, néprajzi forrásanyagok felhasználásával –, minél több lehetőséget kell teremteni a néphagyományok élményszerű megismerésére. Törekedni kell a tanulók cselekvő és alkotó részvételére a tanulás során, hogy az érzékelésen, észlelésen, élményeken keresztül jussanak el az elvontabb ismeretekig, az összefüggések meglátásáig.

5. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az én világom I. A 19–20. század fordulóján jellemző hagyományos paraszti életmód**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Alsó tagozatos olvasmányok a családról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legszűkebb közösséghez, a családhoz, a lokális közösséghez való tartozás érzésének kialakulása, értékének tudatosítása. A megszerzett ismeretekkel a néhány emberöltővel korábbi időszakról alkotott kép tágítása, ezzel az időfogalom fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Családunk története, családfa. Szomszédság, rokonság. Rokoni viszonyok, elnevezések. Nagyszüleink, dédszüleink világa falun és városban. Nagyszüleink, dédszüleink világának erkölcsi normái. A harmonikusan működő családi minták.	Családfa készítése a rokoni viszonyok, elnevezések alkalmazásával. Családi történetek gyűjtése, mesélése a nagyszülők, dédszülők gyermekkorából, életmódjuk jellemző elemeinek kiemelése (gazdálkodó életmód – ipari munka). A megismert családi történetek megosztása – az önkéntesség betartásával – az osztályközösséggel. A hagyományos paraszti vagy városi családmodell működésében az értékteremtő munka, a javakkal való ésszerű gazdálkodás meghatározó szerepének felismerése. A felmenő családtagok, rokonsághoz tartozó személyek életének időbeni behatárolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* család és lakóhely. *Erkölcstan:* Család, otthon. Egyén és közösség. *Technika, életvitel és gyakorlat:* A családi élet színtere, a családi otthon; különböző lakókörnyezetek jellemzői. Rokonsági és generációs kapcsolatok a családban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Családfa, rokonsági fok (felmenő ág: apa/anya, nagyapa/nagyanya, dédapa/dédanya, lemenő ág: gyermek, unoka, dédunoka, oldalág: testvér/báty, öcs, nővér, húg, unokatestvér, nagybácsi, nagynéni (ángy), házassági rokonság (műrokonság).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az én világom II. A 19–20. század fordulóján jellemző hagyományos paraszti életmód	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az én világom. Családismeret, családtörténet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A lokális ismeretek tudatosításával a szülőföld szeretetének, a helyi értékek megbecsülésének erősítése. A helyi társadalom tagoltságáról, a közösség sokszínűségéről és az ebben rejlő gazdagságról szemléletes kép kialakítása. Az időbeli tájékozódás fejlesztése a helyi nevezetességek időbeli elhelyezésével.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az én városom, falum. A lakóhely természeti adottságai, helytörténete, néphagyományai. A település társadalmi rétegződése (etnikum, felekezet,	A helyi hagyományok megismerése, feldolgozása különböző tevékenységekkel. Az otthon, a lakóhely, a szülőföld, a haza	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Falvak és városok. Szegények és gazdagok

foglalkozás, életkor, vagyoni helyzet). A lakóhelyhez köthető neves személyiségek, nevezetes épületek, intézmények. Helytörténet, helyi hagyományok, nevezetességek. A régió hon- és népismereti, néprajzi jellemzői, néphagyományai.	megbecsüléséhez vezető egyéni és közösségi tevékenységek elsajátítása (pl. a közvetlen környezet értékeinek feltárása, az emlékhelyek gondozása.) A lakóhely nevezetes épületeinek, a régió jeles szülötteinek történelmi korszakokhoz kötése.	világa. *Technika, életvitel és gyakorlat:* lakókörnyezetek és életmódbeli jellemzők (nagyvárosi, városi, falusi települések, természeti, épített és emberi környezet). *Természetismeret:* Személyes tér. A földrajzi tér: közvetlen környezet, lakóhely, környező táj, haza. *Erkölcstan:* Szegények és gazdagok. A vallás funkciói. Vallási közösségek és vallási intézmények.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helytörténet, természeti környezet, neves személy, helyi hagyomány, település, régió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozás a múlttal I. A paraszti ház és háztartás, a ház népe. Népi mesterségek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Családtörténet, településtörténet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A hagyományos paraszti életmód fontosabb elemeiben a természeti tényezők meghatározó szerepe, a környezeti feltételekhez való alkalmazkodás felismertetése. A különböző mesterségek megismerése során a szakmák megbecsülésének kialakítása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A ház történeti fejlődése. Jurta, veremház, egysejtű ház, többosztatú ház. A házak külső jellegzetességei: falazat, tetőszerkezet, tetőformák. A konyha, az ételkészítés és eszközei. Kenyérsütés, gabonaételek, burgonyaételek, vajkészítés, hurkatöltés. Konyhai cserépedények: a főzés, sütés, tálalás, élelmiszertárolás edényei.	Az életmód és a háztípusok történeti változásainak megismerése képi és egyéb információk alapján, mindezek összefüggésének felismerése. A természeti körülmények, a rendelkezésre álló építési anyagok és a különböző háztípusok kialakulása közötti összefüggések felfedezése. A konyhai cserépedények funkció szerinti rendszerezése; a legfontosabb ételek alapanyagainak, elkészítési	*Természetismeret:* Településtípusok (tanya, falu, város), jellemző képük, a hozzájuk kötődő tevékenységek. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, népművészete. *Technika, életvitel és*

Fazekasmesterség. Sarkos és párhuzamos elrendezésű szobák. Munkasarok – szentsarok. Tároló bútorok, ülőbútorok, asztal, ágy. Bútorművesség. Munkamegosztás a családon belül. Férfi és női munkák, a gyerekek feladatai. Napi, heti és éves munkarend. Gyermekjátékok, a belenevelődés folyamata. Az iskola régen és ma. A felnőttek életét utánzó játékok, eszközös, ügyességi játékok, sportjellegű játékok.	módjának, eszközkészletének megfeleltetése. A berendezési tárgyak funkcióváltozásainak nyomon követése konkrét példák alapján. Az évszázaddal korábbi idők családon belüli, korosztályok és nemek szerinti munkamegosztásának összehasonlítása a mai korral. Népi játékok élményszerű elsajátítása. Az oktatás körülményeinek, módjának időben történt változásairól ismeretek szerzése képi és rövid szöveges információforrások alapján.	*gyakorlat:* A családi gazdálkodás, takarékosság. Családi munkamegosztás. Ételkészítési folyamatok. *Testnevelés és sport: g*yermekjátékok, népi játékok. *Ének-zene: n*épi gyermekdalok, népi gyermekjátékok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: g*yermekek nevelése és oktatása régen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jurta, veremház, egysejtű ház, többosztatú ház, falazat, tetőtartó szerkezet, tetőformák, konyhai cserépedény, munkasarok, szentsarok, munkamegosztás, belenevelődés, utánzó játék, eszközös játék, sportjellegű játék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozás a múlttal II. A hétköznapok rendje (táplálkozás, ruházat, életvitel)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A paraszti ház és háztartás, a ház népe. Népi mesterségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A gazdálkodó élet főbb területeinek megismerése során a rendelkezésre álló természeti javak ésszerű felhasználása előnyeinek, az önellátás fontosságának belátása. A közösen végzett munka előnyeinek, közösségerősítő hatásának felismertetése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hétköznapok rendje. A gazdálkodó ember legfontosabb munkái. Gabonamunkák: szántás, vetés, aratás. A gabonamunkákhoz kapcsolódó szokások. Állattartás: a szilaj-, a félszilaj- és a kezestartás. A pásztorok ünnepei. Kendermunkák. Fonóbeli munkák és játékok.	Az állattartási módokban a honfoglalás előtti életmód elemeinek, illetve az életmódváltással bekövetkező változások következményeinek felismerése képi és szöveges, illetve egyéb (pl. tárgyi) források – feldolgozása, rendszerezése alapján. A hétköznapi vászonviselet elemeinek összehasonlítása a gyerekek ruházatával képek	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Nők és férfiak életmódja. Öltözködés, divat. *Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok tulajdonságai, anyagok feldolgozása. *Erkölcstan:* szokások,

Hétköznapi és ünnepi viselet. Hétköznapi vászonruhák, a női és a férfi viselet darabjai. Gyermekviselet. Néprajzi tájak eltérő ünnepi viselete. Táplálkozás. Hagyományos paraszti ételek. Napi és heti étrend. Téli és nyári étrend.	alapján. A hasonlóságok és a különbségek megfogalmazása. A jellegzetes táji ünnepi viseletek megismerése során a magyar népviseletek sokszínűségének felfedezése. A közösséghez tartozás külső kifejezésformájának észrevétele. Az egykori és a mai megjelenési formák jelentéstartalmának feltárása konkrét példák alapján. Az önellátó életvitel meghatározó elemeiben a természettel kialakított harmonikus kapcsolat előnyeinek észrevétele. A hagyományos paraszti táplálkozás jellemzőinek és a gyerekek étkezési szokásainak összevetése. A szembetűnő különbségek és a tovább élő táplálkozási szokások megfogalmazása, tapasztalatok megosztása.	normák szerepe, jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szántás, vetés, aratás, szilaj- és félszilaj állattartási mód, fonás, szövés, fonó, ing, gatya, pendely, szoknya, kötény, ünnepi viselet, böjtös nap, téli étrend, nyári étrend.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hagyományos és népi (vallási) ünnepeink eredete és szokásrendje. Jeles napok, ünnepi szokások a paraszti élet rendjében. Társas munkák, közösségi alkalmak**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozaton (ének-zene, magyar nyelv és irodalom, környezetismeret órák), valamint a különböző műveltségi területeken előforduló hon- és népismereti tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A jeles napi, ünnepi szokások, az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó népszokások, valamint a társas munkák (pl. szüret, kukoricafosztás) és más közösségi alkalmak (pl. vásár, búcsú) hagyományainak és jelentőségének felismertetése a paraszti élet rendjében. A hétköznapok és ünnepek váltakozásának, ritmusának feliemertetése, az ünnepek jelentőségének tudatosítása az egyén és a közösség életében. egy-egy ünnepkör, jeles nap köszöntő vagy színjátékszerű szokásainak, valamint a társas munkákhoz, közösségi alkalmakhoz kapcsolódó szokások élményszerű, tevékenységközpontú, hagyományhű elsajátítása, különös tekintettel a helyi hagyományokra; a lakóhelyhez, a tájhoz való kötődés erősítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Jeles napok, ünnepi szokások a paraszti élet rendjében. A jeles napok, ünnepi szokások fogalma, szerepe, általános jellemzői. Előkészületek (advent, nagyböjt), munkatilalmak, jellegzetes ételek, népviselet, köszöntő és színjátékszerű szokások. Karácsonyi ünnepkör. Advent, az adventhez tartozó jeles napok, szokások (pl. Miklós és Luca napja, Ádám-Éva napja, karácsonyi kántálás, betlehemezés). Karácsony napjától vízkeresztig, pl. névnapköszöntés, regölés, aprószentek napi vesszőzés, szilveszteri, újévi szokások, újévi köszöntők, vízkereszt, háromkirályjárás. Farsang, farsangi szokások. Farsangi ételek, bálok, szokások. Farsangi köszöntők és maszkos alakoskodások. Iskolába toborzó szokások: Balázs- és Gergely-járás. Nagyböjt és a húsvéti ünnepkör jeles napjai és szokásai. Nagyböjti játékok, virágvasárnapi kiszehajtás és villőzés, a nagyhét jeles napjai. Húsvéti szokások, pl. húsvétvasárnapi zöldágjárás, húsvéti locsolkodás, hímestojás készítés, fehérvasárnapi komatálküldés. Májusfaállítás, pünkösd, pünkösdi szokások. Pünkösdikirály-választás,	A jeles napok, ünnepi szokások jelentőségének, közösséget megtartó szerepének, valamint az ünnepi előkészületek fontosságának felismerése a paraszti élet rendjében a konkrét szokások, ünnepek tevékenységeinek megismerése, elsajátítása során különböző (néprajzi) forrásanyagok segítségével, pl. eredeti hangzóanyag meghallgatása, filmek, fotók, ábrák megtekintése a különböző népszokásokról. Az ünnepi szokások jellemzőinek megkülönböztetése a hétköznapok rendjétől. A legfontosabb állandó és változó időpontú ünnepek felismerése. A különböző jeles napokhoz, ünnepi szokásokhoz kapcsolódó – néprajzi és pedagógiai szempontok alapján kiválasztott – köszöntő és színjátékszerű szokások élményszerű, hagyományhű módon történő elsajátítása, eljátszása. A szokás kellékeinek elkészítése. A kalendáriumi szokásokhoz kapcsolódó tevékenységek végzése: termés- (pl. lucabúza ültetés), férj- (pl. András napi böjtölés), időjárásjóslás (pl. hagymakalendárium); jeles napok, ünnepi szokások tárgyai (pl. hímestojás készítése). Régi fényképek gyűjtése, rajzok készítése kalendáriumi szokásokról, társas munkákról, közösségi alkalmakról. Szóbeli, írásbeli élménybeszámolók hagyományos és új (helyi) közösségi, ünnepi alkalmakról.	*Erkölcstan: v*allási népszokások. *Dráma és tánc:* ismerkedés a táncillemmel, a naptári ünnepekhez kapcsolódó (helyi) népszokásokkal. *Ének-zene:* a magyar népzene régi rétegű és új stílusú népdalai, a népi tánczene. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Részletek népszerű játékfilmből. (Pl. Jókai Mór–Várkonyi Zoltán: Egy magyar nábob – pünkösdikirály-választás.)

pünkösdölés, pünkösdikirálynéjárás. A nyári napforduló ünnepe. Szent Iván napi szokások, énekek. Gazdasági ünnepek, társas munkák. Az őszi jeles napokhoz, munkaalkalmakhoz kapcsolódó szokások (pl. szüret, fonó, fonóbeli játékok, tollfosztó, kukoricafosztó), közösségi alkalmak (pl. vásár, pásztorünnepek). Az emberi élet fordulói. A gyermek születése – hiedelmek és szokások. Keresztelő. Gyermekkor, leány-, legényélet. A lakodalom néhány jellegzetessége.	Annak felismerése, hogyan igyekezett a hagyományos faluközösségben harmonikus kapcsolat kialakítására az ember a természettel, a faluközösség tagjaival; hogyan igazította a gazdasági munkákat az évszakok váltakozásához. A természetismeret, az időjárási megfigyelések, a népi időjárás jóslások szerepének felismerése a gazdasági évben. Az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó szokások néhány jellegzetességének összehasonlítása a mai korral, pl. olvasmányok, olvasmányrészletek segítségével. Annak tudatosulása, hogyan segítette a hagyományos faluközösség az egyént az emberi élet fordulóinál. Egy-egy megismert népszokás tájegységhez, etnikai csoporthoz történő kötése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ünnep, jeles nap, böjt, advent, karácsonyi ünnepkör, karácsonyi kántálás, betlehemezés, bölcsőske, regölés, névnapi köszöntés, aprószentek napi vesszőzés, újévi köszöntők, háromkirályjárás, farsangi köszöntők, iskolába toborzó szokások, böjti játékok, kiszehajtás, villőzés, húsvét, zöldágjárás, komatálküldés, májusfaállítás, pünkösdölés, pünkösdi királynéjárás, nyári és téli napforduló, társasmunka, kaláka, aratás, szüret, fonó, tollfosztó, kukoricafosztó, vásár, pásztorünnep, keresztelő, leány-, legényélet, lakodalom.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarok a történelmi és a mai Magyarország területén. Néprajzi tájak, tájegységek és etnikai csoportok hon- és népismereti, néprajzi jellemzői a Kárpát-medencében és Moldvában. A hazánkban élő nemzetiségek és etnikai kisebbség**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Hon- és népismeret előző témái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyar néphagyomány sokszínűségének és közös vonásainak megismerése a tájegységek, etnikai csoportok hon- és népismereti, néprajzi jellemzőinek bemutatásával. A saját közösség megismerése által az identitástudat, a kötődések erősítése. A földrajzi környezet, a történeti és a gazdasági tényezők hatásának felismerése a néphagyományok	

	alakulására, konkrét táji példákon keresztül.

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyar nyelvterület néprajzi tájai, tájegységei, etnikai csoportjai, a határainkon túl élő magyarok. – Dunántúl; – Észak- Magyarország; – Alföld; – valamint a nagytájakhoz tartozó határon túli tájak (pl. Burgenland, Muravidék, Zoboralja, Mátyusföld, Bácska, Bánát, Kárpátalja) – Erdély és Moldva. Jellegzetes hon- és népismereti, néprajzi jellemzőik. Példák az anyagi kultúra és a folklór köréből. Magyarországon élő nemzeti kisebbségek.	A határon túli magyarok lakta területek, illetve a magyar nyelvterület nagy néprajzi tájának azonosítása térképen. A magyar nyelvterületen élő etnikai csoportok (pl. palóc, matyó, kun, székely) megnevezése. A Magyarországon élő nemzeti kisebbségek (pl. német, szlovák, szerb, horvát, szlovén, román, roma) megnevezése. A természeti adottságok, éghajlati viszonyok életmódra, népi építészetre gyakorolt hatásának felismerése. Képek gyűjtése a megismert tájakra jellemző viseletekről, népi építészetről, népművészetről, hagyományokról. Tájékozódás a nagy tájegységek területéhez köthető világörökségekről, magyar szellemi kulturális örökségekről, nemzeti parkokról.	*Természetismeret:* A Kárpát-medence és hazánk nagytájai. A népi kultúra értékei, népszokások. A kulturális élet földrajzi alapjai (nyelvek, vallások). A magyarsághoz kötődő világörökségi helyszínek. A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, tájak közös és egyedi földrajzi vonásai. Nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenységei.
Szülőföld. A természeti környezet meghatározó szerepe, hatása a gazdálkodásra, a településszerkezetre, az építkezés módjára. A táj jellegzetes népviselete, kézműipari tevékenysége. Népszokások, népdalok, a népköltészet fennmaradt alkotásai (mesék, mondák).	A tanuló saját szülőföldjének megismerése meglévő helytörténeti irodalom feldolgozásával, gyűjtésekkel. A kistáj beillesztése a korábban megismert megfelelő nagytájba. (Nagyvárosok iskoláinak tanulói választhatják a városhoz közeli táj feldolgozását.) Helyi kutatások igénybevétele a történeti múlt feltárásához. Önálló gyűjtőtevékenység alkalmazása az ismeretszerzés folyamatában. A természeti környezet befolyásoló hatásának felismerése a mesterséges környezet kialakításában. Megismert helyi népszokások, népdalok, mesék, mondák közösség előtti bemutatása.	*Természetismeret:* Személyes tér. A földrajzi tér: közvetlen környezet, lakóhely, környező táj, haza. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenységei. *Magyar nyelv és irodalom:* népdalok, népmesék, mondák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Etnikai csoport, nemzeti kisebbség, néprajzi táj, határainkon túl élő magyarok, a nemzeti összetartozás napja.

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanulók megismerik lakóhelyük, szülőföldjük természeti adottságait, hagyományos gazdasági tevékenységeit, néprajzi jellemzőit, történetének nevezetesebb eseményeit, jeles személyeit. A tanulási folyamatban kialakul az egyéni, családi, közösségi, nemzeti azonosságtudatuk. Általános képet kapnak a hagyományos gazdálkodó életmód fontosabb területeiről, a család felépítéséről, a családon belüli munkamegosztásról. A megszerzett ismeretek birtokában képesek lesznek értelmezni a más tantárgyakban felmerülő népismereti tartalmakat. Felfedezik a jeles napok, ünnepi szokások, az emberi élet fordulóihoz kapcsolódó népszokások, valamint a társas munkák, közösségi alkalmak hagyományainak jelentőségét, közösségmegtartó szerepüket a paraszti élet rendjében. Élményszerűen, hagyományhű módon elsajátítják egy-egy jeles nap, ünnepkör köszöntő vagy színjátékszerű szokását, valamint a társas munkák, közösségi alkalmak népszokásait és a hozzájuk kapcsolódó tevékenységeket. Megismerik a magyar nyelvterület földrajzi-néprajzi tájainak, tájegységeinek hon- és népismereti, néprajzi jellemzőit. Világossá válik a tanulók számára, hogyan függ össze egy táj természeti adottsága a gazdasági tevékenységekkel, a népi építészettel, hogyan élt harmonikus kapcsolatban az ember a természettel.

ERKÖLCSTAN

Az erkölcstan alapvető *feladata* az erkölcsi nevelés, a gyerekek közösséghez való viszonyának, értékrendjüknek, normarendszerüknek, gondolkodás- és viselkedésmódjuknak a fejlesztése, alakítása. A multidiszciplináris jellegű tantárgy legfontosabb pedagógiai jellemzője ezért az értékek közvetítése, valamint az, hogy társadalmunk közös alapvető normái egyre inkább a tanulók viselkedésének belső szabályozó erőivé váljanak.

A tantárgy *középpontjában* a formálódó gyermeki személyiség áll – testi, szellemi és lelki értelemben. Ez határozza meg a tanulás-tanítás folyamatát, illetve a tartalmának szerkezetet. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata, valamint hazánk Alaptörvénye rögzíti az ember elidegeníthetetlen jogát az élethez és a szabadsághoz, következésképpen az erkölcstan a személy egyediségét és méltóságát helyezi a középpontba. Erre az alapelvre kell épülnie minden társas kapcsolatnak és közösségi szerveződésnek. Az erkölcstan magába foglalja az ember minden fontos viszonyulását – önmagához, társaihoz és közösségeihez, környezetéhez és a világhoz –, mert ezek alapozzák meg azt az értékrendet, amelyre az ember döntései során támaszkodhat.

Az erkölcsi nevelés fő *célja* a tanulók erkölcsi érzékének fejlesztése, az európai civilizációban általánosan elfogadott erkölcsi értékek tanulmányozása és ezek alkalmazása a mindennapokban – azzal a szándékkal, hogy mindez segítségükre legyen a megfelelő életvezetés és értékrend kialakításában, az önálló véleményformálásban, erkölcsi problémáik tudatosításában és a felelős döntéshozatalban. Az erkölcsi kérdésekről való gondolkodás során az elemi értékek fokozatosan értékrenddé, többé-kevésbé koherens, folyamatosan formálódó meggyőződésekké állnak össze, amelyek később meghatározó módon befolyásolják a felnőttkori életmódot, életfelfogást és életminőséget.

A cselekedetek és az elmulasztott cselekedetek, a társadalmi teljesítmények megítéléséről azonban csak akkor folyhat értelmes párbeszéd, ha léteznek olyan *erkölcsi alapelvek*, amelyeket a nagy többség mértékadónak tart. Az értékrelativizmus elkerülése érdekében fontos tehát hangsúlyozni, hogy az erkölcstan tantárgy azoknak az alapértékeknek a megerősítésére törekszik, amelyek összhangban állnak az egyetemes és európai emberi értékrenddel, amely az Alaptörvényből is kiolvasható.

A különböző társadalmakban azonban nem egészen egységes a közösnek tekinthető értékek és normák értelmezése – különösen olyankor nem, amikor ezek konkrét helyzetekben ütköznek egymással, vagy sajátos érdekek befolyásolják a róluk való gondolkodást. Ezért az értékek és a normák megítélése minden korban gyakran képezte *vita és egyeztetés* tárgyát a közösségeken belül – és sokszorosan így van ez napjainkban, amikor a környezet a korábbiaknál kevesebb biztos tájékozódási pontot kínál a fiatalok számára. A saját értékek keresése közben azonban fontos megérteni azt is, hogy az értékek sokfélék és kulturálisan változatosak, s a tanulóknak nyitottá kell válniuk a sajátjukétól eltérő értékrendek befogadására is. A *magatartást befolyásoló értékek/erények* egy része személyes jellegű, mivel az énnel és az identitással áll kapcsolatban. Más részük interperszonális – másokra és a hozzájuk fűződő kapcsolatainkra vonatkozik. S megint más részük alapvetően társadalmi jellegű – közösségeinkhez és környezetünk egészéhez kapcsolódva fontos szerepet játszik abban, hogy világunk élhető és utódainkra is átörökíthető maradjon.

Az *erkölcsi érzék*, illetve mélyebb szinten a *lelkiismeret* fejlesztése azt jelenti, hogy képessé tesszük gyermekeinket arra, hogy olyan értékeket erősítsenek meg magukban, amelyek egyszerre igazodnak az alapvető erkölcsi értékekhez, valamint saját és közösségeik érdekeihez. Közben pedig fejlődnek bennük azok a pozitív belső késztetések is, amelyek segítségükre vannak a jó és a rossz felismerésében, az elkövetett hibák kijavításában, valamint a bűntudat kezelésében.

Értékeken alapuló, *felelős döntést* azonban csak szabadon lehet hozni, aminek előfeltétele az autonómia. Az erkölcsi nevelés kitüntetett célja ezért az önálló, felelős és kritikai gondolkodás, valamint a tudatos cselekvés kialakulásának elősegítése. Ugyanilyen fontos jellemzője a felelős magatartásnak az *empátia*, a másik ember helyzetének megértése és átérzése. Az erkölcsi nevelés alapvető feladata ezért a másokkal való törődés, a *szolidaritás* képességének erősítése is. S végül a felelős cselekvés harmadik elengedhetetlen összetevője az a képesség, hogy elvont, egyetemes nézőpontból is rá tudjunk tekinteni a dolgokra. Ebből a szempontból az erkölcsi nevelés fő feladata az *igazságosság* és a *méltányosság* elvének megértetése és elfogadtatása a gyerekekkel. A nevelés e három területének ugyanakkor szerves részét képezi az *érzelmi intelligencia* fejlesztése is, amely a viselkedést a kognitív szint alatt – e szintnél erősebben – befolyásolja, s amelynek hiánya, illetve fejletlensége elemi akadálya lehet a kívánatos értékek bensővé válásának.

Az iskolai tanulásra jellemző módon az erkölcstan is számos ismeretet közvetít. A tantárgy felépítése azonban nem elsősorban ismeret-, hanem sokkal inkább *érték- és fejlesztésközpontú*. A fejlesztés célja a magatartást meghatározó erkölcsi kategóriák jelentéstartalmának évről évre való gazdagítása, az életkornak megfelelő szinten való megtapasztalása, tudatosítása, illetve szükség szerinti újrarendezése. Mindennek személyes tapasztalatokon, reflexiókon és véleményalkotáson kell nyugodnia. A tananyag felépítése ezért nem lineáris, hanem *spirális szerkezetű*. Az életkornak megfelelő résztémák és tevékenységek hátterében évről évre ugyanazok a nagy tematikai egységek térnek vissza – más-más konkrét előfordulási szinten, más-más hangsúlyokkal –, építve a korábbi tapasztalatokra, kiegészítve és szintetizálva azokat. A kétéves szakaszokon belül azonban sem a nagy témakörök, sem pedig a résztémák tantervi egymásutánja nem jelent előírt sorrendet. Az, hogy melyik kérdéskör mikor kerüljön sorra, leginkább helyben, a tanulócsoport ismeretében határozható meg.

A tananyag tartalma inkább épül a hétköznapi életből merített és oda visszacsatolható tapasztalatokra, illetve *személyes élményekre*, mint elméleti jellegű ismeretekre. Ezeket természetes módon egészíthetik ki az életkornak megfelelő erkölcsi kérdéseket felvető történetek, mesék, mondák, irodalmi vagy publicisztikai szövegek, filmek vagy digitális formában elérhető egyéb tartalmak. Az erkölcstan a tanulókra nem közlések befogadóiként, hanem a tanulási folyamat aktív – gondolkodó, kérdező, mérlegelő, próbálkozó, vitatkozó és útkereső – résztvevőiként tekint.

Mivel az erkölcsi nevelés már kisgyermekkorban, a családban elkezdődik, majd az óvodában és egyre táguló környezeti hatások között folytatódik – ideértve a kortársi csoportokat és a médiát is –, a gyerekek sem az első napon, sem pedig a későbbiekben nem „tiszta lapként” lépnek be az iskola kapuján. Valamilyen ösztönösen és/vagy tudatosan már meglévő erkölcsi rendet hoznak magukkal. Ezzel összhangban vagy ezzel vitatkozva kell megpróbálni segítséget nyújtani nekik ahhoz, hogy el tudjanak igazodni az egymásnak sokszor ellentmondó értéktartalmú információk, üzenetek között, illetve hogy választást igénylő helyzetekben lelkiismeretük szavára hallgatva, morálisan helyes döntéseket tudjanak hozni.

Mivel ez sohasem jön létre a gyerekek személyes megérintődése és elhatározása nélkül, a *pedagógus feladata* nem erkölcsi kinyilatkoztatások megfogalmazása, az erkölcsi jóval kapcsolatos ismeretek vagy egyes értékek verbális hangoztatása, hanem elsősorban a figyelem ráirányítása a különböző élethelyzetek morális vonatkozásaira, a kérdezés, a gondolkodás és az állásfoglalás bátorítása, a szabad beszélgetések, valamint a nézőpontváltást gyakoroltató szerepjátékok és viták moderálása. Nem lehet azonban eléggé hangsúlyozni – különösen az általános iskolai korosztály esetében –, hogy az eredmény döntő mértékben nem a közlések tartalmán, hanem a közvetítés módján múlik. Egy hiteles felnőtt, akinek értékekkel

kapcsolatos nézetei összhangban vannak a tetteivel, csupán a *példája révén* erősebb és maradandóbb erkölcsi hatást tud gyakorolni a gyerekekre, mint mások a szavaikkal.

Az erkölcsi tanulást számos pedagógiai *módszer* és tevékenység segítheti, amelyek legfontosabb közös jellemzője az *élményszerűség*, a fizikai, szellemi és lelki értelemben vett cselekvő tanulói részvétel. Az erkölcstanórák kitüntetett munkaformája lehet sok egyéb mellett: a szabad beszélgetés, az önkifejező alkotás, a vita, a szerepjáték, a megfigyelés, a kérdezés, a rendszerezés és az elemzés, valamint az iskolai és a helyi közösség életébe, esetleges problémáinak megoldásába, a különböző szintű kulturális és közösségi értékteremtésbe való tevékeny bekapcsolódás. Az erkölcsi nevelés jó lehetőségeit kínálják ugyanakkor az olyan tanórán kívüli formák is, mint például az iskolai hagyományok ápolása, a társak segítése, a helyi közösség számára végzett bármilyen hasznos tevékenység, illetve az önkéntes munka.

Mindezzel összhangban az *értékelés* módja is eltér a hagyományos tantárgyi értékeléstől. Az osztályozás nélküli értékelés fontos területe lehet a kívánatos magatartási értékek rendszeres megerősítése – szóban vagy bármilyen egyéb formában – egyrészt a pedagógus, másrészt a társak és a közösség részéről. Az ilyen típusú visszajelzések befogadására jó keretet nyújthat a tanulói portfólió. Osztályzattal is értékelhető az egyéni vagy közös feladatokban való részvétel, illetve egy-egy konkrét tevékenység. Soha nem irányulhat viszont az értékelés azoknak a személyes vélekedéseknek a minősítésére vagy osztályozására, amelyek értékközpontú kialakítása a tantárgy lényegi funkciója.

5–6. évfolyam

Ebben az életszakaszban megerősödik a távlatosabb *időszemlélet*, és ez alapot kínál ahhoz, hogy a tanulókban fokozatosan kialakuljon a közös európai és a magyar múlt öröksége iránti megbecsülés. Erre építve az erkölcstan számos témaköre sikeresen kapcsolható össze *a nemzeti öntudat és a hazafias nevelés* céljaival. Ugyanennek a fejlődésbeli váltásnak a talaján egyre inkább kialakul a gyerekekben az előrelátás képessége, amely fontos lelki alapja lehet a *másokért való felelősségvállalás és a környezettudatos életmód* kialakulásának, valamint a *kezdeményezőképesség és a vállalkozói kompetencia* megalapozásának.

11–12 éves korban már megélt tapasztalatai vannak a gyerekeknek a jogok és kötelezettségek közötti kapcsolatról, miként arról is, hogy a társas együttéléshez szükségképpen hozzátartoznak az érdekellentétek és a konfliktusok. Az erkölcstan keretében ekkor feldolgozásra kerülő témák jó alkalmakat kínálnak *az önismeret és a társas kultúra*, a *demokráciára nevelés* alapjainak lerakására, valamint *a szociális és állampolgári kompetencia* erőteljes fejlesztésére.

Mivel erre az életszakaszra általában kialakul a szóbeli és az írásbeli önkifejezés alapvető eszköztára, az erkölcstan órák – az infokommunikációs eszközök használatára épülő kapcsolattartás, gondolatcsere és kreatív írás-alkotás révén – hasznos támogatói lehetnek az *anyanyelvi kommunikáció* és a *digitális kompetencia* fejlődésének is.

Ezeket az éveket a nagy barátkozások jellemzik, ami felértékeli a gyerekek számára *az önismerettel és a társas kapcsolatokkal* összefüggő témákat. Ugyancsak fontos feladata ennek az életkornak *az anyagi javakhoz és a pénzhez való viszony* elmélyült feldolgozása annak érdekében, hogy a kívánatos módon alakuljon a tanulók értékhierarchiája.

Az erkölcsi témák ezekben az években jó nyersanyagot kínálnak az érdek- és értékkonfliktusok felismeréséhez és feldolgozásához is. A foglalkozásokon érdemes kiemelt szerephez juttatni az elkövetett hibák vagy rossz döntések miatt bekövetkező *károk enyhítéséről, a jóvátételről és a jó visszaállításának lehetőségeiről* való gondolkodást,

valamint az ehhez kapcsolódó kommunikációs és közösségi technikák életkornak megfelelő szinten való elsajátítását.

A konfliktusok elemzése során fel kell mutatni, illetve meg kell erősíteni a problémák *erőszakmentes, konstruktív és morálisan elfogadható* kezelésének mintáit. Szinte valamennyi témakör alkalmas a tanulók szociális érzékenységének fejlesztésére, amihez ebben az életkorban különösen jó eszközt kínálnak a szerepjátékok. A szabad beszélgetés mellett talán ez a forma tudja leginkább elősegíteni a tanulókat foglalkoztató kérdések felszínre hozatalát, a kételyek megfogalmazását és a közös válaszkeresést.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th>Test és lélek</th><th>Órakeret
11 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás, tapasztalat</td><td colspan="2">A főbb emberi szervrendszerek ismerete. Az egészséges életmóddal kapcsolatos alapvető ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A tanulók testi és lelki egészséggel kapcsolatos ismereteinek gyarapítása és az önmagukért való felelősség érzésének erősítése. A beteg és a fogyatékkal élő emberek iránti empátia fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fejlődés és szükségletek
Hogyan változtak testi, lelki, szellemi tulajdonságaim az évek során? Mire van szükség ahhoz, hogy a testem jól fejlődjön? Mi kell a lelkem és az értelmem fejlődéséhez? Melyek az ember legfontosabb fizikai, lelki és szellemi szükségletei? Miben térnek el egymástól a gyerek, a felnőtt és az idős ember szükségletei? Miben különbözik egy ember az összes többi élőlénytől, és miben hasonlít rájuk?

Egészség és betegség
Milyen az egészséges ember? Hogyan kerülhet veszélybe és hogy védhető meg az egészség? Én egészségesen élek? Van olyan szokásom, amelyen jó lenne változtatnom az egészségem érdekében? Miben különbözik egy beteg ember az egészségestől? Hogyan és miért betegedhet meg valaki? Mi változik meg ettől az életében? Milyen az, amikor én beteg vagyok? Mért tartozom felelősséggel saját testi épségemért?

Fogyatékosság
Milyen képessége hiányozhat annak, aki valamilyen téren fogyatékos? Vannak-e olyan speciális képességeik a fogyatékkal élőknek, amelyekben ügyesebbek másoknál? Mi a különbség a fogyatékosság és a betegség között? Hogyan alakulhat ki ilyen állapot? Miben és hogyan akadályozza a fogyatékkal élő embereket állapotuk a hétköznapi tevékenységekben? Hogyan lehet elhárítani vagy csökkenteni ezeket az akadályokat? Hogyan lehet egy fogyatékkal élő gyereket támogatni az osztályban? Mit tanulhatnak az ép gyerekek fogyatékkal élő társuktól? Élhetnek-e teljes értékű életet a fogyatékos emberek?</td><td>Természetismeret: Kamaszkori változások: testkép, testalkat; az egészséges táplálkozás alapelvei; a serdülő személyiségének jellemző vonásai; az önismeret és az önfejlesztés eszközei; veszélyforrások különféle élethelyzetekben; káros szenvedélyek.

Dráma és tánc: ön- és társismereti játékok.</td></tr>
</table>

Ép testben ép lélek? Milyen a jó és milyen a rossz lelkiállapot? Milyen lehet a lélek, amikor sérült vagy beteg? Milyen jelei vannak ennek? Hogyan őrizhetjük meg a lelki egészségünket? Lehet-e beteg lélek ép testben, és beteg vagy fogyatékossággal élő testben ép lélek? Mi minden befolyásolhatja ezt? *Egy belső hang: a lelkiismeret* Mi minden hat a döntéseinkre? Mi a lelkiismeret, és miből érezzük a jelenlétét? Hogyan hat a tetteinkre? Mi történik, amikor hallgatunk rá, és mi történik, amikor nem?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testi tulajdonság, lelki tulajdonság, szellemi képesség, szükséglet, fejlődés, egészség, betegség, fogyatékosság, befogadás, elfogadás, lelkiismeret, szándék, döntés.

Tematikai egység	**Kapcsolat, barátság, szeretet**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Olvasott, hallott, látott, megélt történetek, amelyek középpontjában a barátság témája áll.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját kapcsolati háló szerkezetének tudatosítása. Annak megéreztetése, hogy az őszinte baráti kapcsolatok fontos szerepet játszanak az ember életében. Olyan kommunikációs technikák megismertetése, amelyek segíthetnek a barátság ápolásában és az esetleges konfliktusok feloldásában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kapcsolataim Kikkel tartok szorosabb vagy lazább kapcsolatot? Kihez mi fűz, és milyen mélységűek ezek az érzések? Mi tesz vonzóvá és mi tesz ellenszenvessé valakit? Milyen módon lehet elnyerni valakinek a rokonszenvét? Milyen eszközöket nem szabad vagy nem érdemes használni ennek során? Miért? *Baráti kapcsolatok* Lehetnek-e a barátoknak titkaik egymás előtt? Mit jelent az, hogy őszinték vagyunk valakihez? Megengedhető-e a hazugság a barátok között? Csak szavakkal lehet hazudni vagy más módon is? Mit jelent a barátságban a másik tisztelete? Hogyan tudják segíteni egymást a barátok? Mi az, amivel fájdalmat tudnak okozni egymásnak? Hogyan lehet bocsánatot kérni és megbocsátani? Van-e olyan vétség, ami megbocsáthatatlan? *A kapcsolat ápolása* Milyen formái vannak a szeretet kimutatásának és a figyelmességnek? Milyen szerepe van a kapcsolat ápolásában a személyes találkozásoknak, a telefonnak, az internetnek és a közös programoknak?		*Magyar nyelv és irodalom*: a közlési szándéknak megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata; mindennapi kommunikációs szituációk gyakorlása. *Vizuális kultúra:* vizuális kommunikáció, jelértelmezés, jelalkotás; kép és szöveg. *Dráma és tánc:* együttműködés némajátékos, szöveges és mozgásos tevékenység során;

Milyen problémák és milyen konfliktusok zavarhatják meg a barátságot? Hogyan lehet feloldani ezeket?	alkalmazkodás, érdekérvényesítés dinamikus változtatása a csoportos tevékenységek során.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barát, ismerős, rokonszenv, ellenszenv, barátság, őszinteség, hazugság, szeretet, tisztelet, közömbösség, harag, fájdalom, megértés, sértés, megbocsátás, konfliktus.

Tematikai egység	**Kortársi csoportok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közösséghez való tartozás fontosságának megéreztetése. A csoporttagok közötti összetartozás érzését kiváltó legfontosabb tényezők tudatosítása. Egy-egy személy csoporton belüli helyzetének felismertetése. A csoporton belüli konfliktuskezelés és kárenyhítés néhány technikájának gyakorlati megismertetése. Annak megértetése, hogy mások csoportjai mások számára ugyanolyan értékesek. Az osztályban felmerülő előítéletek és sztereotípiák kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Milyen okai vannak a változásnak? Melyik csoporthoz mennyire kötődöm, és miért? *A mi csoportunk* Melyik csoportomban érzem a legjobban magam, és miért? Mi minden kapcsolja össze a csoport tagjait? Milyen közös tevékenységeink, jeleink, szokásaink és szabályaink vannak? Egyenrangú-e mindenki a csoportban, vagy van-e valamilyen különbség a tagok között? *Mások csoportjai* Milyen más csoportok vannak körülöttem, amelyekbe nem tartozom bele? Milyennek látom e csoportok tagjait? Mit tudok róluk? Valóban különböznek-e a mi csoportunk tagjaitól? Ha igen, miben? Mi az oka annak, ha valakit vagy valamilyen csoportot idegennek érzünk? Mi mindenben különbözhet tőlünk egy idegen? Válhat-e baráttá, aki korábban idegen volt? Ha igen, milyen módon? Ha nem, miért nem? *Konfliktusok a csoportban* Milyen problémák és milyen konfliktusok fordulhatnak elő a csoportokon belül? Hogyan lehet ezeket megoldani, és mi történik, ha nem sikerül?	*Magyar nyelv és irodalom*: közéleti kommunikáció (megbeszélés, vita, felszólalás, hozzászólás, alkalmi beszéd, köszöntés, kiselőadás). *Dráma és tánc:* konszenzus kialakításának képessége és eszköztárának megismerése a dramatikus tevékenységek előkészítése során; Egymás munkája iránti tisztelet, figyelem, őszinteség és tapintat a megbeszélések során, belső irányítású csoportszerveződés dramatikus tevékenységek során.

Mi történik, ha valaki véletlenül vagy szándékosan kárt okoz a csoport többi tagjának? Mit fejez ki a büntetés, milyen elfogadható és el nem fogadható módjai vannak a bűnhődésnek? Mitől függ, hogy helyre lehet-e hozni egy vétséget? Lehet-e valaki egyszerre két egymással vetélkedő csoport tagja? Ha igen, hogy oldható ez meg? Ha nem, miért nem?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, összetartás, beilleszkedés, idegen, kirekesztés, általánosítás, előítélet, hiba, vétség, bűn, megbocsátás, jóvátétel, felelősség.

Tematikai egység	**Társadalmi együttélés**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Történelmi és irodalmi ismeretek különféle népekről, vallásokról és a társadalmi egyenlőtlenségekről. Személyes lakóhelyi tapasztalatok ugyanezekről. Különféle népek, vallások, csoportok szokásainak, ünnepeinek ismerete. Internetes virtuális közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az etnikai és vallási sokszínűség tudatosítása, elfogadtatása és értékként való kezelése. A kisebbségi tanulók esetében ezek identitáselemként való megerősítése. A szociális érzékenység fejlesztése és a személyes felelősség érzésének felkeltése. Az internet használatával és a virtuális közösségekkel kapcsolatos veszélyek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Etnikai közösségek Milyen népcsoportok élnek hazánkban, illetve a környékünkön? Kik vannak többségben az országban, és kik alkotják a kisebbséget? Én hová tartozom? Mit tudunk a magyarországi kisebbségi népcsoportokról? Milyen sajátos jelképeik, szokásaik, hagyományaik és ünnepeik vannak? Jó-e, ha egy országban többféle nép és többféle kultúra él egymás mellett? Milyen értékek és milyen nehézségek forrása lehet ez a helyzet? Lehet ugyanaz a népcsoport egyik helyen kisebbségben, míg más helyen többségben? Van-e felelőssége a többségi népcsoportok tagjainak a kisebbségiekkel szemben? *Vallási közösségek* Milyen vallási közösségek működnek Magyarországon, illetve a környékünkön? Melyek alkotják a többséget, és melyek tartoznak a kisebbséghez hazánkban? Mit tudunk róluk? Jó-e, ha egy társadalomban többféle vallási csoport él egymás mellett? Milyen értékek és milyen problémák származhatnak egy térségben a vallási sokszínűségből?	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyarság eredete; mondókák, krónikák, nyelvtudomány; hasonlóságok és különbségek a katolikus és a protestáns vallások között. *Vizuális kultúra:* valóság és képzelet. *Dráma és tánc:* némajátékos, szöveges és mozgásos improvizációk; improvizációk összefűzése

Társadalmi egyenlőtlenségek Kire mondhatjuk, hogy gazdag, illetve szegény? Minek alapján? Miért alakulnak ki vagyoni különbségek az emberek között? Mennyire függ az egyéntől, hogy milyen anyagi körülmények között él? Elképzelhető-e olyan társadalom, amelyben mindenki egyforma anyagi helyzetben van? Ha lenne ilyen, az igazságos társadalom lenne? Kell-e a gazdagoknak segíteniük a szegényeket? Mikor jogos valakit kedvezményben részesíteni? Hogyan lehet és hogyan nem szabad másokkal szemben előnyösebb helyzetbe jutni? *Virtuális közösségek* Milyen okai lehetnek annak, hogy az interneten gyorsan ki tud alakulni egy virtuális közösség? Milyen előnyei és milyen hátrányai lehetnek az ilyen csoportokhoz való tartozásnak? Mi az, amit nem illik vagy éppen veszélyes közreadni magunkról és másokról egy internetes közösségi oldalon?	jelenetsorokká; történetek feldolgozása különféle drámajátékos tevékenységekkel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népcsoport, vallási közösség, többség, kisebbség, szokás, hagyomány, ünnep, társadalom, vagyon, egyenlőség, egyenlőtlenség, igazságosság, igazságtalanság, tisztességes és tisztességtelen előnyszerzés, gazdagság, szegénység, szolidaritás, virtuális közösség.

Tematikai egység	**A technikai fejlődés hatásai**	**Órakeret10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az ember és a természet közötti kapcsolatra vonatkozó általános ismeretek. Példa értékű technikatörténeti ismeretelemek. Különböző technikai eszközök használatához kapcsolódó személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak tudatosítása, hogy az emberi tevékenység hatással van a környezet állapotára, és mi magunk is szerepet játszhatunk a természet károsításában vagy védelmében. A tulajdonhoz való személyes viszony árnyalása a közösségi és a köztulajdon fogalmának bevezetésével. A modern technika mindennapi életet érintő pozitív és negatív hatásainak felismertetése. A média viselkedést befolyásoló hatásainak tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az ökológiai lábnyom Milyen kapcsolatban áll egymással az ember és a természet? Miért nem egyforma az emberek ökológiai lábnyoma a Föld minden részén? Mit tehetek a saját ökológiai lábnyomom csökkentése érdekében? *Az ember és a technika* Hogyan befolyásolja a technika fejlődése az ember életét? Melyek a mai világ legfontosabb technikai eszközei? Hogyan hat ezek jelenléte az egyének és a közösségek életére? Mik az előnyeik, mik a hátrányaik és mik a veszélyeik? Lehet-e függővé válni egy technikai eszköztől?		*Természetismeret*: a környezet és az ember egysége. *Magyar nyelv és irodalom*: a tömegkommunikáció legfőbb üzeneteinek dekódolása.

Enyém, tied, mienk Mit tekinthetek a saját tulajdonomnak? Milyen védelem illeti meg a magántulajdont? Lehet-e közös tulajdonom más emberekkel? Hogyan használható és miként védhető meg a közös tulajdon? Kié a köztulajdon? Hogyan használható és miként védhető meg? Mikor lehet és mikor nem közös tulajdont vagy köztulajdont magáncélra használni? *A mozgóképek hatása* Miért van annyi reklám a tévében és az interneten? Milyen eszközökkel próbálnak meg befolyásolni minket a reklámok? Miért és hogyan hatnak ránk a televíziós filmsorozatok? Hogyan alakítják a reklámok és a tévésorozatok a választásaimat és a véleményemet?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: környezettudatosság. *Vizuális kultúra:* tervezett és alakított környezet; vizuális kommunikáció, jelértelmezés, jelalkotás; kép és szöveg.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ökológiai lábnyom, fogyasztás, technikai eszköz, függőség, magántulajdon, közösségi tulajdon, köztulajdon, visszaélés, média, reklám.

Tematikai egység	**A mindenséget kutató ember**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A tudományos kutatás és a művészi alkotás eszköztárának használatával kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vallások sokszínűségével és közös jellemzőivel kapcsolatos, különféle forrásokból származó ismeretek bővülésének elősegítése és rendszereztetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vallás mint lelki jelenség Miért gondolja az emberek jelentős része, hogy létezik egy embernél hatalmasabb erő is a világban? Milyen elképzelések alakultak ki különböző kultúrákban erről az erőről? Hogyan próbálnak az emberek kapcsolatba lépni a természetfeletti világgal, és miért fontos ez nekik? El lehet-e képzelni a világot természetfeletti erő létezése nélkül is? *Vallási közösség és vallási intézmény* Milyen keretei, szertartásai és jelképei alakultak ki a természetfeletti erő(k) tiszteletének? Milyen helyeket, könyveket és tárgyakat tartanak szentnek egyes kultúrákban az emberek? A világ vallásai közül melyek vannak jelen a lakóhelyünkön és Magyarországon? *A tudomány* Mit csinálnak a tudósok? Milyen kérdésekre keresik a válaszokat és milyen módon? Vajon mitől függ, hogy találnak-e választ az általuk	*Természetismeret*: a Föld helye a Naprendszerben és a Világegyetemben; Kopernikusz tudománytörténeti jelentősége. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Biblia; történetek az Ószövetségből; a görögök és rómaiak vallása; Az Újszövetség; Jézus története; a

feltett kérdésekre? Milyen mélységben ismerhető meg a világ? Én milyen kérdéseket tennék fel a világról, ha tudós lennék? *A művészet* Mit csinálnak a művészek? Miért fontos számukra az, amit tesznek? Milyen eszközeik vannak arra, hogy kifejezzék az érzéseiket és a gondolataikat? Miért érdekel olyan sok embert az, amit mások előadnak vagy alkotnak? Bárkiből lehet művész? Hozzám melyik művészeti terület áll a legközelebb és miért?	kereszténység kialakulása és elterjedése: üldözött vallásból államvallás; a római katolikus egyház felépítése, jellemzői. Az iszlám vallás megjelenése és alapvető tanításai. *Magyar nyelv és irodalom:* képek és formák a költészetben; az irodalmi művek szóbeli és írásbeli szövegműfajainak jellemzői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti erő, természetfeletti erő, vallás, egyház, templom, szertartás, vallási jelkép, ima, böjt, zarándoklat, szent könyv, szent hely, tudomány, tudományos megismerés, művészet, művészi alkotás, világkép, világnézet.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tisztában van az egészség megőrzésének jelentőségével, és tudja, hogy maga is felelős ezért. Tudatában van annak, hogy az emberek sokfélék, elfogadja és értékeli a testi és lelki vonásokban megnyilvánuló sokszínűséget, valamint az etnikai és kulturális különbségeket. Gondolkodik saját személyiségjegyein, törekszik a megalapozott véleményalkotásra, illetve vélekedéseinek és tetteinek utólagos értékelésére. Gondolkodik rajta, hogy mit tekint értéknek; tudja, hogy ez befolyásolja a döntéseit, és hogy időnként választania kell még a számára fontos értékek között is. Képes különféle szintű kapcsolatok kialakítására és ápolására; átlátja saját kapcsolati hálójának a szerkezetét; rendelkezik a konfliktusok kezelésének és az elkövetett hibák kijavításának néhány, a gyakorlatban jól használható technikájával. Fontos számára a közösséghez való tartozás érzése; képes átlátni és elfogadni a közösségi normákat. Nyitottan fogadja a sajátjától eltérő véleményeket, szokásokat és kulturális, illetve vallási hagyományokat. Érzékeli, hogy a társadalom tagjai különféle körülmények között élnek, képes együttérzést mutatni az elesettek iránt, és lehetőségéhez mérten szerepet vállal a rászorulók segítésében. Megbecsüli a neki nyújtott segítséget. Tisztában van azzal, hogy az emberi tevékenység hatással van a környezet állapotára, és törekszik rá, hogy életvitelével minél kevésbé károsítsa a természetet. Ismeri a modern technika legfontosabb előnyeit és hátrányait, s felismeri

	magán a függőség kialakulásának esetleges előjeleit. Tisztában van vele, hogy a reklámok a nézők befolyásolására törekszenek, és kritikusan viszonyul a különféle médiaüzenetekhez. Érti, hogy a világ megismerésének többféle útja van (különböző világképek és világnézetek), s ezek mindegyike a maga sajátos eszközeivel közelít ugyanahhoz a valósághoz.

7–8. évfolyam

Az általános iskola szakaszzáró éveiben megnő azoknak a kérdéseknek a köre és bővül azoknak az élethelyzeteknek a sora, amelyekben a fiatalok önálló döntéseket hoznak – s ezzel együtt fokozódik a felelősségük is önmagukkal, társaikkal és környezetükkel szemben. Ez a helyzet fontos kapcsolódási pontokat kínál *a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség,* valamint a *pályaorientáció* témakörének nevelési céljaihoz, illetve a *kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia* fejlesztéséhez.

Erre az életkorra új dimenziókkal bővül a fiúk és a lányok kapcsolata, s az ezzel összefüggő témák tanórai feldolgozása szerepet vállalhat a *testi és lelki egészségre*, illetve a *családi életre való nevelés* általános céljainak megvalósításában.

13-14 évesen a tanulók már nagymértékben önálló használói a legkülönbözőbb technikai eszközöknek, így az erkölcstan órák keretében is kitüntetett helyet kell kapnia a *médiatudatosságra* nevelésnek – hangsúlyozva, hogy ez egyúttal fontos szelete az *állampolgárságra és demokráciára* nevelésnek, valamint az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* fejlesztésének is.

A 7-8. évfolyamon a tanulók már képesek pontosan érzékelni az egyes társadalmi csoportok lehetőségei és életesélyei közötti különbségeket, fel tudják fogni a *társadalmi igazságosság* kérdéskörébe sorolható problémákat, és képesek minderről összefüggésekben gondolkodni. Következésképpen az erkölcstan órák keretében direkt formában is felvetődhetnek a kirekesztettség, az előítéletek, valamint a méltányosság kérdéseit feszegető témakörök. Az órai beszélgetések valamennyi formája elősegítheti a *lelkiismeret* szociális dimenziójának erősödését.

Szintén fontos sajátossága ennek az életkornak, hogy megkezdődik a *személyes világkép* és világnézet kialakulása, amely ugyan csak évek múltán válik teljesen összerendezetté, de ezekben az években az iskola fontos feladata, hogy ezt a folyamatot a maga eszközeivel támogassa. A formálódó világképben testet öltő értékekre támaszkodva a fiatalok fokozatosan elkezdik elhelyezni magukat a létezés tágabb összefüggésrendszerében.

Az életkorra jellemző *önállósodást* az iskola *véleményt, választást és döntést igénylő helyzetek* teremtésével tudja támogatni. Ebből az erkölcstan valós, vagy a valóságoshoz nagyon hasonló morális dilemmák mérlegeltetésével veheti ki a maga részét. Ebben a szakaszban a dilemmák már hangsúlyosan célozhatják a *személyes jövőkép* kialakítását, valamint az *identitás* különféle dimenziókban való stabilizálódását. E folyamat részeként fontos szerepet kap az erkölcstan órákon annak a megerősítése, hogy másnak ugyanúgy joga van saját identitáshoz, amelynek a szokásokban és vélekedésekben megnyilvánuló másságát tiszteletben kell tartani.

Ugyancsak kiemelt szerep juthat e szakasz óráin az adott konkrét témákhoz kapcsolódó *információk* különféle forrásokból való összegyűjtésének és rendszerezésének, a *kritikai gondolkodás fejlesztésének* és a jelenségek érvekkel alátámasztott *értékelésének*, valamint a *disputa* jellegű vitáknak és az *erkölcsi dilemmavitáknak* is.

Tematikai egység	**Ki vagyok én, és mi vezérli a tetteimet?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nyelv és nyelvhasználat, valamint az emberi kommunikáció témakörében szerzett anyanyelvi ismeretek. A tettek belső mozgatóerőivel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése a saját mozgatóerőkre való reflektálás révén. Az önelfogadás és az akaraterő fejlődésének támogatása. Ösztönzés a személyes értékválasztásra és az ezzel járó feszültségek kezelésének gyakorlása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nyelv és gondolkodás Vajon hogyan születik a gondolat? Mi minden befolyásolja, hogy mit gondolok? Mindig van-e célja a gondolkodásnak? Milyen kapcsolat van a gondolkodás és a nyelv, a fogalmak és a szavak között? Milyen kapcsolat van a szavak és a tettek között? Hogyan befolyásolhatja a nyelvhasználat a társas kapcsolataimat? Vajon aki más nyelvet beszél, az másképp is gondolkodik? *Tudás és értelem* Mi az, ami igazán érdekel? Hogyan és mit tanulok könnyen? Miben vagyok sikeres? Mi az, amiben kevésbé vagyok sikeres, és vajon miért? Akarok valamin változtatni ezen a téren? Ha igen, miért és hogyan? Miben vagyok tehetséges? Hogyan használom és hogyan fejlesztem a tehetségemet? Vajon már a születéskor eldől, hogy milyen teljesítményt érhet el valaki, vagy a tanulás és a gyakorlás szerepe a meghatározó? *Ösztönzők és mozgatóerők* Mi minden befolyásolja a tetteimet és a döntéseimet? Mik az ösztönök, és hogyan hatnak a viselkedésünkre? Mikor jó, hogy hatnak ránk, és mikor nem? Tudjuk-e befolyásolni az ösztönös késztetéseinket? Hogyan hatnak a testi és lelki állapotunkra, tetteinkre a pozitív és a negatív érzések és érzelmek? Lehet-e befolyásolni az érzelmeket? Milyen igények, vágyak és célok alakítják a döntéseinket? Mi az, ami akarattal elérhető, és mi az, ami nem? Hogyan hat ránk a siker, a kudarc és a válság? Ha én nem vagyok magamért, akkor ki van értem? Elég-e az, ha csak magamért vagyok? *Érték és mérték* Mi az, ami igazán fontos az életemben? Vannak-e olyan értékek, amelyek mindenkinek egyformán fontosak? Mik az én értékeim? Előfordult-e már olyan döntési helyzet, amikor ütköztek ezek az értékek egymással, és választanom kellett közöttük? Mit tettem akkor, és mit tennék hasonló helyzetben most? Tudok-e valamilyen sorrendet felállítani az értékeim között?	*Magyar nyelv és irodalom*: a kommunikációs céloknak megfelelő szövegek írása; a nyelv állandósága és változása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tanulási pálya; környezet és pályaválasztás; megélhetés. *Biológia − egészségtan:* a serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői;a személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. *Vizuális kultúra:* érzelmek, hangulatok kifejezése; látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, gondolkodás, szó, fogalom, tett, nyelvhasználat, tudás, értelem, tehetség, siker, kudarc, felelősség, ösztön, érzés, érzelem, igény, vágy, cél, döntés, válság, akarat, érték, értékrend, értékütközés.

Tematikai egység	**Párkapcsolat és szerelem**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nemi éréssel és a szaporodással kapcsolatos biológiai ismeretek. A párkapcsolatok terén szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértetése, hogy milyen szerepet játszik az intim párkapcsolat az emberek életében. Az egymás iránti felelősség érzésének felkeltése. A szexuális visszaélések veszélyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Vonzódás Milyen testi változásokkal jár a serdülőkor, és ezeknek milyen lelki hatásai vannak? Milyen okai lehetnek annak, hogy egyesekhez vonzódunk, míg mások inkább taszítanak bennünket? Honnan tudhatja egy lány és egy fiú, hogy egymás iránti vonzódásuk kölcsönös? Ki tegye meg az első lépést és hogyan? Mi minden lehet félreértések forrása? Mit szabad és mit nem szabad tenni abban az esetben, ha a vonzódás nem kölcsönös? *Együttjárás* Milyen forrásai és formái lehetnek a szerelemben az örömnek és a boldogságnak? Mit jelent a másik tisztelete és az egymás iránti felelősség a párkapcsolatban? Hogyan tudják segíteni egymást a szerelmesek? Mikor elég érett egy fiatal a szexuális kapcsolatra? Hogyan kerülhető el a nem kívánt terhesség? Mit jelent és hogyan teremthető meg az intimitás a szexuális kapcsolatban? Milyen forrásai és formái lehetnek a problémáknak és a konfliktusoknak egy párkapcsolatban? Hogyan lehet és meddig érdemes feloldani ezeket? Honnan lehet észrevenni, hogy a vonzódás már nem kölcsönös? El lehet-e kerülni a lelki sérüléseket egy szakítás során? *Házasság, család és otthonteremtés* Milyennek képzelem azt az embert, aki majd felnőttként a társam lesz az életben? Milyen családot és milyen otthont szeretnék? Fontos-e a házasságkötés ahhoz, hogy két egymást szerető ember együtt éljen? Milyen a jó házasság? Mit lehet tenni a fenntartása érdekében? Mivel és hogyan lehet elrontani? Le lehet-e élni egy életet egyetlen ember mellett? Lehet-e, érdemes-e erre törekedni? Miért dönt úgy két ember, hogy családot alapít? Fontos-e, hogy amikor egy gyerek világra jön, a szülei házastársak legyenek? *Visszaélés a nemiséggel*	*Biológia− egészségtan:* nemi jellegek, nemi hormonok; a menstruációs ciklus folyamata; másodlagos nemi jellegek, lelki tulajdonságok; a fogamzásgátlás módjai, következményei; az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései; a fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai.

Mit jelent a prostitúció, a pedofília, a pornográfia és a szexuális bántalmazás kifejezés? Hogyan lehet elkerülni, hogy ilyesminek az áldozataivá váljunk? Hol lehet segítséget kérni ilyen jellegű fenyegetettség esetén? Mi a teendő, ha egy társunkat ilyen veszély fenyegeti?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemi érés, vonzás, taszítás, szerelem, nemi vágy, szexuális kapcsolat, házasság, család, gyerekvállalás, terhesség, prostitúció, pornográfia, szexuális bántalmazás, áldozat, családon belüli erőszak.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Formális és informális, iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése, valamint az autonóm gondolkodás és cselekvés iránti igény felkeltése, megerősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közösségeim Milyen csoportokhoz tartozom és miért? Mi változott ezen a téren az utóbbi időben? Milyen okai vannak a változásnak? Melyik csoporthoz mennyire kötődöm? Melyikben mennyire érzem szabadnak magam? *Erőt adó közösség* Miért van szükségünk arra, hogy együtt legyünk másokkal? Miben különbözik a közösséghez tartozás a páros kapcsolattól, és miben hasonlít rá? Milyen szerepet töltök be a közösségeim életében? Mit kapok tőlük, és mit adok nekik? Mitől érzem magam jól vagy rosszul egy csoportban? Mit tehetek azért, hogy a csoportban, amelyhez tartozom, mindenki jól érezze magát? *Korlátozó közösség* Milyen érzés, ha valamilyen kérdésben mást gondolok, mint a csoport többi tagja? Lehet-e egy csoporton belül másképp viselkedni, mint ahogy a többség teszi? Milyen következményekkel járhat ez? Meg tudja-e változtatni egy ember egy csoport nézeteit vagy viselkedését? *Szabadság és korlátozottság* Mennyire vagyok szabad és önálló a tetteimben és a választásaimban? Mi az, amihez alkalmazkodnom kell egy közösségben, és mi az, amiről valóban szabadon dönthetek? Kitől kaphatok segítséget, ha döntenem kell? Kiknek és milyen szabályoknak kell mindenképp engedelmeskednem? Milyen előnyei és milyen veszélyei lehetnek az engedelmességnek? Van-e olyan helyzet, amikor nem kell vagy nem szabad engedelmeskednem?	*Biológia egészségtan:* leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban; mások megismerése, megítélése és a kommunikáció; családi és iskolai agresszió, önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma feloldás; a kamasz helye a harmonikus családban; a viselkedési normák és szabályok szerepe.

Hogyan segíthet a lelkiismeret a jó és a rossz, a bűn és az erény közötti választásban? Milyen helyzetekben mondhat mást a lelkiismeretem, mint a szabályok vagy a közösségem tagjai? Figyelmeztet-e a lelkiismeretem saját tévhiteimre és előítéleteimre?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, önállóság, korlátozás, alkalmazkodás, engedelmesség, szabály, lelkiismeret, választás, bűn, erény, előítélet, tévhit.

Tematikai egység	**Helyem a világban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az Európáról, a globalizációról és a multikulturális társadalmakról szerzett történelmi és földrajzi ismeretelemek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai identitás kialakulásának támogatása a tanulókban. A más kultúrák iránti nyitottság erősítése; annak elfogadtatása, hogy napjaink globális világában a kultúrák és a népcsoportok számos ok miatt keverednek egymással, ami előnyökkel és nehézségekkel is együtt járhat. A legfontosabb általános társadalmi normák funkciójának megértetése és a betartásukra vonatkozó igény erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tágabb otthonunk: Európa Melyek az Európai Unió jelképei, és mit jelentenek ezek számomra? Európa mely térségeiben élnek olyan emberek, akiket közelebbről vagy távolabbról ismerek? Mi kapcsol össze velük? Miben hasonlítanak egymásra Európa különböző országainak lakói, és mi mindenben különböznek egymástól? *Színesedő társadalmak* Miért akarnak egyes emberek máshol tanulni vagy dolgozni, mint ahol megszülettek? Milyen pozitív és negatív hatásai lehetnek e jelenségnek az egyének és a közösségek életére? Mi az oka annak, hogy sokan elmenekülnek saját hazájukból, és más országban akarnak letelepedni? Be kell-e engedni egy gazdagabb országnak a saját területére a világ szegényebb térségeiből menekülőket? Milyen előnyei származhatnak a külföldiek befogadásából egy országnak, és milyen problémák forrása lehet ez? Vajon ugyanolyan jogok illetik-e meg a külföldről érkezőket, mint a befogadó ország polgárait? Melyek a más néphez vagy más kultúrához tartozó emberekkel szembeni sztereotípiák és előítéletek forrásai? Miért fordulnak elő Magyarországon és Európa más részein is etnikai hátterű konfliktusok? Mire van szükség ahhoz, hogy létrejöjjön a bizalom és az együttérzés a különböző kultúrákhoz tartozó emberek között? *A társadalmi együttélés közös normái* Milyen jellegű szabályok vonatkoznak a társadalom minden	*Földrajz*: éhezés és szegénység a világban; Európa változó társadalma; az Európai Unió lényegének megértése; népességmozgások és menekültáradat; a Kárpát-medence népei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egyenlőség és egyenlőtlenségek a társadalomban; állampolgári jogok és kötelességek; a nyugati integráció kezdetei; az Európai Unió létrejötte és működése; a globalizáció előnyei és veszélyei; Magyarország Alaptörvénye; a magyarországi nemzetiségek és etnikai kisebbségek; a cigány (roma) népesség helyzete.

tagjára? Milyen esetekben fogadható el a kivételezés? Hogyan alakulnak ki ezek a közös szabályok? Miért baj, ha egyesek nem tartják be ezeket a szabályokat? Jogos-e, ha ezért megbüntetik őket? A büntetés milyen formái fogadhatók el? Milyen módon lehet jóvátenni, ha valaki vétett a társadalom közös normái ellen? Milyen formában próbálnak egyes emberek mások által nem elérhető előnyökhöz jutni? Meg lehet-e szüntetni a vesztegetést és a korrupciót? Lehet-e a hála jele a hálapénz? Hibázik-e az, aki adja vagy az, aki kapja? Melyik hatékonyabb, a büntetés vagy a megelőzés? Mit tehet az egyén és a közösség a társadalmi normák általános érvényre jutása érdekében? Meg lehet-e tartani azt az elvet, hogy ne tegyünk senkivel olyat, amit nem szeretnénk, hogy velünk megtörténjen? *Új technikák, új szabályok* Vajon az, ami fenn van a világhálón, a világ közös tulajdonának tekinthető? Mi az, amit szabadon használhatunk fel az interneten elérhető tartalmak közül, és mi az, amit nem? Mi az, amit szabadon letölthetünk onnan, és mi az, amit nem? Honnan lehet tudni, hogy mit véd a szerzői jog és mit nem? Vannak-e a mobil telefon használatának közösségi szabályai?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Európai Unió, menekült, befogadó ország, sztereotípia, előítélet, etnikai konfliktus, társadalmi norma, szabályszegés, vesztegetés, korrupció, hálapénz, büntetés, megelőzés, szerzői jog.

Tematikai egység	**Mi dolgunk a világban?**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az alkohol, a cigaretta és a drogok káros hatásaival kapcsolatos egészségtani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes jövőkép kialakításának ösztönzése, az egyéni és közösségi boldogulást támogató értékek melletti elköteleződés támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jóllét és jólét Mivel lehet a legnagyobb örömet, illetve bánatot okozni nekem? Mitől érzem jól magam a bőrömben, és mitől érzem rosszul? Miről tudnék könnyen lemondani a jelenlegi életem javai és lehetőségei közül? Mi az, amihez mindenképp ragaszkodnék? Mit szeretnék elérni az életemben? Mit lehet pénzért megkapni és mit nem? Mit kell tennem azért, hogy egészséges maradjak? *Boldogulás, boldogság* Hogyan képzelem el a jövőmet? Mikor érezném sikeresnek, értelmesnek az életem alakulását? Milyen szerepe lehet ebben a tanulásnak, a pénznek, a munkának, az alkotásnak és az emberi kapcsolatoknak? Milyen foglalkozásokat tudok elképzelni	*Magyar nyelv és irodalom*: a sajtóműfajok alapvető jellemzőinek tudatosítása; hírek, események a médiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudományos és technikai forradalom; a világháló.

magamnak? Mit tartok még fontosnak a boldoguláshoz? Mivel tudom enyhíteni a rosszkedvemet vagy a bennem lévő feszültséget, ha valami nem úgy sikerül, ahogy elképzeltem? Mit gondolok ezzel kapcsolatban a drogról és az alkoholról? Vajon mindent érdemes kipróbálni az életben, vagy van olyasmi, amit egyszer sem? Amit sokan tesznek, azt helyes is tenni? Mit tehetek és mit nem szabad tennem a boldogulásomért? *A média és a valóság* Mit tudhatunk meg a világról a tévéből, az újságokból és az internetről? Honnan tudjuk, hogy a valóságot mutatja-e be az, amit az újságban olvasunk, a tévében látunk, az interneten találunk? Mitől függ, hogy egy információt hitelesnek érzünk-e vagy sem? Hogyan kell tájékozódnunk ahhoz, hogy valós információhoz jussunk? Tudjuk-e mi magunk is alakítani a világot a médián keresztül?	*Vizuális kultúra:* képek, látványok, médiaszövegek, események önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak felhasználásával; a mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jólét, öröm, bánat, elégedettség, boldogság, boldogulás, vágy, remény, hiányérzet, elégedetlenség, boldogtalanság, stressz, drog, alkohol, függőség, értelmes élet, média, befolyásolás, korrupció, hitelesség.

Tematikai egység	**Hit, világkép, világnézet**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Különböző vallásokhoz kapcsolódó, történelmi, irodalmi és művészeti ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tények és vélemények elkülönítése; érvényes állítások és értékelések megfogalmazásának gyakorlása, fejlesztése. A nagy világvallások legfontosabb tanításainak megismertetése. A világértelmezések közötti párbeszéd fontosságnak elfogadtatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az ember mint értékelő és erkölcsi lény Hogyan tudunk különbséget tenni a tények és a vélekedések között? Miért fontos ezek megkülönböztetése? Hogyan tudjuk eldönteni, hogy egy állítás igaz vagy nem? Miért fontos ezt tudni? Hogyan alakulnak ki a tévhitek, a sztereotípiák és az előítéletek? Mi járul hozzá ezek fenntartásához, és mi segíti elő a lebomlásukat? Mi a különbség a meggyőződés, a hit, a világkép és a világnézet között? *A nagy világvallások világképe* Milyennek mutatja be a világ kezdetét, működését és végét a judaizmus, a kereszténység, az iszlám, a hinduizmus és a buddhizmus? Milyen egyéb világképek élnek más vallásokban? Miben hasonlítanak ezek egymáshoz, és miben különböznek? *A nagy világvallások erkölcsi tanításai* Mit mond a kereszténység a jóról és a rosszról, a helyesről és a helytelenről? Mit mondanak ugyanerről a judaizmus, az iszlám, a	*Vizuális kultúra:* személyes véleményt kifejező vizuális megjelenítés adott témában. *Földrajz:* a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepe; kultúrák találkozásai a Föld különféle térségeiben.

hinduizmus és a buddhizmus tanításai? Melyek a világvallások közös értékei? *Párbeszéd és együttműködés* Miről érdemes együtt gondolkodniuk a mai világban a különböző keresztény felekezetek képviselőinek, a keresztény és zsidó vallású embereknek, a kereszténységnek és más vallások követőinek, a hívőknek és a nem hívőknek? Milyen új vallási mozgalmak kialakulásának lehetünk tanúi napjainkban? Vajon miért nem a régi vallások közül választanak maguknak ezek követői?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tény, vélemény, állítás, értékelés, tévhit, sztereotípia, előítélet, Tízparancsolat, meggyőződés, világkép, világnézet, hit, vallás, világvallás, erkölcsi tanítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló megérti, hogy az ember egyszerre biológiai és tudatos lény, akit veleszületett képességei alkalmassá tesznek a tanulásra, mások megértésre és önmaga vizsgálatára. Érti, hogy az emberek viselkedését, döntéseit tudásuk, gondolataik, érzelmeik, vágyaik, nézeteik és értékrendjük egyaránt befolyásolják. Képes reflektálni saját maga és mások gondolataira, motívumaira és tetteire. Életkorának megfelelő szinten ismeri önmagát, hosszabb távú elképzeléseinek kialakításakor képes reálisan felmérni a lehetőségeit. Képes erkölcsi szempontok szerint mérlegelni különféle cselekedeteket, és el tudja viselni az értékek közötti választással együtt járó belső feszültséget. Képes ellenállni a csoportnyomásnak, és saját értékrendje szerinti autonóm döntéseket hozni. Tisztában van vele, hogy baráti- és párkapcsolataiban felelősséggel tartozik a társaiért. Kialakultak benne az európai identitás csírái. Nyitott más kultúrák értékeinek megismerésére és befogadására. Érti a szabályok szerepét az emberi együttélésben, s e belátás alapján igyekszik alkalmazkodni hozzájuk; igényli azonban, hogy maga is alakítója lehessen a közösségi szabályoknak. Van elképzelése saját jövőjéről, és tisztában van vele, hogy céljai eléréséért erőfeszítéseket kell tennie. Életkorának megfelelő szinten tisztában van vele, hogy minden döntés szabadsága egyúttal felelősséggel is jár. Fontosnak érzi a közösséghez tartozást, miközben törekszik személyes autonómiájának megőrzésére. Képes megfogalmazni, hogy mi okoz neki örömet, illetve rossz érzést. Tisztában van a függőséget okozó szokások súlyos következményeivel. Tudja, hogy ugyanazt a dolgot különböző emberek eltérő módon ítélhetik meg, ami konfliktusok forrása lehet.

ETIKA
11–12. évfolyam

Az etika tantárgy a helyes életvezetéshez nélkülözhetetlen magatartási szabályok értelmének megvilágításával, felelősségtudatuk elmélyítésével és az önfejlesztés igényének megerősítésével felkészíti a tanulókat a személyközi kapcsolatok és a társadalmi együttélés konfliktusainak kezelésére, tudatosítja döntéseik, cselekedeteik erkölcsi jelentőségét.

Képessé teszi a diákokat az elfogulatlan vizsgálódásra, méltányos párbeszédre, véleményük szabatos kifejtésére, önálló meggyőződés kialakítására az erkölcs kérdéseiben. A szellemi értékek iránti fogékonyságra, a mások igazsága iránti nyitottságra nevel. Hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tiszteljék embertársaik erkölcsi méltóságát, értékeljék és tiszteljék a sokszínűséget, felismerjék az élővilág gazdag változatosságának értékét, és képessé váljanak a megértésen, kölcsönös segítségen, s a más kultúrák iránti nyitottságon alapuló együttműködésre társaikkal.

Mindennek révén alapvető módon járul hozzá a Nemzeti alaptantervben az erkölcsi neveléssel kapcsolatos általános célok megvalósulásához. Fontos szerepet vállal az önismeret és a társas kultúra fejlesztésében, hozzájárulhat a lelki egészség megőrzéséhez, közvetve pedig a gazdasági és pénzügyi, valamint a médiatudatosságra való neveléshez is. A tantárgy – önkifejezésre, kérdezésre, véleményalkotásra, érvelésre és párbeszédre épülő módszertana révén – erőteljes befolyáshoz juthat az anyanyelvi kommunikációs kompetencia fejlesztésében. A tanórák keretében feldolgozandó témák jól támogatják a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését, ösztönöznek a másokért és a közösségért való felelősségvállalásra. A személyes gondolatok igényes megfogalmazásának elvárása pedig elősegíti az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlődését.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témakör feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- Filozófiai fogalmak, vallási és irodalmi szövegek, példázatok elemzése, értelmezésük szóban és írásban.
- A következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása, az ettől eltérő gondolkodásmódok (sejtés, hit, képzelet, kétely, bizalom stb.) jelentőségének belátása.
- Egyéni vélemény kialakítása, felülvizsgálata, fejlesztése a más véleményekkel való párbeszédben.
- A méltányos vita szabályainak és készségeinek elsajátítása. Az elkötelezettség és az elfogulatlanság igényének összeegyeztetése.
- Erkölcsi elvek alkalmazása egyedi esetekre, különféle élethelyzetek erkölcsi dimenziójának felismerése, a gyakorlatban felmerülő értékkollíziók kezelése, alternatívák mérlegelése.
- A helyes önismeret és az önnevelés igényének erősítése. A cselekedeteink minőségét meghatározó erkölcsi képességek (erények, különösen az okosság, igazságosság, bátorság és mértékletesség) jelentőségének belátása, fejlesztésük lehetőségeinek felismerése.
- Az erkölcsi értékek megbecsülése, tisztelete másokban, igényesség kialakítása a saját magatartás tekintetében. A kötelességtudat és az autonóm viselkedés közötti összefüggés felismerése.
- A személyközi kapcsolatok morális, érzelmi, intellektuális és érzéki dimenziói közötti összefüggések felismerése. A szeretet, megértés, türelem, hűség, bizalom és odaadás értékének tudatosítása. A tartós párkapcsolatok és a harmonikus családi élet kialakításához szükséges gondolkodásmód és attitűd fejlesztése. A másokkal

való együttérzés, azonosulás képességének elmélyítése.

- Az ember erkölcsi méltóságáról alkotott fogalmak értelmezése: igazság és szabadság, azaz az öntudatos létezés és a cselekedeteinkért és társainkért viselt felelősség közötti összefüggés tudatosítása.
- Az élet, illetve az életformák gazdag változatosságának és változékonyságának tisztelete a természetben és a kultúrában. A kanti aranyszabály értelmének, illetve a szenvedésokozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásrautaltság feltételei között. A globális felelősség összefüggéseinek felismerése a hálózati társadalomban. A halállal való szembenézés képessége.
- A természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás fontosságának tudatosítása.
- Az együttélési szabályok jelentőségének belátása. A törvények tisztelete és a lelkiismeret szabadsága közötti konfliktusok értelmezése. A társadalom jobbítására irányuló kezdeményezés és bírálat megbecsülése. Felkészülés a közéletben való felelős részvételre.
- A korrupció társadalmi jelenségének ismerete, az ellene alkalmazható egyéni és közösségi magatartásformák alkalmazásának készsége és képessége.
- Az erkölcsi önigazolási mechanizmusok működése, a rossz példák, a rossz társadalmi gyakorlat hatása az egyéni döntésekre; a nemet mondás nehézsége.
- A szolidáris és kooperatív viselkedés, a segítőkészség értékének belátása, alkalmazása konfliktushelyzetekben. Az előítéletes, kirekesztő, rasszista, a kisebbségekkel szemben elutasító viselkedés gyökereinek feltárása, a társadalmi csoportok közötti együttélés konfliktusainak méltányos kezelésére irányuló igény, illetve az ehhez szükséges attitűdök és ismeretek elmélyítése.

E szempontok egyúttal jelzik az etika tantárgy tanításának kívánatos és a sikerességre reményt adó módszertanának legfontosabb vonásait is. A rendelkezésre álló idő függvényében, a témák feldolgozásának értékes formája lehet – a beszélgetés és a vita mellett – egy-egy projektfeladat megoldása is, egyéni vagy csoportos munka keretében.

Tematikai egység	**Alapvető etika**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A nyelvi/fogalmi gondolkodás és a tudatos környezetformálás (munka) szerepe a kulturális evolúcióban. Az Ó- és Újszövetség legismertebb részletei. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások irodalmi példái.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Az erkölcsi gondolkodás alapjai Tények és értékek. Ismeret, megértés, értékelés, elhatározás. Elmélet és gyakorlat. A társas lény: erkölcsi lény. A Másik szerepe az öntudatos én kialakulásában. Etika és nyelv: bizalom, megértés, egyetértés, vita, párbeszéd. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkiteljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések. A	*Filozófia:* Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás, felelősség, szorongás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Pályakezdés,

szenvedés kérdése. *Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában* Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága. *Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölcs, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétely. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata. *A felelősség kérdése* Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért. *Az erények és a jó élet céljai* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. A boldogság mint etikai kérdés. Az erények és a jellem. Az erkölcsi nevelés. Önállóság és példakövetés. Magánérdek és közjó.	álláskeresés. Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erkölcsi érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, öntudat, munka; hit, szeretet, kiválasztás, bűn, kegyelem; lelkiismeret, szabadság, kötelesség, törvény, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A haza szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Közép-Kelet-Európában. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A cigányság történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
A kapcsolatok etikája Az emberek közti testvériség eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párválasztás. Felelősség a társakért. Szexuáletika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekek. A családi élet válságai.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után. A cigány (roma)

Társadalmi szolidaritás Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. *Törvény és lelkiismeret* A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Felelősségünk magunkért és a világért. A cselekvés halaszthatatlansága. *Szavak és tettek* Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmazás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiumokban. Médiaetika. *Hazaszeretet* Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai. *Többség és kisebbség* Az etnokulturális csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. Előítéletek, sztereotípiák, esélykülönbségek. A nemzeti fejlődés traumái – Kárpát-medencei sajátosságok. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiák erkölcsi megítélése.	társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Kulturális és etnikai kisebbségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; törvény, törvénytisztelet, emberiesség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antiszemitizmus, hátrányos megkülönböztetés, kisebbség; igazságosság, előítélet, sztereotípia, kirekesztés, befogadás, sokszínűség, szolidaritás, önkéntesség.

Tematikai egység	**Korunk kihívásai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalom-földrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány, jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
A tudományos-technikai haladás etikai kérdései Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége. *Bioetika* Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia. *A felelősség új dimenziói a globalizáció korában* Az egyén felelőssége és cselekvési lehetőségei a globális hálózatok korában. Magánérdek és közjó. A fenntarthatóság fogalma. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Világszegénység – a szegények világa. A szegénység új arcai: környezetrombolás, adósságcsapda, szélsőséges jövedelmi egyenlőtlenségek, létbizonytalanság, népbetegségek, népességrobbanás, tömeges migráció. *Ökoetika* Az ökológiai válság mint erkölcsi kérdés. Számít-e erkölcsileg, amit más lényekkel teszünk? Érvek az állatok védelmében: a szenvedésokozás tilalma, szolidaritás lénytársainkkal, a biológiai sokféleség értéke, megóvásának és fenntartásának lehetősége. Az élet tisztelete. Az etika emberközpontúságának értelmezése. Az ember felelőssége egy több mint emberi világban. *A közösség és a korrupció problémája* Tisztességes és tisztességtelen érdekérvényesítés. Jogos és jogtalan előnyszerzés, a megvesztegetés, a megvesztegethetőség. Magánérdek és közjó. A korrupció jelensége és veszélyei, hatalommal való visszaélés és korrupció a mindennapokban. Hogyan lehet a megvesztegetést, a korrupciót megszüntetni? Lehet-e hála jele a hálapénz? Ki hibázik, aki adja, vagy aki kapja? A korrupció elleni fellépés lehetőségei, az egyén és a közösség felelőssége. *Felelősség utódainkért* Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma élők felelőssége.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére. *Földrajz:* globális kihívások, migráció, mobilitás. *Biológia-egészségtan:* környezet és fenntarthatóság. *Filozófia:* Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Uralom a természet felett, ökológiai elővigyázatosság; globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, közjó, korrupció, korrupció-megelőzés; élet, halál, egészség; környezeti etika, állati jólét, fajsovinizmus, emberközpontúság, mélyökológia; az emberiség közös öröksége, a jövő nemzedékek jogai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az erkölcsi hagyomány legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

TÁRSADALMI, ÁLLAMPOLGÁRI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK

Az 5–6. évfolyamon történő társadalomismeret-oktatás céljai sokrétűek. Olyan alapvető fejlesztési területek és nevelési célok állnak a középpontjában, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása és fejlesztése, az állampolgárságra, demokráciára nevelés, a felelősségvállalás másokért, az önkéntesség, a gazdasági és pénzügyi nevelés, valamint a tanulás tanítása. A kulcskompetenciák közül az anyanyelvi kommunikáció, a szociális és állampolgári kompetencia, valamint a hatékony és önálló tanulás fejlesztésének van kiemelt jelentősége.

Jelen tanterv lehetőséget nyújt arra, hogy történetek elbeszélésén, megjelenítésén alapulva, tevékenységközpontúan valósuljon meg a történelemtanulás és a társadalomtudományos képzés megalapozása. Ez egyrészt a tantárgy általános fejlesztési feladatainak (pl. személyiségi és emberi jogok tiszteletére nevelés, a nemzettudat és állampolgári ismeretek kialakítása) alapszintű tárgyalásával, másrészt a tantárgyhoz kötődő, társadalomtudományi problémák vizsgálatához és elemzéséhez szükséges képességek kialakításával történik meg. Ez utóbbiak között megtalálható a forráskritikai alapok ismerete, az atlasz és időegyenes használata, a vitakultúra fejlesztése, a grafikonok, diagramok elemzése, és a kiselőadások, fogalmazások készítése is.

A *Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* témaköreinek problémafelvetései és szóhasználata olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben saját maguk és családjuk mindennapi élete zajlik.

Az 5–6. osztályban megjelenő *Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* megismerteti a diákokkal az alapvető társadalmi, gazdasági és politikai fogalmakat, illetve viszonyrendszereket. A mai viszonyok között egyre fontosabbá válik az állampolgári jogok és kötelességek ismerete, valamint tudatos gyakorlása, a gazdaság működésének átlátása, továbbá a bonyolult társadalmi viszonyok reális értelmezése. E jelenismereti témakörök feldolgozása elő kívánja segíteni a fiatalok társadalmi beilleszkedését, egyéni érvényesülésülését és közösségi felelősségvállalását. Olyan képességek megerősödését kívánja támogatni, amelyek birtokában képessé válnak arra, hogy számukra ismeretlen helyzetekben eligazodjanak, döntsenek, illetve az általános emberi és polgári normáknak megfelelő módon viselkedjenek.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a fejlesztési feladatokra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy egy kétéves ciklus során a Nemzeti alaptantervben a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál melyik fejlesztési feladatot vagy feladatokat, milyen konkrét formában dolgozza fel. A táblázatokban dőlt betűvel jelöltük a fejlesztési követelmények példaként szolgáló feladatait, valamint a kapcsolódási pontokban a többi tantárggyal való együttműködés lehetőségeit.

Tematikai egység	**Emlékek és források**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mesék és mondák. Alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok. A múlt emlékei környezetünkben.	
A tematikai	A társadalomtudományi szemlélet megalapozása. A forrásismereti	

egység nevelési-fejlesztési céljai	alapfogalmak tisztázása. A forrásokhoz való kritikai viszonyulás megalapozása. A szűkebb környezet történelmi emlékeinek felderítése.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Emlék fogalma, a történelmi emlék. Tárgyi, írásos és szóbeli emlékek, történelmi források a környezetünkben. A saját iskola történetének megismerése (ha van, a névadó megismerése). A saját település történetének forrásai. Családtörténet, családfakészítés. *Család, lakóhely.* Történelmi témájú szövegek megismerése (történelmi regények, ismeretterjesztő művek, lexikonok, tankönyvek). A források hitelessége. Az internet mint forrás.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés tárgyak, épületek megfigyeléséből. *(Pl. a településen levő emléktábla, múzeumi tárlat alapján.)* – Vizuális rendezők készítése. *(Pl. családfa rajzolása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Adott történetben valós és fiktív elemek megkülönböztetése. *(Pl. történelmi tárgyú internetes oldal szövegében.)* – Annak felismerése, hogy egy adott szöveg többféleképpen is értelmezhető. *(Pl. szóbeli emlékek, blogok esetében.)* *Kommunikáció:* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtő- illetve kutatómunka alapján. *(Pl. az iskola, egy utca, a helyi színház névadójáról.)* – Különböző információforrásokból szóbeli következtetések megfogalmazása. *(Pl. ugyanabban a témában született elsődleges forrás, tankönyvi és szakkönyvi szöveg összehasonlítása.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Időmeghatározás más ismert eseményre, jelenségre való utalással. *(Pl. a családi események és a magyar történelmi események*	*Magyar nyelv és irodalom:* Alsós történelmi tárgyú olvasmányok. *Természetismeret*: A közvetlen környezet topográfiája.

	viszonyításakor.) – Egyszerű alaprajzok készítése. *(Pl. iskola, település alaprajzának, térképének elkészítése kapcsán.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Történelmi forrás, tény és bizonyíték.	
Tartalmi kulcsfogalom	Család, generáció, életmód.	
Fogalmak	Tárgyi, írásos és szóbeli emlék, lexikon, ismeretterjesztő könyv, forrás megbízhatósága, családfa.	

Tematikai egység	**A történelmi tér és idő**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A családi élet eseményei. Az idő tagolására szolgáló kifejezések használata (perc, óra, nap, hét, hónap, év). A középkori és újkori magyar történelem jeles alakjai, női és férfi életutak. A magyar szabadságküzdelmek kiemelkedő alakjai a XVIII–XX. század időszakában. Időmeghatározó kifejezések használata (amikor kicsi voltam, nagyon régen), a térkép legfontosabb elemeinek felismerése, a történetek helyszínének megkeresése egyszerű térképeken.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalomtudományi természetű problémák vizsgálatához és elemzéséhez szükséges képesség (időben és térben való eligazodás) fejlesztése. A történelmi atlaszok használatának bevezetése.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az emberi élet korszakai, legfontosabb eseményei. *Hétköznapok és ünnepek.* Időszámításunk rendszere. A történelmi térképek, atlaszok jellemzői, a térképészet fejlődése. Az iskolai történelmi atlaszban található információk és a jelmagyarázat megismerése. A történelmi és a mai Magyarország topográfiája. *A földrajzi környezet.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információ gyűjtése adott témához könyvtárban. *(Pl. az iskolakönyvtár történelmi térképeinek felderítése.)* – Atlaszok használata. *(Pl. a történelmi atlaszból szerezhető információk összegyűjtése.)* *Kritikai gondolkodás:* – Tapasztalatok szerzése a valós, a lehetséges, a lehetetlen és a valószínű megítéléséről. *(Pl. történelmi események, szereplők, emlékek*	*Természetismeret:* Térképolvasás, térképfajták, az idő mérése, emberi életszakaszok.

	korszakokhoz való kapcsolása során.) – Kérdések önálló megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. *(Pl. a térképészet fejlődésének mozgatórugóiról.)* *Kommunikáció:* – A különböző információforrások alapján szóbeli következtetések megfogalmazása. *(Pl. topográfiai változások okairól.)* – Rajz készítése valamely történelmi vagy társadalmi témáról. *(Pl. az emberi élet korszakait, fontos eseményeit illusztrálandó.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Időmeghatározás más ismert eseményre utalással (Krisztus előtt, Krisztus után). *(Pl. időszalag készítésekor.)* – Távolságok becslése és számítása történelmi térképeken.	

Értelmező kulcsfogalom	Történelemi idő, kronológia, topográfia.
Tartalmi kulcsfogalom	Történelmi kor.
Fogalmak	Időszalag, perc, óra, nap, hét, hónap, év, évtized, évszázad, évezred, emberöltő, Krisztus előtt/időszámításunk előtt, Krisztus után/időszámításunk szerint, jelmagyarázat.

Tematikai egység	**A mi XX. századunk hétköznapjai**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok. A történelmi időről és térről tanultak. A hon- és népismeret családdal, lakóhellyel kapcsolatos ismeretei.	
A tematikai egység nevelési-	A tanuló legyen képes más korok embereinek a helyébe képzelni magát, törekedve az adott időszakok az olvasmányokból történő megismerésére.	

fejlesztési céljai	Tudja összehasonlítani a különböző élethelyzeteket, értékelve is azokat. Képes legyen szöveges, képi és internetes ismeretszerzésre, tájékozódjon képes kiadványokban, a tanultakat időben és térben egyaránt tudja elhelyezni.

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Lakni pedig kell! – Polgári lakásoktól a nyomornegyedeken át a lakótelepekig. – Főúri kastélyok – paraszti porták – a magyar tanyavilág. A mai magyar falu. **Az iskola az előző századokban** – Mióta van iskola? Mióta járnak lányok is iskolába? Mióta járnak együtt fiúk és lányok iskolába? – A népiskolától az elemi iskolán át az általános iskoláig. Miért „általános” az általános iskola? Cserkészek és úttörők. – Az iskola világa: a gyermeknevelés tegnapja. Híres tanárok (pl. Teleki Pál, Németh László, Öveges József, Vermes Miklós, vagy az iskola neves korábbi tanára, tanítója). **Betegség – egészség. Egészségügy az előző században** – A spanyolnáthától a járványos gyermekbénulásig. A század nagy járványai, betegségei. – A védőoltások rövid története. A XX. század csodája: a penicillin. – Híres magyar orvosok (pl. Nyírő Gyula, Magyar Imre, Szentágothai János, vagy egy neves helyi doktor). – Szent-Györgyi Albert, a	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés képek közvetlen megfigyeléséből, különböző médiumok anyagából. *(Pl. a XX. századi öltözködés változásai.)* – Információk gyűjtése adott témához múzeumokban. *(Pl. a Vasúttörténet Park, iskolatörténeti, helytörténeti gyűjtemény stb. megtekintése.)* – Az olvasmányokról lényeget kiemelő jegyzetek készítése. *(Pl. a magyar vasúttörténet főbb állomásai.)* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből. *(Pl. idősebb családtagok visszaemlékezései tanáraikról, úttörő- vagy cserkészéveikről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Annak felismerése, hogy egy adott szöveg többféleképpen is értelmezhető. *(Pl. a Holdra szállás leírása amerikai vagy szovjet források alapján.)* – Lényeg kiemelése írott és hallott szövegből *(Pl. a História vagy Rubicon egy-egy a közlekedés történetéről szóló írásából.)* – Az emberi (történelmi) cselekvés és annak következménye közti kapcsolat felismerésének	*Magyar irodalom*: Alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek elemzése. *Természetismeret:* Betegségek – egészség.

C-vitamin felfedezője. **Érdekességek a közlekedés és a hírközlés történetéből** – Drótszamarak és benzinbolhák: a kerékpár és az autó XX. századi diadala. – A gőzmozdonytól a dieselvonaton át a villanyvontatásig. A magyar vasút a XX. században. – A lóvasúttól a metróig: a városi tömegközlekedés eszközei és változásai. – A kétfedeles repülőtől az űrsiklóig: a repülés évszázada. **Táplálkozás, öltözködés, szórakozás** – Hétköznapi és ünnepi asztal régen és ma. Az ételkészítés eszközeinek és alapanyagainak a változása. – Öltözködés 1945 előtt és után: Kosztüm, golfnadrág, garbó – nejloning, orkánkabát, farmernadrág, miniszoknya. – A XX. század szórakozásaiból: a rádió, a mozi, a televízió, a futball, a beatzene.	gyakorlása. *(Pl. Szent-Györgyi Albert vagy Fleming felfedezése.)* – Annak vizsgálata, hogy a történet szerzője részese, kortársa volt-e a leírt eseményeknek. *(Pl. különböző források vizsgálatánál: internetes anyagok, visszaemlékezések, újságcikkek.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése *(pl. magyar mozihősök).* *Kommunikáció:* – Beszámoló tartása rádió- és tévéműsorokból *(pl. az autózás történetéről, a vele kapcsolatos aktuális eseményekről).* – A különböző információforrásokból szóbeli következtetés megfogalmazása. *(Pl. a spanyolnátha vagy a gyermekbénulás járványról szóló különböző tudósítások összevetése).* – Rajz készítése. *(Pl. a kerékpár vagy az autó formaváltozásairól.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Az idő ábrázolása téri-vizuális eszközökkel. *(Pl. időszalagon az űrrepülés legfontosabb történéseit.)* – – Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *(Pl. az amerikai és orosz (szovjet) űrközpontok.)* – Egyszerű alaprajzok készítése. *(Pl. különböző korok lakásainak*	

	beosztása.) – Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és milyensége szempontjából. *(Pl. a XX. század nagy korszakainak összevetése.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi idő, történelmi nézőpont, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalom	Falu, város, társadalom, társadalmi réteg, életmód.	
Fogalmak	Főváros, paraszt, kastély, tanya, cserkész, úttörő, járvány, beatzene.	

Tematikai egység	**Településtípusok Magyarországon régen és ma**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A történelmi tér és idő. Szülők, nagyszülők gyermekkora. Magyarország településformái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A történelmi változások és a folyamatosság szerepének tudatosítása. Az összehasonlítás képességének fejlesztése.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Településtípusok a régi és a mai Magyarországon. *Falvak és városok, urbanizáció.* A falu és a város gazdasági élete és társadalmi csoportjai. A saját település megismerése (pl. helyi szokások, hagyományok). *Család, lakóhely.* Magyarország fővárosa, Budapest.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés épületek közvetlen megfigyeléséből. *(Pl. várostörténeti séta során.)* – Emberi élethelyzetek megfigyelése, magatartásformák értelmezése. *(Pl. a paraszti élet változásai, a falu és a város közti gazdasági kapcsolatok tanulmányozása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Önálló vélemény megfogalmazása. *(Pl. milyen előnyei és hátrányai vannak a falusi és a városi életnek?)* – Az emberi (történelmi) cselekvés és annak következménye közötti	*Természetismeret:* Településtípusok és szerepük. *Vizuális kultúra:* Budapest nevezetes épületei *(Pl. Nemzeti Múzeum, Országház)*.

	kapcsolat felismerésének gyakorlása. *(Pl. az urbanizáció okainak tárgyalása során.)* *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. saját település régen és ma, falvak és városok.)* – Fogalmazás írása valamely történelmi-társadalmi témáról. *(Pl. a falusi és a városi élet összehasonlításáról.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Viszonyítások használata: most, előbb, később, ugyanakkor, régen, nagyon régen. *(Pl. falusi és városi élet jellemzőinek bemutatásakor.)* – Egyszerű térképek másolása kézi munkával. *(Pl. saját település részletének vázlatos térképe.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi idő, történelmi nézőpont, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalom	Falu, város, társadalom, társadalmi réteg, életmód.
Fogalmak	Főváros, paraszt, kereskedő, iparos.

Tematikai egység	**Magyarország népei, nemzet és nemzetiségek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A történelmi atlasz használata, alsó tagozatos történelmi tárgyú olvasmányok, mondák és legendák a magyar nép korai történetéből, a legfontosabb nemzeti szimbólumok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzettudat kialakítása, tudatosítása, fejlesztése. A Kárpát-medencében élő népek megismerése és elfogadása.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

A nemzet, a nemzeti összetartozás elemei. A történelmi és mai Magyarország etnikai viszonyai. Nemzetiségek és etnikai kisebbségek Magyarországon, a nemzetiségi jogok. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A határon túli magyarok helyzete, csoportjai.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Olvasmányokból lényeget kiemelő jegyzetek készítése. *(Pl. a történelmi Magyarország etnikai viszonyairól szóló szöveg kijegyzetelése.)* – Atlaszok használata. *(Pl. nemzetiségi arányok a történelmi és a mai Magyarországon.)* *Kritikai gondolkodás:* – Önálló vélemény megfogalmazása. *(Pl. a nemzetet összetartó erőkről, a legfontosabb nemzetiségi jogokról.)* – Annak felismerése, hogy egy adott szöveg többféleképpen is értelmezhető. *(Pl. a cigány himnusz példáján.)* *Kommunikáció:* – Rajz készítése történelmi vagy társadalmi témáról. *(Pl. valamely népcsoport népviseletéről.)* – Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. *(Pl. valamelyik magyarországi nemzetiséghez kötődő mese elmondása.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Események, jelenségek leolvasása történelmi térképről. *(Pl. mai, XX. század eleji nemzetiségi, etnikai viszonyok.)* – A tanultak elhelyezése az időben kiemelt időpontokhoz képest. *(Pl. Magyarország nemzetiségi viszonyainak változása és az ezt befolyásoló történelmi események összefüggései.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Halotti beszéd és könyörgés, Kölcsey Ferenc: Himnusz, magyar népmesék, hazai nemzetiségek meséi. *Vizuális kultúra:* A legfontosabb szimbolikus nemzeti tárgyak, épületek ismerete. *Természetismeret*: A népesség területi eloszlása, a népességszám és befolyásoló tényezői.

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi forrás, változás és folyamatosság, történelmi nézőpont, történelemi idő.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, nemzet, nemzetiség.
Fogalmak	Történelmi Magyarország, nemzetiségi jog.

Tematikai egység	**Sokszínű társadalom**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Magyarország népei, nemzet és nemzetiségek. Emberi életszakaszok, a családi élet eseményei. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy az eltérő társadalmi helyzet esélyegyenlőtlenséget is eredményez. A társadalmi igazságosság, szolidaritás értékének tudatosítása. Az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek átadása és a toleranciára nevelés. Kisebbség és a többség együttéléséből fakadó problémák felismerése, a békés együttélés módjai.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Közösségek és a társadalom különböző csoportjai, és azok egymáshoz való viszonya (szegény- gazdag, férfi-nő) Fogyatékkal élők és hátrányos helyzetűek a társadalomban, e csoportok segítése, önkéntesség. Többség és kisebbség együttélése Magyarországon. Romák a mai magyar társadalomban. Előítéletek és a szegregáció jelensége, problémái. Szolidaritás és esélyegyenlőség.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Információk rendszerezése és értelmezése. *(Pl. önkéntességgel kapcsolatos információk keresése és rendezése.)* – Olvasmányokról lényeget kiemelő jegyzetek készítése. *(Pl. a nők egyenjogúságának eléréséről szóló szövegből.)* *Kritikai gondolkodás:* – Társadalmi-történelmi problémák felismerése, megfogalmazása. *(Pl. a nemzeti kisebbségek, a nők társadalmi helyzetével kapcsolatban.)* – Önálló vélemény megfogalmazása társadalmi, történelmi eseményekről. *(Pl. az előítéletek okairól.)* *Kommunikáció:*	*Magyar nyelv és irodalom:* Gyermekközösségekben játszódó irodalmi művek *(pl. Molnár Ferenc: A Pál utcai fiúk)*. *Erkölcstan:* Szolidaritás, kölcsönös segítség. A társadalmi igazságosság kérdése. Az intolerancia, a gyűlölet, a kirekesztés, a rasszizmus mint erkölcsi dilemma.

	– Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembevétele. *(Pl. az önkéntesség hasznáról folytatott vitában.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása szépirodalomból. *(Pl. Nemecsek Ernő sorsán át a szegény sorból származó gyerekek hátrányosabb helyzetének bemutatása.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Egyes korszakok jellegzetességeinek megragadása és összehasonlítása. *(Pl. a nők társadalomban betöltött helyének változása a történelemben.)* – Gyorsan és lassan lezajló változások megkülönböztetése. *(Pl. az életszínvonal változása, társadalmi különbségek növekedése és csökkenése; a női szerep változása.)*	

Értelmező kulcsfogalom	Ok és következmény, interpretáció, történelmi idő.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, elit réteg, középréteg, alsó réteg, előítélet. nemzetiség, nemzet, identitás.
Fogalmak	Hátrányos helyzet, önkéntesség, egyenjogúság, esélyegyenlőség, diszkrimináció, bevándorló, kivándorló.

Tematikai egység	**A gazdaság működése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A gazdálkodó ember természeti és épített környezetének kölcsönhatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető gazdasági folyamatok és szereplők megismerése. A gazdasági problémák iránti érzékenység megteremtése. Az állami és a családi költségvetés alapösszefüggéseinek tudatosítása (pl. a bevételeknek kell fedezniük a kiadásokat). A pénz funkcióinak tudatosítása. Az alapvető banki műveletek megismerése.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Családi költségvetés (bevételek, kiadások, takarékosság). A gazdaság szereplői (munkaadó, munkavállaló, állam) és a legfontosabb gazdasági ágazatok. A pénz és formái, szerepe a gazdaságban. Pénzintézetek és tevékenységük. Családok pénzkezelési technikái, banki kapcsolatai (bankszámlák, bankkártyák, banki műveletek).	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Vizuális rendezők készítése. *(Pl. gondolattérkép készítése az állam szerepéről a gazdasági életben.)* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből. *(Pl. házi feladatként a családi bevételekről, kiadásokról.)* *Kritikai gondolkodás:* – Kérdések önálló megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. *(Pl. a gazdaság jellemzőiről, feltalálókról.)* – A lényeg kiemelése írott és hallott szövegekből. *(Pl. a legfontosabb gazdasági ágazatokról szóló tanári előadásból, tankönyvi szövegből.)* *Kommunikáció:* – Saját vélemény érthető megfogalmazása. *(Pl. a takarékosság szükségességéről.)* – Szóbeli beszámoló önálló gyűjtőmunkával szerzett ismeretekről. *(Pl. a szülők foglalkozásáról, gazdasági tevékenységéről.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Az egyes történelmi jelenségek (gazdaság, kultúra, politika stb.) eltérő időbeli ritmusának felismerése. *(Pl. a gazdasági életben bekövetkezett változások összevetése más téren bekövetkezett változásokkal.)*	*Matematika:* Az alapműveletek. *Természetismeret:* A gazdasági szerkezet, a gazdasági szektorok, ágazatok jellemzői, szerepük változása.

Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalom	Gazdaság, gazdasági tevékenység, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, piac, adó.
Fogalmak	Háztartás, állam, bank, vállalkozás, verseny, tőkés gazdaság, költségvetés, kiadás, bevétel.

Tematikai egység	**Állampolgárság, állampolgári alapismeretek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Nemzeti ünnepeink, jelképeink.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A demokratikus intézményrendszer működésének megértése. A személyiségi és emberi jogok fontosságának tudatosítása. A diák- és gyermekjogokkal való megismerkedés. A demokrácia és a diktatúra közti különbség felismertetése.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Államformák, politikai rendszerek. A demokratikus állam működésének alapelvei. Magyarország politikai intézményei. Az emberi alapjogok. állampolgári jogok és kötelességek. A gyermekek jogai, diákjogok, a diákönkormányzat működése. A média szerepe, funkciói, és eszközei.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző médiumok anyagából. *(Pl. az emberi jogok fejlődéséről dokumentumfilm, ismeretterjesztő könyv megtekintése, elemzése.)* – Vizuális rendezők készítése. *(Pl. a diktatórikus és demokratikus államszervezet bemutatása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Önálló vélemény megfogalmazása társadalmi, történelmi jelenségekről. *(Pl. a diákönkormányzat hasznáról, a diákjogok fontosságáról.)* – Különféle társadalmi-történelmi jelenségek összehasonlítása. *(Pl. emberi jogok érvényesülése demokratikus és diktatórikus*	*Magyar nyelv és irodalom:* Utópiák és antiutópiák. *Erkölcstan:* A szabadság rendje: jogok és kötelességek, részvétel a közéletben. *Informatika*: Tájékozódás néhány online szolgáltatás céljáról és az igénybevétel lehetőségéről.

	rendszerekben.) *Kommunikáció:* – Események dramatikus megjelenítése. *(Pl. a demokratikus intézményrendszer tárgyalásánál a „népszavazás” és a „képviselők útján történő döntés” eljátszása és eredményeinek elemzése.)* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. a mai magyar politikai intézmények bemutatására.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Néhány kiemelt esemény, jelenség időpontjának ismerete. *(Pl. Magyarországon 1989–1991-ben zajlik le a demokratikus átmenet.)* – Egyes korszakok jellegzetességeinek megragadása és összehasonlítása. *(Pl. a régi korok embere és a mai állampolgárok jogai és kötelességei.)*	
Értelmező kulcsfogalom	Változás és folyamatosság, történelmi nézőpont, ok és következmény, jelentőség.	

Tartalmi kulcsfogalom	Politika, állam, államforma, egyeduralom, monarchia, köztársaság, demokrácia, diktatúra, politikai párt, emberi jog, állampolgári jog, média.
Fogalmak	Demokrácia, diktatúra, hatalommegosztás, miniszterelnök, kormány, Országgyűlés, bíróság, választójog, gyermekjog, tömegkommunikáció, médiahasználat, nyilvánosság, cenzúra.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudjon társadalmi, erkölcsi problémákat felismerni és megfogalmazni, többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeit feltárni, feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról.

	Legyen képes mindennapi élethelyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők szempontjából. Tudjon feltevéseket megfogalmazni az egyes társadalmi jelenségek, intézmények hátteréről, feltételeiről, okairól, érveket gyűjteni a feltevések mellett és ellen. A forráskritika alapelemei közül tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára. Tudjon beszámolót, kiselőadást tartani szépirodalmi művekből, sajtótermékekből, rádió- és televízió-műsorokból. Legyen képes rajzos vázlatot készíteni, folyamatábrát, diagramot elemezni, fogalmazást írni történelmi-társadalmi és erkölcsi témáról. Az egyes korszakokat legyen képes jellegzetességeik alapján megragadni és összehasonlítani, a gyorsan és lassan lezajló változásokat megkülönböztetni. Tudjon helyeket megkeresni a térképen, távolságot becsülni és számítani, eseményeket és jelenségeket leolvasni a történelmi térképekről. A kiemelt eseményeket és jelenségeket tudja elhelyezni vaktérképen.

LATIN ÖRÖKSÉGÜNK
Az európai műveltség latin alapjai

A nyolc évfolyamos gimnázium tanulói a kerettanterv alapján a hetedik évfolyamon kezdik meg történelemtanulmányaikat. Ezért lehetőség nyílik egy olyan tantárgy tanulására, amely előkészíti ezt. A kerettanterv 5–6. évfolyamon egy olyan tantárgy bevezetéséhez ad útmutatást, amely egyszerre alapozza meg a történelem és a latin nyelv tanulását is, ám önmagában is értelmezhető, lezárható rövid stúdium. A tantárgy komplex jellegű, célját és tartalmát a NAT két műveltségterületéről veszi: az Ember és társadalom, valamint az Idegen nyelvek műveltségterületéről.

Az *Európai műveltség latin alapjai* tantárgy célja végső soron az életkori sajátosságokhoz illeszkedő, az érdeklődést felkeltő ismereteket adni, a történelem és a latin nyelv további tanulását lehetővé tevő kompetenciákat fejleszteni. Ily módon a tantárgy közvetve mindazon fejlesztési célok eléréséhez hozzájárul, amelyek a történelem, illetve a latin nyelv tanulása során elsődlegesek. Mindemellett a tantárgy nagyban hozzájárul a tanulás tanításához, mivel a későbbi tanulmányok motivációs bázisának megalkotását szolgálja, továbbá a későbbiekben is használható módszereket, eljárásokat kínál a tanulónak. Az érintett témák során a tanuló történeti látásmódja, ennek révén pedig állampolgári ismeretei, demokratikus elkötelezettsége, továbbá nemzeti identitása is erősödik, utóbbi különösen hazánk római emlékeinek megismerése, illetve a latin nyelv magyar történelmi vonatkozásainak feltárulása miatt. Az olvasmányokban felmerülő emberi kérdések gyakran igénylik vagy kiváltják az erkölcsi ítéletalkotást (pl. Livius hőseinek történetei), s ezek szolgálják az erkölcsi nevelés és az önismeretre nevelés céljait is.

A tantárgy megalapozza a történelem oktatását, azáltal, hogy egyrészt az ókor eseményeit mesés narratívában közli, amit a szakmai-tudományos megközelítés mélyít majd el a későbbiek folyamán. Másrészt e keret olyan betekintést nyújt a segédtudományok (régészet, epigráfia, kronológia, topográfia) területére, amely nem elriasztja, hanem elvezeti a tanulót a történelem tanulmányozásához. A kerettantervnek nem feladata módszertani eljárások ajánlása, ám bizonyos alapelveket már e dokumentumban érdemes leszögezni: az oktatásnak mind témáiban, mind módszereiben alkalmazkodnia kell a tanulók életkori sajátosságaihoz. Az ismeretközlésnek mindig történetbe ágyazottan kell történnie. Ügyelni kell a számtalan kapcsolódási lehetőségre más műveltségterületekkel. A kerettanterv egyes tanévekre bontása történhet tematikai egységek mentén is, de bizonyos egységeket érdemesebb megbontatni és azok tartalmát elosztani a két év között (pl. tanulságos/mulatságos történetek olvasása).

Az oktatás során komoly szerepet kell kapnia az IKT-eszközök használatának. A kerettanterv több helyen utal önálló (vagy kiscsoportos) tanulói tevékenységre: projektmunka-lehetőségre, információforrások önálló felderítésére, anyaggyűjtésre, prezentációtervezésre. Mivel a digitális írástudás területén nagy eltérések lehetségesek, ezért e stúdiumon belül is meg kell ragadni a lehetőséget a lemaradások differenciált pótlására, a hátrányok leküzdésére.

A tantárgy újszerűsége miatt szükségesnek mutatkozik, hogy a kerettantervhez csatoltan a tanár rendelkezésére álljon olyan forrásjegyzék, amely ajánlásokat tartalmaz a tanítás konkrét tartalmi elemeire nézve. Ez a jegyzék a kerettanterv végén olvasható.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ráhangoló	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Néhány latin eredetű szó ismerete (pl. iskola, vakáció, tinta).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy a latin nyelvtudás hozzáférhető mindenki számára. A latin nyelv kiejtési szabályainak elsajátítása (hagyományos magyar iskolai kiejtéssel). A latin nyelv jelentőségének, elterjedtségének bemutatása. Néhány nevelési értékkel is rendelkező, egyszerű szentencia megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A latin nyelv kiejtési szabályai. („Tonaludatus-játék”.) Latin eredetű szavak a magyar nyelv szókincsében (gyűjtés, elemzés). Alapismeretek szerzése a latin nyelv jelentőségéről, használati területeiről a történelemben és a jelenben. Alapismeretek – kifejtés nélkül – az indoeurópai nyelvcsaládról (újlatin nyelvek, germán nyelvek). A „három szent nyelv” fogalma. A szentencia és a proverbium műfaja. Néhány rövid példa megismerése, a bennük levő szavak jelentése, a mondatrészek megállapítása, a mondat memorizálása, fordításával, értelmével együtt. Könyvtári és internetes tájékozódási lehetőségek, források megismerése és használata az ókor történelmével vagy a latin nyelvvel kapcsolatban.	*Magyar nyelv és irodalom:* a szókincs latin eredetű része, e szavak helyesírása. A fő mondatrészek. *Informatika:* könyvtári és elektronikus információforrások használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kiejtés, nyelvcsalád, indoeurópai, újlatin, szentencia, proverbium.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek a görög és a római mitológiából	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Latin szavak kiejtése, mitológiai eredetű mesék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Történetek élményszerűsége által a görög-latin kultúra iránti érdeklődés felkeltése. Mítosz és valóság kapcsolatának megközelítése – az életkori érettség szintjén. Mitikus földrajz és történelmi topográfia találkozási pontjainak felismerése. Néhány nevelési értékkel is rendelkező mitológiai történet (küzdelem, áldozat, megküzdés, próbatétel) megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése. Néhány nevelési értékkel is rendelkező, egyszerű szentencia megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A görög és római istenek, egymásnak való megfeleléseik. Teremtéstörténetek, isten-családfák, istenek hadakozásai. Átváltozás-történetek (Ovidius) mint eredetmagyarázó (okadó) mítoszok (pl. Niobé). A görög-római kultúra topográfiai vonatkozásai. A trójai háború Homérosz műveinek kivonatos történetei alapján. A görög és római mitológia néhány híres története (pl. Héraklész, Prométheusz, Argonauták). Államalapító hősök a görög és római mitológiában (Thészeusz, Aeneas, Romulus, Remus). A mitológiai történetekhez kapcsolható egyszerű latin kifejezések (pl. ab ovo), idézetek, szentenciák megismerése, memorizálása a jelentésükkel együtt. Néhány bennük levő, jövevényszóként is ismerős alapszó megtanulása (nem szótári formában).	*Magyar nyelv és irodalom:* Mítoszok. Idegen tulajdonnevek helyesírása. *Természetismeret:* Görögország, Itália. *Vizuális kultúra:* mitológiai szereplők ábrázolása a képzőművészetben. *Ének-zene:* mitológiai történetek a zeneirodalomban (pl. Dido és Aeneas).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mítosz, mitológia, Olimposz, átváltozás, Attika, Trója, Latium, Róma, Ovidius.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Római mondák	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Latin szavak kiejtése, magyar mondák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Történetek élményszerűsége által a római történelem iránti érdeklődés felkeltése. Mondák mesés történelemfelfogása és a valóság kapcsolatának megközelítése – az életkori érettség szintjén. A mondákban szereplő földrajzi helyek és a történelmi topográfia találkozási pontjainak felismerése. Az időbeli tájékozódás fejlesztése: a mondák fiktív ideje és a történelmi kronológia viszonya. Néhány nevelési értékkel is rendelkező történet (küzdelem, áldozat, megküzdés, próbatétel) megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése. Szentenciák megismerése, beépítése a tanulók műveltségébe, tanulságaik megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Liviusi történetek olvasása (pl. szabin nők, Mucius Scaevola, Horatiusok és Curiatiusok, Tarpeia, Lucretia, Brutus, Horatius Cocles, Menenius Agrippa, Coriolanus, Cincinnatus története). A történetekhez kapcsolható egyszerű latin kifejezések (pl. ab urbe condita), idézetek, szentenciák megismerése, a mondatok memorizálása, fordítással és értelmezéssel együtt. Kitekintés a görög mondavilágra (pl. Hérodotosz: Görög-perzsa háborúk (Kürosz, Kroiszosz, Dareiosz, Xerxész, Themisztoklész, Ariszteidész).	*Vizuális kultúra:* mitológiai szereplők ábrázolása a képzőművészetben (pl. David: A Horatiusok esküje). *Ének-zene:* római történetek a

Közismert jelképek megismerése, rövidítések feloldása, ezek memorizálása (pl. SPQR Senatus Populusque Romanus).	zeneirodalomban (pl. Beethoven: Coriolanus).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Livius, Itália, Latium, Róma, etruszk, provincia, patrícius-plebejus, királyság – köztársaság, consul, dictator.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ókori utazások. Kitekintés a Mediterráneumra. Egyiptom, Fönícia, Hellász, római provinciák**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Görög és római mitológia, Itália.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A népek kapcsolatainak, a kultúraátadás-átvétel jelenségének megismerése által az európai identitás és a tolerancia növelése. A felismerés által, hogy az emberi kíváncsiság a turizmus motivációja, a tudni vágyás és a kulturált szabadidő-eltöltés iránti igény növelése. Élményszerű ismeretszerzés a földközi-tengeri térség ókori kultúráiról, amely felkelti, fenntartja az érdeklődést a történelem és a latin kultúra iránt. Topográfiai ismeretek és képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az ókori világ hét csodája, szöveges és vizuális források alapján. Egyiptom a görögök, rómaiak szemével. Hellász a rómaiak szemével. Fönícia és az ókori Palesztina („Bibliai tájak”). Szemelvények feldolgozása Sztrabón és Pauszaniasz vagy más utazók beszámolói alapján. A földrajzi látás, térképészet fejlődése. Az ókori Mediterraneum térképe (népek, államok, úthálózat stb.). A provinciák meghódítása, a birodalom legnagyobb kiterjedése.	*Természetismeret:* térképészet, a Földközi-tenger térsége. *Magyar nyelv és irodalom:* a Biblia ószövetségi helyszínei. *Technika, életvitel és gyakorlat*: utazás, közlekedési módok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyiptom, Fönícia, Palesztina, Hellász, provincia, turizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Pannonia provincia, a velünk élő Róma**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A római birodalom legnagyobb kiterjedése, provinciái, római emlékek Magyarországon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hazánk római emlékeinek megismerése. E kultúrkincs megismerése révén a magyar és európai identitástudat erősítése. A kulturális örökség megőrzéséért való felelősségtudat kialakulása. A kultúraátadás-átvétel jelenségének megismerése révén a megbecsülés erősítése más nemzetek iránt. Élményszerű ismeretszerzés a pannon térség ókori kultúráiról, az érdeklődés fenntartása a történelem és a latin kultúra iránt. Topográfiai ismeretek és képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Pannonia fogalma, területi határai, meghódításának ideje. Projektmunkák a téma feldolgozására. A kétéves ciklus folyamán legalább egyszer egy római emlék felkeresése (lehetőség híján virtuális kirándulás). (Pl. Aquincum [Óbuda], Contra- Aquincum [Pest], Gorsium [Tác], Caesariana [Baláca], Sopianae [Pécs], Kővágószőlős, Savaria [Szombathely], Scarbantia [Sopron]). A római régészet története, eszközei, sajátosságai. Feliratok olvasása (pl. Caius Castricius Victor sírköve Aquincumból).	*Természetismeret:* Magyarország kulturális öröksége. *Vizuális kultúra:* aquincumi (vagy más) emlékek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pannonia, Aquincum, helyi vonatkozású római emlék, epigráfia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A rómaiak mindennapjai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Alapismeretek a technika és az életmód fejlődéséről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hajdani életmód megismerése által a modern világhoz fűződő tudatosabb, reflektáltabb viszony fejlesztése. A római családi élet és korunk családmodelljeinek összehasonlítása. Az érdeklődés felkeltése az eseménytörténeteken túli ismeretek iránt.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Olvasmányok a rómaiak életmódjáról, családi viszonyairól, fogyasztási szokásairól. A római magánház, bérház és a középületek jellegzetességeinek megismerése. A pompeji emlékek és ezek jelentőségének megismerése. Az életmódhoz, fogyasztáshoz köthető szentenciák megismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* lakáskultúra. *Vizuális kultúra:* tárgykultúra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Város és falu, rabszolga, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, lakáskultúra, alaprajz, atrium, amphiteatrum, Colosseum, Pompeji.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tanulságos/mulatságos történetek, anekdoták (De rebus gestis Romanorum)	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Latin szöveg kiejtése, római mondák, híres római személyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulságos/mulatságos történetek magyar nyelvű olvasásával kedvet adni a később latin nyelven olvasandó szövegek megfejtési kísérleteihez. Rövid, tömör szövegek segítségével példát adni a hatékony és hatásos kifejezés készségének fejlesztéséhez. Félreértések, humorforrások azonosításával a szövegértés és a logika fejlesztése. Tanulságok megbeszélésével a tanuló „életrevalóságának”, ítélőképességének stb. fejlesztése.	

	A tematika időről időre való megjelenésével a tanulók motivációjának újraélesztése, ébren tartása e tanulmányaikhoz. A szövegértési és szövegalkotási képesség folyamatos fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Rövid (8-10 mondatos) történetek olvasása, amelyek eredetileg latin (esetleg görög) nyelvűek voltak, és hagyományosan az iskolai nyelvtanítás szolgálatában állnak. (Azokat érdemes előnyben részesíteni, amelyek humorosak, amelyekben gyermekek is szerepelnek [lehetőség a dramatizálásra], illetve amelyek a mindennapi élet eseményeiről szólnak fpl. furfangos csalások]. Ha a történetek vándormotívumként (pl. retorikai exemplumként) továbbélnek, az intertextuális vonatkozások feltárása. A történetmagok más környezetbe való áthelyezésével szövegalkotási gyakorlatok.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés-szövegalkotás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anekdota, humor, szöveg, szövegösszefüggés, kontextus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lingua Latina Ecclesiastica. A kereszténység latinsága**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ismeretek a kereszténységről. Az egyházi latin néhány szava (mise, pápa, advent, roráté stb.)	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kereszténység kultúraformáló jelentőségének megismerése által az európai kultúrkincs megőrzése melletti elköteleződés kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek szerzése a keresztény egyházak szerepéről a latin nyelv fennmaradásában, illetve megváltozásában, s viszont a latin nyelv szerepéről a keresztény egyházak életében. Annak a jelenségnek a megismerése, ahogyan egy valamikori élő nyelv „szent nyelvvé" válik egy kultúrában. A latin kiejtés egyházias hagyománya (pl. -esz, -ész). A keresztény liturgia latin alapszövegei (köszöntés, bibliai idézetek, rövid alapimádságok, feliratok, rövidítések stb.). Néhány rövid példa megismerése, a bennük levő szavak jelentése, kifejezések memorizálása, fordításukkal együtt. Nem szükséges, mivel nem is lehetséges a példák nyelvtanilag is pontos megértése („beszivárgó tudás"). A latin nyelv egyházi használatának háttérbe szorulása, ennek okai és következményei.	*Magyar nyelv és irodalom:* nyelvhasználati jelenségek, jövevényszavak, Biblia, himnusz és más egyházi műfajok. *Vizuális kultúra:* templomépítészet, vallásos témák a képzőművészetben. *Ének-zene:* a gregorián.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biblia, zsoltár, evangélium, himnusz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A magyarok tettei és mondásai (De dictis et factis Hungarorum)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Magyar mondák, honfoglalás, Szent István.	
A tematikai egység nevelési – fejlesztési céljai	A magyar történelem latin nyelven íródott forrásainak fordításban való olvasása segítségével a tanulók magyar identitásának fejlesztése. A források értelmezése fejleszti a szövegértést, valamint a kritikus, több szempontot figyelembe vevő gondolkodást és az empátiát.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Krónikák és más, eredetileg latin nyelvű történelmi források részleteinek olvasása magyar fordításban. (Pl. a honfoglalásról, a SanktGallen-i kaland, Symphonia Hungarorum a Gellért-legendából, szent királyok legendái, Korona és kard mondája, törvények Istvántól, Könyves Kálmántól.) Néhány latin kifejezés a magyar történelemből és művelődéstörténetből (pl. királyok latin neve, jelmondatok stb. – lásd az ajánlati jegyzéknél). Részletek olyan irodalmi művekből, amelyek a latin használatáról szólnak, arra utalnak (Jókai, Mikszáth stb.).	*Magyar nyelv és irodalom:* nyelvemlékek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rex, krónika, legenda, oklevél.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A humanista latinság	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Mátyás király, korvinák.	
A tematikai egység nevelési – fejlesztési céljai	A latin nyelv és a görög-római hagyomány kultúraformáló jelentőségének tudatosítása. A reneszánsz és a humanizmus művelődéstörténeti szakaszáról szerzett alapismeretek által az európai kultúrkincs melletti elköteleződés kialakítása. Annak felismerése, milyen egyedülálló mértékben járult hozzá Mátyás király reneszánsz udvara Európa kulturális értékeinek átvételéhez és megőrzéséhez.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A reneszánsz és a humanizmus fogalma, időkeretei. A latin nyelv humanista megtisztítása. Eredetileg latinul írt művek részleteinek közös olvasása magyarul. Dante, Petrarca (poeta laureatus), Rotterdami Erasmus jelentősége. A latin címadás (pl. Petrarca: De viris illustribus). Vitéz János, Janus Pannonius, Thuróczy János, Bonfini jelentősége. A Bibliotheca Corviniana. Vitéz János levelei és politikai beszédei (néhány érdekes, rövid részlet feldolgozása pl. Hunyadi János nevében a pápához írt levélből, hogy nyújtson segítséget a fegyveres erők	*Magyar nyelv és irodalom:* reneszánsz és humanizmus. *Vizuális kultúra, ének-zene:* a reneszánsz művészet.

újjászervezésében Magyarország hadseregének). Galeotto Marzio történetei Mátyás királyról (magyarul). Ismeretszerzés a humanista iskolarendszerről. Példa: Heyden Sebald iskolai latin dialógusai Sylvester János fordításában, Csáktornyai János kiadásában (1591). Neolatin emblémák (Andrea Alciato: Emblematum liber, 1531).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, korvina, Petrarca, Vitéz János, Janus Pannonius, Bonfini.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Latinitas viva Az élő, beszélhető latin**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Latin szöveg kiejtése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak belátása, hogy a latin nyelv alkalmazható a modern viszonyok között is. A latin nyelv használati köreinek tudatosítása. Szórakoztató olvasmányok a latin nyelv tanulásának motiválására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Projektmunkák a latin nyelv használati köreiről (jogi, orvosi és más tudományos nyelvhasználat). Diplomák, kitüntető oklevelek megtekintése. Internetes gyűjtés a latin nyelv használatával, a latin nyelvtanulással, a latinul beszélők közösségével kapcsolatban (SEPTIMANAE LATINAE EUROPAEAE). Latin témájú képregények (Tintin, Asterix) nézegetése, feldolgozása.		*Idegen nyelvek:* nyelvtanulási módszerek, szokások. *Természetismeret:* latin eredetű szakszavak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élő nyelv – holt nyelv; jogi, orvosi latin, diploma, modernitás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Közös olvasmány feldolgozása**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Történelmi ismeretek az ókorból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ókori témájú, a tanulók életkori sajátosságaihoz igazodó olvasmány által az érdeklődés és a tanulási motiváció felkeltése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kétéves ciklus folyamán legalább egy ókori témájú közös olvasmány feldolgozása, megtárgyalása. Például*: Sienkiewicz: Quo vadis, Steven Saylor: Róma/Birodalom, Móra Ferenc: Aranykoporsó, Marcellus Mihály: Pannonia Romanum-sorozat Teodor Parnicki: Aetius, az utolsó római, Domokos Sándor: A római százados, Kosztolányi Dezső: Nero, a véres költő, Révay József: A költő és a császár, Robert Graves: Én, Claudius, Claudius, az Isten, Az aranygyapjú, Görög mítoszok, Homérosz leánya, Szabó Árpád: Róma jellemei, A trójai háború, Boronkay Iván: Római regék és*		*Magyar nyelv és irodalom:* olvasmányfeldolgozási módszerek. *Vizuális kultúra:* a film kifejező eszközei.

mondák. Az olvasmányt kiegészítheti (adott esetben helyettesítheti) ókori témájú film közös megnézése és annak feldolgozása. Például: Ben Hur (1959), Quo vadis (1951), Barabás (1961), Elektra (1962), Spartacus (1960, 2004), A kilencedik légió, Demetrius és a gladiátorok (1954), Imperium: Augustus (1963), Róma (2005), A sas (2011). Az olvasmány történelmi korának és helyszíneinek azonosítása. A történet „kortól független” tartalmainak értelmezése. Az olvasói élmény megosztása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ókor, regény, film, élmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Reflektálás a tanultakra**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A kétéves ciklus ismeretei, a tanulási folyamat élményei.	
A tematikai egység nevelési – fejlesztési céljai	A tanult ismeretek és a tanulási folyamat tapasztalatainak újra felidézése. A történelem és a latin nyelv iránti motiváció tudatosítása, a tanulási célok kitűzése, a várható nehézségek és előnyök, lehetőségek felmérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A két évfolyamos ciklus tanulási segédeszközeinek (füzetek, tankönyvek, projektmunka-produktumok stb.) áttekintése. Reflexiós fogalmazás.		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtanulás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – nyitott és motivált a történelem tanulása iránt, és adott esetben szívesen tanulja a latint mint második idegen nyelvet. – tud a magyar és európai műveltség latin gyökereiről, e kultúrkincs birtokosaként tekint önmagára, identitása részének tekinti magyarságát és európaiságát. – el tudja helyezni térben az ókor történelmének fontosabb régióit és helyszíneit. – képes tájékozódni az ókor történelmi kronológiájában. – ismer erkölcsi példázatokat a római mondákból, azok kérdésköreiben kész állást foglalni. – fel tud idézni fejből legalább tizenöt szentenciát vagy közmondást, érti szó szerinti jelentésüket és átvitt értelmüket. – képes adott témához rendelni egy szűk körben (pl. tanulás) latin életbölcsességeket. – képes latin nyelvű szöveg felolvasására helyes kiejtéssel (magyar iskolai hagyományok szerint).

Ajánlások

Szentencia-gyűjtemény a latin előtanulmányokhoz:

Alea iacta est.
Anima sana in corpore sano.
Aquila non captat muscas.
Ars longa, vita brevis.
Audiatur et altera pars!
Ave Caesar, morituri te salutant!
Bis dat, qui cito dat.
Carpe diem!
Cave canem!
Cogito, ergo sum.
Crescit sub pondere palma!
Cum Deo pro patria et libertate!
Dies diem docet.
Divide et impera!
Docendo discimus.
Dum spiro, spero.
Errare humanum est.
Et cetera (etc.)
Extra Hungariam non est vita, si est vita, non est ita.
Fortes fortuna adiuvat.
Gaudeamus igitur, iuvenes dum sumus.
Gutta cavat lapidam non vi sed semper discimus.
Hannibal ante portas!
Hic Rhodus, hic salta!
Historia est magistra vitae.
Homo homini lupus est.
Homo sum, nihil humani a me alienum puto.
Ibis redibis numquam per bella peribis.
Imperare sibi maximum imperium est.
In principio erat Verbum.
In principio obsta!
In vino veritas.
Inter arma silent Musae.
Iustitia est regnorum fundamentum.
Lupus in fabula.
Manus manum lavat.
Memento mori!
Mens sana in corpore sano.
Mors certa, hora incerta.
Navigare necesse est.
Nemo ante obitum beatus.
Nomen est omen.
Non scholae, sed vitae discimus.
Nota bene!
Panem et circenses.
Philosophia est ancilla theologiae.
Primus inter pares.
Quod licet Iovi, non licet bovi.
Repetitio est mater studiorum.
Sapienti sat.
Si vis pacem, para bellum.
Sic itur ad astra.
Sic transit gloria mundi.
Similis simili gaudet.
Tempora mutantur et nos mutamur in illis.
Ubi tu Gaius, ego Gaia.
Veni, vidi, vici.
Verba volant, scripta manent.
Vinum regum, rex vinorum

Lingua Latina Ecclesiastica
Rövid latin szövegek (rövid alapimádságok, bibliai mondások, feliratok, rövidítések, szentenciák, beszédrészletek) a kereszténység két évezredéből

Gloria Patri et Filio…
In nomine Patris…
Laudetur Jesus Christus!
Pater Noster
Dies irae, dies illa
Ave maris stella
Ave verum corpus natum de Maria Virgine
Te Deum laudamus

Ave Maria, gratia plena…
Magnificat anima mea Dominum – et exultavit spiritus meus in Deo salutari meo.
Gloria
Credo in unum Deum…
Sanctus
Hoc est corpus meum
Ita missa est – Deo gratias
Agnus Dei
Benedicamus Domino – Deo gratias
Salve Regina…
Dominus vobiscum – Et cum spiritu tuo,
Sursum corda – Habemus ad Dominum
Requiem aeternam dona eis, Domine, – et lux perputua luceat eis. Requiescant in pace!
Circumdederunt me ge
Miserere mei, Deus, secundum magnam misericordiam tuam – et secundum multitudinem miserationum tuarum dele iniquitatem meam!
Dixit dominus domino meo: sede a dextris meis…
In principio erat Verbum, et Verbum erat apud Deum, et Deus erat Verbum.
In principio creavit Deus caelum et terram.
Rorate caeli desuper et nubes pluant iustum
Veni redemptor gentium
Veni creator spiritus
Veni sancte Spiritum
Tantum ergo sacramentum
Stabat mater dolorosa

Exsultet
Ego sum via, veritas et vita.
Et resurrexit tertia die
Fides, spes, caritas, maior autem horum est caritas.
Ora et labora!
Dominus illuminatio mea.
Credo, quia absurdum est.
In hoc signo vinces.
INRI, IHS, DOM
Ante/Post Christum natum, Anno Domini
Szerzetesrendek rövidítései (OSB stb.)
Főpapi jelmondatok, pl.: Cooperatores veritatis (XVI. Benedek), Totus Tuus ego sum, et omnia mea tua sunt. (II. János Pál), Humilitas (I. János Pál), Obedientia et pax (XXIII. János)
Servus Servorum Dei
Urbi et orbi
LUMEN GENTIUM (dogmatikus konstitúció az Egyházról)
NOSTRA AETATE (nyilatkozat az Egyház és a nem keresztény vallások kapcsolatáról)
DEI VERBUM (dogmatikus konstitúció az isteni kinyilatkoztatásról)
DIGNITATIS HUMANAE (deklaráció a vallásszabadságról)
AD GENTES (dekrétum az Egyház missziós tevékenységéről)
GAUDIUM ET SPES (lelkipásztori konstitúció az Egyházról a mai világban)

A történelem és irodalom szereplőihez köthető szövegek

Cum Deo pro patria et libertate!
Extra Hungariam non est vita, et si est, non est ita.
Recrudescunt inclytae gentis Hungarae vulnera.
Vitam et sanguinem!
Ugocsa non coronat!
A sagittis Hungarorum, libera nos, Domine!
Unius linguae uniusque moris regnum inbecille et fragile est. (Szent István intelmei)
Divide et impera!
Indivisibiliter ac inseparabiliter
Bella gerant alii, tu felix Austria nube
AEIOU Austriae Est Imperare Orbi Universo

Jelmondatok

Sors bona nihil aliud (Zrínyi Miklós)
Virtuti confido (I. Ferenc József császár)
Virtute et exemplo (II. József)
Ingenio et industria (II. József)
DIMICante sabarIae gaLLo ereCta fVI (kronografika)
Reginam occidere bonum est timere nolite et si omnes consenserint ego non contradico. (A királynőt megölni nem kell…)
Érdekességként a dollár feliratai: Viribus unitis Novus ordo seclorum, Deo favente, In vindiciam libertatis, Virtus sola invicta, Annuit coeptis

Történelmi regények és más magyar nyelvű olvasmányok

- Sienkiewicz: Quo vadis (Kossuth, 2006)
- Steven Saylor: Róma/Birodalom (Agavé Könyvek, 2011)
- Móra Ferenc: Aranykoporsó (Szent István Társulat, 2010)
- Marcellus Mihály: Pannonia Romanum-sorozat (Historium, 2011, 2012)
- Teodor Parnicki: Aetius, az utolsó római (Európa, 1982)
- Domokos Sándor: A római százados (Jel, 1984)
- Révay József: A költő és a császár (Móra, 1967)
- Robert Graves: Én, Claudius (Európa, 2009), Claudius, az Isten (Gondolat, 1982), Az aranygyapjú (Európa, 2002), A görög mítoszok (Európa,1981), Homérosz leánya (Merhavia, 1993)
- Szabó Árpád: Róma jellemei (Móra, 1985), A trójai háború (Seneca, 1996)
- Boronkai Iván: Római regék és mondák (Móra, 2008.)
- Katona Rezsőné: Az antik Róma napjai (Tankönyvkiadó Vállalat, 1986)
- Majoros József: Római élet (Athenaeum, 2000)
- Tim Cornell – John Matthews: A római világ atlasza (Helikon, 1991)
- Boronkai Iván: De dictis et factis Hungarorum (Tankönyvkiadó, 1978)
- Kapitánffy István: De dictis et factis Romanorum (Tankönyvkiadó, 1974)
- Bánk József: 3500 latin bölcsesség (Szent Gellért Egyházi Kiadó, 1993
- Győri Gyula: Nota bene! (Ariadné Könyvek, 1989)
- Tótfalusi István: Vademecum (Móra, 1983)
- Boros Zoltán: Ab ovo usque ad mala (Tankönyvkiadó, 1985)
- Bánki István: Kövek, betűk, történetek – római feliratok a történelemórán, (http://www.tte.hu/media/pdf/37-banki-kovek.pdf)

Anekdotagyűjtemények, könnyű latin szövegek

- De rebus gestis Romanorum
- Valerius Maximus: Factorum et dictorum memorabilium libri novem
- Az Ókortudományi Társaság honlapján (www.okortudomany.hu) megtalálhatók az Ábel Jenő verseny feladatszövegei.
- Mayer-Tegyey: Gradus ad parnassum. Latin nyelvi feladat- és szöveggyűjtemény (Tankönyvkiadó, 1988)

Honlapok

http://romaikor.hu, http://laudator.blog.hu

Tonaludátuszok

Az alábbiak mind magyarul vannak!
Tona ludatus, vis saus megatus.
Teatrum oti sic amat rosinas.
Si vita mala cares enata ludra.
Ego nos luda faram a sic.

Makarónik (vegyített nyelvű humoros szövegek)

Petőfi: Deákpályám

Diligenter frequentáltam
Iskoláim egykoron,
Secundába ponált mégis
Sok szamár professorom.

A poesisból is ebbe
Estem inter alia;
Absurdum pedig, de nagy, hogy
Ennek kelljen állnia.

El sem obliviscálnak, mert
Ha occasióm akadt:
Kutyáliter infestáltam
E jó dominusokat.

Egynek plane... no de minthogy
Szerelemhistória,
Talán jobb lesz in aeternum
Sub rosa maradnia.

Csak denique mi közöttünk
Sine fine folyt a per,
S consilium abeundi
Lett a vége breviter.

Ergo mentem, és vagáltam
A hazában szanaszét;
Verte tandem a bal combom
Kard... azaz hogy panganét

Pálóczi Horváth Ádám: Meghólt feleségem

Meghólt feleségem, *Satis tarde quidem,*– ámbár elég későn.
Odavan reményem, *Debuisset pridem.* – előbb kellett volna.
Be jó gazdasszony volt. *Cuncta dissipavit.* – mindent szanaszét szórt.
A bort sem szerette, *Et semper potavit.*– viszont mindig nyakalta.
Oh ha visszajönne, *Quod Deus avertat,* – amitől Isten mentsen!
Bőjtölnék érette, *Ut ibi maneat.*– hogy ugyanott maradjon.
A templomba mégyek, *Adibo popinam.* – a kocsmához járulok.
Imádkozom érte, *Moerorem deponam.* – gyászomtól szabadulok.
Be megcsókolgatnám, *Tractarem ictibus.* – ellátnám püföléssel.
Be megölelgetném. *Per dorsum fustibus.* – a hátán doronggal.

Középkori egyházi ének

In dulci jubilo, zengjen víg énekszó,
Üdvözítőnk nyugszik itt, in praesepio,
Fénylik, mint a fényes nap, matris in gremio!
Alpha est et O, Alpha est et O!
Ubi sunt gaudia – az égi hajlékba
Nagy örömmel éneklik – nova cantica
Mind a mennyei karok – in Regia curia
Eia gloria! Eia gloria!
Mater et filia – a szép szűz Mária
Rég mind elvesztünk volna – per nostra crimina
Ám ő nékünk megnyerte – caelorum gaudia
Eia qualia! Eia qualia!

A humanizmus latinsága

- Heyden Sebald iskolai latin dialógusai (ford.: Sylvester János), Csáktornyai János kiadásában (1591)
- Erasmus: Hiábavaló dolgokról szóló antik közmondások – Aethiopem lavas (szerecsent mosdatsz), Ferrum natare doces (vasat tanítasz úszni), Cribro aquam haurire (szitával mered a vizet), Parieti loqueris (a falnak beszélsz), In aqua scribere (a vízre írsz) stb.
- Neolatin emblémák – Amicitia etiam post mortem durans (Andrea Alciato: Emblematum liber 1531.)
- Thuróczy János:Chronica Hungarorum (1473)
- Bonfinius (Bonfini) Rerum Ungaricarum Decades (1497)
- Vitéz János levelei és politikai beszédei (Neumann, 2001) (Néhány érdekes, rövid részlet, pl. Hunyadi János nevében a pápához írt levélből, hogy nyújtson segítséget a fegyveres erők újjászervezésében Magyarország hadseregének.)
- Galeotto Marzio és Garázda Péter történetei Mátyás királyról az Ács Pál, Jankovics József, Kőszeghy Péter szerkesztette Régi magyar irodalmi szöveggyűjtemény I.kötetéből (Balassi Kiadó, 2005)

Latinitas viva

Gyűjtőlap az élő latin nyelvről:
(http://www.latinitatis.com/latinitas/menu_eu.htm)

Latin nyelvű Asterix Gallus:
http://www.latinitatis.com/latinitas/nubecula/certamen/cert0.htm

Latin nyelvű De Titini et Miluli Facinoribus:
http://www.latinitatis.com/latinitas/nubecula/insula/ins0.htm

Latin nyelvű rádióadások:
RADIO MELISSA (Brüsszel); (További példák: Saarbrücken, Brema etc.)

SEPTIMANAE LATINAE EUROPAEAE, az európai latin nyelv hete sorozat honlapja:
http://www.maierphil.de/SeptLat/

Cursus Vivae Latinitatis:
http://www.latinitatis.com/latinitas/orberg/index.html,
http://www.latinitatis.com/latinitas/piper/piper.htm

Latin nyelvű online hírújság:
http://www.alcuinus.net/ephemeris/

TERMÉSZETISMERET

Napjaink környezeti problémái és a fogyasztói társadalom által kínált, gyakran egészségkárosító életmódra csábító megoldások ráirányítják a figyelmet a természettudományos műveltség fontosságára, amelynek alapozása a természetismeret tantárgy egyik legfontosabb feladata.

A tantárgy legfőbb célja a tanulók természet iránti érdeklődésének fenntartása. Olyan gyerekek nevelése, akik nyitottak a világra, felismerik a problémákat, keresik a jelenségek okait, következtetéseket tudnak levonni a tapasztalt tényekből, képesek kérdéseket megfogalmazni, és életkoruknak megfelelő válaszokat találnak a felvetődött kérdésekre. Ez a gondolkodásmód segít eligazodni a természeti és társadalmi környezetben, egyben kitágítja a világ megismerésének lehetőségét, a mindennapokban jól hasznosítható tudás megszerzését szolgálja. A korábban megszerzett ismeretekre és készségekre épülve fejleszti a természeti jelenségek megfigyelésének a képességét, fölkelti a megfigyelt jelenségek magyarázata iránti igényt, előkészíti a természettudományos megismerés módszereinek alkalmazását, és megalapozza a 7. évfolyamtól induló természettudományos tárgyak: a biológia-egészségtan, a fizika és a kémia, valamint a földrajz tanulását.

A természetismeret tantárgy a 10–11 éves tanulók holisztikus világképéhez illeszkedve – a lehetőségekhez mérten – egységben mutatja meg az élő és élettelen világ jelenségeit, folyamatait, kölcsönhatásait. A megismerés során az elsődlegesen tapasztalati úton szerzett elemi ismeretekre építve fokozatosan fejlődik a diákok természettudományos fogalmi rendszere, alakulnak absztrakciós szintű ismereteik. A természetben, illetve a tanulók közvetlen környezetében megfigyelhető, tapasztalható jelenségek, folyamatok elemzése, kísérleti modellezése, az oksági összefüggések feltárása során formálódik a diákok természettudományos szemlélete.

A természetismeret tantárgy fontos szerepet tölt be a megismerési módszerek elsajátításában, a természettudományos gondolkodásmód megalapozásában, a természethez való pozitív attitűd alakításában. Az iskolai tanulás folyamatába szervesen beépülnek a tanulóknak az élet különféle területein a legkülönbözőbb forrásokból és tapasztalatokból szerzett ismeretei, csakúgy, mint előzetes élményei, közvetlen tapasztalásai. Ez nemcsak a tanulás hatékonyságát, hanem a tanulási motivációt is erősíti. Az ismeretszerzés nem öncélú, hanem a gondolkodás és az önálló tanulás fejlesztését szolgálja. A használható tudás megszerzése lehetőséget nyújt ahhoz, hogy a tanuló új szituációban a tantárgyi kereteken kívül is sikeresen alkalmazza tudását. Az egyéni tapasztalatszerzésre épülő tanulás, a tevékenységközpontú módszerek, az IKT-eszközök alkalmazása, a vita és az érvelés olyan élményekhez juttatják a diákokat a tantárgy tanulása közben, amelyek elősegítik a természethez való pozitív viszonyulásuk fennmaradását, és hozzájárulnak a természettudományok iránti érdeklődés felkeltéséhez.

A természettudományok egységes szemléletének kialakítását az ötödik évfolyamtól az érettségiig ívelő közös fejlesztési területek, rendezőelvek integrációja biztosítja. Az állandóság és változás látszólagos antagonizmusa, a rendszerek törvényszerűségeinek vizsgálata, a struktúra és funkció összefüggései, az anyag, az energia, az információ különböző formái más-más tartalomhoz kötődve jelennek meg, fejlesztve azokat a készségeket és képességeket is, melyek a tudományos megismerés, a technikai eszközök alkalmazásának feltételeit biztosítják.

A fejlesztési területek közül kiemelkedik és különösen nagy hangsúlyt kap a természetismeret tantárgy keretein belül az ember szervezetének és működésének megismerése, a környezet és fenntarthatóság problémakörének elemzése.

A természetismeret testi-lelki egészség témaköreinek kibontása során feltárja a környezet és az egészség kapcsolatát, hozzájárul az egészséges életvitel szokásrendszerének formálásához, segíti az együttélés szabályainak elfogadását és betartását. A Föld globális problémáinak vizsgálatán keresztül felhívja a figyelmet az ember személyes felelősségére, egyéni és közösségi szinten aktivizál a helyi környezeti problémák megoldása érdekében. A hazai tájak és életközösségek megismerése pedig hozzájárul a nemzeti büszkeség, a hazaszeretet fejlődéséhez.

A természetismeret a többi tantárggyal közösen megalapozza azokat a megismerési képességeket, személyiségjegyeket, melyek birtokában a diákok elsajátítják a tanulás elemi módszereit, technikáit, átélhetik az ismeretszerzés örömét, a világ megismerésének szépségét. A tananyag feldolgozása több ponton kapcsolódik más tárgyak ismeretanyagához, fejlesztési követelményeihez. A tanulás folyamatában épít a tanulók meglévő tudására, lehetőséget ad az önálló információszerzésre is.

A témakörök feldolgozása során a tanulási, a gondolkodási és a kommunikációs képességek fejlesztése párhuzamosan folyik, egymást erősítik. Ez teszi lehetővé, hogy a tanulók életkoruknak megfelelően használják a szaktudomány nyelvezetét a jelenségek, folyamatok értelmezése és a természet bemutatása során.

Mindezek eredményeként a tanuló megőrizi kíváncsiságát, motivált marad az ismeretszerzésben. Egyénileg vagy társaival közösen aktívan vesz részt a tanítás-tanulás folyamatában. Ismeri és érti a tanulás során elérhető lehetőségeket, és képes a mindennapi életében, munkájában a felmerülő akadályok leküzdésére, a megszerzett ismeretek, képességek hasznosítására. Ez olyan szellemiséget, munkatermi hangulatot igényel, ahol a nevelő társ az ismeretszerzés folyamatában. Irányítja, segíti a tanulót a megismerés útján, lehetőséget teremt az egyéni differenciált munkára, visszajelzéseivel, értékelésével jobb teljesítményre ösztönzi őket.

5–6. évfolyam

A tantárgy az Ember és természet, valamint a Földünk-környezetünk műveltségterület tartalmait és fejlesztési feladatait öleli fel. A körülöttünk lévő világ komplex megismerését szolgálja, melyben a különböző tudományterületek – a fizika, biológia-egészségtan, kémia, földrajz – ismeretei összekapcsolódnak, egymást kiegészítik, magyarázatul szolgálnak mesterséges és természetes környezetünkben lejátszódó jelenségek megértéséhez.

A megismerés a tanulók életkori sajátosságaihoz igazodik. A közelitől a távoli, az egyeditől az általános felé halad. Élmények, egyéni tapasztalatok megszerzésére törekszik. Kiemelt szerepük van a megfigyeléseknek, kísérleteknek, vizsgálódásoknak, melyek tapasztalatait – tanári irányítás mellett – növekvő önállósággal képesek elvégezni, rögzíteni, értelmezni, miközben egyre nagyobb jártasságot szereznek a balesetmentes eszközhasználatban, a csoportban végzett munka során a feladatok megosztásában és az együttműködésben. Alapvető elvárás évente legalább két kísérlet, vizsgálódás önálló elvégzése, illetve négy, tanórán bemutatott vizsgálatról feljegyzés készítése.

Vizsgálódások közben feltárulnak az élő és élettelen anyagok tulajdonságai, szerkezetük és működésük összefüggései, az anyagok kölcsönhatásai és változásai. Megismerik a közvetlen környezet állatait, növényeit, jellemző tulajdonságait, jelentőségét, emberhez fűződő kapcsolatát.

Hazánk tájainak és életközösségeinek vizsgálata során megtanulnak tájékozódni térben és időben, térképen és valóságban. Megértik az élő és élettelen környezet kölcsönhatásait, a szervezet és az életmód összefüggéseit. Eléjük tárul a természet formagazdagsága és

szépsége, amely erősíti a fiatalok kötődését szűkebb és tágabb környezetükhöz, szülőföldjükhöz.

A természetismeret tanulása során fejlődik a tanuló szemléleti térképolvasási képessége. A kerettanterv megjeleníti a legfontosabb topográfiai fogalmakat is. Elvárható tudás, hogy a tanuló felismeri és megmutatja ezeket a különböző ábrázolásmódú térképeken.

A természetismeret tantárgy embert és környezetét, a természeti és társadalmi folyamatokat egységben jeleníti meg. Kutatja az okokat és a következményeket. Együttgondolkodásra sarkallja a tanulókat, megláttatja az emberi tevékenység pozitív és negatív hatásait. Rávilágít a fogyasztói társadalom hibáira, anyag- és energiatakarékos szokások kialakítására ösztönöz. Az ember személyes felelősségét hangsúlyozza az egészség és a környezet védelmében.

A fiatalok számára legérdekesebb témakör saját szervezetük felépítésének és működésének megismerése, mely során feltárulnak a kamaszkori változások okai és a vele kapcsolatos tennivalók, tudatosulnak a veszélyeztető környezeti hatások. A hangsúly a betegségek megelőzésére helyeződik. A lelki egészség megőrzése érdekében ráirányítja a figyelmet a reális önismeret, a család és a társas kapcsolatok jelentőségére.

Új elemként jelenik meg a követelményekben, hogy a tanuló a kétéves ciklus alatt legalább egy alkalommal önállóan dolgozzon fel egy természettudományos témát. A feladat lehetőséget nyújt a tehetségek kibontakoztatására, az elvégzett munka tükrözi a tanuló készségeinek, képességeinek fejlődését is.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Állandóság és változás környezetünkben -Anyag és közeg**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Anyagok érzékszerveinkkel észlelhető (megfigyelhető) és mérhető tulajdonságainak felismerése, mérése, természetes (arasz, láb, nap, év) és mesterséges mérőeszközök használata. Halmazállapotok és halmazállapot-változások megkülönböztetése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közvetlen környezet egyes anyagainak felismerése, megnevezése, bizonyos tulajdonságaik alapján történő csoportosítása, előre megadott halmazképző-fogalmak alapján. A kísérlet mint bizonyítási módszer alkalmazása anyagok tulajdonságainak meghatározásában, jelenségek felismertetésében. Gyakorlottság kialakítása a mennyiségi tulajdonságok mérésében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen közös és milyen eltérő tulajdonságai vannak a bennünket körülvevő anyagoknak? Miért és mivel lehet a testek egyes tulajdonságait megmérni? Hogyan készíthetünk keverékeket, és hogyan lehet azokat alkotórészeikre szétválasztani?	A környezetben előforduló élő és élettelen anyagok felismerése, csoportosítása megadott szempontok alapján, szempontok keresése. Mérési eljárások, mérőeszközök használata a hőmérséklet, hosszúság, időtartam mérésének önálló elvégzése során megadott szempontok alapján. A mért	*Matematika:* A becslés és mérés, mennyiségek nagyságrendi rendezése, számok, mérések, mértékegységek, mennyiségek használata, átváltás. Adatok lejegyzése, ábrázolása, rendezése, az adatok közötti

Mi történik a cukorral, ha vízbe tesszük? Mi a hasonlóság és a különbség a fa égése és korhadása között? Mi kell az égéshez? Miért kell szellőztetni? Mi a teendő, ha valakinek meggyullad a ruhája? Miért nélkülözhetetlen a víz, a levegő és a talaj az élőlények számára? *Ismeretek:* Élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai, mérhető jellemzői. A talaj, a levegő és a víz tulajdonságai, szerepük az élővilág és az ember életében (konkrét példák). Az anyagok különféle halmazállapotainak és a halmazállapot-változásainak összefüggése a hőmérséklettel. Keverékek és azok szétválasztása. Gyors és lassú égés, a tűzoltás alapjai. Teendők tűz esetén. A víz tulajdonságai, megjelenési formái, jelentősége a természetben. A talaj szerkezete, képződése, szennyeződése és pusztulása. A talaj fő alkotóelemei (kőzettörmelék, humusz levegő, víz,). A talaj védelme. A levegő összetétele, a légnyomásváltozás okai.	adatok rögzítése, értelmezése. Olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás megfigyelése, példák gyűjtése a természetben, a háztartásban, az iparban. Hétköznapi és kísérleti tapasztalatok összehasonlítása, a közös vonások kiemelése. Olvadás és oldódás közötti különbség felismerése megfigyelés, kísérleti tapasztalatok alapján. Keverékek és oldatok készítése, a kapott új anyag megfigyelése, megnevezése. Keverékek és oldatok szétválasztása többféle módon. A tűzveszélyes anyagokkal való bánásmód és a tűz esetén szükséges teendők. elsajátítása, gyakorlása. A víz fagyáskor történő térfogat-növekedésének bizonyítása, következményei a környezetben (példák gyűjtése, pl. kőzetek aprózódása, vízvezetékek szétfagyása). A talaj fizikai tulajdonságainak vizsgálata. A talaj tápanyagtartalma és a növénytermesztés közötti kapcsolat felismerése. A talajszennyeződés okai és következményei. Személyes cselekvés gyakorlatának és lehetőségeinek megfogalmazása. A levegő egyes tulajdonságainak kísérletekkel való igazolása (összenyomható, a benne található egyik összetevő, az oxigén táplálja az égést, van tömege). A légnyomás elemi	kapcsolatok vizsgálata.

	szintű értelmezése. A légnyomás változásának értelmezése konkrét példák alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, élő-élettelen, halmazállapot, keverék, légnyomás, talaj, kőzettörmelék, humusz, talajnedvesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Élet a kertben**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A növény testének részei, fás és lágy szár, életjelenségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés összefüggéseinek felismerése a virágos növények testfelépítésén keresztül. A zöldség- és gyümölcsfélék szerepe az egészséges táplálkozásban, fogyasztásuk egészségvédelmi szabályainak megismerése. A növények környezeti igénye – termesztése, valamint szerveinek felépítése – működése közötti oksági összefüggések feltárása, magyarázata. A felépítés és a működés kapcsolatának megfigyelése a növények testfelépítésének példáján. A fenntarthatóságot segítő szemlélet megalapozása a kártevők elleni védekezés kapcsán. A rendezett és szép környezet iránti igény felkeltése. Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire van szükségük a növényeknek ahhoz, hogy szépek, egészségesek legyenek, és bő termést hozzanak? Miért egészséges a zöldség-és gyümölcsfélék fogyasztása? Miben különbözik a konyhakert a virágos kerttől? Milyen növényi részt fogyasztunk, amikor zöldséget, gyümölcsöt eszünk? Mi a veszélye a kártevők vegyszeres irtásának? Miért találkozunk sok földigilisztával és csigával eső után? Miért képes az éti csiga	A növények életfeltételeinek igazolása kísérletekkel. Ismert kerti növények összehasonlítása adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás, anyagcsere) alapján. Az egyes fajok/fajták környezeti igényei és gondozási módja közötti összefüggés megismerése. Zöldség- és gyümölcsfélék ehető növényi részeinek összehasonlítása. A termény és a termés megkülönböztetése konkrét példákon keresztül. A főbb növényi szervek és a	*Vizuális kultúra:* gyümölcsök, zöldségfélék ábrázolása a festményeken. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés: a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése: a szöveg elemei közötti ok-okozati viszony

sértetlenül átjutni az éles borotvapengén? *Ismeretek:* A növényi test felépítése, a szervek működése, a növények életfeltételei. Gyümölcs- és zöldségfélék (őszibarack, dió, szőlő, burgonya, vöröshagyma, paprika, káposztafélék) környezeti igényei, termőhelye, testfelépítése, ehető részei, élettartama, felhasználása. A zöldség- és gyümölcsfélék szerepe az egészség megőrzésében. Fogyasztásuk higiénés szabályai. A gyümölcs- és zöldségfélék kártevői: burgonyabogár, káposztalepke, házatlan csigák, monília. A kártevők elleni védekezés. A vegyszerhasználat következményei. A petúnia és atulipán szervei, testfelépítése. Dísznövények szerepe közvetlen környezetünkben (lakás, osztályterem, udvar). A növények gondozásának elemi ismeretei. A földigiliszta és az éti csiga testfelépítése, életmódja, jelentősége. Jellegzetes kerti madarak.	módosult növényi részek azonosítása ismert példákon. A kártevők alapvető rendszertani (országszintű) besorolása és a kártevők hatására bekövetkező elváltozások értelmezése. A vegyszermentes védekezés fontosságának tudatosítása, a biológiai védekezés lehetőségeinek és jelentőségének felismerése. A kert életközösségként való értelmezése. Egy tipikus egyszikű és egy tipikus kétszikű növény virágának vizsgálata; a tapasztalatok rögzítése. Növények telepítése, gondozása az osztályteremben, iskolaudvaron, a növények fejlődésének megfigyelése. A földigiliszta és az éti csiga megfigyelése, összehasonlítása. A kerti madarak szerepének bemutatása a kártevők megfékezésében.	magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. *Történelmi, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Amerika felfedezése. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* zöldség- és gyümölcsfélék felhasználása. *Informatika:* információkeresés az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zöldség, gyümölcs, virág, mag, termés, fő- és mellékgyökérzet, főeres levél, mellékeres levél, virág, takarólevél, lepellevél, ivarlevél, csonthéjas termés, bogyótermés, módosult növényi rész, gumó, egynyári, kétnyári, évelő növény, gyűrűsféreg, bőrizomtömlő, puhatestű, köpeny, zsigerzacskó, átalakulásos fejlődés, átalakulás nélküli fejlődés, táplálékl ánc.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állatok a házban és a ház körül	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Háziállat, ízeltlábú, életjelenségek: mozgás, táplálkozás, légzés, szaporodás, fejlődés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása a házban és a ház körül élő állatok testfelépítésének, életmódjának vizsgálatán keresztül. A tanulók természettudományos gondolkodásmódjának fejlesztése az élőhely-szervezet-életmód, a testfelépítés-működés-egyedfejlődés közötti oksági összefüggések feltárásával. A rendszerszemlélet fejlesztése az állatcsoportok jellemzőinek összegyűjtésével, a lényeges jegyek kiemelésével. A hierarchikus rendszerezés elvének megismerése és alkalmazása. Az ember és az állatok sokrétű kapcsolatának megláttatása, a felelős állattartás igényének kialakítása, szokásrendszerének formálása. Az egészséges életmódra való törekvés erősítése az állati eredetű táplálékok fogyasztásával kapcsolatos egészségügyi szabályok megismertetésével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan vált háziállattá a kutya? Mi a kérődzés? Milyen szerepet töltenek be a háziállatok az ember életében? Hogyan védekezhetünk az állatok által terjesztett betegségek ellen? Miért költöznek el egyes madarak a tél beállta előtt? Miért és hogyan védjük télen a madarakat? *Ismeretek:* Háziállatok: kutya Haszonállatok: sertés, szarvasmarha, házityúk testfelépítése, életmódja, hasznosítása. Az állatok életfeltételeihez illeszkedő felelős állattartás. Az állati eredetű tápanyagok szerepe az ember táplálkozásában. Állati eredetű anyagok felhasználása (toll, bőr). A házban és a ház körül élő	Önálló kutatómunka a kutya háziasításával kapcsolatban. Az állattartás, az állatok védelme iránti felelősség megértése. A megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok megfigyelése és bemutatása során. A testfelépítés – életmód – élőhely összefüggésének felismerése, magyarázata. A környezethez való alkalmazkodás bizonyítása példákkal, a megfigyelés eredményének rendszerezése, következtetések levonása. Az állatorvosi felügyelet jelentőségének felismerése az ember egészségének védelmében. Gerinces és gerinctelen állatok testfelépítése közötti különbségek azonosítása. A megismert állatok	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskor. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés: a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete.

állatok: házi veréb, füstifecske, házi légy testfelépítése, életmódja, jelentősége. Az állatok szerepe a betegségek terjesztésében. A megelőzés lehetőségei. Madárvédelmi alapismeretek.	csoportosítása különböző szempontok szerint. A madárvédelem évszakhoz kötődő tennivalóinak elsajátítása, gyakorlása.	Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* állati eredetű táplálékok szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Háziállat, gerinces, gerinctelen, madár, emlős, patás, összetett gyomor, kérődző, ragadozó, növényevő, mindenevő, ízeltlábú, rovar, teljes átalakulás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kölcsönhatások és energia vizsgálata**	**Órakeret 8óra**
Előzetes tudás	Kölcsönhatások felismerése a hang, a fény és a hő terjedésével kapcsolatban. Napenergia, látható fény. Hőmérséklet. Energiaforrások, energiafajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi környezetben előforduló kölcsönhatások felismerése, jellemzése, bizonyítása kísérletek elvégzésével. A kölcsönhatásokat kísérő energiaváltozások során az energia-megmaradás elvének megtapasztalása, elfogadása. Környezettudatos, energiatakarékos szemléletmód megalapozása. A tanultaknak a hétköznapi életben tapasztalható jelenségek, változások során való felismerésére, alkalmazására való képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire való a hűtőszekrény, a gázkonvektor, a tűzhely és a klíma? Hogyan lehet könnyen	Példák gyűjtése a melegítés és a hűtés szerepére a hétköznapi életben. Példák gyűjtése arra vonatkozóan, hogy miért fontos	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ősember. *Matematika:* táblázat-,

összeszedni a szétszóródott gombostűt, apró szegeket? Mikor villámlik? Miért nem esik le a Hold a Földre? Miért van szükségük az élőlényeknek energiára, és hogyan jutnak hozzá? Miért fontos az energiával takarékoskodni? Mi történne a Földön, ha eltűnne a Nap? *Ismeretek:* A mozgás és mozgásállapot-változás. A mágneses kölcsönhatás: vonzás, taszítás. A gravitáció. Az elektromos kölcsönhatás: vonzás, taszítás. Az elektromos energia felhasználása, szerepe a mindennapi életben. A háztartásban használt energiahordozók jellemzése, felhasználásuk. Az energiatakarékosság. Az élő szervezetek energiája.	a Nap a földi élet szempontjából (fény- és hőforrás). Hely- és helyzetváltoztatás megkülönböztetése, példák keresése, csoportosítása megadott és saját szempontok alapján. A mágneses kölcsönhatások megfigyelése. Vonzás és taszítás jelenségének kísérlettel való igazolása. Annak magyarázata, hogy a déli féltekén miért nem esnek le az emberek a Földről, pedig „fejjel lefelé állnak”. Testek elektromos állapotának létrehozása dörzsöléssel, elektromos állapotban lévő és semleges testek kölcsönhatásainak vizsgálata. A villám keletkezésének elemi értelmezése a tapasztalatok alapján. Az energiahordozók csoportosítása különböző szempontok alapján. A mindennapi életből hozott példákon keresztül az energiafajták és az energiaátalakulások csoportosítása. Példák a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására. Az ember táplálkozása, mozgási szokásai és testsúlya közötti kapcsolat felismerése.	grafikonkészítés; egyenes, kör, középpont fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, mozgás, hely-, helyzetváltoztatás, mágnes, vonzás, taszítás, gravitációs kölcsönhatás, hőterjedés, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiagazdálkodás, energiatakarékosság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás a valóságban és a térképen**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Iránytű, alaprajz, fővilágtájak, térképvázlat, térkép.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben, térképen és földgömbön. A földrajzi tér hierarchikus kapcsolatainak felismertetése. Átfogó kép kialakítása Magyarország világban elfoglalt helyéről. A valóság és a térképi ábrázolás összefüggéseinek megláttatása, a térképi ábrázolásmód korlátainak belátása. A különböző térképek jelrendszerének megismerése, értelmezése, felhasználása az információszerzés folyamatában. Az elemi térképolvasás lépéseinek alkalmazása, a szemléleti térképolvasás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a térkép? Miért van szükség térképre? Hogyan segíti a térkép jelrendszere ismeretlen tájak megismerését? Iránytű használata. Tájékozódás térképvázlattal. Útvonaltervezés térképen. Távolság mérése. Település- és turistatérképek használata. *Ismeretek:* Iránytű. Fő-és mellékvilágtájak. A valós tér átalakítása, alaprajz, térképszerű ábrázolás. A térábrázolás különböző formái – útvonalrajz, térképvázlat. A térképi ábrázolás jellemzői: égtájak, szín- és jelkulcs, névírás, méretarány, aránymérték. Térképfajták: domborzati, közigazgatási, turista-, és kontúrtérkép. Hazánk nagytájai, szomszédos	Irány meghatározása a valós térben. Az iránytű működésének mágneses kölcsönhatásként való értelmezése. A térkép és a valóság közötti viszony megértése. Eligazodás terepen térképvázlattal. A térábrázolás különböző formáinak összehasonlítása. Térképvázlat készítése a lakóhely részletéről. Felszínformák – alföld, dombság, hegység, völgy, medence – ábrázolásának felismerése a térképen. A térkép jelrendszerének értelmezése. Különböző jelrendszerű térképek elemzése, információ gyűjtése. Irány és távolság meghatározása (digitális és nyomtatott) térképen. Méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggés megértése. A különböző térképek ábrázolási és tartalmi különbségeinek megállapítása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* földrajzi felfedezések. *Matematika:* Térbeli mérési adatok felhasználása számításokban. Becslés. Nagyítás, kicsinyítés. Mérés, mértékegységek használata. Koordináta-rendszer, aránypár. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a speciális jelrendszerek (pl. térkép) magyarázata, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése. A hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. *Informatika:* keresés az interneten,

országaink. Bolygónk térségei: földrészek és óceánok. Helymeghatározás: földrajzi fokhálózat. Európa helyzete, határai. Hazánk helye Európában.	Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén. Tájékozódás a földgömbön és a térképen. Földrészek, óceánok felismerése különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken. A nevezetes szélességi körök felismerése a térképen. Földrajzi helymeghatározás különböző tartalmú térképeken. Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvésének megfogalmazása.	alkalmazások használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fő- és mellékvilágtáj, alaprajz, útvonalrajz, térképvázlat, térkép. Térképi jelrendszer, domborzati, közigazgatási, turista- és kontúrtérkép, földrajzi fokhálózat, keresőhálózat, turistajelzés.	
Topográfiai ismeretek	Alföld, Kisalföld, Északi-középhegység, Dunántúli-középhegység, Dunántúli-domb- és hegyvidék, Nyugat magyarországi-peremvidék. Szlovákia, Ukrajna, Románia, Szerbia, Horvátország, Szlovénia, Ausztria. Baktérítő, Ráktérítő, Déli-sark, déli-sarkkör, Egyenlítő, Északi-sark, északi-sarkkör, kezdő hosszúsági kör. Atlanti-óceán, Csendes-óceán, Indiai-óceán, Jeges-tenger, Földközi-tenger, Afrika, Amerika, Európa, Ázsia, Ausztrália, Antarktika, Közép-Európa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld és a Világegyetem**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A Nap látszólagos napi járása, a Nap mint energiaforrás, időjárás, hőmérséklet, csapadék, szél.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térbeli tájékozódás, a térfogalom fejlesztése átfogó kép kialakításával a Naprendszer felépítéséről, Földünknek a világegyetemben elfoglalt helyéről. A rendszerszemlélet fejlesztése a Nap, a Föld és a Hold mozgásai, a közöttük levő kölcsönhatások és következményeik vizsgálata során. Az oksági gondolkodás fejlesztése a természeti környezet jelenségeinek – a Hold fényváltozásainak, a napszakok, évszakok és az éghajlati övezetek kialakulásának – magyarázata, a légköri alapfolyamatok közötti oksági összefüggések feltárása során. Természeti törvények felismerése, alkalmazása a hétköznapi jelenségek értelmezésekor. Különböző típusú információforrások használatának gyakoroltatása éghajlati diagramok, tematikus térképek révén. A klímaváltozás és az emberi tevékenység közötti összefüggés	

	felismerése, a személyes felelősség tudatosítása. A tudományos megismeréshez kötődő történeti szemlélet formálása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan állapítható meg éjszaka iránytű nélkül az északi irány? Miért látjuk másnak a csillagos égboltot a különböző évszakokban? Miért van a sarkvidékeken hideg, a trópusokon meleg? Hogyan készül az időjárás-jelentés? Miért váltakoznak az évszakok és a napszakok? Miért hosszabbak a nappalok nyáron, mint télen? Hogyan keletkezik a szél és a csapadék? Hogyan védhetjük magunkat villámláskor, hóviharban, hőségben, szélviharban? *Ismeretek:* A Föld helye a Naprendszerben és a Világegyetemben. Égitest, csillag, bolygó, hold. Sarkcsillag, csillagképek. A Naprendszer. A Nap jelentősége. A Nap, a Föld és a Hold egymáshoz viszonyított helyzete, mérete, távolsága, mozgása, kölcsönhatása. Kopernikusz hipotézisének tudománytörténeti jelentősége. A Föld alakja. A tengelykörüli forgás és a Nap körüli keringés következményei. Föld gömbhéjas szerkezete. Éghajlati övezetek.	A Föld, a Nap és a Világegyetem közötti hierarchikus kapcsolat ábrázolása. A csillag és a bolygók közötti különbség felismerése. A sarkcsillag és egy-két csillagkép felismerése az égbolton. Érvek gyűjtése arról, hogy a Nap csillag. A holdfogyatkozás és a Hold fényváltozásainak értelmezése modell vagy más szemléltetés alapján. A napközpontú világkép egyszerű modellezése. A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggéseinek megértése. Az éghajlati övezetek összehasonlítása. Az évszakok váltakozásának magyarázata. Nap és a Föld helyzetének modellezése a különböző napszakokban és évszakokban. A Föld gömbalakja, a napsugarak hajlásszöge és az éghajlati övezetek közötti összefüggés felismerése. Időjárás-jelentés értelmezése, a várható időjárás megfogalmazása piktogram alapján.	*Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Informatika:* információkeresés az interneten.

Időjárás, éghajlat és elemeik: napsugárzás, hőmérséklet, csapadék, szél. Légköri alapfolyamatok: felmelegedés, lehűlés, szél keletkezése, felhő- és csapadékképződés, csapadékfajták, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Éghajlat-módosító tényezők: földrajzi szélesség, óceántól való távolság, domborzat. Magyarország éghajlata: száraz és nedves kontinentális éghajlat. Veszélyes időjárási jelenségek: villámlás, szélvihar, hóvihar, hőség.	A csapadék és a szél keletkezésének leírása ábra vagy modellkísérlet alapján. A fizikai jelenségek (nyomásváltozás, hőmérsékletváltozás, halmazállapot változások) bemutatása a csapadék és a szél keletkezésében. Az időjárási elemek észlelése, mérése. A mért adatok rögzítése, ábrázolása. Napi középhőmérséklet, napi és évi közepes hőingadozás számítása. Időjárás és a gazdasági élet közötti kapcsolat bizonyítása konkrét példák alapján. Éghajlat-módosító tényezők felismerése a példákban. Éghajlat jellemzési algoritmusának megismerése és használata. Éghajlati diagramok és éghajlati térképek információtartalmának leolvasása, az adatok értékelése. A légkör általános felmelegedésének helyi és globális következményeinek felismerése példákban. A veszélyes időjárási helyzetekben való helyes viselkedés szabályainak összegyűjtése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, égitest, csillag, bolygó, hold, holdfázis, tengelyferdeség, évszak, gömbhéjas szerkezet, éghajlati övezet, éghajlat, időjárás, napi és évi középhőmérséklet, napi hőingadozás, évi közepes hőingadozás, csapadék, szél	
Topográfiai ismeretek	Naprendszer, Nap, Jupiter, Föld, Mars, Merkúr, Vénusz, Neptunusz, Szaturnusz, Uránusz, Hold.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Felszíni és felszín alatti vizek	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A víz szerepe, előfordulása a természetben, a víz tulajdonságai. Állóvizek, folyóvizek. Vízszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Környezet és fenntarthatóság fejlesztési terület részeként hazánk felszíni és felszín alatti vizei és jelentőségük megismerése, a nemzeti azonosság és a hazaszeretet erősítése. A vízkészletre kifejtett egyéni és társadalmi-gazdasági hatások, a belőlük adódó problémák felismerése, megoldási módok keresésére való törekvés erősítése, a felelősségtudat erősítése egyéni és közösségi szinten. A takarékos vízhasználat szokásának megalapozása. A hazánk vízrajzáról való átfogó kép kialakítása során a szemléleti térképolvasás fejlesztése. Az összefüggések, törvényszerűségek alkalmazása a logikai térképolvasás elemi lépései során. A természetföldrajzi és társadalom-földrajzi folyamatok időléptéke közötti különbségek érzékeltetésével az időbeli tájékozódás, az időfogalom fejlesztése. Az érdeklődés felkeltése a közvetlen környezet szépségeinek, értékeinek megismerése és a környezeti problémák iránt.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hol található hazánkban gyógyfürdő? Melyek a vízszennyezés forrásai lakóhelyeden (környékén)? Milyen jelek utalnak a víz szennyeződésére? Milyen károkat okozhatnak az árvizek és a belvizek? Mi veszélyezteti hazánk ivóvízkészletét? Melyek az egészséges, jó ivóvíz tulajdonságai? Hogyan takarékoskodhatunk az ivóvízzel otthon és az iskolában? *Ismeretek*: Felszín alatti vizek: talajvíz, hévíz, ásványvíz, gyógyvíz jellemzői, jelentősége az ember életében, gazdasági életében.	Helyi környezeti problémák felismerése. Információgyűjtés tanári irányítással a lakóhely (környéke) vizeinek minőségéről. Következtetések levonása. Felszín alatti vizek összehasonlítása, vizek különböző szempontú rendszerezése. A felszíni és a felszín alatti vizek kapcsolatának igazolása példákkal. Az időjárás, a felszínforma és a belvízveszély közötti kapcsolat bizonyítása. A legjelentősebb hazai álló-és folyóvizek, a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat felismerése a térképen.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése: a szöveg elemei közötti ok-okozati viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése. A táj, a természeti

A belvizek kialakulásának okai és következményei, az ellene való védekezés formái. Felszíni vizek: hazánk legjelentősebb állóvizei, folyóvizei. A folyók útja a forrástól a torkolatig. Vízgyűjtő terület, vízválasztó, vízjárás, folyók felszínformálása. Árvizek kialakulásának oka, az ellene való védekezés formái. Állóvizek keletkezése, pusztulása. Legnagyobb tavunk: a Balaton (keletkezése, jellemzése). A folyók, tavak haszna, jelentősége. Vízszennyezés okai, következményei, megelőzésének lehetőségei. Vizek védelme. A Balaton-felvidéki vagy a Fertő-Hanság Nemzeti Park értékei. Víztisztítási eljárások.	A felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közötti összefüggés magyarázata. Az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggés magyarázata. Egy választott nemzeti park vizes élőhelyének, természeti értékeinek bemutatása önálló ismeretszerzés, információfeldolgozás alapján. Példák gyűjtése arról, hogy a víz mint természeti erőforrás hogyan hat a társadalmi, gazdasági folyamatokra. Személyes és közösségi cselekvési lehetőségek összegyűjtése az emberi tevékenység által okozott környezetkárosító folyamatok káros hatásainak csökkentésére. Különböző vizek (pl. csapvíz, ásványvíz, desztillált víz) fizikai-kémiai tulajdonságainak összehasonlítása. Ipari víztisztítás megfigyelése helyi víztisztító üzemben, vagy filmen.	jelenségek ábrázolásának szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* folyami kultúrák. *Technika, életvitel és gyakorlat:* vízfelhasználás, víztisztítás, víztakarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszíni víz, felszín alatti víz, talajvíz, belvíz, hévíz, gyógyvíz, ásványvíz, folyóvíz, állóvíz, főfolyó, mellékfolyó, vízgyűjtő terület, vízválasztó, vízjárás, felszínformálás, vízszennyezés, vízvédelem.	
Topográfiai ismeretek	Balaton, Fertő tó, Velencei-tó, Duna, Tisza, Körös, Dráva, Rába, Szigetköz, Szentendrei-sziget, Csepel-sziget, Mohácsi-sziget.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizek, vízpartok élővilága**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A víz jelentősége a földi élet szempontjából; az állatok csoportosítása különböző szempontok szerint, az állatok jellemzésének szempontjai vízszennyezés forrásai, következményei.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen környezeti tényezők sokoldalú kapcsolatrendszerének megismerése a vizek-vízpartok életközösségében. Az élőhely – szervezet – életmód összefüggéseinek magyarázata a víz-vízpart élőlényeinek vizsgálata során. A természetszeretet és természetvédelem iránti elkötelezettség elmélyítése az élővilág változatosságának, sokszínűségének. sérülékenységének tudatosításával. A természet jelzéseinek felismertetése, értelmezése, az okok és következmények elkülönítése az emberi tevékenységek és az élettelen környezet közötti kapcsolatrendszer elemzésével. A helyi környezeti problémák iránti érdeklődés felkeltése. A személyes felelősség tudatosítása a vízkészlet tisztaságának megőrzésében. A tanulók aktív cselekvésre ösztönzése a természet védelmében egyéni és közösségi szinten.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Meleg, nyári napokon olykor tömegesen pusztulnak a halak a Balatonban. Mi ennek az oka? Mire mondják, hogy virágzik a Tisza? Miért félnek az emberek a kígyóktól, békáktól? Mi a „kígyóing”? Mit tehetünk, hogy kevesebb szúnyog fejlődjön ki környezetünkben? *Ismeretek:* A vízi élőhely jellemző élettelen környezeti tényezői. Vizek egysejtűi: zöld szemes ostoros, papucsállatka, baktériumok testfelépítése, életmódja. Vízi-vízparti növénytársulások vízszintes tagozódása: lebegő, gyökerező hínár, nádas mocsárrétek, ártéri erdők jellegzetes növényeinek testfelépítése, életmódja jelentősége.	A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezőinek összehasonlítása. Egysejtű élőlények megfigyelése, összehasonlításuk. A növények környezeti igényei és térbeli elrendeződése közötti összefüggés bemutatása egy konkrét vízi, vagy vízparti társulás példáján. A megismerési algoritmusok alkalmazása a lágy- és fásszárú növények leírása és a gerinces és a gerinctelen állatok bemutatása során. során. A növényi szervek környezethez való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon. A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentőségének bemutatása konkrét példákon. Az állatok különböző	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűzfavesszőből, nádból készült tárgyak a környezetünkben. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás,

A vízi-vízparti életközösség jellemző gerinctelen és gerinces állatai: tavi kagyló, orvosi pióca, kecskerák, szúnyogok, szitakötők, (tiszavirág) ponty, leső harcsa, kecskebéka, vízisikló, tőkés réce, barna réti héja, fehér gólya külleme, teste, élete, jelentősége az életközösségben, az ember életében, védettségük. Kölcsönhatások az életközösségben: táplálkozási láncok, táplálékhálózatok. Az életközösség veszélyeztetettségének okai, következményei: tápanyagdúsulás és a méreganyag koncentrálódása. Az életközösség védelme.	szempontú csoportosítása. A vízi élethez való alkalmazkodás példákkal történő illusztrálása. Táplálkozási láncok összeállítása a megismert fajokból. Az emberi tevékenység hatásainak elemzése, a környezetszennyezés és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az állatok egyedszáma, veszélyeztetettsége és védettsége közötti összefüggés elemzése. Terepgyakorlat: egy vízi-vízparti életközösség megfigyelése.	azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Hierarchikus kapcsolatok ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egysejtű, sejtszervecske, baktérium, moszat, telepes test, gyöktörzs, kétlaki növény, hínárnövényzet, gerinctelen, gyűrűsféreg, puhatestű, kagyló, ízeltlábú, rovar, rák, gerinces, hal, kopoltyú, úszóláb, lemezes csőr, gázlóláb, tépőcsőr, markoló láb, lágyhéjú tojás, átalakulásos fejlődés, átváltozás, átalakulás nélküli fejlődés, költöző madár, téli álom, változó testhőmérséklet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alföldi tájakon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Síkság, alföld, élőhely, életközösség, madár, emlős, ízeltlábú, rovar, táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, környezetszennyezés, környezet – szervezet – életmód összegfüggései, élőlények bemutatásának algoritmusa, tájékozódás a térképen, diagramok, tematikus térképek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép kialakítása alföldi tájaink természetföldrajzi jellemzőiről, természeti-társadalmi erőforrásairól, gazdasági folyamatairól, környezeti állapotáról. A természeti, társadalmi-gazdasági értékek megismerésén keresztül a hazához való kötődés erősítése, a nemzettudat fejlesztése. Az alföldek keletkezésének vizsgálata során a folyamatok sorrendjének, időléptékének érzékeltetése. A szemléleti térképolvasás elemi készségeinek fejlesztése. A környezetre kifejtett egyéni és társadalmi hatások és a belőlük adódó	

	problémák felismertetése, megoldási módok keresése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alakultak ki hazánk alföldjei az egykori tenger helyén? Mi a futóhomok? Hogyan lesz a búzából kenyér? Melyik hungarikum köthető az Alföldhöz? Gyógyítanak-e a gyógynövények? *Ismeretek:* Hazai alföldjeink keletkezése. A Kisalföld és az Alföld tájai, természeti adottságai. A füves puszták jellegzetes növényei: fűfélék, gyógy- és gyomnövények, jellemzőik, jelentőségük. Az életközösség állatai: sáskák, szöcskék, gyíkok, fácán, mezei pocok, mezei nyúl, egerészölyv szervezete, életmódja. A Kiskunsági vagy a Hortobágyi Nemzeti Park természeti értékei. Alföldek hasznosítása, szerepük a lakosság élelmiszerellátásában. Termesztett növényei: búza, kukorica, napraforgó; jellegzetes szerveik, termesztésük, felhasználásuk. A növénytermesztés, állattenyésztés és az élelmiszeripar összefüggései.	A Kisalföld, a Kiskunság és a Nagykunság természeti adottságainak összehasonlítása. A tájjellemzés algoritmusának megismerése, gyakorlása a megismert tájak bemutatása során. Információk leolvasása különböző diagramokról, tematikus térképekről. A megismert életközösségek ökológiai szemléletű jellemzése. A növényi szervek környezeti tényezőkhöz való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon. A környezet – szervezet – életmód összefüggéseinek bemutatása konkrét példákon A megismerési algoritmusok használata az élőlények jellemzése során. Állatok különböző szempontú csoportosítása. Táplálékláncok készítése a megismert növényekből és állatokból. Egy választott nemzeti park természeti értékeinek, vagy ősi magyar háziállatok bemutatása önálló kutatómunka alapján. A természeti és a kultúrtáj összehasonlítása. A gazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatásának bemutatása példákon.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Alföld megjelenítése irodalmi alkotásokban. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a honfoglaló

		magyarok háziállatai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Síkság, alföld, feltöltődés, természeti erőforrás, fűféle, koronagyökér, takarólevél nélküli virág, fészek-, kalász-, torzsavirágzat, szemtermés, kifejlés, kétéltű, hüllő, rágcsáló.	
Topográfiai ismeretek	Alföld, Kisalföld, Duna-Tisza-köze, Tiszántúl, Mezőföld, Kiskunság, Nagykunság, Hortobágy, Szeged, Kecskemét, Debrecen, Győr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hegyvidékek, dombvidékek**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Jellegzetes felszíni formák (síkság, alföld, dombság, hegység, völgy, medence), a folyók felszínformálása, kőzetek (homok, lösz,) és ásványkincsek (barnaszén, feketekőszén, kőolaj, földgáz), környezetszennyezés, talajpusztulás. A növény jellegzetes szervei, fő típusaik, egynyári, kétnyári, évelő növény. Természeti erőforrások – társadalmi, gazdasági folyamatok összefüggései, éghajlati diagramok, éghajlati térképek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyensúly és stabilitás fogalmának mélyítése a külső és belső erők egyensúlyának a földfelszín mai képének kialakításában való szerepének megismerésével. A természeti erőforrások és a társadalmi-gazdasági folyamatok összefüggéseinek bizonyítása, következtetések levonása. A logikai térképolvasás megalapozása. A hazaszeretet elmélyítése hazai tájaink szépségeinek és értékeinek bemutatásával. A földrajzi tér megismerési módszereinek továbbfejlesztése. Az információgyűjtés és feldolgozás fejlesztése a térképek, diagramok, adatsorok használatában való jártasság és a szemléleti térképolvasás készségeinek fejlesztésével. A földfelszín kialakulása és az ember termelő tevékenysége során végzett tájátalakítás időléptéke közötti különbség érzékeltetése. Az emberi tevékenység által okozott károk és a megelőzés lehetőségeinek megismerése, a személyes felelősségérzet erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan keletkeztek a hegységek? Hogyan működnek a vulkánok? Mi az oka annak, hogy a Bükkben csak a hegy lábánál találunk forrásokat? A biodízel mint energiaforrás. Használatának előnyei és hátrányai. Mire használják a bazaltot és a	A gyűrődés, vetődés, vulkáni működés megfigyelése egyszerű modellkísérletekben. Példák a különböző hegységképződési folyamatok eredményeként létrejött formakincs kapcsolatára. Aprózódás és mállás, külső és belső erők összehasonlítása.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása,

mészkövet? *Ismeretek:* Hazai hegységeink keletkezése, a belső erők szerepe a hegységképződésben: gyűrődés, vetődés, vulkánosság. A külső felszínformáló erők: víz, szél, jég, hőmérsékletingadozás hatásai. A lepusztulás – szállítás – lerakódás – feltöltődés kapcsolata. Kőzetek vizsgálata. Az andezit, bazalt, mészkő, homok, lösz, barnakőszén, feketekőszén jellegzetes tulajdonságai, felhasználásuk. Az Északi-középhegység és a Dunántúli-középhegység természeti adottságai, tájai. Bükki Nemzeti Park természeti értékei. Élet a hegyvidékeken: A természeti erőforrások és az általuk nyújtott lehetőségek. Az erdő gazdasági jelentősége, napsütötte déli lejtők – szőlőtermesztés – borászat, ásványkincsek és ipari felhasználásuk. Az ember gazdasági tevékenységének következményei. A táj arculatának változása. A dunántúli domb- és hegyvidék, Nyugat-magyarországi peremvidék természeti adottságai, tájai. Élet a dombvidéken. Természeti erőforrások. Termesztett növényei: lucerna,	Néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságainak megállapítása, összehasonlításuk, csoportosításuk. Példák a kőzetek tulajdonságai és felhasználásuk közötti összefüggésekre. Az Északi-középhegység és a Dunántúli-középhegység megadott szempontok szerinti összehasonlítása. Önálló ismeretszerzés, információ feldolgozás a nemzeti park bemutatása során. Az alföldek és a hegyvidékek éghajlatának összehasonlítása, a különbségek okainak bemutatása az éghajlati diagramok, tematikus térképek elemzésével. A mészkő- és vulkanikus hegységek vízrajza közti különbségek indoklása. A természetes növénytakaró övezetes változásának magyarázata. Természeti erőforrások és a társadalmi-gazdasági kapcsolatok bemutatása konkrét példák alapján. Az emberi tevékenység kárt okozó hatásainak bizonyítása konkrét példákon keresztül. Az ország nyugati tájai éghajlatának összehasonlítása az Alfölddel éghajlati térképek, diagramok felhasználásával. Az eltérés indoklása. A víz felszínformáló szerepének bemutatása a dombvidék	rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok megmunkálása.

repce testfelépítése, termesztése, felhasználása. A növénytermesztés, állattenyésztés és az élelmiszeripar kapcsolata. A mezőgazdaság hatása a környezetre: talajpusztulás, környezetszennyezés.	felszínének formálásában. Példák az ásványkincsek és az ipar összefüggéseire. Egy adott tájon termeszthető növények bemutatása a növény környezeti igényei, valamint a talaj és az éghajlati adottságok alapján. A mezőgazdasági környezetszennyezés formáinak és hatásainak bemutatása konkrét példákon.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyűrődés, vetődés, rög, lépcsős felszín, beszakadt árok, vulkán, kráter, kürtő, magma, magmakamra, láva, vulkáni hamu, andezit, bazalt, mészkő, belső erő, külső erő, bauxit, lignit. Gyökérgümő, pillangós virág.
Topográfiai ismeretek	Dunántúli domb- és hegyvidék, Dunántúli-középhegység, Északi-középhegység, Nyugat-magyarországi peremvidék, Bakony, Vértes, Dunazug-hegység, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Bükk, Zempléni-hegység, Aggteleki-karszt, Kékes, Alpokalja, Zalai-dombság, Somogyi-dombság, Tolnai-hegyhát, Mecsek, Miskolc, Veszprém, Pécs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az erdő életközössége**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Életközösség, lombhullató, örökzöld, porzós és termős virág, megporzás, telepes test, állatok csoportjai különböző tulajdonságaik alapján, összetett gyomor, kérődző állat, állandó madár, gerinctelen állatok egyedfejlődési típusai, élőlények bemutatásának algoritmusa, a környezet- szervezet- életmód és szervek felépítése-működése közötti összefüggés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése, a rendszerfogalom mélyítése az erdő életközösségének, az élőlények szerveződésének, sokoldalú kapcsolatrendszerének ökológiai szemléletű vizsgálatával. A környezeti tényezők és az életközösségek szerkezete közötti összefüggés feltárása és magyarázata a hazai erdők példáján. Egészséges életmódra nevelés a természetjárás iránti igény felkeltésével, a természeti környezet védelmét szolgáló magatartás- és viselkedéskultúra fejlesztése. A környezet-szervezet-életmód, a szervek felépítése-működése közötti oksági összefüggések feltárása, bizonyítása az életközösség élőlényeinek megismerése során. Az emberi tevékenységnek a természetes életközösségére gyakorolt hatásainak elemzése; az erdőpusztulás okainak és következményeinek megismerése. Aktív természetvédelemre ösztönzés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan változik a hegyvidéki erdők képe a magasság emelkedésével? Milyen jelei vannak az élőlények egymás közötti versengésének az erdőben? Miért kedvelt táplálék a vadhús és az erdei gomba? A gombák gyűjtésének és fogyasztásának szabályai. A kullancsok által terjesztett betegségek, jellemző tüneteik. A megelőzés és védekezés formái. Az erdőjárás magatartási szabályai. *Ismeretek:* Hazai erdőségek földrajzi helye, kialakulása, gyakori erdőtípusainak jellemzői. Az erdő mint életközösség. Az erdő szintjei, a környezeti tényezők függőleges irányú változásai. Az erdőszintek legjellemzőbb növényeinek (kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, erdei fenyő, gyepürózsa, erdei pajzsika, nagy seprűmoha) környezeti igényei, faji jellemzői, testfelépítése, hasznosítása, az életközösségben betöltött szerepe. Az erdőszéli csiperke és a gyilkos galóca faji sajátosságai. A (bazidiumos) gombák testfelépítése, táplálkozása, szaporodása. A gombák szerepe az életközösségekben, az egészséges táplálkozásban. A	A természetjárás viselkedési szabályainak megfogalmazása. Hazai erdők életközösségének ökológiai szemléletű jellemzése. Az élő és az élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában, előfordulásában és az erdők függőleges tagolódásában. A növények környezeti igénye és előfordulása közti oksági összefüggések bemutatása konkrét példákon keresztül. A tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása. A megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok és a növények faji sajátosságainak bemutatásakor. Az ehető és mérgező gombapárok összehasonlítása. A mohák, harasztok, nyitvatermők és zárvatermők összehasonlítása jellegzetes képviselőik példáján. Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása. A növények és gombák táplálkozása közötti különbségek magyarázata. A pókszabásúak, a rovarok, a lepkék és a bogarak összehasonlítása. Az orvoshoz fordulás eseteinek felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés – a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Az erdő megjelenítése irodalmi alkotásokban. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása. Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása). *Technika, életvitel és gyakorlat:* állati eredetű táplálékok

gombafogyasztás szabályai. Az erdő gerinctelen és gerinces állatainak (szarvasbogár, gyapjaslepke, erdei vöröshangya, koronás keresztespók, közönséges kullancs, széncinege, nagy tarkaharkály, gímszarvas, vaddisznó, erdei fülesbagoly, róka) külleme, teste, élete, szerepe az erdő életében. A kullancsok által terjesztett betegségek, az ellenük való védekezés. A kullancseltávolítás fontossága, módszerei. Táplálkozási láncok, táplálékhálózat. A vadgazdálkodás szerepe, jelentősége. Az erdő szociális, környezetvédő szerepe; veszélyeztetettsége. Az erdőjárás szabályai. Herman Ottó munkásságának jelentősége.	Erdei táplálkozási láncok összeállítása. A vadállomány szabályozása és az élőhely védelme közötti kapcsolat megértése. A környezetszennyezés, élőhelypusztulás következményeinek bemutatása konkrét példákon. Erdei életközösség megfigyelése terepen, vagy jellegzetes erdei növények, növényi részek vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése. A kullancsfertőzés elleni védekezés alkalmazása természetjárás során.	szerepe; a fa megmunkálása; a betegség tünetei. *Informatika:* információkeresés az interneten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erdő, zárvatermő, nyitvatermő, haraszt, moha, virágtalan növény, gomba, spóra, barkavirágzat, makktermés, tűlevél, tobozvirágzat, cserje, pókszabású, rovar, bogár, lepke, csáprágó, pödörnyelv, kúszóláb. vésőcsőr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A természet és társadalom kölcsönhatásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Természeti erőforrás, mezőgazdaság, ipar, környezetszennyezés, energiahordozó, életközösség, természeti erőforrások és a társadalmi gazdasági folyamatok összefüggése, tájjellemzés és az élőlények bemutatásának algoritmusa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet és gondolkodás fejlesztése a természeti erőforrások társadalmi-gazdasági felhasználása során bekövetkezett változások vizsgálatával, a globális problémák helyi vetületeinek felismerésével. Aktív állampolgárságra nevelés a helyi környezeti problémák okainak és következményeinek felismerésén alapuló, a környezet védelméért	

	való aktív együttműködésre való késztetéssel. A hazához, a szűkebb pátriához való kötődés erősítése a lakóhelyi táj természeti és gazdasági-társadalmi környezetének megismerésével. Az embernek a természetben elfoglalt sajátos helyzetének és ezzel kapcsolatos felelősségének megértése a természetes és mesterséges életközösség különbségeinek megismerésével, a városi környezetben élő állatoknak az emberre gyakorolt hatásainak megismerésével. Anyag- és energiatakarékos szemlélet formálása, tudatos vásárlási szokások megalapozása, az egyéni felelősség tudatosítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lakóhelyed mely értékeire vagy büszke? Min szeretnél változtatni? Milyen előnyöket, milyen hátrányokat nyújt a városi élőhely az állatok számára? A szelektív hulladékgyűjtés szabályai. Energia- és víztakarékosság formái a háztartásban. Internetes menetrend használata utazás tervezéséhez. *Ismeretek:* Gazdasági ágazatok: mezőgazdaság, ipar, szolgáltatás. A gazdaság természeti feltételei. Településtípusok: tanya, falu, városjellemző képe, társadalmi, gazdasági szerepe. Élet a városban. A gazdasági ágazatok együttműködése. Hálózatok szerepe a lakosság ellátásában (víz-, energiaellátó rendszer, közlekedési hálózat). A város mesterséges életközösségének, sajátos állatvilága: házi egér vándorpatkány, csótány, feketerigó, galamb, elszaporodásuk feltételei és következményeik	Különböző termékek csoportosítása aszerint, hogy a gazdaság mely ágazata állította elő. A gazdasági ágazatok közötti összefüggések bemutatása konkrét példákon keresztül. A települések eltérő társadalmi, gazdasági szerepének bemutatása konkrét példákon. A falu és a város által nyújtott szolgáltatások összehasonlítása. A vasút- és közúthálózat szerkezetének vizsgálata: Előnyök és hátrányok bemutatása. A városi élőhely nyújtotta előnyök és hátrányok elemzése az állatok alkalmazkodásának vizsgálata során. Példák gyűjtése betegségeket terjesztő városi fajokra (például parlagi galamb, vándorpatkány, róka) és az ezekkel kapcsolatos problémákra. A megoldási módok közös értékelése. A fenntarthatóságot segítő életvitel legfontosabb elemeinek bemutatása. A szelektív hulladékgyűjtés	*Technika, életvitel és gyakorlat:* nyersanyag, termék; közlekedés; energia- és vízellátás, takarékosság.

A betegséget terjesztő állatok elleni védekezés formái. A háztartás anyag- és energiagazdálkodása. Víz- és energiafelhasználás. Környezetszennyezés és csökkentésének formái. Az anyag- és energiatakarékosság lehetőségei. Szelektív hulladékgyűjtés. A lakóhelyi táj természetföldrajzi és gazdasági-társadalmi jellemzői. Hazánk fővárosa, Budapest: földrajzi helyzete, gazdasági, kulturális jelentősége.	szabályainak megismerése és gyakorolása az iskolában. A társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok kapcsolatának feltárása a lakóhely környezetében. Az emberi tevékenységek által okozott környezetkárosító folyamatok felismerése a lakóhelyen és környékén. A főváros látnivalóinak bemutatása önálló ismeretszerzéssel és feldolgozással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szelektív hulladékgyűjtés, tanya, falu, város, termelés, fogyasztás, nyersanyag, késztermék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ember szervezete és egészsége**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Testrész, életjelenség, csont, izom, táplálkozás, érzékszerv, érzékelés, betegség, egészség, életszakasz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi test felépítésével és működésével kapcsolatos meglévő ismereteik rendszerezése. Az egészséget veszélyeztető tényezők felismerése, az egészséges életvitel szokásrendszerének formálása. Az ember személyes felelősségének tudatosítása egészségének megőrzésében, sorsának, életpályájának alakításában. A környezet – szervezet – életmód – egészségi állapot közötti összefüggés feltárása, a higiénés kultúra fejlesztése. A betegségek megelőzésének, az időbeni orvoshoz fordulás jelentőségének tudatosítása. A reális énkép, önismeret fejlesztése, az alapvető emberi értékek, erkölcsi normák elfogadása, a velük való azonosulás. Az egészségvédelemmel kapcsolatos információk iránti érdeklődés felkeltése, megfelelő szintű jártasság kialakítása az információk feldolgozásában, értelmezésében. A fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:	A kamaszkori változások jeleinek és okainak	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés

Mi a serdülőkori változások oka? Miért gyakoriak a konfliktusok a serdülők életében? Hogyan oldhatók fel? Mi a különbség a fiúk és a lányok nemi működése között? Mit jelent a függőség és melyek a tünetei? Milyen hatást fejt ki a serdülő szervezetére a cigaretta, az alkohol és a kábítószer? Hogyan befolyásolják a barátok, a család a fiatal életét? Fiatalkori bűnözés adatai. Helyes és helytelen testtartás. *Ismeretek:* Testkép, testalkat, testtájak. Az emberi test méretének, arányainak változásai az egyedfejlődés során. A mozgás szervrendszere. A vázrendszer és az izomzat fő jellemzői. A mozgás-szervrendszer felépítése és működése közötti kapcsolat. A kamaszkori elváltozások okai, következményei, megelőzésük lehetőségei. A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a keringés legfontosabb szervei. Kapcsolatok az anyagcsere életjenségei, szervrendszerei között. Az egészséges táplálkozás alapelvei. A táplálék mennyisége és minősége. Az étkezések száma, aránya. A férfi és a női nemi szervek felépítése és működése. Serdülőkori változások. A két nem testi és lelki tulajdonságainak különbségei. A nemi szervek egészsége,	összegyűjtése. Adatok elemzése a 10–12 éves fiatalok egészségi állapotáról (túlsúly, alultápláltság, tartáshibák, lúdtalp, stb.) az okok elemzése következtetések levonása. A testarányok és méretek összehasonlítása a különböző életszakaszokban. A divat és a média szerepének tudatosulása a testkép kialakításában. A külső megjelenés összetevőinek, jelentésének és hatásainak felismerése. A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggéseinek bizonyítása példákon. A táplálkozás, a légzés és a mozgás közti kapcsolatok bemutatása konkrét példákon. Egyszerű kísérletek a mozgás, a pulzus, illetve a légzésszám közötti kapcsolatra. Az adatok rögzítése és értelmezése. Táplálékpiramis összeállítása. Táplálkozási szokások, étrendek elemzése, javaslatok megfogalmazása. A túlsúlyosság és a kóros soványság veszélyeinek bemutatása. Nemi szervek működésének serdülőkori változásai, a testalkat és a lelki tulajdonságok összefüggéseinek elemzése. Férfi és női szerepek megkülönböztetése, fiúk és	– a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata. Család, baráti kapcsolatok ábrázolása az irodalomban. *Informatika*: információkeresés, adatgyűjtés és -értelmezés. *Vizuális kultúra*: az emberi test ábrázolása, a szép test fogalma a különböző korokban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* elsősegélynyújtás; betegjogok, egészségügyi ellátás.

személyi higiéniája. Az egyedfejlődés szakaszai. Méhen belüli és méhen kívüli fejlődés. A serdülő személyiségének jellemző vonásai. Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai. Az önismeret és az önfejlesztés eszközei. Viselkedési normák, szabályok jelentősége az ember életében A családi és a társas kapcsolatok jelentősége. Veszélyforrások és megelőzésük lehetőségei a háztartásban, közlekedésben, sportolás közben. Az érzékszervek szerepe. A látó és hallószerv károsító hatásai. megelőzésük módja. Elsősegélynyújtás elemi ismeretei. Környezet és az ember egészsége. Fertőzés, betegség, járvány. A leggyakoribb fertőző betegségek tünetei és megelőzésük módjai. Lázcsillapítás és diéta. Orvosi ellátással kapcsolatos ismeretek. Káros szenvedélyek. Az alkohol, a dohányzás, kábítószerek hatásai az ember szervezetére, személyiségére.	lányok jellemző tulajdonságainak összehasonlítása, kapcsolatba hozása a nemi szerepekkel. Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzőinek bemutatása. A kommunikáció jelentőségének bizonyítása különböző szituációkban. A konfliktusok okainak és következményeinek elemzése, a feloldás formáinak megismerése. Veszélyhelyzetek, kockázatok azonosítása különböző szituációkban. A viselkedés és a balesetek közötti oksági összefüggések vizsgálata. Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok és szokások megismerése, alkalmazása. Az ájult beteg ellátása. A sebellátás, vérzéscsillapítás gyakorlata. A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat felismerése. Az eredményes gyógyulás és az időbeni orvoshoz fordulás összefüggéseinek belátása. A személyes felelősség, a család és a környezet szerepének bemutatása (irodalmi példák) a függőségek megelőzésében. A kipróbálás és a függőség összefüggéseinek megértése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csont, izom, ízület, mozgásszervi elváltozás, tápcsatorna, emésztés, felszívódás, tápanyag, normál testsúly, túlsúly, alultápláltság, légzés, tüdő, vér, szív, kiválasztás, vese, petefészek, here, nemi hormon, ivarsejt, magömlés, menstruáció, nőies, férfias jelleg, érzékszerv, egészség, betegség, fertőzés, járvány.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudjon anyagokat, kölcsönhatásokat, fizikai, kémiai változásokat felismerni, jellemezni. Értelmezze a jelenségeket az energiaváltozás szempontjából Ismerje az emberi szervezet felépítését, működését, serdülőkori változásait és okait. Tudatosuljanak az egészséget veszélyeztető hatások, alapozódjon meg az egészséges életvitel szokásrendszere. Formálódjon reális énképe, értse a családi és a társas kapcsolatok jelentőségét, élete irányításában kapjon döntő szerepet az erkölcsi értékrendnek való megfelelés. Legyen embertársaival empatikus és segítőkész. Ismerje a Föld helyét a Világegyetemben, Magyarország helyét Európában. Alakuljon ki átfogó kép hazai tájaink természetföldrajzi jellemzőiről, természeti-társadalmi erőforrásairól, gazdasági folyamatairól, környezeti állapotukról. Legyen képe a közöttük levő kölcsönhatásokról. Ismerje hazánk legjellemzőbb életközösségeit, termesztett növényeit, a házban és ház körül élő állatait. Értse az élő és élettelen környezeti tényezők kölcsönhatását. Ismerje fel a környezet-szervezet-életmód, valamint a szervek felépítése és működése közötti összefüggéseket. Tudjon tájékozódni a térképeken. Értelmezze helyesen a különböző tartalmú térképek jelrendszerét, használja fel az információszerzés folyamatában. Erősödjön a természet és a haza iránti szeretete. Törekedjen a természeti és társadalmi értékek védelmére. Ismerje fel szűkebb és tágabb környezetében az emberi tevékenység környezeti hatásait. Anyag- és energiatakarékos életvitelével, tudatos vásárlási szokásaival önmaga is járuljon hozzá a fenntartható fejlődéshez. Legyen képes egyszerű kísérleteket, megfigyeléseket, méréseket önállóan, illetve. csoportban biztonságosan elvégezni, a tapasztalatokat rögzíteni, következtetéseket levonni. Legyen nyitott, érdeklődő a világ megismerése iránt. Az internet és a könyvtár segítségével legyen képes tudása bővítésére. Legyenek saját ismeretszerzési, ismeretfeldolgozási módszerei.

BIOLÓGIAI-EGÉSZSÉGTAN
A változat

7–8. évfolyam

A biológia tantárgy tartalma a természettudományos műveltség sajátos és egyben szerves része. Különös jelentőségét az adja, hogy az élő természettel foglalkozik, amelynek része a társadalomban élő, tanuló ember is. Az e kerettantervben szereplő biológia tantárgy témakörei, és azok feldolgozási módjai a NAT azon törekvésére építenek, amely szerint a természettudományokban való alapvető jártasság nemcsak az orvosok, mezőgazdászok, környezetvédők, biológusok és a szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A biológia tanulása által a diákok nemcsak az élő természet szépségét és változatosságát, de saját szervezetük működését is megismerik, miközben egyre jobban megértik a természeti törvényszerűségeket, a jelenségek hátterében zajló folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.

Az általános iskolai biológia az alsó tagozatos környezetismeret, illetve az 5–6. évfolyamon tanult természetismeret tantárgy folytatása, de azoktól eltérően már csak az élők világával foglalkozik. A tantárgy tanulásának fontos feladata a természetről és az emberről, a kettő kapcsolatáról való szemlélet formálása, a diákok egészséges életmódjának és környezettudatos magatartásának alakítása.

Annak érdekében, hogy diákjaink nyitottak legyenek a világra, tudjanak tapasztalati tényekből következtetéseket levonni, felismerjék a problémákat, keressék azok okait, és életkoruknak megfelelő válaszokat fogalmazzanak meg a felvetődött kérdésekre, a biológia tanulása során a mindennapi életben tapasztalható jelenségekből, problémákból kiindulva jutunk el a megoldáshoz szükséges ismeretekhez, és azok alkalmazásához.

A tartalmak egy része lehetőséget ad a társadalom és a gazdaság aktuális problémáinak felismerésére és értelmezésére, az aktív és felelős állampolgári magatartás gyakorlására.

A célok megvalósításához elengedhetetlen, hogy a tanulók aktívan részt vegyenek az ismeretszerzés folyamatában. Ehhez megfelelő motiváció, tanulási környezet és az (inter)aktív tanulási formákat támogató tanulásszervezés szükséges, amelynek során folyamatosan fejlődik a természettudományos gondolkodáshoz nélkülözhetetlen megfigyelőképesség, a könyvtári és más információforrások használata, az információk rögzítésének és felidézésének képessége. Ennek során alakul a diákok egyéni tanulási stílusa és együttműködési képessége, megtanulnak másokkal együttműködni és csoportban tanulni.

A 7–8. évfolyamon a diákoknak az élővilág és az élőlények iránti szeretetére és kíváncsiságára építve – a fiatalabb korra jellemző – közvetlen megfigyelésen és tapasztalatszerzésen alapuló, többnyire leíró jellegű tudásépítés mellett egyre erőteljesebben jelenik meg az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A természet szépségére, az élővilág „érdekes dolgaira” történő rácsodálkozás a kíváncsiság kielégítése és fenntartása mellett azokat a pozitív érzelmeket mozgósítja, melyek motiváló hatása a tanulás fáradtságosabb szakaszain is átsegíti a tanulót.

A tanítás-tanulás folyamatát a fejlesztő értékelés segíti, amely támogatja a tanulónak a tanulás folyamatában való aktív részvételét, segíti a reális önismeret alakulását és az önálló tanulási stratégiák kiépítését.

A tananyag a természet leíró megismeréséből kiindulva fokozatosan halad a jelenségek hátterében lévő általános természeti törvények felismerése, a természetben lévő kölcsönhatások megismerése és megértése felé. A Föld nagy tájai zonális életközösségeinek megismerése során, e biomok jellegzetes élőlényeinek megismerése által világossá válnak a fajok elképesztő sokfélesége mögött rejlő alapvető törvényszerűségek: a testfelépítésnek és a

működésnek, illetve az állati viselkedésnek a környezeti feltételekhez való alkalmazkodása. Példák sorozatán keresztül derül fény az életközösségek felépülésének törvényszerűségeire, és a fajok közötti kapcsolatok különböző típusainak megismerésére. Sor kerül a fajok sokféleségében való rendszerezés szükségszerűségének belátására és a tudományos rendszerezés alapjainak a megismerésére.

Az egyedekből álló szerveződés, valamint az egyedek jellemzésének és működési sajátosságainak a megismerését az egyed alatti szerveződési szintek megismerése követi: a struktúra és a funkció közötti kapcsolat megvalósulása a sejtekben és a szövetekben, a növényi és az emberi szervekben, szervrendszerekben.

A környezettudatosság és a fenntarthatóság tantárgyakon átívelő nevelési feladat, amely karakteresen kötődik a természettudományos tárgyakhoz és a biológiához. Megvalósítása leginkább az életközösséggel és az emberrel foglakozó tematikus egységeknél valósítható meg.

A tudományos megismerés során nemcsak a „mi van a természetben?”, hanem „miért éppen úgy van?” kérdésre is keressük a választ. Több témakör tartalma ad lehetőséget arra, hogy a tanulók tervezett megfigyeléseket, kísérleteket, méréseket végezzenek, és tapasztalataikról feljegyzéseket készítsenek. A balesetmentes kísérletezés fegyelemre szoktat, miközben fejleszti a megfigyelés és az elemzés képességét. Az önálló tanulás megvalósítását segítik a gyűjtőmunkára épülő, prezentációval is kísért kiselőadások és projektek, melyek információhordozók alkalmazására és természettudományi témájú ismeretterjesztő források keresésére, követésére, értelmezésére épülnek. A tudomány gyakorlati alkalmazásának felelősségét az egészség, a természeti erőforrások és a környezeti rendszerek állapotának kontextusában helyezzük el.

Az ember megismerése és egészsége fejlesztési feladataihoz kapcsolódó tartalmaknak és tevékenységeknek meghatározó szerepük van a kamaszok reális önismeretének alakításában. Nevelési feladataink súlypontjai a testi-lelki egészségre, a családi életre nevelésre, az önismeret és a társas kultúra fejlesztésére és a fenntarthatóságra koncentrálnak. Szándékainknak azonban van erkölcsi–állampolgári vetülete is, azaz az önmaga cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősség tudatával rendelkező személyiség alakítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága I. Csapadékhoz igazodó élet a forró éghajlati övben**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat elemei, talaj (humusz), éghajlati övezetek, a környezeti tényezők hatása az élőlényekre, táplálkozási lánc, a víz körforgása a természetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése az élővilág és a környezet kapcsolatának, az életközösségek szerkezetének, időbeni változásának elemzése során. Az életközösségek belső kapcsolatainak megértése a fajok közötti kölcsönhatások típusain keresztül. Az életközösségek veszélyeztetettségének felismerése, a lokális környezetszennyezés globális következményeinek feltárása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg az élettelen környezetei tényezők az élőket, az élők az élőket, az élettelen az élőket, az élettelen az élettelent? Miért elképzelhetetlen az ÉLET a Földön víz nélkül? Szobanövényeink egy része trópusi eredetű. Milyen ápolási igényben nyilvánul ez meg (pl. orchideák, bromeliák, kaktuszok, filodendron)? Milyen következményekkel jár az erdők kiirtása? Milyen forrásból tudjuk C-vitamin szükségletünket kielégíteni a téli hónapokban? *Ismeretek:* A környezeti tényezők (fény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj) hatása a növényzet kialakulására. A víz szerepe a földi élet szempontjából (testalkotó, élettér, oldószer). Példák az élőlényeknek a magas hőmérséklethez való alkalmazkodásra. Az életközösségek vízszintes és függőleges rendeződése mint a környezeti feltételek optimális kihasználásának eredménye. A forró éghajlati öv jellegzetes biomjainak jellemzése (területi elhelyezkedés, kialakulásuk okai, főbb növény- és állattani jellemzői). Fajok közötti jellegzetes kölcsönhatások (együttélés, versengés, élősködés, táplálkozási kapcsolat) a trópusi éghajlati öv életközösségeiben. A biológiai óra. Az élőhelyek pusztulásának, azon belül az elsivatagosodásnak az okai és következményei.	Példák a növények környezethez való alkalmazkodására (szárazságtűrő, fénykedvelő, árnyéktűrő). Példák a víz fontosságára. A magas hőmérséklet mellett a csapadék mennyiségéhez, illetve eloszlásához való alkalmazkodási stratégiák (testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés) bemutatása néhány jellegzetes forró éghajlati növény és állat példáján keresztül. Az élővilággal kapcsolatos térbeli és időbeli mintázatok magyarázata a forró éghajlati öv biomjaiban. A kedvezőtlen környezet és a túlélési stratégiákban megnyilvánuló alkalmazkodás felismerése. Táplálkozási lánc összeállítása a forró éghajlati öv biomjainak jellegzetes élőlényeiből. A trópusokról származó gyümölcsökkel és fűszerekkel kapcsolatos fogyasztási szokások elemzése; kapcsolatuk a környezetszennyezéssel. Projektmunka lehetősége: a forró éghajlati övben megvalósuló emberi tevékenység (, az ültetvényes gazdálkodás, a fakitermelés, a vándorló-égető földművelés, a vándorló állattenyésztés, túllegeltetés, az emlősállatok túlzott vadászata, a gyors népességgyarapodás) hatása a természeti folyamatokra; cselekvési lehetőségek felmérése. Az elsivatagosodás megakadályozásának lehetőségei.	*Földrajz:* A Föld gömb alakja és a földrajzi övezetesség, a forró éghajlati öv. Tájékozódás térképen. *Matematika:* modellezés; összefüggések megjelenítése. *Kémia:* a víz szerkezete és jellegzetes tulajdonságai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tengeren túli kereskedelem jelentősége (Kolumbusz Kristóf)

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezeti tényező, életfeltétel, tűrőképesség, környezethez való alkalmazkodás; trópusi esőerdő, erdős és füves szavanna, trópusi sivatag, elsivatagosodás; versengés, együttélés, táplálkozási lánc; gerinces, hüllő, madár, emlős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága II. Az élővilág alkalmazkodása a négy évszakhoz**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezeti tényezők hatása az élőlényekre, az éghajlat elemei és módosító hatásai, éghajlati övezetek, táplálkozási lánc.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Életközösségek felépítésének és belső kapcsolatrendszerének megismerése megfigyelések és más információforrások alapján. Az élőlények alkalmazkodásának bizonyítása a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolatának elemzésével. Az emberi szükségletek kielégítésének környezeti következményei, veszélyei feltárása során a globális problémákról való gondolkodás összekapcsolása a lokális, környezettudatos cselekvéssel.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Honnan „tudja” egy növény, hogy mikor kell virágoznia? Honnan „tudja” a rigó, hogy mikor van tavasz? Hogyan változik egy rét, vagy a park füve a nyári szárazságban, illetve eső után? A természetes növénytakaró változása a tengerszint feletti magasság, illetve az egyenlítőtől való távolság függvényében. Hogyan alakulnak ki a savas esők és hogyan hatnak a természetre? *Ismeretek:* A mérsékelt övezet és a magashegységek környezeti jellemzői. A mérsékelt éghajlati övezet biomjainak (keménylombú erdők, lombhullató erdőségek, füves puszták jellemzői) jellemzése (földrajzi helye, legjellemzőbb előfordulása, környezeti feltételei, térbeli szerkezete, jellegzetes növény- és állatfajok).	A környezeti tényezők és az élővilág kapcsolatának bemutatása a méréskelt övi biomok néhány jellegzetes élőlényének példáján. A környezeti tényezők élővilágra tett hatásának értelmezése a mérsékelt övi (mediterrán, kontinentális, tajga, magashegységi övezetek, déli és északi lejtők) fás társulások összehasonlításával. A megismert állatok és növények jellemzése (testfelépítés, életmód, szaporodás) csoportosítása különböző szempontok szerint. Példák az állatok közötti kölcsönhatásokra a jellegzetes hazai életközösségekben. A lakóhely közelében jellegzetes természetes és mesterséges életközösségek összehasonlítása. Az ember és a természet sokféle kapcsolatának elemzése csoportmunkában: – A természetes élőhelyek pusztulásának okai (pl. savas eső, fakitermelés, az	*Földrajz:* Mérsékelt övezet, mediterrán éghajlat, óceáni éghajlat, kontinentális éghajlat, tajgaéghajlat, függőleges földrajzi övezetesség. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata, légköri és tengeri áramlatok (Golf-áramlat, szélrendszerek). Csapadékfajták. *Vizuális kultúra:* formakarakterek, formaarányok. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-

A mérsékelt öv biomjainak jellegzetes növényei és állatai. Fajok közötti kölcsönhatások néhány jellegzetes hazai társulásban (erdő, rét, víz-vízpart). Az ember természetátalakító munkájaként létrejött néhány tipikus mesterséges (mezőgazdasági terület, ipari terület, település) életközösség a Kárpát-medencében. A környezetszennyezés jellemző esetei és következményei (levegő, víz, talajszennyezés). Invazív és allergén növények (parlagfű).	emlősállatok túlzott vadászata, felszántás, legeltetés, turizmus) és veszélyei; a fenntartás lehetőségei. – Aktuális környezetszennyezési probléma vizsgálata. – Az invazív növények és állatok betelepítésének következményei. – Gyógy- és allergén növények megismerése. Gyógynövények felhasználásának, az allergén növények ellen való védekezés formáinak ismerete és jelentőségének felismerése A lakókörnyezet közelében lévő életközösség megfigyelése: a levegő-, a víz- és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak megismerése, vizsgálata. Lehetséges projektmunka: helyi környezeti probléma felismerése, a védelemre vonatkozó javaslat kidolgozása.	elem viszony magyarázata. Petőfi: Az Alföld. *Matematika:* Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Adatok gyűjtése, rendezése, ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tundra, plankton, egysejtű, moszat, szivacs, csalánozó, gerinces, hal, madár, emlős; környezeti tényező, tűrőképesség, táplálkozási hálózat, fenntartható fejlődés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az élőlények változatossága III. Az élővilág alkalmazkodása a hideghez, és a világtenger övezeteihez**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Éghajlati övezetek, vizek– vízpartok élővilága; környezeti tényezők, életfeltételek, a fajok közötti kölcsönhatások típusai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág sokféleségének, mint értéknek felismerése. Az életközösség anyag- és energiaáramlása és az egyensúlyi állapot közötti összefüggés megértése. A Föld globális problémáinak összegzése, a fenntarthatóságot támogató életvitel, illetve az egyéni és közösségi cselekvés megalapozása. A tudomány és a technika a társadalomban és a gazdaság fejlődésében játszott szerepének bemutatása konkrét példák alapján. A kutató és mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért élhetnek fenyők, illetve örökzöld növények a mediterrán és az északi mérsékelt éghajlaton is? Miben hasonlít a sivatagi, illetve a hideg égövi állatok túlélési stratégiája? Miben mások a szárazföldi és a vízi élőhelyek környezeti feltételei? Milyen veszélyekkel jár a globális fölmelegedés a sarkvidékek és az egész Föld élővilágára? *Ismeretek:* A hideg éghajlati övezet biomjainak jellemzése az extrém környezeti feltételekhez való alkalmazkodás szempontjából. A világtenger, mint élőhely: környezeti feltételei, tagolódása. A világtengerek jellegzetes élőlényei, mint a vízi környezeti feltételekhez való alkalmazkodás példái. Az életközösségek belső kapcsolatai, a fajok közötti kölcsönhatások konkrét típusai. Anyagforgalom és energiaáramlás a tengeri életközösségekben. Az élőhelyek pusztulásának okai: a prémes állatok vadászata, a túlzott halászat, a bálnavadászat, a szennyvíz, a kőolaj, a radioaktív hulladék, a turizmus következményei. A Föld globális problémái: túlnépesedés - a világ élelmezése, fogyasztási szokások – anyag- és energiaválság, környezetszennyezés – a	Az extrém környezeti feltételekhez (magas és alacsony hőmérséklet, szárazság) való alkalmazkodás eredményeként kialakuló testfelépítés és életmód összehasonlítása a hideg és a trópusi övben élő élőlények példáin. Önálló kutatómunka: a világtengerek szennyezésével kapcsolatos problémák. A megismert élőlények csoportosítása különböző szempontok szerint. Táplálkozási lánc és táplálékpiramis összeállítása a tengeri élőlényekből. Példák a fajok közötti kölcsönhatásokra a tengeri életközösségekben. Kutatómunka: nemzetközi törekvések a környezetszennyezés megakadályozására, illetve a környezeti terhelés csökkentésére. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata példák alapján. Az életközösségek, a bioszféra stabil állapotait megzavaró hatások és a lehetséges következmények azonosítása. A környezeti kár, az ipari és természeti, időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásának elemzése, alternatív energiaátalakítási módok összehasonlítása. Az energiatakarékos magatartás módszereinek és ezek fontosságának megismerése önálló forráskeresés és	*Földrajz:* hideg övezet, sarkköri öv, sarkvidéki öv. *Matematika:* táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok leolvasása, megértése. *Fizika:* Az energia-megmaradás elvének alkalmazása. Az energiatermelés módjai, kockázatai. A Nap energiatermelése. Időjárási jelenségek, a földfelszín és az időjárás kapcsolata. Csapadékfajták. Természeti katasztrófák. Viharok, árvizek, földrengések, cunamik. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.

környezet leromlása. Konkrét példák a biológiának és az orvostudománynak a mezőgazdaságra, az élelmiszeriparra, a népesedésre gyakorolt hatására. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Az éghajlat hatása az épített környezetre (pl. hőszigetelés).	feldolgozás alapján. Az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása, mások eredményeinek értelmezése, egyéni vélemények megfogalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keménylombú erdő, lombhullató erdő, füves puszta, tajga, nyitvatermő, zárvatermő, gerinces, hüllő, madár, emlős; táplálkozási hálózat, táplálkozási piramis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rendszer az élővilág sokféleségében**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A főbb növény- és állatcsoportok tulajdonságai. A környezethez való alkalmazkodás formái; a testfelépítés, életmód, élőhely és viselkedés kapcsolata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok értelmezése. A hierarchikus rendszerezés elvének alkalmazása. A tudományos modellek változásának felismerése. A tudományos módszerek és a nem tudományos elképzelések megkülönböztetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire jó a dolgok (könyvek, zenék, ruhák, gyűjtemények) csoportosítása és rendszerezése a hétköznapi életben? Milyen szempontok szerint lehet csoportosítani az élőlényeket? Miért nem igaz, hogy az ember a majomtól származik? *Ismeretek*: Az élőlények csoportosításának lehetőségei. A tudományos rendszerezés alapelvei a leszármazás elve, és néhány jellegzetes bizonyítéka.	A rendszerezés és a csoportosítás közti különbség megértése. Irányított adatgyűjtés, majd vita a darwinizmussal és az evolúcióval kapcsolatos hitekről és tévhitekről. Főbb rendszertani kategóriák (ország, törzs, osztály, faj) megnevezése, a közöttük lévő kapcsolat ábrázolása. A földtörténeti, az evolúciós és a történelmi idő viszonyának bemutatása, az egyes változások egymáshoz való viszonyának érzékelése. A hazai életközösségek jellegzetes fajainak rendszertani	*Magyar nyelv és irodalom:* Egy hétköznapi kifejezés (rendszerezés) alkalmi jelentésének felismerése; a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. Kulturált könyvtárhasználat. *Matematika:* Halmazok eszközjellegű használata. Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és

Az élővilág törzsfejlődésének időskálája. Baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák, növények és állatok általános jellemzői. A növények és állatok országa jellegzetes törzseinek általános jellemzői.	besorolása (ország, törzs). A főbb rendszertani csoportok jellemzőinek felismerése 1-1 tipikus képviselőjének példáján. Egy magyar múzeumban, nemzeti parkban, természettudományi gyűjteményben stb. tett látogatás során látott, korábban ismeretlen fajok elhelyezése – a testfelépítés jellegzetességei alapján - a fő rendszertani kategóriákban.	fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok. *Földrajz: a* természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi és időtartambeli különbségei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tájékozódás a térben és időben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendszerezés, rendszertani kategória; ország, törzs, osztály.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Részekből egész**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A növények és az állatok testfelépítése; táplálkozási lánc; szaporodási típusok a növény- és az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerszemlélet fejlesztése rendszer és környezete kapcsolatának elemzésén keresztül. A rész és egész viszonyának felismerése az élő egységes egész és a benne összehangoltan működő szerveződési szintek összefüggésében. A növényi és az állati sejt hasonlóságainak megállapításával a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. Az ember természetben elfoglalt helye a természetben megjelenő méretek és nagyságrendek érzékeltetésével. A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolása a növényi sejt és növényi szervek működésének példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tudunk különbséget tenni élő és élettelen, növény és állat között? Miben egyezik, és miben különbözik a madarak tojása, a	Az élővilág méretskálája: a szerveződési szintek nagyságrendjének összehasonlítása. A rendszer és a környezet fogalmának értelmezése az egyed, és az egyed alatti szerveződési	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben

halak ikrája és a mohák spórája? Minek a megfigyelésére használunk távcsövet, tükröt, nagyítót, mikroszkópot? Mi a magyarázata annak, hogy a táplálkozási láncok általában zöld növénnyel kezdődnek? *Ismeretek:* Az élő szervezet mint nyitott rendszer. A rendszer és a környezet fogalma, kapcsolata, biológiai értelmezése. A biológiai szerveződés egyeden belüli szintjei, a szintek közötti kapcsolatok. Testszerveződés a növény- és állatvilágban. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete, a fő sejtalkotók (sejthártya, sejtplazma, sejtmag) szerepe a sejt életfolyamataiban. A fény-, illetve az elektronmikroszkóp felfedezése, jelentősége a természettudományos megismerésben. A sejtosztódás fő típusai, és szerepük az egyed, illetve a faj fennmaradása szempontjából. A növényi és az állati szövetek fő típusai, jellemzésük. A növények táplálkozásának és légzésének kapcsolata; jelentősége a földi élet szempontjából. Az élőlényeket/sejteket felépítő anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) és szerepük az életműködések megvalósulásában. A szaporodás mint a faj fennmaradását biztosító életjelenség. Fő típusai.	szinteken. A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése az egyeden belüli biológiai szerveződési szintek példáján. Növényi és állati sejt megfigyelése, összehasonlításuk. A felépítés és a működés összefüggései a növényi és az állati sejt példáján. Kutatómunka a mikroszkópok felfedezésével és működésével kapcsolatban. Növényi és állati sejtek megfigyelése fénymikroszkópban. A sejtosztódási típusok összehasonlítása az információátadás szempontjából. Néhány jellegzetes növényi és állati szövettípus vizsgálata; a struktúra és a funkció közötti kapcsolat jellemzése a megfigyelt szerkezet alapján. A struktúra-funkció kapcsolatának elemzése zöld levél szöveti szerkezetének vizsgálata alapján. Az ivaros és ivartalan szaporodási módok összehasonlítása konkrét példák alapján. Néhány jellegzetes állati és növényi szövet megfigyelése fénymikroszkópban. Vázlatrajz készítése. A sejt anyagainak vizsgálata. A balesetmentes kísérletezés szabályainak betartása.	megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása. *Matematika:* Fogalmak egymáshoz való viszonya: alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség értelmezése. Tárgyak, jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik (méret) szerint; becslés, nagyságrendek. *Fizika:* lencsék, tükrök, mikroszkóp. *Kémia:* a víz szerkezete és tulajdonságai, oldatok, szerves anyagok. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerveződési szint, sejt, szövet; sejtalkotó, táplálkozás, anyagszállítás, légzés, ivaros és ivartalan szaporodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szépség, erő, egészség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A kültakaró és a mozgás szerveinek legfontosabb jellemzői; a hám-, a kötő- és támasztó-, valamint az izomszövetek szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egészséges életvitel szokásrendszerének kialakítása érdekében a rendszeres testmozgás és a bőrápolás iránti igény felkeltése. Az egészséget veszélyeztető tényezők azonosítása, az ismeretek és tapasztalatok felhasználása a veszély időbeni érzékelése és elhárítása érdekében. A fogyatékkal élő emberekkel tanúsított elfogadó, segítő, megértő magatartás erősítése. A reális énkép és az önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szerepe van a bőrnek és függelékeinek (haj, köröm) a vonzó megjelenésben? Mikor és miért izzadunk? Házi kozmetikumok használata, illetve hogyan válasszunk kozmetikai szereket? Milyen kapcsolat van az ember mozgása és fizikai munkavégzése között? *Ismeretek:* Az emberi test síkjai, szimmetriája, formavilága, esztétikuma. A bőr felépítése és funkciói. A bőr szerepe a külső testkép kialakításában: a bőr kamaszkori változásainak okai, következményei. A bőr- és szépségápolás. A bőr védelme; bőrsérülések és ellátásuk. Bőrbetegségek (bőrallergia, fejtetvesség, rühatka, gombásodás). A mozgásszervrendszer aktív és passzív szervei. Az ember mozgásának fizikai jellemzése (erő, munkavégzés).	A kétoldali szimmetria felismerése, példák szimmetrikusan és aszimmetrikusan elhelyezkedő szervekre. A bőr szöveti szerkezetének és működésének összefüggése. Példák a szerkezeti változás – működésváltozás összefüggésére. A pattanás, a zsíros és a száraz bőr, a töredezett haj és köröm összefüggése a bőr működésével. Öngyógyítás és az orvosi ellátás szükségességének felismerése. Elsősegélynyújtás bőrsérülések esetén. Környezetkímélő tisztálkodási és tisztítószerek megismerése, kipróbálása. Az emberi csontváz fő részei, a legfontosabb csontok felismerése. Példák gyűjtése a jellegzetes csontkapcsolatokra. Elsősegélynyújtás gyakorlása mozgássérülések esetén. A mozgássérült és mozgáskorlátozott emberek segítése. Sportoló és nem sportoló osztálytársak napi-és hetirendjének összehasonlítása, elemzése a mozgás (edzés),	*Informatika:* adatok gyűjtése az internetről. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése. *Matematika:* Modellezés; összefüggések megjelenítése. Szimmetria, tükrözés. *Kémia:* az oldatok kémhatása. *Fizika:* erő, forgatónyomaték; mechanikai egyensúly. *Testnevelés és sport:* a bemelegítés szerepe a balesetek megelőzésében.

A csontok kapcsolódása. Az ízület szerkezete. A porcok szerepe a mozgásban. Mozgássérülések (ficam, rándulás, törés) ellátása, mozgásszervi betegségek (csipőficam, gerincferdülés, lúdtalp) és megelőzésük. A mozgás, az életmód és az energia-szükséglet összefüggései.	pihenés, tanulás egyensúlya a test napi energiaigénye szempontjából. Önálló gyűjtőmunka: sportolók, edzők, gyógytornászok, ortopéd orvosok stb. élményei, tapasztalatai a mozgás és a testi-lelki egészség kapcsolatáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kültakaró, mozgás-szervrendszer, ízület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szervezet anyag- és energiaforgalma**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, sejtszintű életfolyamatok, a tápcsatorna szakaszai és fő működéseik, a táplálékok tápanyagtartalma. A légző szervrendszer részei és működéseik; a keringés szervei és szerepük a szervezet működésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolásával a rendszerfogalom mélyítése. A saját és mások egészségének megőrzése iránti felelős magatartás erősítése. Az egészséges táplálkozás jellegzetességeire építve a tudatos fogyasztói szokások megalapozása, erősítése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása, illetve baleset esetén a tudatosan cselekvő magatartás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szüksége szervezetünknek különböző tápanyagokra (fehérjékre, szénhidrátokra és zsírokra)? Miben különbözik a be- és a kilélegzett levegő összetétele, és mi a különbség magyarázata? Hogyan jutnak tápanyaghoz és oxigénhez a szervezetünk belsejében található sejtek? Mitől függ, hogy mennyi folyadékot kell elfogyasztanunk egy nap? *Ismeretek:*	A táplálékok csoportosítása jellegzetes tápanyagtartalmuk alapján. A fő tápanyagtípusok útjának bemutatása az étkezéstől a sejtekig. Lehetséges projektmunka: – Felvilágosító kampány összeállítása az egészséges táplálkozás megvalósítására; a testsúllyal kapcsolatos problémák veszélyeinek megismerésére. – Az egészséges étkezési szokások népszerűsítése. – A táplálkozásnak és a	*Matematika:* Adatok, rendezése, ábrázolása. Matematikai modellek (pl. függvények, táblázatok, rajzos modellek, diagramok, grafikonok) értelmezése, használata. *Informatika:* adatok gyűjtése az internetről, prezentáció készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg egységei közötti

Az élőlényeket felépítő szervetlen és szerves anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) szerepe. A tápcsatorna részei és szerepük a tápanyagok emésztésében és felszívódásában. Az egészséges táplálkozás jellemzői (minőségi és mennyiségi éhezés, alapanyagcsere, testtömeg-index, normál testsúly). A vér és alkotóinak szerepe az anyagszállításban. A légzési szervrendszer részei és működésük. Hangképzés és hangadás. A keringési rendszer felépítése és működése. A táplálkozás és a légzés szerepe szervezet energiaellátásában. A vér szerepe a szervezet védelmében és belső állandóságának fenntartásában. Immunitás, vércsoportok. A védőoltások jelentősége. A kiválasztásban résztvevő szervek felépítése és működése. A vízháztartás és a belső környezet állandósága. A só- és vízháztartás összefüggése. Vérzéstípusok - vérzéscsillapítások. Légzőszervi elváltozások, betegségek megelőzése. A szív és az érrendszeri betegségek tünetei és következményei. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának fontossága a belső környezet állandóságának fenntartásában. A rendszeres szűrővizsgálat, önvizsgálat szerepe a betegségek megelőzésében. Betegjogok: az orvosi ellátáshoz való jog; háziorvosi és szakorvosi ellátás.	mozgásnak a keringésre gyakorolt hatása, az elhízás következményei. Számítások végzése a témakörben (pl.: testtömeg-index, kalóriaszükséglet) A szívműködést kísérő elektromos változások (EKG) gyógyászati jelentőségének megértése; a szívmegállás, szívinfarktus tüneteinek felismerése. A pulzusszám, a vércukorszint, a testhőmérséklet és a vérnyomás fizikai terhelés hatására történő változásának megfigyelése és magyarázata. A vér- és vizeletvizsgálat jelentősége, a laboratóriumi vizsgálat legfontosabb adatainak értelmezése. Vénás és artériás vérzés felismerése, fedő- és nyomókötés készítése. Önálló kutatómunka: milyen feltételekkel köthet életbiztosítást egy egészséges ember, illetve aki dohányzik, túlsúlyos, magas a vérnyomása, alkoholista vagy drogfüggő? Adatgyűjtés arról, hogy milyen hatással van a dohányzás a keringési és a légzési szervrendszerre, illetve a magzat fejlődésére. Az interneten található betegségtünetek értelmezése és értékelése. Vita a rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, az önvizsgálat, a védőoltások, valamint az egészséges életmód betegség-megelőző jelentőségéről. Az eredményes gyógyulás és az időben történő orvoshoz fordulás ok-okozati összefüggésének bemutatása.	tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének magyarázata (táblázat). *Kémia:*a legfontosabb tápanyagok (zsírok, fehérjék, szénhidrátok)kémiai felépítése *Technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, anyagcsere, alapanyagcsere, emésztés, vér, vércsoport, véralvadás, immunitás, szűrlet, vizelet, só- és vízháztartás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A belső környezet állandóságának biztosítása**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, külső- és belső környezet, egyensúlyi állapot, környezethez való alkalmazkodás, az érzékszervek specializálódása adott inger felfogására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervezet és a környezet kölcsönös egymásra hatásának megértése. A környezeti jelzések kódolásának és dekódolásának értelmezése az érzékelés folyamatában. Az alkohol és a kábítószerek káros élettani hatásának ismeretében tudatos, elutasító attitűd alakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik, ha valamelyik érzékszervünk nem, vagy nem megfelelően működik? Meddig tudjuk visszatartani a lélegzetünket, tudjuk-e szabályozni a szívverésünket? Mit jelent a szemüveg dioptriája? Miben hasonlít és miben különbözik az EKG és az EEG? *Ismeretek:* A környezeti jelzések érzékelésének biológiai jelentősége. A hallás és egyensúlyozás, a látás, a tapintás, az ízlelés és a szaglás érzékszervei. Az idegrendszer felépítése; a központi és a környéki idegrendszer főbb részei, az egyes részek Az idegsejt felépítése és működése. A feltétlen és a feltételes reflex. A feltételes reflex, mint a tanulás alapja. Az alapvető életfolyamatok (légzés, pulzusszám,	Az érzékeléssel kapcsolatos megfigyelések, vizsgálódások végzése, a tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Az érzékszervi fogyatékkal élő emberek elfogadása, segítésük kulturált módjainak bemutatása.. Adatgyűjtés a leggyakoribb szembetegségekről és korrekciós lehetőségeikről. Annak megértése, hogy az érzékelés az érzékszervek és az idegrendszer együttműködéseként jön létre. Az EEG működésének alapja és elemi szintű értelmezése. Az idegsejt különleges felépítése és működése közötti összefüggés megértése. Példák arra, hogy a tanulás lényegében a környezethez való alkalmazkodás. Az egyensúlyi állapot és a rendszerek stabilitása közötti összefüggés felismerése, alkalmazása konkrét példákon. A személyes felelősség tudatosulása, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében. A kockázatos, veszélyes	*Fizika:* A hang keletkezése, hangforrások, a hallás fizikai alapjai. Hangerősség, decibel. Zajszennyezés. A fény. A szem és a látás fizikai alapjai. Látáshibák és javításuk. *Matematika:* Változó helyzetek megfigyelése; a változás kiemelése (analízis). Modellek megértése, használata. *Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés - a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek

vérnyomás, testhőmérséklet és vércukorszint) szabályozásának működési alapelve. Az alkohol egészségkárosító hatásai. A lágy és kemény drogok legismertebb fajtái, hatásuk az ember idegrendszerére, szervezetére, személyiségére. A megelőzés módjai.	élethelyzetek megoldási lehetőségeinek bemutatása.	felhasználásával. *Informatika:* szövegszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Receptor, érzékszerv, reflex, reflexkör, feltétlen és feltételes reflex, központi és környéki idegrendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fogamzástól az elmúlásig**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sejtosztódás, szaporodási típusok a növény-és állatvilágban, a nemi érés jelei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felkészítés a felelősségteljes párkapcsolatra alapozott örömteli nemi életre és a tudatos családtervezésre. Az életszakaszok főbb testi, lelki és magatartásbeli jellemzőinek megismerésével azoknak a viselkedési formáknak az erősítése, melyek biztosítják a korosztályok közötti harmonikus együttélést. Az önismeret fejlesztésével hozzájárulás önmaguk kibontakoztatásához, mások megértéséhez, elfogadásához, a boldogságra való képesség kialakításához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a szexualitás szerepe az ember életében? Mely környezeti és életmódbeli hatások okozhatnak meddőséget? *Ismeretek*: A férfi és a nő szaporodási szervrendszerének felépítése és működése. Elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A nemi hormonok és a pubertás. Az ivarsejtek termelődése, felépítése és biológiai funkciója. A menstruációs ciklus. Az önkielégítés.	Az örökítő anyagot megváltoztató környezeti hatások megismerése, azok lehetséges következményeinek megértése, felkészülés a veszélyforrások elkerülésére. Másodlagos nemi jellegek gyűjtése, magyarázat keresése a különbségek okaira. Biológiai nem és nemi identitás megkülönböztetése. A petesejt és a hím ivarsejt termelődésének összehasonlítása. A nemek pszichológiai jellemzőinek értelmezése. A biológiai és társadalmi érettség különbözőségeinek megértése. Érvelés a tudatos családtervezés,	*Informatika:* szaktárgyi oktatóprogram használata. *Fizika:* ultrahangos vizsgálatok az orvosi diagnosztikában. *Matematika:* ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom; időtartam, időpont. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés - a szöveg egységei közötti tartalmi

A fogamzásgátlás módjai, következményei. Az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései. A nemi úton terjedő betegségek kórokozói, tünetei, következményei és megelőzésük. A fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai. A méhen kívüli élet főbb szakaszainak időtartama, az egyed testi és szellemi fejlődésének jellemzői. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. Leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban. A családi és az egyéni (rokoni, iskolatársi, baráti, szerelmi) kapcsolatok jelentősége, szerepük a személyiség fejlődésében. A viselkedési normák és szabályok szerepe a társadalmi együttélésben.	az egymás iránti felelősségvállalásra épülő örömteli szexuális élet mellett. Hiedelmek, téves ismeretek tisztázására alapozva a megelőzés lehetséges módjainak tudatosítása. Mikortól tekinthető a magzat embernek/élőlénynek? – Érvelés a tudatos gyermekvárás mellett. A születés utáni egyedfejlődési szakaszok legjellemzőbb testi és lelki megnyilvánulásainak összehasonlítása, különös tekintettel az ember életkora és viselkedése közötti összefüggésre. Példák a családi és iskolai agresszió okaira, lehetséges kezelésére, megoldására. Szerepjáték (önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma-feloldás). Az adott életkor pszichológiai jellemzőinek értelmezése kortárs-segítők és szakemberek segítségével. Szerepjáték, illetve kortárs irodalmi alkotások bemutatása a szerelemnek az egymás iránti szeretet, tisztelet és felelősségvállalás kiteljesedéseként történő értelmezéséről.	megfelelés felismerése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony felismerése; a bibliográfiai rendszer mibenléte és alkalmazása; a szövegben megfogalmazott feltételeket teljesítő példák azonosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, nemi hormon, elsődleges, másodlagos nemi jelleg, nemi szerv, nemi identitás, szexualitás, abortusz, fogamzásgátlás, tudatos családtervezés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló érti az éghajlati övezetek kialakulásának okait és a biomok összetételének összefüggését az adott térséget jellemző környezeti tényezőkkel. Ismeri a globális környezetkárosítás veszélyeit, érti, hogy a változatosság és a biológiai sokféleség érték. Ismeri és megfelelő algoritmus alapján tudja jellemezni a jellegzetes életközösségeket alkotó legfontosabb fajokat, tud belőlük táplálékláncot összeállítani. Példákkal tudja illusztrálni az élőlények közötti kölcsönhatások leggyakoribb formáit. Be tudja mutatni az egyes életközösségek szerkezetét, térbeli elrendeződésük hasonlóságait és

	különbségeit, ismeri az életközösségek változatosságának és változásának okait. Tud különbséget tenni csoportosítás és rendszerezés között, tisztában van a fejlődéstörténeti rendszer alapjaival. Ismeri az élővilág országait, törzseit és jellegzetes osztályait. Morfológiai jellegzetességek alapján ismert élőlények el tud helyezni a fejlődéstörténeti rendszerben (maximum osztály szintig). Látja a sejtek, szövetek, és szervek felépítése és működése közötti összefüggést. Érti a sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok közötti kapcsolatot. Ismeri az ivaros és az ivartalan szaporodás előnyeit és hátrányait, szerepüket a fajok fennmaradásában, a földi élet változatosságának fenntartásában. Tisztában van saját teste felépítésével és alapvető működési sajátosságaival, a férfi és a nő közötti különbséggel és a kamaszkor biológiai-pszichológiai problémáival. Ismeri a betegségek kialakulásának okait, megelőzésük és felismerésük módjait, az egészséges életmód és az elsősegélynyújtás legfontosabb szabályait. Érti a szűrővizsgálatok jelentőségét a betegségek sikeres gyógyításában. Önállóan és társaival együttdolgozva tud megfigyeléseket, vizsgálódásokat, kísérleteket végezni, tapasztalatairól feljegyzéseket készíteni, valamint jártassággal rendelkezik a mikroszkóp használatában.

9-12. évfolyam

A kilencedik évfolyamtól kezdődően a tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.

A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése és egy részüknek a kipróbálása fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazásán keresztül történő megerősítését és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	**Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egyszerű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége. *Ismeretek:* Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes és nem sejtes szerveződési formák. A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacilus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása. Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése.. Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.	*Kémia:* fertőtlenítőszerek; a kísérleti eszközök és használatuk. *Matematika:* mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történelmi szerepe. *Fizika:* energiaátalakulások. *Magyar nyelv és irodalom:* Boccaccio, Th. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. *Földrajz:* az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: a növények és gombák**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának? Mikor marad szép és finom a cseresznyebefőtt? Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése? *Ismeretek:* Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában. A növények szerepének bemutatása az emberiség táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.	*Matematika:* halmazok, felosztás. *Kémia:* a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. *Fizika:* diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp. *Földrajz:* egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban. *Művészetek:* a fa- és virág-szimbolika.

szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, talaj.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: az állatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre.	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Kémia:* mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén.

Hogyan alkalmazkodott az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhöz? *Ismeretek:* A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, ízeltlábúak, tüskésbőrűek, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.	tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.	*Fizika:* rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. *Földrajz:* korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.	

Tematikai egység	**Kapcsolatok az élő és élettelen között**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mely fajok és miért élnek közös	Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok	*Fizika:* hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt

élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat? *Ismeretek:* Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek). Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza). Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.	rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése. A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.	rendszerek jellemzői. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. *Matematika:* matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések). *Kémia:* növényvédőszerek, antibiotikumok, kolloidok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékpiramis.	

Tematikai egység	**Érthetjük őket? Az állatok viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Mi vezeti haza a galambokat? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”? *Ismeretek:* Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi. Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.	Az öröklött és tanult magatartásformák meg-különböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása. Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.	*Fizika:* hang és ultrahang (frekvencia). *Etika:* csoportnormák, önismeret, énkép. *Magyar nyelv és irodalom:* a verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. *Vizuális kultúra:* a reklámok hatása, szupernormális ingerek. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.

Tematikai egység	**Másfélmillió lépés Magyarországon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk”) következményeinek	

	megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Földrajz:* hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. *Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. *Matematika:* grafikonok, mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás). *Magyar nyelv és irodalom:* természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.
A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek. Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit. Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét. Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés

	folyamatában. Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket. Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében. Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni. Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.

11–12. évfolyam

A gimnáziumi biológiatanulás utolsó két évének diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	**Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során.	

	Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben? Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyagcseréjét? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése? Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket? *Ismeretek:* A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem). Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai,	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai fölépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során.. A sejten belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése. Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása. Struktúra és funkció összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.	*Fizika:* diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. *Matematika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* fontosabb fémes és nem fémes elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. *Informatika:* az információ fogalma, egysége.

lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó .	

Tematikai egység	**Ételek és életek – A táplálkozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal?	A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján.	*Kémia:* Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor,

Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben? Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban). A tápcsatorna szakaszai és működésük. A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében. A tápanyagok szállítási módjai. A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei.	A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése. Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával. Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről. Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése. Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.	aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz. *Fizika:* diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer. *Matematika:* átlagérték, szórás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az élelmiszer-higiénia jelentősége. Élelmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhigiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, élelmiszer (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.	

Tematikai egység	**Jó a levegő? – A légzés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlégzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légcsere és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés felismerésében. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre?	A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légcsere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján. Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek	*Kémia:* Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói. *Földrajz:* a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. *Fizika:* gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése,

Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcsere biofizikai alapja. Légzőizmok. A léghólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés. A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői. Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.	oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata. A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel. Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.	hangmagasság, hangerő, hangszín. *Magyar nyelv és irodalom*: hangok, hangzók, intonáció. *Ének- zene:* énekhangok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcsere, gázcsere, légutak, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.	

Tematikai egység	**Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink? Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér? Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás? Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával? Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében? Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén? *Ismeretek:* Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközti nedv, ill. a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői.	A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és orelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása a folyamat értelmezésében. A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján. Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és ábrázolása. A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő	*Kémia:* Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. *Fizika:* áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés; *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.

A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei. A szív fölépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése. Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei. A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidrálás. A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés. Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.	ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően. Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése Elsősegély-nyújtási teendők gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematikai egység	**Erő és ügyesség - mozgás és testalkat**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle	

	módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka? Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése? Mi a magyarázata az izom összehúzódási képességének? Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás? Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképessége? Mi az oka az izomfáradtságnak? Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések? Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája? *Ismeretek:* A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A mozgás szerepe az emberi kommunikációban.	Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása. A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése. A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos kísérletek elvégzése. Példák a különböző csontkapcsolatokra. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése. A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása. Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak	*Magyar nyelv és irodalom:* testbeszéd, arcjáték. *Testnevelés és sport:* A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok. *Művészetek:* az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. *Fizika:* sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. *Kémia:* kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot.

A magzatra jellemző mozgások. Az újszülött öröklött mozgási reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképesség változások és az életmód összefüggése. A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja. Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés). Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései. Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére. A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei. Az énkép összefüggése a test	felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása. Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése. Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata. Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek). Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.	*Vizuális kultúra:* Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

fejlődésével, külső képével. Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet módszerei, hatásaik, mellékhatásaik és veszélyeik.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	, ízület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás,	

Tematikai egység	**Elválaszt és összeköt - A bőr**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzőek az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai.	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése. Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.	*Fizika:* hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. *Kémia:* zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek. *Testnevelés és sport:* higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. *Matematika:* szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség.

Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.		*Vizuális kultúra:* formák arányviszonyai. *Földrajz:* kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.	

Tematikai egység	**Védelmi vonalaink - Az immunrendszer**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti	Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján	*Kémia:* fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek.

ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon? Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek? *Ismeretek:* Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása. Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.	valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése. Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.

Tematikai egység	**A vérünkben van? – A hormonális szabályozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat? Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk? Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása? *Ismeretek:* A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy.	A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz-hipofízisrendszer felépítése és működése alapján. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása. Érvelés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.	*Kémia:* lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. *Testnevelés és sport:* prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.

Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége. A hipofízis- és a hipotalamuszrendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.	

Tematikai egység	**Harcolj vagy fuss! - Az idegrendszer**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	

roblémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől? Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit? Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának? Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében? Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során? Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket? Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete. Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői,	A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor. Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat. A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése. Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon. Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata. A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok. *Fizika:* elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás. *Kémia:* a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma. *Testnevelés és sport:* Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, relaxáció.

értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák). A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek. Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehér állomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékosság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány. .

Tematikai egység	**Nemzedékről nemzedékre - Az öröklődés törvényei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek? *Ismeretek:* Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	*Matematika:* valószínűség, eloszlás. *Magyar nyelv és irodalom:* példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.

hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).	

Tematikai egység	**Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt fölépítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)? Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet)a környezethez? Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek	Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata. Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével. Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek fölismerése. Sebkezelés elsajátítása. Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus értékelése.	*Kémia:* Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése. *Fizika:* elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában? *Ismeretek:* A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfölépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, ill. mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.		*ismeretek:* Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.

Tematikai egység	**Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit? *Ismeretek:* Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.	Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése. Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:* A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma. *Etika:* az egyén szabadsága és felelőssége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.

Tematikai egység	**Az élet lehetőségei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése élő rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatikus rendszer? *Ismeretek:* Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (őslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.	Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.	*Fizika*: rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. *Informatika:* információ *Etika:* az ember helye, szerepe. *Földrajz:* A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció, , redukáló/oxidáló légkör.

Tematikai egység	**Kibontakozás - a biológiai evolúció**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az	

	elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat? *Ismeretek:* Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés,	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Palacknyak hatás értelmezése	*Fizika:* az Univerzum kialakulása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe. *Magyar nyelv és irodalom:* népek és nyelvek rokonságának kérdése. *Művészetek:* stílusok változásai. *Etika:* az ember helye és szerepe.

önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa.	

Tematikai egység	**Az ember egyéni és társas viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgondozás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése. A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? *Ismeretek:* Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és	Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése. Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái;

szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.	A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.	szerelem és csalódás témái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	**Gazdálkodás és fenntarthatóság**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. **A** környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai;

befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? *Ismeretek:* Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).	Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, ill. lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.	példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. *Magyar nyelv és irodalom*: ember és természet viszonyának megfogalmazásai. *Etika:* környezeti etika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a fölépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszeriségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra. Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafölismerését

	jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
B változat

A hat- és nyolc évfolyamos gimnáziumokban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 1–6. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének, illetve egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, az egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember, mint a természet része, csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és a lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy több, a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési terület, nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

7–8. évfolyam

A biológia-egészségtan tanításának első két évében a tanulók megismerik az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, az élet sajátosságait, az élőlények közös tulajdonságait és az élővilág egységét. Foglalkoznak a legjellemzőbb élőlények testfelépítésével és életmódjával, a környezethez való alkalmazkodással. Korszerű ismereteket szereznek az ember testfelépítéséről, életműködéseiről, jellemző egészségügyi problémáiról és az egészségi állapot szempontjából fontos viselkedésmódokról. Megismerik az alapvető elsősegély-nyújtási eljárásokat, valamint a szűrővizsgálatok és a védőoltások jelentőségét a betegségek megelőzésében. Fontos, hogy felismerjék az életmód, a környezet, a viselkedés és az egészségi állapot közötti összefüggéseket, hogy megértsék: az *egészség* nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szellemi és szociális *jóllét* állapota. Tudatosuljon bennük, hogy a mindennapi életvezetés, az életmódbeli szokások fogják döntő mértékben meghatározni későbbi egészségi állapotukat, életkilátásaikat.

A kerettantervben az éves óraszám 90 százalékához terveztünk tananyagot, 10 százalékkal a tanárok rendelkezhetnek.

Nagyon ajánlatos a *természettudományi gyakorlatok tantárgy* választása (a szabadon tervezhető órakeret terhére, különösen a 7. évfolyamon), mivel a megfigyelések, kísérletek segítségével a tanulók elmélyíthetik tudásukat és jól megalapozhatják természettudományos tanulmányaik akár emelt szintű folytatását is.

A fentiek miatt az említett tantárgyra való utalások is megtalálhatóak a kapcsolódási pontoknál.

Tematikai egység	**Nem sejtes rendszerek: vírusok Önálló sejtek: baktériumok; egysejtűek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A Nap energiájának kapcsolata a földi élettel. A személyi higiénia jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk	

	elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan tudjuk eldönteni, hogy élőlényről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériumokhoz? Miért javul a talaj termőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? *Ismeretek* Kapcsolat az élő és élettelen között. A sejtszintű életfolyamatok. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési lehetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pasteur munkássága. Jenner munkássága.	A baktériumok csoportosítása életműködésük alapján (lebontók, együttélők, betegségokozók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogéngyűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. Zöld szemes ostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyelései jelentőségének felismerése a baktériumok felfedezésében. Hőgyes Endre munkásságának megismerése. A napsugárzás és a földi élet közötti kapcsolat elemzése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhimlő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélyeinek megismerése. Bakteriális betegségek [gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria (torokgyík), pertussis (szamárköhögés), szalmonella] tüneteinek és veszélyeinek megismerése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. *Kémia*: keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. *Matematika:* hatványozás. *Informatika:* programozás, internetes keresés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, antibiotikum.	

Tematikai egység	Fonalas, telepes élőlények. Zöldmoszatok, barna- és vörösmoszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A természet jelzései. Hálózatok a természetben. Ehető és mérgező gombák. A biológiai szerveződés szintjei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés egységének felismerése, a hasonlóságok és különbségek azonosítása. A tanult élőlények természeti és gazdasági értékének megismerése. Az élővilág méretskálájának áttekintése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a moszatok és a gombák táplálkozása között? Hogyan kommunikálnak egymással a gombák? Mivel lehet megelőzni a peronoszpóra elterjedését a gyümölcsösben? Mit lehet leolvasni egy zuzmótérképről? Hogyan függ össze az erdőirtás az árvizekkel és a talajpusztulással? *Ismeretek* A moszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. A mohák, zuzmók, gombák jelentősége az életközösségek életében. A leggyakoribb ehető és mérgező gombafajok. A gombafogyasztás szabályai. A gombák szerepe az egészséges táplálkozásban. Az élősködő gombák hatása a többi élőlényre. Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha,	Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT-eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése. A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: a zuzmók indikátor-szerepének felhasználása a környezetvédelemben.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. *Kémia:* indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). *Informatika:* internethasználat. *Vizuális kultúra:* magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.

szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hámsejt, galléros ostoros sejt, vándorsejt, spóra, ivarsejt. Moszat, gomba, zuzmó, moha, szivacs. Zuzmótérkép.

Tematikai egység	**Növényismeret**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A virágos növények testfelépítése, kerti növények, zöldségek. Fás és lágyszárú növények. A szobanövények és/vagy kerti növények gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt; többsejtes szerveződések, szövetek, szervek hierarchiájának felismerése. Az újítások megjelenése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás közötti összefüggés felismerése. A növények gazdasági hasznának tudatosítása. A természetvédelem fontosságának megértése. A Kis növényhatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek? Önálló megfigyelések, vizsgálódások elvégzése. Védett területek meglátogatása. *Ismeretek* Páfrányok, zsurlók. Virágos, terméses növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján:	Az erdei pajzsika és a mezei zsurló felépítésének összehasonlítása. Egy kétszikű teljes virág felépítésének bemutatása. Az egyszikű és a kétszikű növény összehasonlítása. Példák különböző életmódú növényekre (együtt élők, élősködők, fél-élősködők, korhadéklakók, rovarevők). A saját környezetben található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példanövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnyel együtt). A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. *Matematika:* halmazok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kerti növények gondozása. *Vizuális kultúra*: növényábrázolás. *Magyar nyelv és*

– gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló); – virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); – tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); – takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú (mocsári nőszirom, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogyoró, fehér akác); – virágzat-típusok [fészkes virágzat (gyermekláncfű, napraforgó, kamilla); ernyős virágzat (fekete bodza); bugavirágzat (nád, pampafű); torzsavirágzat (gyékény); kalászvirágzat (búza)]. – egylaki növény (fenyők, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktövis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok [szemtermés (búza, kukorica); makktermés (bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy); hüvelytermés (bab, földimogyoró, fehér akác); csonthéjas termés (dió, szilva, húsos som); bogyótermés (fekete bodza, szőlő); almatermés.] A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytörzsek neve és a növények törzsfája. Özönnövények (bálványfa,	Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A megporzási típusok és a virágfelépítés közötti kapcsolat bemutatása. Projektmunka a tanult növények elnevezésével, valamint gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	*irodalom:* növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége. *Kémia:* keverékek, oldatok. *Földrajz:* a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogyoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében. Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiász János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra, virág, mag, magköpeny, virágzat, takarólevél, ivarlevél, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény. Allergén és özönnövény.	

Tematikai egység	**Állatismeret**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult háziállatok, haszonállatok, hazai vadon élő állatok fő csoportjainak (ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök) legfontosabb jellemzői. Az állatok általános testfelépítése: egy gerinctelen és egy gerinces testfelépítés összehasonlítása. Az állatok életfeltételei (táplálék, élőhelyi feltételek). Az állatok életmódjának főbb jellemzői (aktív mozgás, táplálékszerzési módok, szaporodás és ivadékgondozás, viselkedés). Testfelépítés, a testalkat és az életmód kapcsolata (ragadozók, patások). A testalkat változatossága (a fajok sokfélesége). Az élőlények mozgása. Az állatok különböző szaporodási formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). Az internet segítségével képanyag összeállítása a különböző állatcsoportok emberre nézve előnyös vagy hátrányos kapcsolatáról. Az állathatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérészéletűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban?	Önálló tanulói munkaként akvárium, terrárium gondozásában való részvétel. Az állatok testfelépítéséből következtetések levonása az életmódjukkal kapcsolatban. Bizonyos állatok mezőgazdaságra való hatásának bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése arról, hogy jelzésértékű egyes állatok megritkulása vagy fokozott	*Természettudományi gyakorlatok:* Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogazatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása

Ismeretek Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfelépítése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) „újításai" szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésében. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatcsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh; lábtípusok (*madár:* házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok; *emlős:* kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán, hiúz, barnamedve, jegesmedve, bőgőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfejlődés jelentősebb eseményei [gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók (kecsege, cápa, hering, ponty, tonhal); függesztő övek, végtagok (kecskebéka, varangyok, fürge gyík, vízisikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős)]. A darwini és más fejlődéselméletek jellemzői. Halak, kétéltűek, hüllők,	elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsfejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, a rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése. Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Azonosságok és különbségek elemzése. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	hangfelvételről, példák gyűjtése állatok tájékozódására. *Magyar nyelv és irodalom:* Állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei). Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. *Fizika*: sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. *Kémia*: az égés, energiaváltozások. *Földrajz:* kontinensek állatföldrajza. *Vizuális kultúra:* állatábrázolás; természetfilmek.

madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, űrbél, hámizomszövet, bőrizomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtor, fej, tor, potroh, átalakulás nélküli fejlődés, vedlés, teljes átalakulás, átváltozás, kifejlés.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termeszteni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? *Ismeretek* Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az	Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra. Példák az állatok viselkedési formáira. Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira. Projektmunka a globális problémákról. Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése). Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis	*Természettudományi gyakorlatok:* növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természet átalakításának folyamata a történelem során.

életközösségekben. Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet). A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai. Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.	formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	*Magyar nyelv és irodalom:* természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. *Vizuális kultúra:* tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. *Földrajz:* kontinensek természetföldrajza. *Matematika:* grafikonok rajzolása, elemzése. *Kémia:* a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.	

Tematikai egység	**Az ember és környezete**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Belső és a külső környezetünk megismerése, az ezekkel való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt, komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? *Ismeretek* Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatása az emberi szervezetre (pl. hőguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk (szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.	Információk gyűjtése és értékelése a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófahelyzetekben való teendők megismerése. Adatgyűjtés és elemzés: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában. Víz- és talajvizsgálati projektek.	*Természettudományi gyakorlatok:* becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése, illetve becslése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. *Fizika*: rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. *Földrajz:* a környezetet károsító anyagok és hatásaik. *Vizuális kultúra:* emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése. *Kémia:* a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések; izotópok. *Matematika*: grafikonok készítése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az emberi test szerveződése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test arányai, méretviszonyai. Testalkat, szimmetria, testtájak. Az emberi test létfenntartó szervei, szervrendszerei, azok funkciói. Társas szükségletek, a családi és személyes kapcsolatok jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág egységének felismerése az emberi szervezetet felépítő főbb szervetlen és szerves anyagok megismerésével. Az ember biológiai hálózatokban elfoglalt helyének és a család fontosságának tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért ásítozunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Miért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? *Ismeretek* Az ember szervezetét felépítő szervetlen anyagok és szerepük. Az emberi szervezet szerves anyagai és szerepük. A fontosabb zsírban és vízben oldódó vitaminok és szerepük. A létfontosságú vitaminok és ásványi anyagok előfordulása az élelmiszerekben. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésében. A mutáció. Az emberi szövetek. Az emberi szervezet szervrendszerei, helyük és szerepük. Szent-Györgyi Albert munkássága.	A rendszer és környezet kapcsolatának megértése, biológiai értelmezése a sejt, az egyed, az életközösség és a bioszféra szintjén. „Ételed az életed” projekt. Egészséges táplálkozás megtervezése. Az egyes élelmiszerek tápanyag-, energia- és vitamin-összetételének, és mindezekből a szervezet számára szükséges napi mennyiségnek a kiszámítása. Adatgyűjtés és elemzés IKT-eszközök használatával.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. *Vizuális kultúra*: emberábrázolások. *Informatika*: információáramlás, programozás. *Kémia:* víz, oldatok, ásványi anyagok, katalizátorok, sugárzások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai rendszer, sejt, szövet, szerv, szervezet, család, mutáció.	

Tematikai egység	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelmük	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése, hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét. Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt. Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrről igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: *A Medve utcai polgári,* 1937.) Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet? *Ismeretek* Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (napfény UV-sugarai) hatása a bőr működésére. A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása. Az ember mozgás-szervrendszere: a csontváz és a vázizomzat felépítése, működése	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése. Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén. Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése. Vita a testékszerekről és a tetoválásról.	*Természettudományi gyakorlatok:* anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. *Fizika:* egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. *Kémia*: az égés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok.

és egészségtana. A mozgás-szervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.		*Dráma és tánc:* táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. *Vizuális kultúra*: a mozgás ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, csontváz, ízület, vázizomzat. Elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás keringésre, légzésre, anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatok vérnyomással és pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” *Ismeretek* Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A	Az elhízás, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásait bizonyító érvek gyűjtése. Diagramok, grafikonok elemzése a szívműködés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos	*Természettudományi gyakorlatok:* Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára.

leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál) és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás; reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük. A tüdőszűrés jelentősége. A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségeik. A vér összetétele. A véralkotók legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok. Vérzéstípusok és ellátásuk. Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében. A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.	vizsgálatok végzése csoportmunkában. Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Internetes információk elemzése, feldolgozása, értékelése a levegőszennyező anyagokról, a dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól. Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mikroszkópi képen. Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése. A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése, a vér útjának bemutatása. Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése. Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.	*Fizika:* Tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. *Kémia:* az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NOx, SO_2). *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. *Magyar nyelv és irodalom:* Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. *Dráma és tánc:* beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. *Informatika:*

		táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Szűrővizsgálat, egészséges életmód.	

Tematikai egység	**Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlásuk (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nemcsak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.” *Ismeretek* Az idegrendszer felépítése, működése, védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiaitalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószerek) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme.	Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatásának megismerése. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése. Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projektmódszerrel. Az elsősegélynyújtás ábécéjének megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben részesítése.	*Természettudományi gyakorlatok:* a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. *Fizika:* a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai, látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. *Vizuális kultúra:* reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek.

Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális betegségek, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Bárány Róbert, Békésy György, Hevesy György, Sellye János munkássága. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében.		*Informatika:* a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. *Dráma és tánc:* improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. *Ének-zene*: hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. *Kémia:* gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása. A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős,	

	örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az idősekkel, betegekkel való együttérzés kialakítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Illyés Gyula: Szekszárd felé című versének sorait: „Jár szemem a terhes kicsi nőn s azt gondolom, itt megy a jövőm”. A génekről tanultak alapján, hogyan mondanánk el a vers lényegét? „Ilyen az ember. Egyedüli példány. Nem élt belőle több és most sem él, s mint fán sem nő egyforma két levél, a nagy időn sem lesz hozzá hasonló” (Kosztolányi Dezső: Halotti beszéd – részlet). Miért nevezik Semmelweis Ignácot az „anyák megmentőjének”? *Ismeretek* A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A másállapot és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális magatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezés lehetőségei, a terhesség-megszakítás lehetséges	Terhesség vagy áldott állapot? – érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának elemzése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése. A téma feldolgozása IKT-eszközök használatával. Szógyűjtés az anyasággal kapcsolatban. Grafikonok elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szerelmi költészet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a női és férfi szerepek változása a történelem során. *Vizuális kultúra:* a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. *Dráma és tánc:* konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik megjelenítése.

következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, családtervezés, nemi betegség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek). Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban. Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét. Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni. Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként. Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival. Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki. Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen. Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek. Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket. Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni. Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz. Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközök segítségével beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani, adatokat elemezni és valós problémákra megoldásokat javasolni. Tanári irányítással tudjon projektmunkát végezni.

10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és

életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásrautaltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Bevezetés a biológiába.
A biológia tárgya és módszerei</td><td>Órakeret
2 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Tudománytörténeti kutatásokra késztetés.
A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása – az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások
Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya?

Ismeretek
Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány).
A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és az ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés.
Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek.
A fénymikroszkóp szerkezete.</td><td>Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete.

A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között.

A fénymikroszkóp használata. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területei megismerése.
Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése.

Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.</td><td colspan="2">Fizika: fénytan, mértékegységek.

Matematika: mértékegységek, számítások.

Kémia: kísérletezés, kísérleti eszközök.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia, in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatok, valamint az önvizsgálatok betegségek megelőzésében játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés. A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük. *Csoportosítás a fertőzött élőlények szerint:* A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. *A nukleinsav alapján:* DNS-, RNS-vírusok. *Alak szerinti csoportosítás:* helikális, kubikális, bináris. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, kórokozása. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségeinek megismerése. A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Matematika*: geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: járványok irodalmi ábrázolása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.

Tematikai egység	Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. *Csoportosításuk* anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint: autotróf, foto-és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták], szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, rajza. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): a prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban.	*Fizika:* mértékegységek, energia**,** a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek. *Földrajz:* a földi légkör kialakulása, összetétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában – táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbionta elmélet. *Növények, vagy állatok?* Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemes ostoros példáján keresztül az élőlények változatos testszerveződésének és felépítő anyagcseréjüknek a megismerése. Önálló mozgásra képtelenek (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoprtosítása. *Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége:* vizek öntisztulása, a moszaterdők búvóhelyet biztosítanak, a learatott algamezők takarmányt adnak az állatoknak. A ragadozók fontos szerepet töltenek be a táplálékláncban, az élősködők járványokat okozhatnak. A szilárd vázzal rendelkező fajok szerepe a kőzetképződésben.	A színanyagok, színtestek szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban. Fonalas zöldmoszatok vizsgálata fénymikroszkópban, természetes vizekből vett vízminták elemzésével. A mikroszkópi megfigyelések rajza és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata növényi és állati alacsonyabb rendű eukarióta élőlények felismerésére. A prokarióta és egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és eltérő tulajdonságok).	*Kémia:* a mészkő, a szilicium-dioxid szerkezete. *Földrajz:* üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilicium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-,gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.

Tematikai egység	**Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége: szaprofiták – az anyagok körforgása; paraziták – növény, állat, ember – gombás fertőzései; szimbionták – mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. Az együtt élő két egyed előnye a zuzmótelepben. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak megismerése határozókönyvek segítségével [rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, liszharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú (mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)]. A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és -tárolás szabályainak megismerése. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia. *Földrajz:* a humuszképződés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra,

	bimbózás, gyöngysarjképzés, hímnős.

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok, mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok: hámszövetek, kötő- és támasztószövetek, izomszövetek, idegszövet felépítése, jellemzése, előfordulása, működési sajátosságai a szervekben, szervrendszerekben. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás: a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra*: arányok megállapítása az ábrakészítéshez. *Informatika*: szöveg- és képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A férgek nagyobb csoportjai (fonalférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti- és ligeti csiga; tavi- és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. A csáprágósok, illetve pókszabásúak fontosabb csoportjai: skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal előforduló – rendjei. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés,	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A csalánozók megismerése határozókönyvek és internetes böngészés segítségével. A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: a gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. Kiállítás a gyűjteményekből. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepének megismerése az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások. Arovarok legfontosabb rendjeiben élő példafajok keresése a természetben, állatkertben, múzeumokban stb. A kórokozókat terjesztő	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok. A tenger, mint táplálékforrás.

önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok”(valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). Emberi-, állati-, növényi kórokozó férgek, ízeltlábúak és az általuk okozott betegségek, tünetek ismerete.	ízeltlábúak elleni védekezés/ megelőzés módjainak megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai; a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós „újításai”, azon belül a belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinhúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok.	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és a gerincesekkel való összehasonlítása (szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek segítségével.) Gyakorlati feladat: az evolúció során kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás)	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek só-koncentrációja.

A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós „újításai”. Porcos, majd csontos belső váz. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna tagozódásai és az emésztést elősegítő mirigyek. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszerveik a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuro-endokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy).	eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házigalamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házinyúl. Fajismeret bővítése – különös tekintettel a védett gerincesekre – határozókönyvek, falitáblák, internet segítségével. Beszámolók az otthoni terrárium, akvárium lakóiról. Tapasztalatcsere a házi kisállattartásról/tenyésztésről. A gerincesek szerepének megértése az egészséges emberi táplálkozásban.	*Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.	

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevéső dés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség,	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nem verbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, az állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók [sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum)]. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása.	A testszerveződés és az anyagcsere-folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Anyagcseretípusok összehasonlítása. Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp.

Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	nagyításának kiszámolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők	A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika:* halmazba rendezés, csoportosítás.

kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz). Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, boróka, tiszafa. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, spóra, ivarsejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítése és működése közötti összefüggés megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények? *Ismeretek* A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár, levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél szövettani szerkezete, típusai. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A virág részei és biológiai	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése. Példák a virágzás és a nappalok-	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A csírázás folyamata. A hormonok (auxin, citokinin, gibberellin, etilén, abszcizinsav) szerepe a növények életében. A növények mozgása.	éjszakák hosszának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus.

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit, ahhoz előkészíteni a vizsgálati anyagokat. Vizsgálatainak eredményeit rajzban/fényképekkel és írásban képes rögzíteni. Ismeri a vírusok, baktériumok biológiai egészségügyi jelentőségét, az általuk okozott emberi betegségek megelőzésének lehetőségeit, a védekezés formáit. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A biológiai szerveződési szinteknek megfelelő sorrendben tanult nagyobb élőlénycsoportokat (mikróba, növény, állat, gomba) el tudja helyezni a törzsfán. Felismeri az ok-okozati összefüggéseket az élőlények testfelépítése, életműködése, életmódja között. Ismeri az életmód és a környezet kölcsönhatásait. Ismeri az állatok különböző magatartásformáit, illetve felismeri azokat példákból.

11–12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán feldolgozásra kerülő témakörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértetése szerepel. Kiemelt szerepet kap a mindennapi élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmód biológiai alapjainak elsajátítása.

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezet(ett) az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete közötti összefüggések elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlény-populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia:* indikátor.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz és a nitrogén körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed-diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energiapiramis”értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Globális környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Helyi problémák elemzése: a vizes élőhelyek lecsapolásának következményei, a tarvágás és az erdészeti mélyszántás hátrányai, a rovarölő permetezőszerek hatása a táplálékhálózatra, a külszíni bányászat hatása, zöldmezős beruházások, fényszennyezés stb.	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

Kulcsfogalmak fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tisza-tó).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzőek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, karsztbokorerdő). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk.	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok. *Fizika:* hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.

A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biotóp,társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, aszpektus, szukcesszió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis. Az állati és növényi sejt fénymikroszkópos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása. A növényi és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért mondható el, hogy az élet és a víz elválaszthatatlan? Miért nem pusztulnak el a halak a befagyott Balatonban? Milyen változások történnek a zselatin tartalmú puding főzésekor? Mi tartalmaz több koleszterint:	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A sejtalkotók felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek,	*Kémia:* Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis,

egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Milyen változáson mennek át a tej fehérjéi forraláskor és a tej megalvadásakor? Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Mennyivel mutat összetettebb szerkezetet az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? A szilikózis nevű tüdőbetegség kialakulásában milyen szerepük van a sejtek „utcaseprőinek”, a lizoszómáknak? Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért érzed édesnek a kenyeret, ha sokáig rágod? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák (a lipidek, a szénhidrátok, a fehérjék és a nukleinsavak). A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. Anyagszállítás a membránon keresztül. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt-kutatás. Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a	modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon. A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energiaviszonyok).	konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás, fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp, hullámhossz, színek és energia. *Informatika:* táblázat készítése, képszerkesztés. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.

sejtben. A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis. Szent-Györgyi Albert munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, lipid, mono-, di- és poliszaharid, aminosav, peptidkötés, egyszerű fehérje, összetett fehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS. Citoplazma, sejtváz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma, mitózis, meiózis. Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok; az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mit jelent a „félig megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Hogyan reagál egy működő lac-	A DNS örökítő szerepének értelmezése. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények

operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány? Mit jelent a génterápia? Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásotokban? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata. A génműködés szabályozásának alapjai. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, a Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása. Nukleotid szekvencia leolvasása. Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip, reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.	alkalmazásával kapcsolatos kérdések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél, lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.	

Tematikai egység	Genetika: az öröklődés	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan érvényesülnek a Mendel-szabályok az AB0 és az RH vércsoport öröklődésében? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését „cikk-cakk” öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Mi a valószínűsége a fiú, illetve a lány utódok születésének? Hogyan örökölhette egy férfi a vörös-zöld színtévesztés betegségét, ha szülei egészségesek voltak? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? Miért gyakoribbak az öröklődő betegségek zárt közösségekben? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. A környezeti hatások öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete. A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a belső- és a külső elválasztású mirigyek között? Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között?	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a homeosztázist. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a	*Kémia:* szerves kémia, s-mező elemei. *Informatika*: a szabályozás alapjai. *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei.

Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok és hatásuk. A hormonok hatásmechanizmusa. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségeit jelző kórképek felismerése és kezelésük megismertetése. Cukorbetegség és a pajzsmirigy-rendellenességek. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.	pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hírvivő, receptor, célsejt, az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy, a mellékvese, az ivarmirigyek és ezek hormonjai.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai.	

	A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi- és lelki terheléshez?	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Annak megértetése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. Az idegrendszer felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. A civilizációs életmód és az idegrendszeri betegségek kapcsolatának felismertetése.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

Ismeretek Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok. A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése, működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis. Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer, érzékszerv, receptor, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték- és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszín-változatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálékkiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése. Az elsősegélynyújtás gyakorlása.	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Ca-vegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás-szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa. A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a szervezet szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és a szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, szerves kémia:

űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légzőszervrendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, illetve tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és -vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai	fontosságáról. A szervrendszerekhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése. Pulzus- és vérnyomásmérés. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, léghólyag, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrés, visszaszívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méhnyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása,	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai. A szexuális úton terjedő betegségek és elkerülésük módjainak megismertetése. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, tesztoszteron, ovuláció, sárgatest, ösztrogén, progeszteron, menstruáció, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropinok, vetélés, abortusz, magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.	

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz alapjai**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésre és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége	

	környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Miért kapnak védőoltásokat a távoli földrészekre utazók? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollenallergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. A vércsoportok; vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni. A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia területeiről, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és előhívás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, falósejtek, nyúlványos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória,

	allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika, sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamat-együttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi ember-leleteket ismerünk?	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. A sarlósejtes vérszegénység és a malária közötti összefüggés elemzése. Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az evolúciós szemlélet formálása.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

Ismeretek Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete). A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.	

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. Az evolúció bemutatása, mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és	

	vitakészség fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok. A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat, betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók megértik a környezet- és természetvédelem alapjait, elsajátítják az ökológiai szemléletet, és nyitottá válnak a környezetkímélő gazdasági és társadalmi stratégiák befogadására. Megszerzett ismereteiket a gyakorlatban, mindennapi életükben is alkalmazzák. A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Biológiai ismereteik alapján az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Képessé és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA
A változat

A NAT azon törekvésének megfelelve, amely szerint a természettudományos képzés nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos, a fizika tanítása során követjük a természetes emberi megismerés folyamatát. A tanítást nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdjük, hanem a tanulás természetes folyamatának megfelelve minden témakörben a mindennapi életben megtapasztalható jelenségekből, problémákból, gyakorlati alkalmazásokból kiindulva indítjuk a tananyag feldolgozását és jutunk el a mindenki számára fontos, praktikus, hasznos ismeretekhez. Fontos, hogy senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetnünk tanítványainkat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból száműzni szeretnénk az absztrakt ismereteket, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemeket. Célunk a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése, a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diák eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőségét annak, hogy tanítványaink logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók megismerjék a tantervben lévő témaköröket, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és ezáltal egyre magabiztosabban el tudjanak igazodni a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben. A tanterv e mellett lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és természettudományos pályára készülők számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos „begyakoroltató” számítási feladatokkal. Számításokat csak olyan esetekben várunk, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja, vagy a számértékek önmagukban érdekesek, azonban a régi, sokszor öncélú feladatmegoldást elhagyjuk. A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tantervben nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követjük, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszünk.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgyi kapcsolatok rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének

kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum- és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetünk.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából elsősorban a mérések értékelését segítő szoftvereket, illetve a megfelelően megválasztott oktató programokat, interneten elérhető filmeket, animációkat emelhetjük ki. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyaghoz is hozzájuthatunk, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használjuk a matematikát. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. Célunk, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A nyolcosztályos gimnázium 7–8. évfolyama remek lehetőséget teremt arra, hogy a felsőbb évfolyamok fizika oktatását egy intenzív kísérletező, készség- és képességfejlesztő szakasszal alapozzuk meg. Ebben az életkorban a kíváncsiság, nyitottság, megismerési vágy jellemzi tanítványainkat, mely kellő motivációt jelent az önálló és csoportos vizsgálódáshoz. A 9–12. évfolyamos anyag megegyezik a négyosztályos gimnázium anyagával. Meggyőződésünk, hogy a 9–12. osztályos anyag elsajátításának mélysége, a megértés minősége a 7–8. osztályos alapozás után lényegesen jobb lehet. A választott megoldás az átjárhatóságot is lehetővé teszi.

7-8. évfolyam

Ennek a szakasznak a pedagógiai üzenete a hat és nyolc évfolyamos gimnáziumokban az, hogy ismereteinket tapasztalataink alapozzák meg. A végzendő munka fókuszában a mérés, a tapasztalatszerzés, a változatos tevékenységek sora áll. Az így megszerzett ismeretek még nem feltétlenül alkotnak koherens rendszert, és nem mindig alkalmasak a széleskörű általánosításra, absztrakt törvények kimondására. A jelenségek értelmezésére adott modellek az életkornak megfelelő gyermeki elképzelések és a megszerzett tapasztalatok egyvelegéből születnek. Sokszor csak tendenciákat, a kapcsolatok jellegét állapíthatjuk meg. Ebben az életkori szakaszban nem a tantárgyak fogalmi megalapozásán van a hangsúly, hanem a fogalmak használatán.

A szakasz alapvető célja a kísérletező-mérő tevékenység tudatos megtervezésének, végrehajtásának, az eredmények interpretálásának, a következtetések levonásának gyakorlása. A várható mérési eredmények előzetes becslése, a kísérleti folyamatok végállapotainak megjósolása egyaránt fejleszti a kialakulóban lévő természettudományos gondolkodást. A tapasztalatszerzéshez kötött munka és a tanári koordináció alkalmat teremthet arra, hogy a tanulókban korábban kialakult, esetleg téves elképzelések fokozatosan a helyes irányban

módosuljanak. Fontos hangsúlyozni, hogy az aktív tanulás, az önálló ismeretszerzés elsajátítása az alapvető cél, és nem a pontos igazságok kimondása. Az intenzív tevékenykedtetésnek ez a formája jól alapozza meg a fizika oktatás 9–12. évfolyamos periódusát.

A kísérletek és mérések mellett érdemes lehet a csoport felkészültségének függvényében egy-egy témához kapcsolódóan elvontabb probléma behatóbb tárgyalására is időt szánni. Ezek kapcsolatosak lehetnek a mérések tudománytörténeti vonatkozásaival, a mérések kapcsán megfogalmazható gyakorlatias kérdésekkel, a mérőeszközök működésének módjával, a mérés körülményeivel stb.

Minden témakörben mód nyílik adatok, információk, érdekességek internetes keresésére, ami nemcsak az IKT-kompetenciákat fejleszti, hanem színesíti, kiegészíti a méréseket, megfigyeléseket.

A munkaformák tekintetében a tevékenységalapú tapasztalatszerzés a csoportmunka, a kooperáció számára biztosít széles körben lehetőségeket.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A világ felmérése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A hosszúságmérés mérőeszközei, a hosszúságmérés mértékegységei, azok átváltása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során. Az alapvető természettudományos vizsgálati módszerek jelentőségének beláttatása, az adatok kezelésének gyakorlása. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. A mértékegységekkel, nagyságrendekkel kapcsolatos arányérzék fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A lineáris kiterjedés skálája környezetünk objektumai alapján. A hosszúságmérés speciális esetei: kis kiterjedések mérése speciális eszközökkel, nagy távolságok mértékei (pl. fényév, CSE, parsec). Területmérés: mértékegységek, legfontosabb eljárások. Térfogatmérés módszerei, szilárd és folyékony anyagok térfogatának mérése. Nagy térfogatok közelítő meghatározása becsléssel, számítással.	Mérési eljárások megismerése, gyakorlása. A mérések egyre önállóbb tervezése, kivitelezése, következtetések levonása, mennyiségi viszonyok táblázatos és grafikus ábrázolása. Természetes mérőeszközök használata (pl. láb, kéz, lépés), mesterséges eszközök (pl. méterrúd, mérőszalag), speciális eljárások (pl. mérés térképről, Google Earth, GPS, jármű segítségével). Területmérés GPS segítségével, kivágott alakzat tömegének mérésével, Google Earth segítségével, átdarabolással stb. Területmérés hosszúságból geometriai számításokkal.	*Matematika*: alakzatok kerülete, területe, térfogata, ezek kiszámítása. *Földrajz:* térképészet, lépték fogalma, csillagászati ismeretek. *Informatika:* internethasználat, alkalmazások használata

Térfogatok összehasonlítása. Magasságmérés módszerei. Speciális mérési eljárások: (pl. Föld kerülete Eratoszthenész módszerével). *Ismeretek*: A hosszúság-, terület- és térfogatmérés. Mértékegységek, mérési pontatlanságok.	Térfogatmérés vízkiszorítással. Magasságmérés árnyék segítségével, ejtéssel, szög és távolságméréssel stb. Egyszerű matematikai (geometriai) számítások elvégzése. Információk keresése az interneten (pl. régi mértékegységek). Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, mértékegység, mérőeszköz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tömeg, térfogat, sűrűség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A tömeg mértékegysége, mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos megismerés módszertanához illeszkedve a mérés folyamatának végig vitele. A mérés alapvető szerepének beláttatása az anyagok megismerésében, jellemzésében. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során. A kézügyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tömeg mértékének származtatása súlyból (rugós eszközök). Digitális mérlegek. Nagyon nagy és nagyon kicsi tömegek mérése. Tömeg és kiterjedés összehasonlítása. Egyes anyagok sűrűségének nagyságrendje. A folyadékok, gázok és szilárd testek sűrűségének összehasonlítása. Különlegesen nagy és kicsi sűrűségek az anyagi világban. A sűrűségkülönbségek szerepe a természetben.	Tömeg és súly fogalmának szétválasztása. A tömeg mérése: tömegmérés ismert tömeggel való összehasonlítással (kétkarú mérlegek). A sűrűség fogalma köznapi és fizikai értelmének szétválasztása. Szilárd anyagok sűrűségének meghatározása tömeg- és térfogatméréssel. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Információk keresése, adatgyűjtés az interneten. Folyadékok rétegezése, sűrűség szerinti elrendezése. Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása.	*Matematika:* egyszerű arányok számítása, térfogatszámítás. *Földrajz:* ásványok, kőzetek. *Biológia-egészségtan:* az élőlények átlagsűrűségének változtatási módjai a természetben.

Ismeretek: A tömeg és a sűrűségmérés. A sűrűség fogalma. Mértékegységek, mérési pontatlanságok.	Kísérletek, megfigyelések önálló elvégzése, az adatok rögzítése, következtetések levonása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, súly, sűrűség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A sebesség mérése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Időmérés stopperral, távolság mérése, átlagsebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos megismerés módszertanához illeszkedve a mérés folyamatának végigvitele. A mérés alapvető szerepének beláttatása a mozgások megismerésében, jellemzésében. A kézügyesség, az eszközhasználat biztonságának fejlesztése. Kreativitás, ötletesség fejlesztése. Az együttműködés fejlesztése csapatmunka során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Sebességmérés. Sebességmérés a közlekedésben, sportban (járművek, versenyautók sebessége). Élőlények sebessége, sebességek a természetben. Sebességi rekordok. Sebességmérő eszközök működésének elvei (pl. kerékpár sebességmérője, GPS, fénykapus sebességmérés, repülőgép sebességmérésének elve). Az esés sebességét befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Út és elmozdulás fogalma. Átlagsebesség fogalma.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása, mennyiségi viszonyok táblázatos és grafikus ábrázolása. Az átlag és a számítani közép fogalmának szétválasztása. Az ember sebessége (séta, gyors léptek, futás). Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Nagyon kicsi és nagyon nagy sebességek mérése, megállapítása (pl. haj növekedésének sebessége, a fény sebessége). Sebességmérés görbe pályán (pl. körmozgás sebessége, forgó korong pontjainak sebessége). Közelítés, becslés, nagyságrendek átlátása. Légellenállás kísérleti vizsgálata.	*Matematika*: egyszerű arányok, egyenes arányosság, számtani közép, átlag. *Biológia-egészségtan:* élőlények sebessége, az ember mozgása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Van rá időnk?**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Stopper, digitális óra használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az időben való tájékozódás fejlesztése a természetben lejátszódó folyamatok idejének az ember által tapasztalható idővel való összehasonlítása során. Mérési eljárások tervezése. Tapasztalat szerzése több tényezőtől függő jelenségek vizsgálatában, egyszerű összefüggések megállapításában mérési adatokból. Kreativitás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az idő mérésének mindennapi eljárásai, az idő és az egyenletes változások kapcsolata. Az időmérő eszközök használatának gyakorlata. Különleges időmérő eszközök (pl. napóra, vízóra, homokóra). A csillagászati időmérés természetes ciklusokkal. Az időetalon. Az órák szerkezete, története az ingaórától az atomóráig. Rezgések, lengések vizsgálatának elvei. *Ismeretek*: Az időmérés. Periódusidő fogalma. Az idő mértékegységei.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Egyszerű eszközök használata, mérési eljárások elsajátítása. Az idő mérése: digitális és analóg időmérők, stopper használata, megfigyelés, leolvasás. Idő becslése. Időmérés speciális helyzetekben (pl. reflexidő mérése közvetlenül, ejtéssel, pulzus mérése stb.). Az idő múlásával kapcsolatos szubjektív élmény megtapasztalása. A rezgésidőt befolyásoló tényezők vizsgálata. Az inga lengésének vizsgálata. A lengésidőt befolyásoló tényezők leírása, a kapcsolat jellegének megállapítása. Saját időmérő tervezése. Jelenségek megfigyelése, következtetések levonása, feltevések ellenőrzése. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Információk keresése, adatgyűjtés az interneten.	*Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet ritmusai. *Matematika:* adatok ábrázolása, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat:* eszközök tervezése. *Földrajz*: a Föld mozgásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódusidő, rezgésidő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A súrlódás vizsgálata	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Erőmérő használata, az erő fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakciós képesség, az általánosítás képességének fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az erő vektorjellege, eredő erő egy egyenesbe eső erők esetén. A súrlódási erő iránya. Csúszás, kipörgés feltételei. Gépjárművek mozgása eltérő terepviszonyok között (fékezés, megcsúszás, a kerekek kipörgése). *Ismeretek*: Az erő mérése, mértékegysége. Newton I. törvénye. Newton III. törvénye. Súrlódási együttható. A gördülés fogalma.	A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Mérési eljárások tervezése. Egyszerű összefüggések megállapítása mérési adatokból. Az erő mérése. Csúszási súrlódás vizsgálata (különböző alakú, méretű, felületű testek csúszási súrlódása) különböző felületeken. Tapadási súrlódás vizsgálata (különböző alakú, méretű, felületű testek tapadási súrlódása) különböző felületeken. Egyszerű eszközök használata, mérési eljárások elsajátítása. Egyszerű matematikai számítások elvégzése. Hétköznapi példák keresése.	*Matematika:* egyenes arányosság, vektorok, vektorműveletek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csúszási súrlódás, tapadási súrlódás, súrlódási együttható, gördülés, tehetetlenség, erő-ellenerő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ütközések vizsgálata	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A sebesség és tömeg fogalma, mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagi kölcsönhatás fogalmának mélyítése a rugalmas és a rugalmatlan ütközések példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A rugalmasság és rugalmatlanság problémájának értelmezése, mértékének jellemzése, ütközések kapcsán fellelhető gyakorlati vonatkozások azonosítása, értelmezése. Az ütközés jellegének és erőhatás mértékének kapcsolata gyakorlati példákban. *Ismeretek*: A rugalmas és a rugalmatlan ütközés fogalma.	Különböző labdák ejtése azonos magasságból, a visszapattanási magasság mérése. Ugyanannak a labdának az ejtése különböző anyagi minőségű felületre, a visszapattanás magasságának vizsgálata. Nehéz labda tetejére helyezett könnyű labda együttes visszapattanásának vizsgálata a talajról. A rugalmasság mértékének értelmezése a visszapattanási magasság mérése alapján. Az ütközés előtti és az ütközés utáni sebességek mérése. Kiskocsik ütközésének megfigyelése olyan esetekben, amikor rugók, egymást taszító korongmágnesek, egymást vonzó korongmágnesek vannak a kiskocsik között. A sebességek és az esési, emelkedési magasság összekapcsolása. Annak felismerése, hogy ütközéskor a rugalmasság mértéke mind a két ütköző test anyagának tulajdonságaitól függ.	*Matematika:* arányosságok (egyenes, fordított). *Kémia:* a rugalmas és a képlékeny alakváltozás anyagszerkezeti magyarázata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rugalmas ütközés, rugalmatlan ütközés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Halmazállapot-változások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok fogalma, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapot és az anyagszerkezet közötti kapcsolat azonosítása. A mérések tervezése, kivitelezése, következtetések levonása. Egyszerű összefüggések megállapítása mérési adatokból. Modell és valóság viszonyának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek,	Egyszerű eszközök biztonságos	*Földrajz:* csapadékok

gyakorlati alkalmazások: A hőtágulás jelensége. A hőmérő készítésére alkalmas anyagok tulajdonságainak meghatározása. Olvadás, fagyás. Olvadáspont fogalma. Az olvadást befolyásoló tényezők a mindennapi életben. A víz három halmazállapotának megjelenése a Földön. A víz rendhagyó tulajdonságainak jelentősége a földi élet szempontjából. Különleges (átmeneti halmazállapotú) anyagok. *Ismeretek*: A hőmérséklet mérésének, mértékegységének ismerete. A halmazállapotok és a halmazállapot-változások (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) alapvető jellemzői. Az anyag halmazállapotainak részecskemodellje.	használata, eszközkészítés. Jelenségek megfigyelése, változók azonosítása. Mérési eljárások tervezése, következtetések levonása. Hőmérséklet mérése (digitális és analóg hőmérők használata). Hőtáguláson alapuló hőmérsékletmérés. Hőmérő készítése (pl. gázhőmérő, folyadékos hőmérő). Jégkocka olvadásának megfigyelése sós és édes vízben. A párolgás és forrás megkülönböztetése. Forráspont nyomásfüggésének kísérleti vizsgálata. Szublimáció (illanás) jelenségének vizsgálata. Kísérletek önálló végzése. A víz földi életben betöltött átfogó szerepének megértése. A halmazállapot-változások értelmezése részecskemodellel. A modell és a makroszkopikus valóság viszonyának tudatosítása.	fajtái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot, fagyás, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás, szublimáció (illanás).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hőtani jelenségek vizsgálata**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A hőmérő használata, a hőmérséklet mértékegysége, az energia fogalma és mértékegysége, egyenes arányosság, fordított arányosság értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző hőterjedési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben. A hőmennyiség fogalmának mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Folyadékok hűtésének és melegítésének sajátosságai a mindennapok tapasztalatai alapján.	Eszközök használatának gyakorlása. Adatok rögzítése. Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Egyszerű matematikai	*Matematika:* arányosságok (egyenes, fordított), egy ismeretlenes, lineáris egyenletek megoldása.

A közös hőmérséklet kialakulását befolyásoló tényezők. A hő terjedésén alapuló mindennapi jelenségek. *Ismeretek*: A termikus egyensúly állapotának ismerete. Egyszerű kalorimetriai számítások elvégzése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás fogalmának ismerete.	(arányossági) számítások elvégzése. Különböző hőmérsékletű, azonos tömegű vízmennyiségek keveredésének vizsgálata. Különböző hőmérsékletű, eltérő tömegű vízmennyiségek keveredésének vizsgálata. Néhány szilárd test fajhőjének mérése iskolai kaloriméterrel. Egyszerű hővezetési kísérletek elvégzése. Egyszerű hőáramlási kísérletek elvégzése. Egyszerű hősugárzási kísérletek elvégzése. A fajhő fogalmának megismerése, értelmezése, használata egyszerűbb számítási feladatokban. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megkülönböztetése különböző gyakorlati és természeti hőterjedési folyamatokban.	*Kémia:* szilárd és folyékony anyagok eltérő jellemzői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Termikus egyensúly, hőmérséklet, fajhő, kaloriméter, hőterjedés, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektrosztatikai alapjelenségek megfigyelése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az erő-ellenerő fogalma, vonzóerő, taszítóerő, az erő nagysága és iránya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagmodell felállítása és elmélyítése az elektrosztatikus alapjelenségek kapcsán. Az elektromos megosztáson alapuló kísérletek értelmezése a modell alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektrosztatikus kölcsönhatás mindennapi megjelenései. Dörzselektromos jelenség, villámok, elektromos töltések áramlása csúcsokon, kölcsönhatás elektromosan	Eszközök használatának gyakorlása. Munka megtervezése együttműködés, csapatmunka során. Azonos töltések közötti taszítás, különböző töltések közötti vonzás bemutatása megdörzsölt	*Kémia:* anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között. *Földrajz:* zivatarok, villámok.

töltött testek között. *Ismeretek*: A dörzselektromosság jelenségének ismerete. Elektromos megosztás jelensége. Az elektromos mező fogalma.	üveg- és PVC rúddal. Töltött testek és semleges tárgyak (papírdarabkák, grafittal bevont pingponglabdák) közötti erőhatás bemutatása. Egyszerű elektroszkóp készítése. Megosztáson és polarizáción alapuló kísérletek (például: elektrofór, vízsugár elhajlása töltött test közelében). Kísérletek szalaggenerátorral: – hajszálak feltöltése – erővonalak kimutatása – csúcshatás bemutatása – villámhárító modellezése – fénycsövek kigyulladása. Újszerű elektrosztatikai kísérletek „felfedezése” az internetről (gyűjtőmunka). Vázlatos, rajzos modellek készítése a töltések eloszlásáról a vizsgált kísérletek esetén. Elektromos vezetők és szigetelők megkülönböztetése. A tapasztalatok értelmezése anyagmodell alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, elektromos megosztás, polarizáció, elektromos mező.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromos áramkörök vizsgálata**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mérőműszer-használat, mérési tapasztalat, elektromos vezetők és szigetelők, ionok oldatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi gyakorlatban működő elektromos áramkörök, s az azok leképezésére szolgáló hálózati rajzok kapcsolatának, felépítésének értelmezése, logikai készség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A soros- és párhuzamos kapcsolás megjelenése a háztartási elektronikában. A fogyasztók közötti különbség értelmezése.	Eszközhasználat (voltmérő, ampermérő). Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Áramkörök építése zsebteleppel (újratölthető elemekkel) és zsebizzókkal.	*Kémia:* anyagszerkezeti különbség elektromos vezetők és szigetelők között, ionos vezetés folyadékokban.

A vezetőképességet befolyásoló tényezők vizsgálata. Érintésvédelemmel kapcsolatos legfontosabb ismeretek elsajátítása. *Ismeretek*: Az elektromos ellenállás mérésének, mértékegységének ismerete. Egyszerű elektromos áramkörök összeállítása. A soros és a párhuzamos kapcsolás.	Soros és párhuzamos kapcsolások vizsgálata. Az elektromos ellenállás fogalmának megismerése. Desztillált víz és sózott víz áramvezetésének összehasonlítása. Egyenáram rézszulfát vizes oldatában (galvanizálás). Elektromos vezetők és szigetelők a gyakorlatban. Egyszerű áramkörök tervezése, kapcsolási rajzok készítése (például a lépcsőházi világítás megtervezése). Az elektromos ellenállás mérése, kiszámítása, a mért és számított érték összehasonlítása. Elektromos kapcsolások interaktív animációinak összehasonlítása a valódi áramkörökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos áram, elektromos ellenállás, soros és párhuzamos kapcsolás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Állandó mágnesek és elektromágnesek vizsgálata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Vonzó és taszítóerő, erő-ellenerő, erőmérés, elektromos áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az analógián alapuló gondolkodásmód fejlesztése a rúdmágnesek és az elektromágnesek közötti egyezések megfigyelése alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesezhető és nem mágnesezhető anyagok, lágyvas felmágnesezhetősége. Elektromágnesek a gyakorlatban. *Ismeretek*: Az állandó mágnesek és az elektromágnesek alapvető tulajdonságai és gyakorlati felhasználásuk.	Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. Mágneses erővonalak kimutatása vasreszelékkel. Mágneses pólusok, a pólusok közötti erőhatások kimutatása. Lágyvas felmágnesezése különböző módszerekkel. Rúdmágnes, patkómágnes, mágnesgyűrű, hűtőmágnes összehasonlítása. Különlegesen erős állandó mágnesek (neodímium	*Földrajz:* mágnesvasérc (magnetit), a Föld mágneses pólusai, tájékozódás a Föld felszínén.

	mágnesek) tartóerejének mérése. Elektromágnes készítése vastag szögből, elektromos vezetékből zsebteleppel (újratölthető elemekkel) működtetve. Az állandó mágnesek gyakorlati felhasználásának megismerése. Elektromágnesek használata a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). A rúdmágnes és az elektromágnes összehasonlítása. A mágneses mező fogalmának megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó mágnes, mágneses pólus, elektromágnes, felmágnesezés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hidrosztatikai vizsgálatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma, erőmérés, az erőegyensúly feltétele, a sűrűség fogalma és mértékegységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismertetése, hogy egy egyszerű alapelv (folyadékok összenyomhatatlansága) tág jelenségértelmezést tesz lehetővé, s megmutatja az egymástól függetlennek tűnő jelenségek mélyén rejlő azonosságot az élő és holt természetben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A folyadékok összenyomhatatlanságának hétköznapi bizonyítékai. A hidrosztatikai nyomás. Közlekedőedények megjelenése a mindennapokban. Az úszás, lebegés és az elmerülés jelensége a mindennapokban. Úszó, lebegő, elmerülő testek a vízben, a testek sűrűségének szerepe. *Ismeretek*: A nyomás mint fizikai	Együttműködés, csapatmunka. A hidrosztatikai nyomás kimutatása kisméretű gumimembrános tölcsérrel és vízmanométerrel. Kísérletek Pascal törvényével kapcsolatban (pl.Cartesius-búvár, vízibuzogány, hidraulikus sajtó). Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása. A nyomás kiszámítása egyszerű esetekben. Sűrűségmérés Arkhimédész törvényének alapján. Pascal törvényének használata a hidraulikus eszközökben a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés).	*Matematika:* mértékegységek átváltása, egyszerű egyenletek felállítása. *Biológia-egészségtan:* halak és más vízben élő állatok lemerülésének, lebegésének, felemelkedésének fiziológiai folyamatai.

mennyiség, a nyomás mértékegységei. A felhajtóerő fogalma. Arkhimédész törvénye.	A közlekedőedények előfordulása a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). Kísérletek tervezése és megvalósítása az úszás, lebegés és az elmerülés témakörében. Egyszerű számítási feladatok elvégzése Arkhimédész törvényének alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, hidrosztatikai nyomás, közlekedőedény, felhajtóerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fénytani vizsgálatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű geometriai szerkesztések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy fizikai rendszerből született absztrakt matematikai rendszer mint az absztrakció mikéntjének megsejtetése a geometriai optika néhány problémája alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lencsék a természetben és a gyakorlati életben. Az eszközök felhasználási területe, a képek sajátságai. *Ismeretek*: A fény egyenes vonalú terjedése és az árnyékjelenségek. A fény visszaverődése és törése. A fényvisszaverődésen és a fénytörésen alapuló eszközök közül néhány egyszerűbb működési alapelve.	Eszközhasználat. Munka megtervezése. Együttműködés, csapatmunka. A fény egyenes vonalú terjedésének bemutatása lézersugárral. Fény-árnyék jelenségek bemutatása pontszerű és kiterjedt fényforrás segítségével. Síktükrök vizsgálata (visszaverődés, periszkóp és kaleidoszkóp építése). A fénytörés és a teljes visszaverődés vizsgálata. Gömbtükrök tulajdonságainak felfedezése. Gyűjtő- és szórólencsék tulajdonságainak azonosítása. Egyszerű mikroszkóp- és távcsőmodell építése. A teljes visszaverődésen alapuló eszközök a gyakorlatban (internetes adatgyűjtés). Gyűjtő- és szórólencsék alkalmazása a gyakorlatban	*Matematika*: geometriai szerkesztések. *Biológia-egészségtan*: látás, élőlények szeme. *Földrajz*: csillagászati megfigyelések távcsövekkel.

	(internetes adatgyűjtés).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fényvisszaverődés, fénytörés, tükör, gömbtükör, lencse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Térbeli tájékozódás éjjel-nappal**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Égtájak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás képességének fejlesztése, a földi helymeghatározást segítő és az égboltot leíró elektronikus eszközök, programok használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az iránytű működése. A Nap mozgása az égbolton és az irányok kapcsolata. A Föld forgása és a Nap látszólagos helyzete közötti kapcsolat. A Föld forgási és keringési iránya és az égtájak. Ismerkedés a csillagképekkel. A csillagok valós és látszólagos helyzete. A Sarkcsillag helyzete. A csillagképek időbeli változása. A csillagképek és a csillagjegyek kapcsolata. *Ismeretek*: A Föld mágneses tere. A Sarkcsillag helyzetének időbeli változása, ennek magyarázata. A helymeghatározás fontossága és néhány egyszerűbb lehetséges megvalósítása.	Önálló kísérletezés. Következtetések levonása, előrejelzések készítése modellek alapján. Iránytű készítése, az iránytű pólusaira ható erő értelmezése. Égtáj meghatározása mutatós órával. A Google Sky használata. Mely csillagokat figyelhetjük meg az égen? – égtájak meghatározása csillagképek segítségével.	*Földrajz:* a mágneses észak és a csillagászati észak fogalma, a Föld mozgása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillagkép, földmágnesség, iránytű.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló legyen képes önállóan vagy csoportosan, feladatlapokkal irányított megfigyelésre, a mérőeszközök, kísérleti berendezések, hozzávalók előkészítésére, tapasztalatai rendezésére, a mérési eredmények táblázatban való rögzítésére, grafikus és numerikus

	megjelenítésére, elemzésére. IKT-kompetenciáit tudja kamatoztatni az adatok rendezésében, megjelenítésében és az információgyűjtésben. Legyen képes az eredmények értelmezésére, egyszerű modellek megalkotására, kezelésére. A tanuló ismerje a tanult fizikai mennyiségek (hosszúság, térfogat, tömeg, sűrűség, hőmérséklet, idő, nyomás, erő, súly, feszültség, áramerősség) mértékegységét, tudja használni a mérésükre alkalmas mérőeszközöket, legyen képes a közismert mértékegységek közötti átváltásra. Legyen képes a közlekedésben, a hétköznapi életben előforduló egyszerű mozgások jellemzésére. Ismerje az anyagok, különös tekintettel a víz különböző halmazállapotait, a halmazállapot-változásokhoz tartozó jelenségek szerepét a gyakorlati életben és a természetben. A hőtani jelenségek közül ismerje a hőterjedés egyes eseteit, és legyen képes akár egyszerű kaloriméteres számítások elvégzésére is. A mechanika témakörén belül ismerje a súrlódás jelenségét, az ütközések alapvető tulajdonságait, továbbá a hidrosztatika gyakorlati szempontból legfontosabb alkalmazásait. Legyen tisztában az elektromos töltésekkel kapcsolatos alapvető elektrosztatikai jelenségekkel, ismerje az elektromos áram fogalmát, legyen képes egyszerű áramköröket tervezni és megépíteni, és áramköri feszültség- és áramerősség-adatokat mérni. Ismerje az állandó mágnesek és az elektromágnesek alapvető sajátosságait és ezek gyakorlati alkalmazását. A tanuló ismerje a geometriai optika legfontosabb alapjelenségeit, eszközeit, és legyen tisztában azzal, hogy ezeket hol és hogyan használjuk a gyakorlatban, illetve ezek a jelenségek hogyan mutatkoznak meg a természetben.

9-10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy mindennapjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkori szakaszban a klasszikus fizika témaköreit tárgyaljuk. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, az időjárás fizikai sajátságaihoz, háztartásunk elektromos ellátásához, a hangok világához, környezetünk állapotához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkori sajátságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kell lennünk a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a nem természettudományos pályát választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a mindennapi életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. Célunk a természet és környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértetése révén megnövelni a tanulóknak a lokális és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás égen-földön**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az önismeret fejlesztése a világban elfoglalt hely, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. *Ismeretek*: Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és idő-méretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (pl. háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	*Földrajz:* a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.	

Tematikai egység Fejlesztési cél	**A közlekedés kinematikai problémái**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a mindennapi tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-	

	változásra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar. Szabadesés, a jellemző út-idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata. *Ismeretek*: Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).	Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése. A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl. – adott sebesség eléréséhez szükséges idő, – a fékút nagysága, – a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata. Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével. Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más. A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében. A periodikus mozgás sajátságainak áttekintése.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. *Testnevelés és sport:* érdekes sebességadatok. *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A közlekedés dinamikai problémái**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és	

	az egyéni valamint társas felelősség kérdésein keresztül az önismeret fejlesztése és a családi életre nevelés.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásgátló (ABS), kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben: – gyűrődési zóna, – biztonsági öv, – légzsák. A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Galilei, Newton munkássága. A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő). A rugók erőtörvénye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának témakörében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben. A súrlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása s irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása. A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során. A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése. Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon. A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve. Egyszerű számítási feladatok elvégzése az eredő erő és a gyorsulás közötti kapcsolat mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.	*Matematika:* vektorok, műveletek vektorokkal, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* Takarékosság. Légszennyezés, zajszennyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, súrlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tömegvonzás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A	

	Naprendszerről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A közegellenállási erő természete. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Űrhajózás, súlytalanság. Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása. *Ismeretek*: Newton tömegvonzási törvénye. Eötvös Loránd munkássága. A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye. Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.	Ejtési kísérletek elvégzése (pl. kisméretű és nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból). Egyszerű számítások elvégzése szabadesésre. A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természetének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése.	*Fizika:* az egyenletes körmozgás leírása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai. *Biológia-egészségtan:* reakcióidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza). *Matematika:* egyenletrendezés. *Földrajz:* a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A nagy teljesítmény titka: gyorsan és sokat**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznapi	

	szóhasználat különbözőségének bemutatása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra. *Ismeretek*: Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energia-megmaradás tételének használata számítási feladatokban. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; informatika:* adatgyűjtés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, teljesítménye. *Testnevelés és sport:* sportolók teljesítménye.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyszerű gépek a mindennapokban**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyensúlyi állapotok megjelenése mindennapi életünkben. Egyszerű gépek alkalmazása - mindennapi eszközeink.	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport:*

Ismeretek: Az egyensúlyi állapotok fajtái: – biztos, – bizonytalan, – közömbös, – metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: – egyoldalú és kétoldalú emelő, – álló és mozgócsiga, – hengerkerék, – lejtő, – csavar, – ék. Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.	hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (például: háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.	kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* erőátviteli eszközök, technikai eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rezgések, hullámok**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az időmérés és az építmények szerkezeti elemeinek bemutatása. Kezdeményezőkészség, együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa. Mechanikai hullámok	Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése.

kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, cunamik. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében. *Ismeretek*: A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: – rezgésidő (periódusidő), – amplitúdó, – frekvencia. A harmonikus rezgőmozgás és a fonálinga mozgásának energiaviszonyai, a csillapítás leírása. Hosszanti (longitudinális), keresztirányú (transzverzális) hullám. A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség. A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete. Huygens munkássága.	A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán. A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.	*Földrajz:* földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energia nélkül nem megy**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapota, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai.	Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal.	*Kémia*: az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének

Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek: hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tüzelőanyag-cella), elektromos autó. *Ismeretek*: A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete. A hőközlés és az égéshő fogalma. A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. Joule munkássága. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.	A hő fogalmának megértése, a hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.	kémiai folyamatai, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Nap**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energiamegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Napból a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkohó, napkémény, naptó. A hőfényképezés gyakorlati	A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a hőelnyelődés arányosságának	*Biológia-egészségtan:* az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári*

hasznosítása. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor. *Ismeretek*: Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés.	kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.	*ismeretek; vizuális kultúra:* A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. Anyagismeret. Takarékosság. *Földrajz:* csillagászat, a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energiaátalakító gépek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben, a családi élet vonatkozásaiban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassza, biogáz. *Ismeretek*: Az energia-munka átalakítás alapvető törvényszerűségei és lehetőségei, a hasznosítható energia fogalma.	A hőtan első főtételének értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása. Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, pl. gőzgép, gőzturbina, robbanómotorok, Stirling-gép. Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.	*Kémia:* gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, ökológiai problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hasznosítható energia	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energiamegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóság kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az emberiség energiaszükséglete. Az energia felhasználása az egyes földrészeken, a különböző országokban. A hasznosítható energia előállításának lehetőségei. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. Az atomreaktorok típusai. A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái. A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai. *Ismeretek*: Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok. Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások. Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. A tömeg-energia egyenértékűség értelmezése. Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése. Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása. A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül (pl. hőterjedés iránya, energia disszipáció részecske szintű értelmezése). Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.	*Kémia:* az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok. *Biológia-egészségtan:* sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. *Földrajz:* energiaforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vízkörnyezetünk fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), azok hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálcsövesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás. *Ismeretek*: A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemodellel és kölcsönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, ill. különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.	*Matematika:* a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Biológia-egészségtan:* hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalma hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők. *Technika, életvitel és gyakorlat:* autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia:* a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban.	

fejlesztési céljai	Együttműködés, kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légcsavar kialakításának sajátságai. A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. Az időjárás elemei, csapadékformák, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A víz körforgása, befagyó tavak, jéghegyek. A szél energiája. Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülők szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés. *Ismeretek*: Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése. A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő. A páratartalom fogalma, a telített gőz. A repülés elve. A légellenállás. Röppálya. Kármán Tódor munkássága.	A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt hatásának értelmezése példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.	*Matematika:* exponenciális függvény. *Testnevelés és sport:* sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan:* keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési szabályok. *Földrajz:* térképek, atlaszok használata, csapadékok, csapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb., a hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképessége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták. *Ismeretek*: A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölcsönhatása egy kiterjedt testtel. Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.	Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (pl. újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.	*Biológia-egészségtan:* az ökológia fogalma. *Földrajz:* környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A hang és a hangszerek világa	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepe a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hangsebességmérés, a hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húros hangszerek, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban. *Ismeretek*: A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.	A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő – hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.	*Matematika:* periodikus függvények. *Biológia-egészségtan:* A hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata. Az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. *Ének-zene*: a hangszerek típusai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában). Járművek és egyéb eszközök zajkibocsátása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szikrák és villámok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a	

	felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-kondenzátorok. *Ismeretek*: Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás. Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége. Benjamin Franklin munkássága.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő kiszámítása. Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképesség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.	*Fizika:* erő, kölcsönhatás törvénye. *Kémia:* az atom összetétele, az elektronfelhő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektromos áram**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Kezdeményezőkészség és a tanulás tanulásának fejlesztése önálló munkán keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások. Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló működése). Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése. *Ismeretek*: Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye.	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok kimérése ellenállásmérővel. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.	*Biológia-egészségtan:* idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia. *Matematika*: grafikon készítése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* érintésvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lakások, házak elektromos hálózata	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok. Az elektromos áram veszélyei,	Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése. A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján.	*Matematika:* egyenletrendezés, műveletek törtekkel. *Történelem, társadalmi és*

konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében. A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automata biztosítók. Háromeres vezetékek használata, földvezeték szerepe. Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram. *Ismeretek*: Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma. Soros és párhuzamos kapcsolás.	Az elektromosság veszélyeinek megismerése. A biztosítékok szerepének ismerete a lakásokban. Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása. Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése. Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése. Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének mérése és összehasonlítása.	*állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság, energiagazdálkodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elemek, telepek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépkocsi akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	*Kémia:* elektrokémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*; *technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság.

Ismeretek: Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján. Elektrokémiai alapfogalmak.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektromos energia előállítása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és taszítóerő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A magyar és európai azonosságtudat erősítése a feltalálók munkájának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a mindennapokban, A Föld mágneses terének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái: dinamó, generátor. Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése mindennapi eszközeinkben. Elektromos hálózatok felépítésének sajátságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. *Ismeretek*: A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció	Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek értelmezésében egyes alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése, szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelveinek áttekintése.	*Földrajz:* a Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz); a Széchenyi-család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.

Faraday-törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energiamegmaradás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni mindennapi eszközeik működési elvével, biztonságos használatával. Legyenek tisztában saját szervezetük működésének fizikai aspektusaival, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosítsák az emberiség felelősségét a környezet megóvásában. Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárni a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a számítógépes világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.

11-12. évfolyam

E képzési szakasz legfőbb pedagógiai üzenete, hogy leírásaink, világról alkotott képünk, természettudományos modelljeink nem azonosak a valósággal, hanem annak lehetőségeinkhez mérten a lehető legjobb megközelítései, s hogy természettudományos tudásunk az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseihez. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, témaválasztása, következtetéseinek következményei megjelennek mindennapi döntéseinkben, értékítéletünkben. Tudatosítanunk kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátságainak megismerése elengedhetetlen a felelős

állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

Az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszi górcső alá.

Ebben az életkorban tárgyaljuk a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanáruknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhet előttük valódi tekintélyt. A mindenkiben élő kíváncsiságra építünk. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk.

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra késztet. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi értékünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fény természete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elsődleges és másodlagos fényforrások környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félárnyék. Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban: részecske-hullám kettős természete.	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében.	*Kémia:* üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés. *Biológia-egészségtan*: az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.

Ismeretek: Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai: – rádióhullámok, – mikrohullámok, – infravörös hullámok, – a látható fény, – az ultraibolya hullámok, – röntgensugárzás, – gammasugárzás. A fény sebessége légüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelődés, visszaverődés. Planck hipotézise, fotonok. Max Planck munkássága.	Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése. Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő szervezet kölcsönhatásairól. A hullám jellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások. A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása. Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fény természete, mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával, hatótávolságának kiterjesztésével kapcsolatos eszközök kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szemünk és más képalkotó eszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori	A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látáskiegészítők és optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése.	*Biológia-egészségtan*: a szem és a látás, a szem egészsége. *Vizuális kultúra*: a

látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távcső és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (pl.a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei. *Ismeretek*: A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek. Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika alapelve.	Egyszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferencia alapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.	színek szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tükör, lencse, fókusz, látszólagos és valódi kép, képalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képalkotás, képrögzítés a 21. században.**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Képalkotási eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak legfőbb sajátságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában. .	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei. Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából. A mobiltelefon felépítése és működése. A teljes visszaverődés jelensége. Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások, endoszkóp használata). Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban. Elektronikus memóriák. Mágneses memóriák. CD-, DVD-lemezek. A képek és hangok kódolása. A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése). A digitális fényképezés alapjai. Integrált áramkörök és felhasználásuk. *Ismeretek*: Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. A bináris kód, digitális jelek, impulzusok. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. Albert Einstein munkássága.	Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben. A mobiltelefon legfontosabb tartozékainak (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése. Az aktuálisan legmodernebb mobil készülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból azok alkalmazása.. A kábelen történő adatátvitel elvének megértése. Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése. A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján. Kísérletek DVD- (CD-) lemezzel. A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak nyomon követése. A digitális képrögzítés elvi lényegének, ill. a CCD felépítésének átlátása. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a kommunikáció alapjai, a képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálas kábelen, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan:* betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok. *Vizuális kultúra:* a fényképezés mint művészet, digitális művészet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atomfizika a hétköznapokban**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ütközések, a fény jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). *Ismeretek*: Vonalas és folytonos kibocsátási színképek. Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírásának alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színképének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színképének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (pl. akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).	*Matematika:* folytonos és diszkrét változó. *Kémia:* Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. *Filozófia:* az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színkép, az anyag kettős természete.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az atommag szerkezete, radioaktivitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai	

	gondolkodás, érvelés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Radioaktív izotópok a szervezetben. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. *Ismeretek*: Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképesség, ionizáció. A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága.	Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: a radioaktív jód vizsgálati jelentősége (vese, pajzsmirigy) vagy egy atomerőmű-baleset elemzése. Néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia). A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: – sugárbetegség, – sugárterápia. A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése. Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.	*Matematika*: az exponenciális függvény. *Kémia:* az atommag. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén. A radioaktív sugárzások hatása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra. *Földrajz:* energiaforrások. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktivitás. Felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Naprendszer fizikai viszonyai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, súrlódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, értelmezése, állapotának és keletkezésének összekapcsolása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Naprendszer keletkezése, a perdületmegmaradás érvényesülése. A Föld és a Hold kora. A hold- és a napfogyatkozás. A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei. Érdekességek a bolygókon: – hőmérsékleti viszonyok, – a Merkúr elnyúlt pályája, – a Vénusz különlegesen sűrű légköre, – a Mars jégsapkái. A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai. A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei. Az óriásbolygók anyaga. Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül. A Vörös-folt a Jupiteren. Meteorok, meteoritok. Üstökösök és szerkezetük. A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása. *Ismeretek*: A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai.	A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések áttekintése. A Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése. Egyszerű kísérletek végzése, értelmezése a perdületmegmaradásra. A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása. A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése. Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja mindig ugyanazt az oldalát a Föld felé. Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése. A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának összekapcsolása. A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele. Táblázati adatok segítségével két égitest sajátságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz:* a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák. *Biológia-egészségtan:* a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei.

A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára. A Föld felszínét formáló erők. A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakincse. A Hold fázisai, holdfogyatkozás. Kopernikusz és Kepler munkássága.	okainak és azok következményeinek értelmezése. A bolygók sajátosságainak, a bolygókutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára. A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján. Az űrben játszódó fantasztikus filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A csillagok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátságai. A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. Néhány különleges égi objektum (pl. kettős csillag, fekete lyuk, szupernóva stb.). *Ismeretek*: A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepe az elemek kialakulásában. A Nap és a Föld kölcsönhatása. A galaxisok alakja, szerkezete,	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán. A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra. A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése: „csillagok porából vagyunk valamennyien”. Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű	*Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helye és szerepe a világban. *Kémia:* a periódusos rendszer, elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája.

galaxisunk, a Tejút.	megfigyelések végzése (pl. a Tejút megfigyelése).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az űrkutatás hatása mindennapjainkra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az űrkutatás állomásai: első ember az űrben, a Hold meghódítása, magyarok az űrben. A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei. Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben. A Nemzetközi Űrállomás. A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső. A Föld szolgálata az űrből. A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok. Az exobolygók kutatása. Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai. Az értelmes élet kutatása. *Ismeretek*: Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).	Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, űrrepülő) megértése. A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében. Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése. A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása. Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek áttekintése.	*Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: találkozás más értelmes lényekkel. *Filozófia; etika:* az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”) *Matematika:* valószínűség-számítás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Univerzum szerkezete és keletkezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A fény terjedése, a fény természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményeinek, időbeli lefutásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxis halmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. *Ismeretek*: A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének, jövőjének néhány modellje. A téridő néhány sajátsága. Albert Einstein munkássága.	Az Univerzum tágulásának összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése mindennapi időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térre és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészletei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. *Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ősrobbanás, a tér tágulása, téridő.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 11–12. évfolyam végére a tanulók ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait, törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat. Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modelleken

	keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosítsák magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség. A gimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódnia kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulókban, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.

FIZIKA
B változat

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvényszerűségek harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodáltatva bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértéséhez, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalásához. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens, egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésének módszerével a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó „diadalmenetének” ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket, és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő

mélységben elsajátíttatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások" és a „Jelenségek" címszavak alatt felsorolt témákról fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben, ebben az órakeretben nincs módunk tanítani.

A fizika tantárgy a NAT-ban meghatározott fejlesztési területek és kulcskompetenciák közül különösen az alábbiak fejlesztéshez járul hozzá:

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete, az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban, mind írásban, a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban, a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik, a magasabb évfolyamokon ez fokozatosan bővül a matematika tantárgy keretében tanultaknak megfelelően.

Digitális kompetencia: az alsóbb évfolyamokon információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése, a gimnázium magasabb évfolyamain önálló internetes témakutatás, szimulációs programok, számítógépes mérőprogramok futtatása, adatfeldolgozás, függvényábrázolás.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak tanítási módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy a fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. A kerettanterv számos helyen tesz ajánlást fakultatív jellegű, kiscsoportos vagy önálló tanulói munkára, projektfeladatra, amelyek otthoni és könyvtári munkával dolgozhatók ki. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. Az ajánlások feldolgozásakor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához.

A fiatalok döntő részének 14–18 éves korban még nincs kialakult érdeklődése, egyformán nyitottak és befogadók a legkülönbözőbb műveltségi területek iránt. Ez igaz a kimagasló értelmi képességekkel rendelkező gyerekekre és az átlagos adottságúakra egyaránt. A fiatal személyes érdeke és a társadalom érdeke egyaránt azt kívánja, hogy a specializálódás vonatkozásában a döntés későbbre tolódjon.

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumban akkor is biztosítani kell az alapokat a reál irányú későbbi továbbtanulásra, ha a képzés központjában a humán vagy az emelt szintű nyelvi képzés áll. Társadalmilag kívánatos, hogy a fiatalok jelentős része a reál alapozást kívánó életpályákon (kutató, mérnök, orvos, üzemmérnök, technikus, valamint felsőfokú szakképzés kínálta műszaki szakmák) találja meg helyét a társadalomban. Az ilyen diákok számára a rendelkezésre álló szűkebb órakeretben kell olyan fizikaoktatást nyújtani (megfelelő matematikai leírással), ami biztos alapot ad ahhoz, hogy reál irányú hivatás választása esetén eredményesen folytassák tanulmányaikat.

A hagyományos fakultációs órakeret felhasználásával, és az ehhez kapcsolódó tanulói többletmunkával az is elérhető, hogy az általános középiskolai oktatási programot elvégző fiatal megállja a helyét az egyetemek által elvárt, szakirányú felkészültséget tanúsító érettségi vizsgán és az egyetemi életben.

A fizika tantárgy hagyományos tematikus felépítésű kerettanterve hangsúlyozottan kísérleti alapozású, kiemelt hangsúlyt kap benne a gyakorlati alkalmazás, valamint a továbbtanulást megalapozó feladat- és problémamegoldás. A kognitív kompetencia-fejlesztésben elegendő súlyt kap a természettudományokra jellemző rendszerező, elemző gondolkodás fejlesztése is.

7–8. évfolyam

A 7–8. évfolyamon a természettudományos oktatás, ezen belül a fizika tantárgy célja a gyermekekben ösztönösen meglévő kíváncsiság, tudásvágy megerősítése, a korábbi évek környezetismeret és természetismeret tantárgyak tanulása során szerzett tudás továbbépítése, a természettudományos kompetencia fejlesztése a NAT Ember és Természet műveltségterülete előírásainak megfelelően.

A kerettanterv összeállításának fő szempontjai:

- az ismeretek megalapozása;
- a fogalmak elmélyítése kísérleti tapasztalatokkal;
- megfelelő időkeret biztosítása tanulói kísérletek, mérések elvégzésére;
- az általános iskolai alap-kerettantervhez képest néhány további fogalom bevezetése, amelyek a későbbi évfolyamok munkáját alapozzák meg;
- a témakörök nem teljes igényű feldolgozása, feltételezve, hogy a felsőbb (9–12.) évfolyamokon lehetőség lesz a magasabb szintű újratárgyalásra.

Ezeket a célkitűzéseket akkor lehet ideálisan megvalósítani, ha a rendelkezésre álló óraszám a 8. évfolyamon is heti 2 óra. Az alábbi kerettantervet ennek ellenére az ajánlott órakeretnek megfelelően készítettük el. (Azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályban emelt óraszámot tudnak biztosítani, ajánljuk a „Természettudományos vizsgálati módszerek” témára további 2, a „Fénytan, csillagászat” témára további 1, a „Hőtan” témára további 5, a mozgások témakörre további 6, az „Energiák” témakörre további 2, a „Nyomás” témakörre további 3, végül az „Elektromosság, mágnesség” témakörre további 2 óra ráfordítását. A még fennmaradó 6 órát az ismeretek elmélyítését szolgáló, a tanulók életkorához illő, kreativitásuknak teret hagyó projektmunkára fordíthatja a tanár.) A 8. évfolyam kedvezőtlen órakerete mellett az utolsó fejezetek anyagának csökkentését az egyéb iskolatípusok

tematikájához képest az is indokolja, hogy az iskolaváltó gyerekek tanulási kedve a középiskolai felvételiket követő tavaszi időszakban minimálisra csökken.

Az elsődleges cél azoknak a tevékenységeknek a gyakorlása, amelyek minden tanulót képessé tesznek a megismerési formák elsajátítására és növekvő önállóságú alkalmazására. Nagyon fontos, hogy a tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelő szinten, de lehetőleg minden életkorban játékosan és minél sokszínűbben (mozgásos, hangi, képi csatornákon, egyénileg és csoportosan, de mindenképpen aktívan közreműködve) szerezzenek élményeket és tapasztalatot a legalapvetőbb jelenségekről. Csak a megfelelő mennyiségű, *igazi tapasztaláson alapuló ismeret* összegyűjtése után alkossák meg az ezek mélyebb feldolgozásához szükséges fogalomrendszert. Konkrét megfigyelésekkel, kísérletekkel a maguk szellemi fejlődési szintjén önmaguk fedezzék fel, hogy a világnak alapvető törvényszerűségei és szabályai vannak. Az így megszerzett ismeretek nyújtanak kellő alapot ahhoz, hogy azokból általánosítható fogalmakat alkossanak, s azokkal a későbbiekben magasabb szintű gondolati műveleteket végezzenek. A tudás megalapozásának az elsajátított ismeretek mennyisége mellett fontos kérdése a *fogalmi szintek* minősége. A fogalomalkotás, az elvonatkoztatás, az összefüggések felismerése és működtetése csak akkor lehet sikeres, ha *valódi tartalommal bíró fogalmakra épülnek*. Ennek érdekében a tanulóknak biztosítani kell a minél személyesebb tapasztalásra, a gyakorlatra, kísérletekre épülő közvetlen ismeretszerzést. Ennek a fogalmi tanuláshoz viszonyított aránya 12–14 éves korig nem csökkenhet 50% alá.

Amikor valóban új probléma megoldására kényszerül, a felnőttek többsége is azokhoz a mélyen gyökerező megismerési formákhoz nyúl, amelyeket már több-kevesebb sikerrel gyermekkorában is gyakorolt, azokat a gondolkodási műveleteket próbálja végig, amelyeket az iskolában készségszinten elsajátított. A természetről szerzendő ismeretek megalapozásakor ezeket a megismerési lépcsőfokokat kell kiépíteni. Ezt pedig a mindennapokban előforduló szituációkhoz hasonló – ismeretlen – problémahelyzetekben, és elsősorban a természettudományos oktatás során lehet elérni. Természetesen vannak olyan alapvető ismeretek és tények, amelyeket mindenkinek tudnia kell. Fontos, hogy ezeket hatékonyan, és az eddigieknél nagyobb mélységben sajátítsák el a tanulók, vagyis az ismereteiket valóban „birtokolják”, a gyakorlatban is tudják használni. Az általános iskolai fizika olyan alapozó jellegű tantárgy, amely csak a legfontosabb tudományos fogalmakkal foglalkozik. Azok folyamatos fejlesztésével, „érlelésével”, de főként a megismerési tevékenység gyakorlatával készíti fel a tanulókat arra, hogy a középiskolában a természettudományos tárgyak magasabb szintű megismeréséhez hozzákezdjenek.

Egyforma hangsúlyt kell kapniuk a természettudomány alappilléreinek, melyek:

- az ismeretanyag (elvek, tények, törvények, elméletek);
- a tudományos megismerés folyamata (az a módszer, ahogyan feltárjuk a természet titkait);
- az ismeretek, a mindennapi élet és a társadalmi gyakorlat kapcsolata (az egészség- és környezetvédelem, a technika és a társadalom kapcsolatrendszere) és
- az a gondolkodási és viselkedési szokásrendszer, amely felelősségteljes, etikus magatartást, kreatív és kritikus gondolkodást biztosít.

A spirálisan felépülő tartalomnak minden szinten meg kell felelnie a korosztály érdeklődésének, személyes világának. A tananyag feldolgozása így a tanulók érdeklődésére épül, a témák kifejtése egyre átfogóbb és szélesebb világképet nyújt.

Az ismeretek időben tartós, akár ismeretlen helyzetekben is eredményre vezető előhívhatósága nagymértékben függ azok beágyazódásának minőségétől és kapcsolatrendszerének gazdagságától. Nem elég a tanulókkal a tananyag belső logikáját megismertetni, el is kell fogadtatni azt, amihez elengedhetetlen, hogy a felmerülő példák és problémák számukra érdekesek, az életükhöz kapcsolódók legyenek. A tanuló tehát nem csupán befogadó, hanem aktivitásával vissza is hat a tanulás folyamatára. Külön motivációs

lehetőséget jelent, ha az adott tantárgy keretein belül – természetesen némi tanári irányítással – a tanulók maguk vethetnek fel és oldhatnak meg számukra fontos és izgalmas kérdéseket, problémákat. A legnagyobb öröm, ha a megszerzett ismeretek a tanulók számára is nyilvánvaló módon hatékonyan használhatóak. A feldolgozás akkor konzisztens, ha általa a jelenségek érthetővé, kiszámíthatóvá, és ezáltal – ami elsősorban a tizenévesek számára nagyon fontos lehet – irányíthatóvá, uralhatóvá is válnak.

A fogalmi háló kiépítésének alapja a tanuló saját fogalmi készlete, amelyet részben önállóan, az iskolától függetlenül, részben pedig az iskolában (esetleg más tantárgy tanulása során) szerzett. A további ismeretek beépülését ebbe a rendszerbe döntően befolyásolja, hogy ez a tudás működőképes és ellentmondás-mentes-e, illetve, hogy a meglévő ismeretek milyen hányada alapul a tapasztalati és tanult ismeretek félreértelmezésén, röviden szólva, tévképzeten. A fizika tantárgy a köznapi jelentésű fogalmakra építve kezdi el azok közelítését a tudományos használathoz. A legfontosabb, hogy a köznapi tapasztalat számszerű jellemzésében megragadjuk a mennyiségek (pl. sebesség, energiacsere) pillanatnyi értékeihez közelítő folyamatot, a lendület, az erő, a munka, az energia és a feszültség fogalmaiban az általánosítható vonásokat. A legnagyobb tanári és tanulói kihívás kategóriáját a „kölcsönhatásmentes mozgás” fogalma és társai jelentik. Ezek megszilárdítása a felsőbb osztályokban, sőt sokszor a felsőfokú tanulmányokban következhet be.

Az értő tanulás feltétele az is, hogy az ismeretek belső logikája és az egymáshoz kapcsolódó ismeretek közötti összefüggések előtűnjenek. A kép kiépítésekor a tanulóknak legalább nagy vonalakban ismerniük kell a kép lényegét, tartalmát, hogy az egyes tudáselemeket bele tudják illeszteni. Tudniuk kell, hogy az egyes mozaikdarabkák hogyan kapcsolódnak az egészhez, hogyan nyernek értelmet, és mire használhatók. A kép összeállításának hatékonyságát és gyorsaságát pedig jelentősen javítja, ha az összefüggések frissen élnek, vagyis az új ismeret megszerzése és alkalmazása révén a kapcsolatrendszer folytonos és ismételt megerősítést kap.

A kisgyermek természetes módon és nagy lelkesedéssel kezdi környezete megismerését, amit az iskolai oktatásnak nem szabad elrontani. Az érdeklődés megőrzése érdekében a tantervben a korábbiaktól eltérően nem a témakörök sorrendjére helyezzük a hangsúlyt, hanem azoknak a tapasztalással összeköthető, érdeklődést felkeltő tevékenységeire, a kvalitatív kapcsolatoktól a számszerűsíthetőség felé vezető útnak a matematikai ismeretekkel való összhangjára.

Természetesen a fizika jelenségkörének, a fizika módszereinek alkalmazási köre kijelöli a nagy témákat, amelyek számára a nagyon csekély órakeretbeli oktatás ökonómiája megszab egyfajta belső sorrendet. Mindazonáltal nagy figyelmet kell fordítani mindazokra a tapasztalati és fogalmi kezdeményekre, amelyekre a gimnázium magasabb évfolyamain kiteljesedő fizikatanítás bemeneti kompetenciaként számít.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 11 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik a kétéves teljes 108 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Természettudományos vizsgálati módszerek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, tömegmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek* bemutatása és gyakoroltatása. *Képességek fejlesztése* megfigyelésre, az előzetes tudás mozgósítására, hipotézisalkotásra, kérdésfeltevésre, vizsgálatra, mérés tervezésére,	

	mérés végrehajtására, mérési eredmények kezelésére, következtetések levonására és azok kommunikálására.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek: A tanulói kísérleti munka szabályai. Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során.	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése. Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* baleset- és egészségvédelem. *Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció.
Ismeretek: Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szempontok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	*Kémia*: a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
A tudományos megismerési módszerek *Problémák, alkalmazások*: Hogyan kell használni a különböző mérőeszközöket? Mire kell figyelni a leolvasásnál? Hogyan tervezzük meg a mérési folyamatot? Hogyan lehet megjeleníteni a mérési eredményeket? Mire következtethetünk a mérési eredményekből? Mérőeszközök a mindennapi életben.	Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet stb. mérése, meghatározása csoportmunkában. Mérési javaslat, tervezés és végrehajtása az iskolában és a tanuló otthoni környezetében. Hipotézisalkotás és –értékelés a mérési eredmények rendszerbe szedett ábrázolásával. Előzetes elképzelések számbavétele, a mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon).	*Földrajz*: időzónák a Földön. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. *Matematika*: mértékegységek; megoldási tervek készítése.
Ismeretek: Mérőeszközök használata. A mért mennyiségek mértékegységei.	Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése. A tömeg és a térfogat nagyságának elkülönítése. (Jellegzetes tévképzet: a két mennyiség arányos kezelése.) Önálló munkával különféle információhordozókról az élővilág, az épített környezet és az emberi tevékenység hosszúság- és	

	időbeli méretadatainak összegyűjtése tanári és önálló feladatválasztással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfigyelés, mérés, mértékegység, átlag, becslés, tömeg, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Optika, csillagászat**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, éjszakák és nappalok váltakozása, a Hold látszólagos periodikus változása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszélgetések és a gyűjtőmunkák során az együttműködés és a kommunikáció fejlesztése. A tudomány és a technika társadalmi szerepének bemutatása. A fényhez kapcsolódó jelenségek és technikai eszközök megismerése. Az égbolt fényforrásainak csoportosítása. A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzőinek összehasonlítása során a modellhasználat fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény terjedése és a képalkotás *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Árnyékjelenségek. Fényáteresztés. Hétköznapi optikai eszközök (síktükör, borotválkozó tükör, közlekedési gömbtükör, egyszerű nagyító, távcső, mikroszkóp, vetítő, fényképezőgép). Száloptika alkalmazása a jelátvitelben és a gyógyászatban. Távcsövek, űrtávcsövek, látáshibák javítása, fényszennyezés.	Az árnyékjelenségek magyarázata a fény egyenes vonalú terjedésével. Fény áthatolásának megfigyelése különböző anyagokon és az anyagok tanulmányozása átlátszóságuk szempontjából.	*Biológia-egészségtan*: a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). *Matematika*: geometriai szerkesztések, tükrözés.
Ismeretek: *A fény egyenes vonalú terjedése. A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán visszaverődik és/vagy megtörik;* a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása).	Jelenségek a visszaverődés és a fénytörés vizsgálatára. A sugármenet szerkesztése tükrös visszaverődés esetén. (Periszkóp, kaleidoszkóp készítése és modellezése.) A sugármenet kvalitatív megrajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma, vizeskád).	

	Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között.	
Teljes visszaverődés.	A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack oldalán kifolyó vízsugár hátulról történő megvilágításával.	
Hétköznapi optikai eszközök képalkotása. Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz.	Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusztávolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képalkotásának kísérleti bemutatása. Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal. Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között. A fókusz meghatározása homorú tükör és gyűjtőlencse esetén.	
A szem képalkotása. Rövidlátás, távollátás, színtévesztés.	Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).	
Ismeretek: *A fehér fény színeire bontása.*	A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.	*Biológia-egészségtan*: a színek szerepe az állat- és növényvilágban (klorofill, rejtőzködés).
Színkeverés, kiegészítő színek.	Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal.	
A tárgyak színe: a természetes fény különböző színkomponenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.	A tárgyak színének egyszerű magyarázata.	
A fény forrásai *Problémák:*		*Kémia*: égés, lángfestés. *Biológia-egészségtan*:

Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok?		lumineszcencia. *Földrajz*: természeti jelenségek, villámlás.
Ismeretek: *Elsődleges és másodlagos fényforrások.* *Fénykibocsátó folyamatok a természetben.*	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük. Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	
Ember és fény *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnyel kapcsolatos tapasztalatainkat a környezetünk megóvásában? Milyen fényforrásokat használunk? Milyen fényforrásokat érdemes használni a lakásban, az iskolában, a településeken, színpadon, filmen, közlekedésben stb. (színérzet, hőérzet, élettartam)? Mit nevezünk fényszennyezésnek? Milyen Magyarország fényszennyezettsége?		*Biológia-egészségtan*: a fényszennyezés biológiai hatásai, a fényszennyezés, mint a környezetszennyezés egyik formája. *Kémia*: nemesgázok, volfrám, izzók, fénycsövek.
Ismeretek: Mesterséges fényforrások.	Hagyományos és új mesterséges fényforrások sajátságainak összegyűjtése, a fényforrások és az energiatakarékosság kapcsolatának vizsgálata (izzólámpa, fénycső, kompaktlámpa, LED-lámpa). Az új és elhasznált izzólámpa összehasonlítása. Összehasonlító leírás a mesterséges fényforrások fajtáiról, színéről és az okozott hőérzet összehasonlítása.	
Fényszennyezés.	A fényforrások használata	

	egészségügyi vonatkozásainak megismerése. A fényforrások használata környezeti hatásainak megismerése. A fényszennyezés fogalmának megismerése.	
Az égbolt természetes fényforrásai *Problémák, jelenségek:* A csillagos égbolt: Hold, csillagok, bolygók, galaxisok, gázködök. A Hold és a Vénusz fázisai, a hold- és napfogyatkozások. Milyen történelmi elképzelések voltak a Napról, a csillagokról és a bolygókról?	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával**.**	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. *Kémia*: hidrogén (hélium, magfúzió). *Matematika*: a kör és a gömb részei**.** *Földrajz*: A Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.
Ismeretek: *Az égbolt természetes fényforrásai:* a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb.	Az égi objektumok csoportosítása aszerint, hogy elsődleges (a csillagok, köztük a Nap) vagy másodlagos fényforrások (a bolygók és a holdak csak visszaverik a Nap fényét). A csillagok és a bolygók megkülönböztetése képüknek kis távcsőbeli viselkedése alapján.	
A Naprendszer szerkezete. A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei.	A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel. A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.	
Geocentrikus és heliocentrikus világkép.	A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése.	
A tudományos kutatás modelleken át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.	Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és holdjaikról, valamint az (álló)csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében. Differenciált csoportmunka alapján Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler munkásságának megismerése.	

A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megsózva). Infralámpa, röntgenkép létrejötte (árnyékhatás), mikrohullámú sütő. A röntgen-ernyőszűrés az emberi szervezet és ipari anyagminták belső szerkezetének vizsgálatában, az UV-sugárzás veszélyei. Hőtanhoz továbbvezető *problémák*: Mit hoz a villám, amivel felgyújtja a fát, amibe belecsap? Mit sugároznak ki a fénnyel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz?		*Biológia-egészségtan*: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. *Kémia*: fotoszintézis (UV-fény hatására lejátszódó reakciók, kemilumineszcencia).
Ismeretek: *A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:* rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás.	A különböző sugárzások hatásairól a köznapi és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrummá, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással.	
A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit.	Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók.	
Példák az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásaira, veszélyeire, gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban. A napozás szabályai.	Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásainak, veszélyeinek, gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes vonalú terjedés, tükör, lencse, fénytörés, visszaverődés. Fényszennyezés. Nap, Naprendszer. Földközéppontú világkép, napközéppontú világkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Hőtan**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hőmérsékletfogalom, csapadékfajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőmérséklet változásához kapcsolódó jelenségek rendszerezése. Az egyensúly fogalmának alapozása (hőmérsékleti egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly). A részecskeszemlélet megalapozása, az anyagfogalom mélyítése. Az energiatakarékosság szükségességének beláttatása, az egyéni lehetőségek felismertetése. A táplálkozás alapvető energetikai vonatkozásai kapcsán az egészséges táplálkozás fontosságának beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet és mérése. *Problémák, jelenségek:* Milyen hőmérsékletek léteznek a világban? Mit jelent a napi átlaghőmérséklet? Mit értünk a „klíma” fogalmán? A víz fagyás- és forráspontja; a Föld legmelegebb és leghidegebb pontja. A Nap felszíni hőmérséklete. A robbanómotor üzemi hőmérséklete. Hőmérsékletviszonyok a konyhában. A hűtőkeverék.	A környezet, a Föld, a Naprendszer jellegzetes hőmérsékleti értékeinek számszerű ismerete és összehasonlítása. A víz-só hűtőkeverék közös hőmérséklete alakulásának vizsgálata az összetétel változtatásával.	*Biológia-egészségtan*: az élet létrejöttének lehetőségei. *Földrajz*: hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. *Matematika*: mértékegységek ismerete. *Kémia*: a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).
Ismeretek: Nevezetes hőmérsékleti értékek. A Celsius-féle hőmérsékleti skála és egysége.	A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.	
Alkalmazások: Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek.		*Matematika*: grafikonok értelmezése, készítése. *Informatika*: mérési adatok kezelése, feldolgozása. *Kémia*: tömegszázalék, (anyagmennyiség-
Ismeret: hőmérőtípusok.	A legfontosabb hőmérőtípusok (folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata	

	egyszerű helyzetekben. Hőmérséklet-idő adatok felvétele, táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehűlési folyamatának vizsgálata. – Elektromos vízmelegítővel melegített víz hőmérséklet-idő függvényének mérése (melegedési görbe felvétele, különböző mennyiségű vízre, különböző ideig melegítve is). – Só-jég hűtőkeverék hőmérsékletének függése a só-koncentrációtól. A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.	koncentráció).
Hőcsere. *Ismeretek:* *A hőmérséklet-kiegyenlítődés.* *A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma, mint a melegítő hatás mértéke.* Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 ^{0}C-kal történő felmelegítéséhez 4,2 J energiára (hőmennyiségre) van szükség.	Hőmérséklet-kiegyenlítődési folyamatok vizsgálata egyszerű eszközökkel (pl. hideg vizes zacskó merítése meleg vízbe). Hőmérséklet-kiegyenlítéssel járó folyamatokra konkrét példák gyűjtése; annak felismerése, hogy hőmennyiség (energia) cseréjével járnak. Annak felismerése, hogy a közös hőmérséklet a testek kezdeti hőmérsékletétől, tömegüktől és anyagi minőségüktől függ.	*Földrajz*: energiahordozók, a jéghegyek olvadása. *Biológia-egészségtan*: az emberi testhőmérséklet. *Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).
Halmazállapotok és halmazállapot-változások. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő		*Földrajz*: a kövek mállása a megfagyó víz hatására. *Biológia-egészségtan*: a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás rétegességében és a

anyaggal a szabadban lévő vízvezetéket? Miért csomagolják be a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.).		halak áttelelésében. *Kémia*: Halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
Ismeretek: *Halmazállapotok és halmazállapot-változások.* Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható. A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték. Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.	A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése. Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforralásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése.	
Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre). Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.	
Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével. *Ismeretek:* *A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.* Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-változások szemléltetése golyómodellel.	Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.	*Kémia*: Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

A belső energia. Belső energia szemléletesen, mint golyók mozgásának élénksége (mint a mozgó golyók energiájának összessége). Melegítés hatására a test belső energiája változik. A belsőenergia-változás mértéke megegyezik a melegítés során átadott hőmennyiséggel.	Annak felismerése, hogy melegítés hatására a test belső energiája megváltozik, amit jelez a hőmérséklet és/vagy a halmazállapot megváltozása.	
Hőhatások. *Problémák, alkalmazások:* Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére?	Egy szem mogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére.	*Kémia*: égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. *Matematika*: egyszerű számolások. *Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
Ismeretek: *Hőtan és táplálkozás*. Az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.	Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelemben feltüntetik az energiatartalmat.	
Hőtágulás és gyakorlati szerepe.	Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	
Hőátadási módozatok. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtéstechnikában. Hősugárzás, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a hőszigetelés.	Gyűjtőmunka és gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). *Földrajz:* a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri áramlatok. *Kémia*: üvegházhatás (a fémek hővezetése).
Ismeretek: *Hőátadás, hővezetés, hőáramlás,*	Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző	

hősugárzás.	módjainak, alapvető jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok megkülönböztetése. A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadáspont, forráspont, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Mozgások**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sebesség naiv fogalma (hétköznapi tapasztalatok alapján).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi sebességfogalom pontosítása, kiegészítése. Lépések az átlagsebességtől a pillanatnyi sebesség felé. *A lendület*-fogalom előkészítése. A lendület megváltozása és az erőhatás összekapcsolása speciális kölcsönhatások (tömegvonzás, súrlódási erő) esetében. A mozgásból származó hőhatás és a mechanikai munkavégzés összekapcsolása. A közlekedési alkalmazások, balesetvédelmi szabályok tudatosítása, a felelős magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hely- és helyzetváltozás *Ismeretek:* *Hely- és helyzetváltozás.* Mozgások a Naprendszerben (keringés, forgás, becsapódások). Körmozgás jellemzői (keringési idő, fordulatszám). A testek különböző alakú pályákon mozoghatnak (egyenes, kör, ellipszis= „elnyúlt kör” – a bolygók pályája).	Mozgással kapcsolatos tapasztalatok, élmények felidézése, elmondása (közlekedés, játékszerek, sport). Mozgásformák eljátszása (pl. rendezetlen részecskemozgás, keringés a Nap körül, égitestek forgása, a Föld–Hold rendszer kötött keringése). A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.	*Testnevelés és sport*: mozgások. *Magyar nyelv és irodalom*: Petőfi és a vasút; Arany János (levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században). *Matematika*: a kör és részei.
Problémák: Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos összehasonlításhoz? Hogyan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog?	A viszonyítási pont megegyezéses rögzítése, az irányok rögzítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: Radnóti: Tájképek. *Matematika*: Descartes-féle koordináta-rendszer és

Ismeretek: *A mozgás viszonylagossága.*		elsőfokú függvények; vektorok.
A sebesség. *Problémák:* Milyen sebességgel mozoghatnak a környezetünkben található élőlények, közlekedési eszközök? Mit mutat az autó, busz sebességmutatójának pillanatnyi állása? Hogyan változik egy jármű sebességmutatója a mozgása során? Hogyan változik egy futball-labda sebessége a mérkőzés során (iránya, sebessége)? Miben más a teniszlabdához képest?		*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. *Matematika:* arányosság, fordított arányosság. *Földrajz*: folyók sebessége, szélsebesség. *Kémia:* reakciósebesség.
Ismeretek: *A sebesség.* Mozgás grafikus ábrázolása. A sebesség SI-mértékegysége.	Az (átlag)sebesség meghatározása az út és idő hányadosaként, a fizikai meghatározás alkalmazása egyszerű esetekre. Egyszerű iskolai kísérletek, sportmozgások, közlekedési eszközök egyenes vonalú mozgásának megfigyelése, ábrázolása út-idő grafikonon és a sebesség grafikus értelmezése. Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján). Következtetések levonása a mozgásról. Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.	
Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként). Átlagos sebességváltozás közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző szakaszain. A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során.	A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten, mint az aktuális (pillanatnyi) sebesség változása. Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának értelmezése. A sebesség fogalmának alkalmazása	

Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.	különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).	
A mozgásállapot változása. *Jelenségek:* A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy nagy sebességű testeket nehéz megállítani. *Ismeretek:* A test lendülete a sebesség és a tömeg szorzata.	Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos. Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.	*Testnevelés és sport*: lendület a sportban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési szabályok, balesetvédelem. *Matematika:* elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
A magára hagyott test fogalmához vezető tendencia. A tehetetlenség törvénye.	Annak a kísérletsornak a gondolati elemzése és a gondolatmenet bemutatása, amiből leszűrhető, hogy annak a testnek, amely semmilyen másik testtel nem áll kölcsönhatásban, nem változik a mozgásállapota: vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, vagy áll.	
A tömeg, a sűrűség. *Jelenségek:* Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege.	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése.	*Kémia*: a sűrűség; részecskeszemlélet.
Ismeretek: *A tömeg, a sűrűség.* A tömeg a test teljes anyagát, illetve a kölcsönhatásokkal szembeni tehetetlenségét jellemzi. A testek tömege függ a térfogatuktól és az anyaguktól. Az anyagi minőség jellemzője a sűrűség.	A testek tömegének összekapcsolása a részecskemodellel (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	
Az erő. *Jelenségek:* Az erő mérése rugó nyúlásával. *Ismeretek:*	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	

Az erő. Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. *Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.*		
Erő-ellenerő. *Problémák:* Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi?		
Ismeretek: *A hatás-ellenhatás törvénye.* Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenerő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllel húzza egymást – a kísérlet ismertetése, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
Az erő mint vektormennyiség. *Ismeretek:* Az erő mint vektormennyiség. Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának irányával *(*rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	*Matematika*: vektor fogalma.
A súrlódási erő. *Problémák:* Mitől függ a súrlódási erő nagysága? Hasznos-e vagy káros a súrlódás?	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). *Testnevelés és sport*: a súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. *Történelem, társadalmi és állampolgári*
Ismeretek: *A súrlódás.* A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza. A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos, és függ a felületek minőségétől.	Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása.	

Gördülési ellenállás.	Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék?	*ismeretek*: a kerék felfedezésének jelentősége.
A tömegvonzás. *Problémák:* Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül?		*Matematika*: vektorok.
Ismeretek: *A gravitációs erő.* *A súly és a súlytalanság.* 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása: – a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek; – a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza; – ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk. Kísérleti igazolás: rugós erőmérőre függesztett test leejtése erőmérővel együtt, és a súlyerő leolvasása – csak a gravitációs erő hatására mozgó test (szabadon eső test, az űrhajóban a Föld körül keringő test) a súlytalanság állapotában van. (Gyakori tévképzet: csak az űrben, az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	
A munka fizikai fogalma. *Ismeretek:* Munka, a munka mértékegysége. A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.	Eseti különbségtétel a munka fizikai fogalma és köznapi fogalma között. A hétköznapi munkafogalomból indulva az erő és a munka, illetve az elmozdulás és a munka kapcsolatának belátása konkrét esetekben (pl. emelési munka). A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Matematika*: behelyettesítés.
Ismeretek: *Munka és energiaváltozás.* A testen végzett munka	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a *munka* és a hőtani	

eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.	fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltan bevezetett *energia* fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
Erőegyensúly. *Jelenségek:* Lejtőn álló test egyensúlya. *Ismeretek:* *Testek egyensúlyi állapota.* A kiterjedt testek transzlációs egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők kioltsák egymás hatását.	Testek egyensúlyának vizsgálata. Az egyensúlyi feltétel egyszerű esetekkel történő illusztrálása.	
Alkalmazások: *Egyszerű gépek.* Emelő, csiga, lejtő. *Ismeretek:* *Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.* Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.	Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon. Példák gyűjtése az egyszerű gépek elvén működő eszközök használatára. Alkalmazás az emberi test (csontváz, izomzat) mozgásfolyamataira. Tanulói mérésként/kiselőadásként az alábbi feladatok egyikének elvégzése: – arkhimédészi csigasor összeállítása; – egyszerű gépek a háztartásban; – a kerékpár egyszerű gépként működő alkatrészei; – egyszerű gépek az építkezésen.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótámasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: arkhimédészi csigasor, vízikerék a középkorban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonyítási pont, mozgásjellemző (sebesség, átlagsebesség, periódusidő, fordulatszám). Erő, gravitációs erő, súrlódási erő, hatás-ellenhatás. Munka, teljesítmény, forgatónyomaték. Egyszerű egyensúly. Tömegmérés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Hőmennyiség, hőátadás, mechanikai munka, energia.	
A tematikai egység	Az energia fogalmának mélyítése, a különböző energiafajták egymásba	

nevelési-fejlesztési céljai	alakulási folyamatainak felismerése. Energiatakarékos eljárások, az energiatermelés módjainak, kockázatainak bemutatásával az energiatakarékos szemlélet erősítése. A természetkárosítás fajtái fizikai hátterének megértetése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Energiafajták és egymásba alakulásuk. *Jelenségek:* A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése.	Jelenségek vizsgálata, megfigyelése során energiafajták megkülönböztetése (pl. a súrlódva mozgó test felmelegedésének megtapasztalása, a megfeszített rugó mozgásba hoz testeket, a rugónak energiája van; a magasról eső test felgyorsul, a testnek a magasabb helyzetben energiája van stb.).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ősember tűzgyújtási eljárása (fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). *Földrajz*: energiahordozók, erőművek. *Kémia*: kötési energia.
Ismeretek: *Az energia formái:* belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. *A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.* Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	Annak megértése, hogy energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet változtatására képes, így a mechanikai mozgásra is kiterjeszthető az energiának a hőhöz kapcsolt tulajdonsága. Annak tudatosítása, hogy a tapasztalat szerint az energiafajták egymásba alakulnak, amelynek során az energia megjelenési formája változik.	
Jelenségek, ismeretek: *Energiaátalakulások, energiafajták:* vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia, fosszilis energiahordozók. Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.	Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.	*Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások (exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
Problémák, gyakorlati alkalmazások: *Energia és társadalom.*	Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia	

Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk?	szükséges.	
Ismeretek: Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	
Gyakorlati alkalmazások: Az energiatermelés.	Az energiatakarékosság szükségszerűségének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.	*Kémia*: kémia az iparban, erőművek, energiaforrások felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). *Földrajz*: Az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Ismeretek: *Energiaforrások és végességük:* vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. Fosszilis energiahordozók, napenergia megjelenése a földi energiahordozókban; a Föld alapvető energiaforrása a Nap.	Annak elmagyarázása, hogy miként vezethető vissza a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, gáz) és a megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza) léte a Nap sugárzására.	
Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	Részvétel az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeinek, hátrányainak és alkalmazásuk kockázatainak megvitatásában, a tények és adatok összegyűjtése. A vita során elhangzó érvek és az ellenérvek csoportosítása, kiállítások, bemutatók készítése. *Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve*: – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energiatermelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Nyomás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Matematikai alapműveletek, az erő fogalma és mérése, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyomás fizikai fogalmához kapcsolódó hétköznapi és természeti jelenségek rendszerezése (különböző halmazállapotú anyagok nyomása). Helyi jelenségek és nagyobb léptékű folyamatok összekapcsolása (földfelszín és éghajlat, légkörzések és a tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások; a globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai). A hang létrejöttének értelmezése és a hallással kapcsolatos egészségvédelem fontosságának megértetése. A víz mint fontos környezeti tényező bemutatása, a takarékos és felelős magatartás erősítése. A matematikai kompetencia fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felületre gyakorolt erőhatás. *Problémák, gyakorlati alkalmazások:* Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine.	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása.	
Ismeretek: A nyomás definíciója, mértékegysége. Szilárd testek által kifejtett nyomás.	A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop nyomása.	Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop nyomása – a magasságfüggés belátása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok). Vízszennyezés.
Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége. *Ismeretek:*	Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	

Nyomás a folyadékokban: – nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást; – a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik; – a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától és a folyadék sűrűségétől függ.		
Gyakorlati alkalmazások: hidraulikus emelő, hidraulikus fék.		
Ismeretek: Dugattyúval nyomott folyadék nyomása. A nyomás terjedése folyadékban (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Autógumi, játékléggömb. *Ismeretek:* *Nyomás gázokban, légnyomás.* Torricelli élete és munkássága.	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. A légnyomás létezésének belátása. Annak megértése, hogy a légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési eszközök. *Földrajz*: a légnyomás és az időjárás kapcsolata. *Kémia:* a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
A felhajtóerő. *Gyakorlati alkalmazások:* Léghajó.		*Biológia-egészségtan*: halak úszása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hajózás. *Testnevelés és sport*: úszás. *Földrajz*: jéghegyek.
Ismeretek: A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat. Sztatikus felhajtóerő. Arkhimédész törvénye.	Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása. A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg. Egyszerű számítások végzése Arkhimédész törvénye alapján. A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével.	

	Jellemző történetek megismerése Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.	Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása. (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	*Biológia-egészségtan*: tápanyagfelvétel, ozmózis. *Kémia*: cseppentő, pipetta, ozmózis.
A hang. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Mitől kellemes és mitől kellemetlen a hang? Miért halljuk a robbanást? Mi a zajszennyezés és hogyan védhető ki? Jerikó falainak leomlása. Ultrahang (pl. denevérek, bálnák, vesekő-operáció). Hangrobbanás.	Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel.	*Ének-zene*: hangszerek, hangskálák. *Biológia-egészségtan*: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. *Matematika*: elsőfokú függvény és behelyettesítés.
Ismeret: *A hang keletkezése, terjedése, energiája.* A terjedési sebesség gázokban a legkisebb, és szilárd anyagokban a legnagyobb.	Annak megértése, hogy a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására, és hogy a hang terjedése energia terjedésével jár együtt.	
Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán (mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia.	A zaj, zörej, dörej, másrészről a zenei hangskálák jellemzése.	
Zajszennyezés. Hangszigetelés.	A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	
Ismeretek: Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	*Földrajz*: a Föld kérge, köpenye és mozgásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, légnyomás. Sűrűség. Úszás, lebegés, merülés. Hullámterjedés. Hang, hallás. Ultrahang.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Elektromos töltés fogalma, földmágnesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető elektromos és mágneses jelenségek megismerése megfigyelésekkel. Az elektromos energia hőhatással történő megnyilvánulásainak felismerése. Összetett technikai rendszerek működési alapelveinek, jelentőségének bemutatása (a villamos energia előállítása; hálózatok; elektromos hálózatok felépítése). Az elektromosság, a mágnesség élővilágra gyakorolt hatásának megismertetése. Érintésvédelmi ismeretek elsajátíttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mágneses alapjelenségek. *Ismeretek:* *Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.* Ampère modellje a mágneses anyag szerkezetéről.	Kiscsoportos kísérletek végzése permanens mágnesekkel az erőhatások vizsgálatára (mágnesrudak vonzásának és taszításának függése a relatív irányításuktól), felmágnesezett gémkapocs darabolása során pedig a pólusok vizsgálatára; tapasztalatok megfogalmazása, következtetések levonása: – az északi és déli pólus kimutatása; – *bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;* – *a mágneses pólusokat nem lehet szétválasztani.*	*Földrajz*: tájékozódás, a Föld mágneses tere. *Kémia*: vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).
Földmágnesség és iránytű.	Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	
Elektromos alapjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapokban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító).	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot kialakulásának megismerése dörzs-elektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	*Kémia*: elektromos töltés, elektron, elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése

		oldatban és olvadékban).
Ismeretek: *Az elektromosan töltött (elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot.* Bizonyos testek elektromosan töltött állapotba hozhatók, a töltött állapotú testek erővel hatnak egymásra. Kétféle (negatív és pozitív) elektromosan töltött állapot létezik, a kétféle töltés közömbösíti egymást. A töltés átvihető az egyik testről a másikra.		
Az elektrosztatikus energia *Jelenségek:* Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik.	Az elektromos erőtér energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.	*Kémia*: a töltés és az elektron, a feszültség.
Ismeretek: *Feszültség.* A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.	
Az elektromos áramkör *Ismeret:* *Az elektromos áramkör és részei* (telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó). A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző áramforrásokkal, fogyasztókkal.	*Kémia*: A vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.
Ismeretek: *Az elektromos áram.* Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat.	A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.	*Kémia*: az elektromos áram (áramerősség, galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).
Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A).	Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).	
Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető	Ellenállás meghatározása Ohm törvénye alapján (feszültség- és	

feszültséggel arányos. A vezetéket jellemző ellenállás és /vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa. Az ellenállás mértékegysége (1 Ω). Ohm törvénye.	árammérésre visszavezetve). Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	
Gyakorlati alkalmazások: Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok.	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúdmágnessel.	
Ismeretek: *Az áram mágneses hatása:* az elektromos áram mágneses teret gerjeszt. Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.	Oersted kísérletének kvalitatív értelmezése. Elektromotor modelljének bemutatása. Csoportmunkában az alábbi gyakorlatok egyikének elvégzése: – elektromágnes készítése zsebtelep, vasszög és szigetelt huzal felhasználásával, a pólusok és az erősség vizsgálata; – egyszerű elektromotor készítése gémkapocs, mágnes és vezeték felhasználásával. Egyéni gyűjtőmunka az elektromágnesek köznapi/gyakorlati felhasználásáról.	
Gyakorlati alkalmazások: *Mindennapi elektromosság.*	Egyéni gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében: – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény, feszültség, frekvencia)?	

Az elektromos energia használata. *Problémák, gyakorlati alkalmazások: Elektromosenergia-fogyasztás.* Mit fogyaszt az elektromos fogyasztó? Mi a hasznos célú és milyen az egyéb formájú energiafogyasztás különböző elektromos eszközöknél (pl. vízmelegítő, motor)? Mit mutat a havi villanyszámla, hogyan becsülhető meg realitása?	Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt). Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: elektromos eszközök *biztonságos* használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
Ismeret: *Az áram hőhatását* meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés (E = UIt), energiakicsatolás, fogyasztók.	Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is. A hőhatás jelenségét bemutató egyszerű kísérletek ismertetése (pl. elektromos vízmelegítés mértéke arányos az áramerősséggel, a feszültséggel és az idővel. Fogyasztó fényerejének változása folytonosan változtatható kapcsolóval. Ellenállásdrót melegedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	*Matematika*: egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia?	Magyarország elektromos energia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei.	*Földrajz*: az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. *Kémia*: energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.
Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.	Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása. Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása hatással van a környezetre.	

	Csoportos gyűjtőmunka a hazai erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágneses dipólus, elektromos töltés, mágneses mező. Áramerősség, feszültség, ellenállás, áramkör, elektromágnes. Erőmű, generátor, távvezeték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló használja a számítógépet adatrögzítésre, információgyűjtésre. Eredményeiről tartson pontosabb, a szakszerű fogalmak tudatos alkalmazására törekvő, ábrákkal, irodalmi hivatkozásokkal stb. alátámasztott prezentációt. Ismerje fel, hogy a természettudományos tények megismételhető megfigyelésekből, célszerűen tervezett kísérletekből nyert bizonyítékokon alapulnak. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés. Legalább egy tudományos elmélet esetén kövesse végig, hogy a társadalmi és történelmi háttér hogyan befolyásolta annak kialakulását és fejlődését. Használja fel ismereteit saját egészségének védelmére. Legyen képes a mások által kifejtett véleményeket megérteni, értékelni, azokkal kulturáltan vitatkozni. A kísérletek elemzése során alakuljon ki kritikus szemléletmódja, egészséges szkepticizmusa. Tudja, hogy ismeretei és használati készségei meglévő szintjén további tanulással túl tud lépni. Ítélje meg, hogy különböző esetekben milyen módon alkalmazható a tudomány és a technika, értékelje azok előnyeit és hátrányait az egyén, a közösség és a környezet szempontjából. Törekedjék a természet- és környezetvédelmi problémák enyhítésére. Legyen képes egyszerű megfigyelési, mérési folyamatok megtervezésére, tudományos ismeretek megszerzéséhez célzott kísérletek elvégzésére. Legyen képes ábrák, adatsorok elemzéséből tanári irányítás alapján egyszerűbb összefüggések felismerésére. Megfigyelései során használjon modelleket. Legyen képes egyszerű arányossági kapcsolatokat matematikai és grafikus formában is lejegyezni. Az eredmények elemzése után vonjon le következtetéseket. Ismerje fel a fény szerepének elsőrendű fontosságát az emberi tudás gyarapításában, ismerje a fényjelenségeken alapuló kutatóeszközöket, a fény alapvető tulajdonságait. Képes legyen a sebesség fogalmát különböző összefüggésekben is alkalmazni. Tudja, hogy a testek közötti kölcsönhatás során a sebességük és a tömegük egyaránt fontos, és ezt konkrét példákon el tudja mondani. Értse meg, hogy a gravitációs erő egy adott testre hat, és a Föld (vagy más égitest) vonzása okozza. A tanuló magyarázataiban legyen képes az energiaátalakulások

	elemzésére, a hőmennyiséghez kapcsolódásuk megvilágítására. Tudja használni az energiafajták elnevezését. Ismerje fel a hőmennyiség cseréjének és a hőmérséklet kiegyenlítésének kapcsolatát. Fel tudjon sorolni többféle energiaforrást, ismerje alkalmazásuk környezeti hatásait. Tanúsítson környezettudatos magatartást, takarékoskodjon az energiával. A tanuló minél több energiaátalakítási lehetőséget ismerjen meg, és képes legyen azokat azonosítani. Tudja értelmezni a megújuló és a nem megújuló energiafajták közötti különbséget. A tanuló képes legyen arra, hogy az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeit, hátrányait és alkalmazásuk kockázatait elemezze, tényeket és adatokat gyűjtsön, vita során az érveket és az ellenérveket csoportosítsa és azokat a vita során felhasználja. Képes legyen a nyomás fogalmának értelmezésére és kiszámítására egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Tudja, hogy nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást. Tudja magyarázni a gázok nyomását a részecskeképpel. Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Tudja, hogy a hang miként keletkezik, és hogy a részecskék sűrűségének változásával terjed a közegben. Tudja, hogy a hang terjedési sebessége gázokban a legkisebb, és szilárd anyagokban a legnagyobb. Ismerje az áramkör részeit, képes legyen egyszerű áramkörök összeállítására, és azokban az áramerősség mérésére. Tudja, hogy az áramforrások kvantitatív jellemzője a feszültség. Tudja, hogy az elektromos fogyasztó elektromos energiát használ fel, alakít át. A tanuló képes legyen az erőművek alapvető szerkezét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása terheli a környezetet.

9–10. évfolyam

Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismeretszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása.

A diákok természetes érdeklődést mutatnak a kísérletek, jelenségek és azok megértése iránt. A kerettantervi ciklus a klasszikus fizika jól kísérletezhető témaköreit dolgozza fel, a tananyagot a tanulók általános absztrakciós szintjéhez és az aktuális matematikai tudásszintjéhez igazítva. Ily módon sem a mechanika, sem az elektromágnesség témája nem zárul le a gimnáziumi képzés első ciklusában.

A megismerés módszerei között fontos kiindulópont a gyakorlati tapasztalatszerzés, kísérlet, mérés, ehhez kapcsolódik a tapasztalatok összegzése, a törvények megfogalmazása szóban és egyszerű matematikai formulákkal. A fizikatanításban ma már nélkülözhetetlen segéd- és munkaeszköz a számítógép.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismereteknek a kellő mértékű elsajátíttatása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban

közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelni.

A kerettanterv az új anyag feldolgozására ajánlott óraszámokat adja meg. Ezen felül 16 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret, továbbá 14 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra. Mindezek összegeként adódik ki a kétéves, 144 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Minden mozog, a mozgás relatív – a mozgástan elemei**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. *Hely, hosszúság és idő mérése* Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km-számítása. GPS-rendszer.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer. *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat).	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.	

Alkalmazások: földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.		*Művészetek; magyar nyelv és irodalom*: mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni és értelmezni.	
Egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t, grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata. *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, - az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, eldobott labda pályája, a locsolócsőből kilépő vízsugár pályája) alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése. *A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világkép alapjai.*	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Tudja értelmezni a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani. A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra.	

	Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Okok és okozatok (Arisztotelésztől Newtonig) – A Newtoni mechanika elemei**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Erő, az erő mértékegysége, erőmérő, gyorsulás, tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni dinamikus szemléletre. Az új szemléletű gondolkodásmód kiépítése. Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen fékezésnél, a biztonsági öv szerepe. Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére. Ismerje a tehetetlenség fogalmát és legyen képes az ezzel kapcsolatos hétköznapi jelenségek értelmezésére. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel.	A tanuló ismerje az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája. *A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.*	Tudja Newton II. törvényét, lássa kapcsolatát az erő szabványos mértékegységével. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát. Értse a tömegközéppont szerepét a valóságos testek mozgásának értelmezése során.	
Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete. A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása.	Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű	

Tapadási és csúszási súrlódás. *Alkalmazások:* A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, – a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Az egyenletes körmozgás dinamikája. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* vezetés kanyarban, út megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; műrepülés, körhinta, centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgást végző test gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a testre ható erők eredője adja, ami mindig a kör középpontjába mutat.	
Newton gravitációs törvénye. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* A nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak.	Ismerje Newton gravitációs törvényét. Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Legyen képes a gravitációs erőtörvényt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje Newton III. axiómáját és egyszerű példákkal tudja azt illusztrálni. Értse, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás. Legyen képes az erő és ellenerő világos megkülönböztetésére.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata. *Lendülettétel.*	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:*	Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével.	

golyók, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). A rakétameghajtás elve.	Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Pontszerű test egyensúlya.	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.	
A kiterjedt test egyensúlya A kiterjedt test, mint speciális pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a kiterjedt test és a tömegközéppont fogalmát, tudja a kiterjedt test egyensúlyának kettős feltételét. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére. Ismerje Hooke törvényét, értse a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Erőfeszítés és hasznosság Munka – Energia – Teljesítmény**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A newtoni dinamika elemei, a fizikai munkavégzés tanult fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és az energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Fizikai munka és teljesítmény.	A tanuló értse a fizikai munkavégzés és a teljesítmény fogalmát, ismerje mértékegységeiket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Munkatétel *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	Ismerje a munkatételt és tudja azt egyszerű esetekre alkalmazni. Ismerje az alapvető mechanikai energiafajtákat, és tudja azokat a gyakorlatban értelmezni.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. *Alkalmazások, jelenségek:* a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt. Ilyenkor a mechanikai energiaveszteség a súrlódási erő munkájával egyenlő.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. – Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. Egyszerű gépek az emberi szervezetben.	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Értse, hogy az egyszerű gépekkel munka nem takarítható meg.	
Energia és egyensúlyi állapot.	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	Folyadékok és gázok mechanikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás,	

	légnyomás, felhajtóerő; kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Légnyomás kimutatása és mérése. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* „Horror vacui” – mint egykori tudományos hipotézis. (Torricelli kísérlete vízzel, Guericke vákuum-kísérletei, Goethe-barométer.) A légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.	Ismerje a tanuló a légnyomás fogalmát, mértékegységeit. Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány jelenséget.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása
Alkalmazott hidrosztatika Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Hidraulikus gépek.	Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére (pl. hidraulikus gépek alkalmazásai).	
Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Búvárharang, tengeralattjáró. Léghajó, hőlégballon.	Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére.	
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). *Felületi feszültség.* *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát. Ismerje a határfelületeknek azt a tulajdonságát, hogy minimumra törekszenek. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
Folyadékok és gázok áramlása *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási	

meghatározó környezeti hatások.	sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Közegellenállás *Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.*	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével, hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. A megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízi energia, szélerőmű, vízi erőmű.	

Tematikai egység	**Közel- és távolhatás – Elektromos töltés és erőtér**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, energia, elektromos töltés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. A problémamegoldó képesség fejlesztése jelenségek, kísérletek, mindennapi alkalmazások értelmezésével.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	*Kémia*: Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja,
Coulomb törvénye (A töltés mértékegysége).	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt.	
Az elektromos erőtér (mező) Az elektromos mező, mint a kölcsönhatás közvetítője. Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének szemléltetése erővonalakkal. *A homogén elektromos mező.* *Az elektromos mező munkája*	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését. Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését.	

homogén mezőben. *Az elektromos feszültség fogalma.*	Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	vektorok, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Töltés eloszlása fémes vezetőn. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* légköri elektromosság, csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka, árnyékolás. Miért véd az autó karosszériája a villámtól? Elektromos koromleválasztó. A fénymásoló működése.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma. A síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. *A kondenzátor energiája.* *Az elektromos mező energiája.*	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét. Tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**A mozgó töltések – egyenáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség, feszültség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltések áramlása. Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleten alapuló gyakorlati ismeretek kialakítása (egyszerű hálózatok ismerete, ezekkel kapcsolatos egyszerű számítások, telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok). Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma,	A tanuló ismerje az elektromos	*Kémia*: Elektromos

kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A zárt áramkör.* *Jelenségek, alkalmazások:* Volta-oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.	áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai vagy más folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. *Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás.*	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját.	
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma. *Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.* Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.	Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján. Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat. Az energiatakarékosság fontosságának bemutatása.	
Összetett hálózatok. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. *Az áram biológiai hatása.*	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket gyógyító és károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa	

	be.	
Mágneses mező (permanens mágnesek). *Az egyenáram mágneses hatása* Áram és mágnes kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses indukcióvonalak. A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az áramjárta vezetőre ható erő mágneses térben. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az elektromotor működése.*	Permanens mágnesek kölcsönhatása, a mágnesek tere. Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő-, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőhatások és állapotváltozások – hőtani alapjelenségek, gáztörvények**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése. A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtágulás jelenségének tárgyalása, mint a hőmérséklet mérésének klasszikus alapjelensége. A gázok anyagi minőségtől független hőtágulásán alapuló Kelvin féle „abszolút” hőmérsékleti skála bevezetése. Gázok állapotjelzői közt fennálló összefüggések kísérleti és elméleti vizsgálata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések:

	működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*: sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények. *A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.*	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti, páronként kimérhető összefüggéseket. Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közötti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését. Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	
Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja a gázok állapotegyenletét, mint az állapotjelzők között fennálló összefüggést. Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozásokat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás, állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	**Részecskék rendezett és rendezetlen mozgása – Molekuláris hőelmélet elemei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésnek és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát.	
Az ekvipartíció tétele, a részecskék szabadsági fokának fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	**Energia, hő és munka – a hőtan főtételei**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Melegítés munkavégzéssel. (Az ősember tűzgyújtása.)	Tudja, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs!	*Kémia*: Exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-

A belső energia fogalmának kialakítása. A belső energia megváltoztatása.	Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, vizuális kultúra*: A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb	

	hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia, magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtételek, hőerőgépek, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.	

Tematikai egység	**Hő felvétele hőmérsékletváltozás nélkül – halmazállapot-változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása, bemutatása. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságaik alapján jellemezni. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis.
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus	

Jelenségek, alkalmazások: a hűtés mértéke és a hűtési sebesség meghatározza a megszilárduló anyag mikro-szerkezetét és ezen keresztül sok tulajdonságát. Fontos a kohászatban, mirelit-iparban. Ha a hűlés túl gyors, nincs kristályosodás – az olvadék üvegként szilárdul meg.	feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	*Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. *Jelenségek, alkalmazások:* a „kuktafazék” működése (a forráspont nyomásfüggése), a párolgás hűtő hatása, szublimáció, desztilláció, szárítás, csapadékformák.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, forrás).	

Tematikai egység	**Mindennapok hőtana**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor? – Hőtan a konyhában.	Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása. A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése. Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

– Naperőmű. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása. – Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.		*ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: Táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11. évfolyam

A képzés második szakasza a matematikailag igényesebb mechanikai és elektrodinamikai tartalmakat (rezgések, indukció, elektromágneses rezgések, hullámok), az optikát és a modern fizika két nagy témakörét: a héj- és magfizikát, valamint a csillagászat-asztrofizikát dolgozza fel. A mechanika, elektrodinamika és az optika esetén a jelenségek és a törvények megismerésén, az érdekességeken és a gyakorlati alkalmazásokon túl fontos az alapszintű feladat- és problémamegoldás. A modern fizikában a hangsúly a jelenségeken, a gyakorlati vonatkozásokon van.

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapozáson túl magába foglalja a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A fizika tematikus tanulásának záró éve döntően az ismeretek bővítését és rendszerezését szolgálja, bemutatva a fizika szerepét a mindennapi jelenségek és a korszerű technika értelmezésében, és hangsúlyozva a felelősséget környezetünk megóvásáért. A heti két órában tanult fizika alapot ad, de önmagában nem elegendő a fizika érettségi vizsga letételéhez, illetve a szakirányú (természettudományos és műszaki) felsőoktatásba történő bekapcsolódáshoz. Az eredményes vizsgázáshoz és a továbbtanuláshoz 11–12. évfolyamon intenzív kiegészítő foglalkozásokat kell szervezni. A kiegészítő felkészítés része kell, hogy legyen a matematikai ismeretek bővítése, a fizikai feladatmegoldás, a kísérleti készség fejlesztése.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 7 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 8 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám. Ezekből adódik össze a 72 órás teljes évi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések, hullámok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai rezgések tárgyalásával a váltakozó áramok és az elektromágneses rezgések megértésének előkészítése. A rezgések szerepének bemutatása a mindennapi életben. A mechanikai hullámok tárgyalása. A rezgésállapot terjedésének, és a hullám időbeli és térbeli periodicitásának leírásával az elektromágneses hullámok megértésének megalapozása. Hangtan tárgyalása a fizikai fogalmak és a köznapi jelenségek összekapcsolásával.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A rugóra akasztott rezgő test	A tanuló ismerje a rezgő test	*Matematika*:

kinematikai vizsgálata. *A rezgésidő meghatározása.*	jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.	periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes a tanuló az energiaviszonyok kvalitatív értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	
Hullámterjedés egy dimenzióban, kötélhullámok.	Kötélhullámok esetén értelmezze a jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása,	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését.	

állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Térbeli hullámok. *Jelenségek:* földrengéshullámok, lemeztektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint a térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* *Alkalmazások:* hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. A zajszennyeződés fogalma.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő, hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Mágnesség és elektromosság – Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Energiahálózatok ismerete és az energiatakarékosság fogalmának kialakítása a fiatalokban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses indukció jelensége. *A mozgási indukció.*	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés.

A nyugalmi indukció.	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét. Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	*Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	
Lenz törvénye. *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.*	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	
Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. *Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.* Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	

Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Rádió, televízió, mobiltelefon Elektromágneses rezgések, hullámok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományai jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* információtovábbítás elektromágneses hullámokkal.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Az információtovábbítás új útjai.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje a tanuló az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	

mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.		művészetekben, művészi reprodukciók. A média szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása. *A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.* A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik. Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét, és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom, mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés).	
Interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat.	
A fehér fény színekre bontása. Prizma- és rácsszínkép.	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	
A fény kettős természete. Fényelektromos hatás – Einstein-féle foton elmélete.	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a	

Gázok vonalas színképe.	foton fogalmát, energiáját. Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	művészet.
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány. Optikai kábel, spektroszkóp. A hagyományos és a digitális fényképezőgép működése. A lézer mint a digitális technika eszköze (CD-írás, -olvasás, lézernyomtató). A 3D-s filmek titka. Légköroptikai jelenségek (szivárvány, lemenő nap vörös színe).	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre, és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső), szemüveg működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek elvégzésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszony-törvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű bemutatása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének, kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. A korai atommodellek. Az elektron felfedezése:	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul,	

Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	*Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. *Alkalmazás:* az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Fémek elektromos vezetése. *Jelenség:* szupravezetés. *Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.* Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus értelmezéséről. A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció, félvezetők.	

Tematikai egység	**Az atommag is részekre bontható – a magfizika elemei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet kialakítása. A betegség felismerése és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait. Tudja kvalitatív szinten értelmezni a mag kötési energiáját, értse a neutronok szerepét a mag stabilizálásában. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív	

	kormeghatározási módszer lényegét.	háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűség-számítás.
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. *A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.*	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és az atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatai. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem	

	fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika elemei**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényeinek azonosságát.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. *Problémák:* a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. *Alkalmazások:* hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádióteleszkópokig.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a	

	tudományban és a technikában.	biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó).	
Csillagrendszerek, Tejútrendszer és galaxisok. *A csillagfejlődés:* a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése. Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai *Problémák, jelenségek:* a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. *Gyakorlati alkalmazások:* – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpediciók, – bolygók kutatása.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai

	alapjainak ismerete: elektromos energia-hálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA
A változat

A kémiai alapműveltség az anyagi világ megismerésének és megértésének egyik fontos eszköze. A kémia tanulása olyan folyamat, amely – tartalmain és tevékenységein keresztül – az alapismeretek elsajátításán, illetve az alapvető logikai összefüggések felismerésén túl arra motiválja a tanulókat, hogy tudásukat a napi életüket érintő kémiai problémák kritikus végiggondolására alkalmazzák, és igényt alakít ki arra, hogy azt a későbbiekben gyarapítsák. A kémiai alapműveltség birtokosaként a tanuló érzékennyé válik az anyagokkal kapcsolatos természettudományos problémákra, és ezek értelmezésében képes kémiai ismeretekkel kapcsolatos információk értelmezésére, érti a kémiai gondolkodásmód és a tudományos kutatások alapvető szemléletmódját. A kémia tanulása abban segít, hogy a tanuló felnőttként életvezetésével, otthona és környezete állapotával kapcsolatban megalapozott döntéseket hozzon, tudatos fogyasztóvá, felelős és kritikus állampolgárrá váljon, aki tudása révén védett az áltudományos, gyakran manipulatív információkkal, illetve a téves vagy hiányos tájékoztatással szemben. A kémiai alapműveltség révén érthető és értékelhető, hogy a kémiával kapcsolatos területek (egyebek mellett a kémiai alapkutatások, a vegyipar, a gyógyszer-, élelmiszer- és kozmetikai ipar) művelése milyen perspektívát jelent globális és nemzeti szinten, az egyéni életminőség változása, illetve a személyes karrier szempontjából.

Célunk és feladatunk, hogy a program végére a tanuló tudja, mivel foglalkozik a kémia tudománya, milyen kérdésekre, milyen módszerekkel keres válaszokat. Tanulmányai révén fogékonnyá válik arra, hogy egyes problémák kémiai vetületeivel foglalkozzon, kritikus szemlélettel közelít az ezekkel kapcsolatos információkra. Pozitív környezeti attitűdje révén aktívan gyakorolja közösségi szerepét, illetve állampolgári jogait abban, hogy kémiai tudását alkalmazva felelős döntéseket hozzon. Képes rendszerszemlélettel gondolkodni kémiai problémákról, igénye van az oksági kapcsolatok feltárására, megértésére. Saját élményei vannak az anyagok megismeréséről, alkalmazza az alapvető biztonsági előírásokat és szabályokat, képes szabatosan kifejezni tapasztalatait.

Ezért ez a kerettanterv a tanulók számára releváns problémák, jelenségek, folyamatok megfigyeltetésén, feltárásán alapul, és csak az alapvető anyagismeret, fogalmak és jártasságok elsajátítása után kerül sor a tudományos rendszerezés megismerésére – ily módon alakítva ki a kémiával kapcsolatos természettudományos műveltséget. A tanterv tartalmi elemei gyakran összetettek, integrált szemléletűek, számos tantárgyközi kapcsolatot tárnak fel.

A mennyiségi szemlélet kialakítása és fejlesztése a kémiai alapműveltség fontos eleme. Ezt elsősorban a mértékegységek és nagyságrendek értelmezésén és a gyakorlati élet szempontjából legjelentősebb problémák kapcsán alapozzuk meg. Ezzel lehetőséget teremtünk arra, hogy a kémiával elmélyültebben foglalkozó tanulók biztos alapokkal kezdjék a komolyabb számítások megoldását. Noha – különösen az alapozó szakaszban – összetett számítási feladatok gyakoroltatása nem célunk, hangsúlyozzuk a differenciálás szerepét a különböző mélységű (mennyiségi jellegű) problémák megoldásában. Ezzel elkerülhetjük, hogy az általános képzésben részt vevő tanulók felesleges és elkedvetlenítő kudarcélményeket szerezzenek, ugyanakkor az érdeklődő és tehetséges növendékek elé is megfelelő kihívásokat állítsunk.

A kémiaoktatás a fenntarthatóságra nevelés fontos eszköze. Általában is, de konkrét anyagokhoz kötötten is bemutatja a természeti erőforrások véges voltát, a felelős, takarékos, balesetmentes anyaghasználat és hulladékkezelés fontosságát. A tudománytörténeti példák arra világítanak rá, hogy egy-egy felfedezés hosszú, kitartó, következetes munka eredménye, és hogy egy-egy tudományos felismerés vagy technikai újítás az élet számos területén gyökeres változásokat, alkalmazásuk pedig közös felelősséget jelent.

Ajánlott minél változatosabb tevékenységformák alkalmazása a feldolgozott témákhoz. Az egyes tevékenységformák megfelelő alkalmazásához elengedhetetlen a fejlesztő értékelés, amely számos formában alkalmazható. A fejlesztő értékelés során a tanulói csoportok egymást is megítélik (a pedagógus segítő támogatásával), illetve a tanulók önértékelésére is sor kerülhet. A folyamatorientált értékelés különösen vizsgálatok, csoportos tevékenységek során lényeges. A pedagógiai értékelés nemcsak érdemjegyekkel, hanem rövid írásbeli formában, verbálisan vagy csoporton belüli egyezményes jelekkel (akár játékosan) is történhet.

A kerettanterv a kémia tanulását egyetlen ívként jeleníti meg, mégsem teljesen lineáris szerkezetű. Ennek oka, hogy az érés-fejlődés révén a tanulók egyre inkább képesek absztrakcióra, és egyre összetettebb modellekben gondolkodnak: ezért néhány alapvető jelenséget célszerű ismételten feldolgozni, finomítva és mélyítve az addig megszerzett tudást. Ugyanakkor erősen épít arra, hogy a tanulók egyetlen intézményben végzik kémiai tanulmányaikat, így a részleges lezárás igénye nélkül, szabadabban építkezhetünk a folyamat során.

7–8. évfolyam

A kémiaoktatás kezdetén a legfontosabb feladat, hogy a tanulók megtapasztalják, hogyan látja a kémia az anyagi világ jelenségeit és felismerjék, milyen módon írhatók le és érthetők meg ezek. Ezért a kerettanterv első szakaszának célja a tanulók közvetlen környezetében megtalálható anyagok és jelenségek megismertetése és azoknak az alapvető ismereteknek az elsajátíttatása, amelyek az anyagi világot tudományos igénnyel is megmagyarázhatóvá teszik.

Ebben a szakaszban az érzékszervi tapasztalatokra való tudatos odafigyelés, azok megfelelő kifejezésmódja mellett a tanulók jártasságot szereznek abban, hogy az őket körülvevő anyagokat és azok átalakulásait megfigyeljék, tapasztalataikat elemezzék és értelmezzék. A többi természettudományos tárggyal együtt a kémiaoktatásnak is célja, hogy felkeltse a tanulókban az anyagi tulajdonságokkal és az egyes folyamatokkal kapcsolatos kérdések felvetésének és a válaszok megtalálásának igényét.

Ebben az életkorban a világról kialakított elképzeléseink sorozatos átalakulásokon mennek keresztül. A kémia tanítása során fontos cél, hogy az anyagokról szóló és az anyagi változásokra vonatkozó naiv magyarázatok egyre inkább közelítsenek a tudomány által elfogadottakhoz. További fontos cél, hogy a tanulók felismerjék a kémiai tudás alkalmazhatóságát mind egyéni, mind közösségi szinten. A tudás alkalmazásához azonban az ismeretterjesztő irodalom megértését, a kritikai gondolkodást, a tudatos információkeresést is szükséges fejleszteni, beleértve az információhordozók megválasztását és a tudásépítő eszközök használatát is.

A kémia tantárgy absztrakt jellege és szintjeinek (makro-, részecske- és szimbólumszint) összekapcsolása sokak számára nehezen leküzdhető akadályt jelent. Ezért a tantárgy által igényelt megfelelő tanulási módszereket úgy kell megválasztani, hogy a kémiaórák minél több lehetőséget kínáljanak a különböző egyéni és társas tanulási formák kipróbálására, elsajátítására, begyakorlására.

A hetedik évfolyamon a kémiatanítás célja, hogy a tanulók anyagokkal kapcsolatos tapasztalatait tudatosítva és újraértelmezve egyrészt láttassa a kémia mindennapi életünkben betöltött fontos szerepét, másrészt gyakoroltassa az anyagi tulajdonságok és a vizsgált jelenségek szabatos leírását, igényt alakítva ki azok tudományos magyarázatára, harmadrészt pedig megismertesse a tanulókkal az anyag felépítésének részecskemodelljét, és alkalmazza azt az anyagok és jelenségek értelmezésére. A tanulók megismerkednek a kémiában használt harmadik szinttel, a szimbólumokkal is a vegyjelek, képletek írása kapcsán. Kiemelt

fejlesztési cél, hogy a tanulók megismerjék, gyakorolják és egyre tudatosabban alkalmazzák a tudományos megismerés, magyarázat és érvelés alapelveit, és megértsék, hogyan segíti mindez a hétköznapi életben is az egyszerűbb és összetettebb döntéseket. A modellek alkalmazásának, a modellalkotásnak a megalapozásában is fontos lépéseket tesznek.

A nyolcadik évfolyamos kémia oktatása során az ismeretek bővítésén, a gyakorlati alkalmazások mind szélesebb spektrumának feltárásán túl törekedni kell az anyagok és jelenségek leírásában a két, az előzőekben már megismert szint (a részecskeszint és a makroszint) elkülönítésére, a szerkezet és tulajdonság összefüggéseinek mélyebb megértetésére és szimbólumszintű feldolgozására. Mindez előkészíti az ismeretek szakszerű, a kémia tudományában alkalmazott rendszerezését is, amelyre a felsőbb évfolyamokon kerül sor. A nyolcadik évfolyamon a kémiai problémákat nemcsak személyes, de közösségi szinten is értelmezzük.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Találkozások a kémiával**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok, halmazállapot-változás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra összefüggésében a kémia tantárgy elhelyezése, az önálló kísérletezés és biztonságos munkavégzés megalapozása. A kémia vizsgálati módjának és a tudományos megismerés alapjainak megismerése és néhány módszerének megtapasztalása. A kezdeményezőkészség és a szaknyelvi kifejezőkészség fejlesztése. A kémia tudományával kapcsolatos attitűdök formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit árul el a tapasztalat? Hogyan írhatók le egyértelműen a környezetünkben megfigyelt jelenségek? Mit jelent a kísérlet? *Ismeretek:* A megfigyelés, a leírás és a jelenség kapcsolata. Alapvető biztonsági szabályok. A kísérlet leírásának elvei, a kémiai (tudományos) leírás jellemzői.	Egyszerű kémiai kísérletek elvégzése leírások alapján, érzékszervi tapasztalatok (színek, fényjelenségek, hangok, szagok, hőmérséklet) szabatos megfogalmazása, a tapasztalt folyamatok megjelenítése különböző módokon: mozgással, zenével, verbálisan és vizuálisan (például rajzban). Adott egyszerű jelenség (például olvadás) művészi, gyermeki, köznapi és tudományos leírásának összehasonlítása. Ismert makroszintű folyamatok (például halmazállapot-változás) felismerése. A változások típusainak megfigyelése. Annak felismerése, hogy az érzékszervi tapasztalat még nem	*Magyar nyelv és irodalom:* stílus, szókincs és nyelvi kifejezőkészség. *Ének-zene:* érzékszervi tapasztalatok zenei kifejezése. *Vizuális kultúra*: érzékszervi tapasztalatok képi megjelenítése. *Informatika*: digitális képi megjelenítés módjai, ezek különbözősége a valóságtól.

	maga a következtetés és fordítva. Önálló feljegyzés készítése megfigyelt jelenségről.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan írhatók le a házban és a ház körül található anyagok fizikai tulajdonságai? Hogyan csoportosíthatók ezek az anyagok? *Ismeretek:* Fizikai tulajdonságok, halmazállapotok. Fázis fogalma, homogén és heterogén rendszer.	A környezetben lévő anyagok tudatos megfigyelése, csoportosítása többféle szempontrendszer (halmazállapot, fázisok száma, fizikai tulajdonságok és egyedi jellemzők) alapján. Konkrét hétköznapi vagy természetben előforduló anyagok csoportokba sorolása.	*Fizika:* halmazállapotok, halmazállapot-változások. *Informatika:* a csoportosítás digitális megjelenítésének lehetőségei.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből állnak az anyagok? Hogyan írhatók le az anyagok kisebb egységei, építőkövei? *Ismeretek:* A négy ősprincípium. Anyagi részecske. Az atom mint az anyagok felépítő eleme.	Az anyag szerkezetére vonatkozó egyéni modellek alkotása. A folytonos természetű anyagfelfogás lebontása és a részecskeszemléletű anyagfelfogás kialakításának megkezdése, a részecskefogalom értelmezése saját modellek alkotásán keresztül.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az anyagról való gondolkodás az ókori görög kultúrában és filozófiában. *Matematika:* modellalkotás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért érezzük a sütemény illatát a pékség előtt? Miért veszi fel a váza alakját a víz? Miért hajlik az acél? Halmazállapot-változások a környezetünkben. *Ismeretek:* A szilárd, folyékony és gáz halmazállapotok és jellemzőik.	A részecskék közötti kölcsönhatások minőségének és a belőlük felépülő anyagok makroszkópos tulajdonságainak összefüggése, ennek értelmezése, a részecskemodellek alkalmazása halmazállapotok és tulajdonságok magyarázatára. Összefüggés megfogalmazása az anyagok tulajdonságai és a gyakorlati felhasználásuk között. Vizsgálatok csoportos elvégzése különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak (szín, összenyomhatóság, hővezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség) megállapítására.	*Fizika:* halmazállapotok, kinetikus gázmodell.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből keletkeznek a felhők? Hogyan magyarázhatjuk a vízkörforgás lépéseit kémikus szemmel? Hová lesz a pocsolya? Miért mondják, hogy eltűnik, mint a kámfor? És hogyan tűnik el a kámfor? *Ismeretek:* A víz halmazállapot-változásainak megfigyelése csoportos vizsgálatokon keresztül. A halmazállapot-változások részecskeszintű magyarázata a víz körforgásának egyes lépésein keresztül. A szublimáció.	A folyamatokat kísérő változások megfigyelése, a tapasztalatok nyelvileg helyes megfogalmazása, az adatok áttekinthető rögzítése. A részecskemodellek alkalmazása halmazállapot-változásokra. A vízkörforgalom legfontosabb lépéseinek értelmezése a halmazállapot-változások részecske szintű magyarázatának segítségével, a változások leírása az egyedi részecske szemszögéből. Kémiai modellek alkalmazása: a halmazállapot-változás modellezése a részecskék mozgáslehetőségének megváltozásával (fagyás, kristályosodás olvadékból, olvadás, párolgás, forrás, lecsapódás); a folyékony és a szilárd halmazállapotú víz közötti különbség bemutatása, illetve a jég és a víz térfogatának összehasonlítása modellek segítségével. Kámforral, jóddal végzett kísérletek értelmezése. Más anyagok halmazállapot-változásainak megfigyelése, a változások leírása makro- és részecskeszinten. A hőmérséklet-változás és a halmazállapot-változások összekapcsolása.	*Ének-zene:* programzenék (például C. Debussy: A tenger; Vivaldi: Négy évszak). *Magyar nyelv és irodalom*: irodalmi szövegek (versek, szépprózai leírások) a vízről. *Földrajz:* a vízkörforgás, csapadékfajták. *Fizika:* a hő fogalma, hőmérséklet mérése, olvadáspont, forráspont. *Biológia-egészségtan:* környezeti tényezők: a víz, a vízkörforgás, a víz mint élettér, a víz szerepe az élő szervezetekben. *Magyar nyelv és irodalom:* szólás-mondások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Részecskemodell, fizikai tulajdonság, fizikai változás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a fürdőszobában**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszintű modellek alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás, illetve a rendszerek megismerésében a fizikai és kémiai változások megkülönböztetése, a részecskeszemlélet erősítése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A környezettudatosság és a környezeti problémák iránti érzékenység erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan távolítható el a piszok és a szennyeződés a mosás, tisztítás, tisztálkodás során? *Ismeretek:* Az oldódás folyamata, az oldószer és az oldott anyag, a „hasonló a hasonlóban” elv, a telített és telítetlen oldat fogalma, az oldódás hőmérsékletfüggése.	Az oldódás vizsgálata, megfigyelése és magyarázata a részecskemodell segítségével. Makro- és részecskeszintű leírás a „hasonló a hasonlóban” elvvel kapcsolatos vizsgálatokról. Az oldódás hőmérsékletfüggésének vizsgálata, az adatok rögzítése és ábrázolása. A „jól oldódik” kifejezés eltérő értelmezései, az oldódás mértékének és sebességének megkülönböztetése.	*Biológia-egészségtan*: a sejt felépítése, a szervezet folyadékterei, a bőr felépítése és egészsége, a víz mint környezeti tényező, illetve élettér. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a mosás, takarítás jelentősége és módjai, a személyes higiéné.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szennyvíz tisztítása, a WC és a szagok, a szennyvízkezelés és az ivóvízzel való takarékosság kérdései. *Ismeretek:* A diffúzió jelensége (a légfrissítők vagy szagtalanítók példáján). A szennyvíz-tisztítás elvei, a szennyvíz-tisztító működése. Keverékek szétválasztása, szűrés, ülepítés, desztillálás. A víztisztaság, a vízszennyezés és a víztakarékosság. Hígítás.	A diffúzió magyarázata a részecskemodell alkalmazásával, példák keresése a diffúzió előfordulására. A helyi (települési) szennyvíz-kezelés megismerése. A vízminőséggel kapcsolatos egyéni és közösségi felelősség kérdésének értelmezése az oldódásról tanultak alapján. A folyamatok részecske szintű magyarázata, feljegyzések készítése vizsgálatokról. Adatok gyűjtése a Föld vízkészletére és megoszlására vonatkozóan, ezek táblázatos és grafikus megjelenítése. Táblázatos és grafikus adatok leolvasása, elemzése. Ismerkedés a nagyságrendekkel: az egyéni, családi vízfogyasztás összehasonlítása közösségi, globális adatokkal, a nagyságrendi különbségek. A vízszennyezés példáján a hígítás és a nagyságrendek értelmezése. Az egyéni felelősség felismerése.	*Fizika*: diffúzió. *Biológia-egészségtan*: transzportfolyamatok (passzív transzport), a növények szervezete és működése, a talaj, anyagszállító rendszerek; ökológiai piramis, vízszennyezés, bioakkumuláció. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, vízgazdálkodás. *Matematika:* egyenes arányosság, fordított arányosság, hatvány, nagyságrendek, normál alak.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kristályképződés és csapadékképződés – mitől	Kristályképződés és csapadékképződés összehasonlítása, vizsgálatok alapján.	*Földrajz:* csapadék, cseppkő, mészkő, üledékes kőzetek.

képződik vízkő? Hogyan hat a vízkőoldó? *Ismeretek:* Modellkísérlet. Fizikai és kémiai változások különbségei. Az oldatból kiváló (kikristályosodó) oldott anyag és a csapadék keletkezése közötti különbség. A csapadék, a reakció fogalma, a vízkőképződés és a vízkőoldás folyamata. Biztonsági jelek. Szó-egyenletek.	Csapadékképződési folyamat vizsgálata és értelmezése részecskeszinten, illetve az oldhatóság fogalmával. A kémiai és a fizikai változások összehasonlítása, megkülönböztetése. A modellkísérlet és a valós példa összekapcsolása. A vízkőképződés magyarázata részecskemodell segítségével. A változás leírása szóegyenlet segítségével. A vízkőoldó példáján a termékismertető és a biztonsági jelek értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai változás, oldódás, diffúzió, elválasztás, csapadék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a konyhában**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Oldatok, fizikai és kémiai változások megkülönböztetése	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és a változás leírásában a szimbólumszint bevezetése. Az anyag, energia, információ szempontjából a kémiai részecskefogalom és a szimbólumszint alkalmazása. Az egészségtudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen folyamatokat végzünk a konyhában? Miért kell főzés előtt a hozzávalókat meghámozni, felaprítani? Miért kell az ételeket melegíteni és hűteni? *Ismeretek:* Az aprítás, oldás, melegítés és hűtés szerepe egyszerű konyhai eljárásokban. Sózás, cukrozás, tartósítás és befőzés. Mennyiségek. Hígítás és töményítés. Kristályosodás. Az ozmózis jelensége.	A felületnövelési technikák összekapcsolása a részecskemodellel és a folyamatok sebességével. A sebesség értelmezése az időegység alatt átalakuló részecskék számával. Az ozmózis jelenségének vizsgálatán keresztül a folyamat részecskeszintű magyarázata. Egyszerű számítások a közvetlen környezetünkben előforduló oldatok tömegszázalékos és a térfogat-százalékos összetételével.	*Földrajz:* kőzetek aprózódása, külső erők. *Biológia-egészségtan:* az ozmózis, anyagáramlások, transzportfolyamatok, anyagszállító rendszerek, kiválasztás; mikroorganizmusok (baktériumok), a sejt felépítése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a só

		jelentősége, a tartósítás szerepe. *Matematika:* százalékszámítás, az elsőfokú egyismeretlenes egyenlet.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hány részecske található egy csepp vízben? Milyen részecskékből áll a víz? *Ismeretek:* A vízmolekula példáján az atom, molekula, elem, kémiai kötés fogalma. A szimbólumképzés tudományos megismerésben betöltött szerepe. Vegyjel, képlet, összegképlet. A periódusos rendszer mint adattáblázat. A mol fogalma. A moláris tömeg és a tömeg kapcsolata.	A szimbólumszint alkalmazása a vízmolekula példáján. A vízmolekula modellezése. A molekula és az atom méretének összehasonlítása arányokon keresztül. Összegképlet írása. Az elemek száma és a kapcsolódási variációk száma közötti összefüggés vizsgálata modellek használatával. Atomtömeg és moláris atomtömeg, molekulatömeg és moláris tömeg leolvasása a periódusos rendszerből mint adattáblázatból. Egyszerű számítások az anyagmennyiség és a tömeg kapcsolatával.	*Matematika:* kombinatorika, arány, modellalkotás. *Fizika:* a tömeg, tömegmérés. *Magyar nyelv és irodalom; vizuális kultúra; művészetek:* szimbólum. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* nemzeti jelképeink. *Ének-zene*: zenei szimbólumok, a kotta.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan csoportosíthatók a konyhai anyagok? Mi a különbség a csapvíz és az ásványvíz között? Milyen információk találhatók az ásványvizes üvegek címkéjén? Miért gyógyít a gyógyvíz? *Ismeretek:* Egyszerű és összetett anyagok fogalma. A desztillált víz, csapvíz, tengervíz, ásványvíz, gyógyvíz különbözősége. Savas és lúgos anyagok, indikátor, kémhatás. A savasság, illetve savanyúság Arrhenius elmélete alapján.	Anyagok csoportosítása további szempontok alapján. Egyszerű számítások az ásványvizek, illetve gyógyvizek összetételével kapcsolatosan. Vegyjelek és képletek azonosítása. Savak és lúgok vizsgálata, az indikátor és a pH-skála alkalmazása. Savas és lúgos tulajdonságok egyszerű értelmezése, a köznapi és tudományos szóhasználat eltérésének tudatosítása.	*Matematika*: halmazok, százalékszámítás, egyenes arányosság. *Földrajz:* tengerek és óceánok, ásványvizek, gyógyvizek, fürdőhelyek. *Biológia-egészségtan:* a kémhatás a szervezetben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai részecskék, anyagmennyiség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a szobában**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Kémiai változás, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ összefüggésében az anyag és energia kapcsolatának első értelmezése, a kémiai reakciók megfigyelése és értelmezése három szinten (makro, részecske, szimbólum). A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek felismertetése az energiahasználatban; környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik az égés, a fűtés során? Mi szolgáltat meleget? Mitől függ, hogy mennyire melegszik fel a szoba a fűtés során? *Ismeretek:* Az égés. A gyertya égése során bekövetkező tömeg- és energiaváltozás összefüggései és különbségei. A kémiai folyamatokat kísérő energiaváltozás és a hőmérséklet-változás kapcsolata. A tűzoltás módjai, ezek kiválasztása. Az égéssel, nyílt láng használatával kapcsolatos legfontosabb biztonsági előírások és szabályok. Az égés mint oxigénnel való reakció. Tudománytörténeti magyarázatok az égésről (Stahl, Lavoisier). A szén-dioxid, a szén-monoxid és tulajdonságaik. Az erjedés és az égés közti hasonlóság. A mérgezések elkerülése. A szén-dioxid képződése szén és oxigén reakciójával, kémiai egyenlete.	Az égés példáján a kémiai reakció résztvevő anyagai, feltételeinek vizsgálata. Az égés során keletkező égéstermékek közül a színtelen gázok tömegének és annak felismerése, hogy nyílt rendszerek esetén ezek eltávozhatnak a reakciótérből. Tűzesetek leírásának kémiai szempontú vizsgálata. Az oxigén felfedezésének példáján keresztül a tudományos megismerés folyamatába való betekintés, tapasztalatok és az elmélet összefüggése. A szén-dioxid és szén-monoxid vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése mindhárom szinten. Szóegyenletek alkalmazása, kémiai egyenlet írása egyszerű példákon. Egyszerű sztöchiometriai számítások az égés példáján.	*Fizika:* égéshő, hőmérséklet, energia. *Földrajz:* energiahordozók, energiaforrások. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tüzelőanyagok, tűzoltás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tűzgyújtás szerepe, híres tűzesetek (például a londoni tűzvész). *Biológia-egészségtan:* légzés. *Matematika*: elsőfokú egyismeretlenes egyenlet, egyenes arányosság, százalékszámítás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért fontos a szellőztetés? Miből áll a levegő? Miért nem	A kémiai reakciók értelmezése a részecskék ütközésével és a kötések átalakulásával részecskeszinten.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári*

szellőzik ki a szén-dioxid a pincéből? *Ismeretek:* Az elemek elnevezése. A kémiai kötések erősségének és a molekula reakciókészségének összefüggése. A levegő összetétele. Oxigéngáz, nitrogéngáz. A nitrogén oxigéntől való eltérő viselkedése. Elem, molekula fogalma. Nemesgázok. A szén-dioxid mennyiségének változása a levegőben, a nagyságrendek értelmezése. A szén-dioxid-kibocsátás alapvető kémiai háttere (oxidációs folyamatok), veszélyei. Szén-dioxid-kibocsátás környezetünkben: szén-dioxid-források.	A létfontosságú és mérgező anyagok értelmezése a szén-dioxid példáján, a mennyiségi viszonyok jelentőségének felismerése.	*ismeretek:* a görög és latin mitológia; nyelvújítás, reformkor. *Fizika*: ütközések, kölcsönhatások. *Biológia-egészségtan:* biogén elemek, nyomelemek, a levegő mint környezeti tényező, levegőszennyezés, növények szén-dioxid-igénye. *Földrajz:* a légkör. *Matematika:* nagyságrendek, egyenes arányosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai egyenlet, égés, oxidáció, elem, molekula.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Föld I.**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Vegyjel, atom, elem, anyagok csoportosítása összetétel alapján.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szempontjából az anyagszerkezet és a periódusos rendszer kapcsolatának felismerése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az anyag szerkezetéről való gondolkodás fejlesztése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az élettelen természeti értékek iránti érzékenyítés, a természeti kincsek esztétikumának felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből állnak az ásványok? Mi a hasonlóság és a különbség az ásvány, a drágakő, illetve a kőzet és az érc között? *Ismeretek:* Az ásványok csoportosítása, gyakori, illetve az iskola	Fontosabb ásványok megismerése. Az elem és a vegyjel fogalmának rögzítése, a képletek értelmezése. Az összetétel és az összegképlet közötti kapcsolat, illetve a két fogalom különbözőségének felismerése. Az ásványok társítása a periódusos rendszer egy-egy eleméhez. Egyszerű	*Földrajz:* ásványok, kőzetek, ércek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ásványkincsek, ezek jelentősége és szerepe a történelmi Magyarországon.

környezetében megtalálható ásványok tulajdonságai. Az egyes érc- és kőzetásványok (pirit, bauxit, termésfémek, kalcit, kvarc) kémiai összetétele. A nem molekuláris vegyület fogalma. Az összegképlet. Az összetétel és az összegképlet különbözősége. A periódusos rendszer megismerése az egyes elemek fő előfordulását jelentő ásványok példáján. A periódusos rendszer története, felépítése.	számítások végzése vegyületek tömegszázalékos összetételével kapcsolatban.	*Fizika:* fénytörés, törésmutató. *Matematika*: halmazok képzése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért épp ezek az anyagok kerültek a periódusos rendszerbe? Hogyan keletkeztek az elemek? Miért fontos az atomokkal kapcsolatos kutatás? *Ismeretek:* Az atom főbb részei és a lángfestés jelensége. Elemi részecskék, atommag, elektronfelhő, tömegszám, rendszám, izotópok, héj, telített és telítetlen szerkezet, reakciókészség. Az atommag: nukleon, atommag, tömegszám, rendszám, izotópok. A rendszám és a tömegszám kapcsolata. Hevesy György munkássága a radioaktív izotópokkal kapcsolatban. A radioaktív izotópok alkalmazása, előnyök és kockázatok (ezek mérséklése).	Teremtéstörténetek és az elemek keletkezése tudományos megközelítésének összehasonlítása. A lángfestés és a periodikus tulajdonságok értelmezése egy-egy azonos főcsoportbeli anyagot felhasználó reakciópárral. Az elektronszerkezettel kapcsolatos megállapítások, illetve következtetések az atom szerkezetének ábrázolása alapján. Összefüggés felismerése a külső héj szerkezete és az adott elem reakciókészsége között. A periódusos rendszer alapján adott atom rendszámának leolvasása. A periódusos rendszer alapján annak becslése, hogy az elemet milyen reakciókészség jellemzi. Elektronszerkezeti ábrázolás leolvasása. Összefüggés felismerése és alkalmazása a relatív atomtömeg és a moláris tömeg között. Egyszerű számítások végzése a mol fogalmának segítségével.	*Fizika:* az atom összetétele, a világegyetem keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom:* teremtéstörténetek, eposzok, mitológia.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire használtató a periódusos rendszer?	Az elektronegativitás-értékek alapján az elem viselkedésének, reakciókészségének becslése. Periódusos rendszerek összehasonlítása.	*Művészetek:* ritmus, és a periodicitás szerepe a művészeti alkotásokban.

Ismeretek: Reakciókészség, elektronegativitás. Ionok képződése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, elem, periódusos rendszer, izotóp.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Föld II.**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Vegyjel, atom, elem, anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés szempontjából a szerkezet és tulajdonság kapcsolatának tudatosítása az anyag szerkezetének megismerésében. A tudomány, technika, kultúra területén az előállítási folyamatok értelmezése, illetve a tudományos és tudománytalan magyarázatok különbözőségének felismerése, valamint a modellhasználat mélyítése (alkalmazás, ellenőrzés, korlátok). A környezet és fenntarthatóság szempontjából az élettelen természeti értékek iránti tisztelet növelése, a fémek felhasználása környezeti szempontjainak felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért kemény a gyémánt? Mely ásványok karcolják az üveget? Mely ásványokat lehet körömmel is karcolni? Miért különböznek az egyes ásványok és más szilárd anyagok tulajdonságai? *Ismeretek:* Az elsőrendű kémiai kötések és a hozzájuk köthető nem molekuláris (folytonos) rácstípusok (ionkötés, ionrács, fémes kötés, fémrács, kovalens kötés, atomrács). Egyes drágakövek összetétele, kristályszerkezete és tulajdonságai. Az amorf és kristályos anyag fogalma. Az üveg mint nem molekuláris amorf anyag. Az üveghuta működése, anyagszerkezeti magyarázattal. Az átmeneti rácstípusok és az	Az egyes elsőrendű kötések alapján a rácsokról alkotott modell segítségével az egyes rácstípusokba tartozó anyagok fizikai tulajdonságainak összevetése, értelmezése. Modellek alkalmazása rácstípusok megjelenítésére. Ásványok vizsgálata, szürke porok elkülönítése oldhatóság alapján. Egyes ásványok, illetve az üveg kristályrács-modelljének vizsgálata, összefüggés keresése a valóság (fizikai tulajdonságok) és a modellből következő sajátságok között. A grafit és a gyémánt rácsszerkezetének összehasonlítása, a tulajdonságok és a felhasználási módok összekapcsolása.	*Földrajz:* ásványok, drágakövek. *Matematika*: síkidomok, térbeli alakzatok, halmazok. *Hon- és népismeret:* az üveghuta.

allotrópia jelensége, a grafit és gyémánt összehasonlítása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan bányászik egy növény? Miért jelent gazdasági előnyt, ha egy területen fémérclelőhelyek vannak? *Ismeretek:* Fémek ércásványai, ércei. A fémérc fogalma, kapcsolata az ásvány (vegyület) és a keverék fogalmával. Fémércek csoportosítása. A fémek előállítása redukcióval, példák. Elsődleges és másodlagos nyersanyag, termék szerepe a folyamatban. Egyes ércek (oxidos, szulfidos) felhasználásához köthető környezeti hatások. A fitobányászat („bioérc”) elve.	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenettel az elektronszerkezet alapján. A kémiai egyenlet felírása egyes fémek előállításának példáin. Annak megértése, hogy a fémek előállításának folyamatában a nyersanyag típusának (terméselem, oxidos, szulfidos érc) döntő szerepe van. A fitobányászat elvének kapcsán egyszerű számítások elvégzése adott fém dúsulásával kapcsolatban.	*Földrajz:* érc fogalma, fontosabb lelőhelyek, a nyersanyag-lelőhely és az ipar kapcsolata.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért értékes az arany? Hogyan készülnek az ékszerekhez használt fémek? Lehet-e „aranyat csinálni”? Miért használnak nemesfémeket a gyógyászatban? *Ismeretek:* A nemesfémek előfordulása, tulajdonságai és előállítása. A királyvíz, a választóvíz és a karát. Az alkimisták és az aranycsinálás. Az arany előállítása és a környezetszennyezés.	Az aranytárgyak vizsgálatának értelmezése. Annak értelmezése, miért nem redukciós eljárással készül az arany. Fémek előállítására, felhasználására, illetve az ezzel kapcsolatos környezeti hatásokra vonatkozó esettanulmányok révén megismert konkrét folyamaton keresztül kémiai ismeretek alkalmazása. Gyűjtőmunka végzése a nemesfémek kozmetikai és gyógyászati alkalmazásáról, ezek kémiai szempontú értelmezése.	*Biológia-egészségtan*: prokarióták anyagcsere-folyamatai, az immunitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az alkimisták. *Földrajz:* érclelőhelyek. *Magyar nyelv és irodalom*: szólások, közmondások.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A fémek mint nyom- és mikroelemek. Miért nem bírják a	Az elemek mennyiségi előfordulásainak, az egyes nagyságrendi viszonyoknak az értelmezése ásványokkal, emberi	*Biológia-egészségtan:* egészséges táplálkozás, fotoszintézis, a vér,

legendák szerint a vámpírok a fényt? A porfíria és a vámpírlegendák. *Ismeretek:* Fémek az élő szervezetekben: nyomelemek és mikroelemek, a klorofill és hemoglobin példáján keresztül ezek jelentősége.	nyomelemszükséglettel, élelmiszerek összetételével kapcsolatos adatok alapján. A porfíria jelenségének kémiai értelmezése. A kémiai háttér és a legendák közötti kapcsolat felismerése. Annak megértése, hogy a babonák hogyan torzítanak tudományos tényeket, valós jelenségeket. A tudományos és a tudománytalan magyarázatok közötti különbségek felismerése.	illetve a testfolyadékok összetétele. *Matematika:* nagyságrendek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőrendű kötés, periódusos rendszer, kristály, amorf, redoxifolyamat, fém, nemesfém, fémérc.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tűz**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Kémiai egyenlet, képlet, vegyjel, részecskék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás szempontjából a kémiai reakciók értelmezése. Az anyag, energia, információ szempontjából az energiaviszonyok értelmezése és a szimbólumszint alkalmazása. A tudomány, technika, kultúra területén az áramlásdiagram és egy technológiai folyamat értelmezése. Az ember megismerése és egészsége területén az egészségtudatos magatartás erősítése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az energiahatékonyság jelentőségének beláttatása konkrét folyamatok példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől függ, hogy két anyag reagál-e egymással? Miért robban fel egy elegy akkor, ha „recept” szerint, de nagyobb mennyiségeket keverünk be? Miért lassabb, ha ugyanazok az anyagok szilárd fázisban reagálnak? *Ismeretek:* Szilárd és folyadék fázisú csapadékképzési reakciók összehasonlítása. A kémiai reakciók ütközési elmélete, a kémiai reakciók	Kísérletek alapján a szilárd és folyadék halmazállapotú anyagok reakciói között a sebesség eltérésének magyarázata részecske-modellel. Kémiai egyenletek felírása és értelmezése. A reakciósebesség mérése tetszőleges kémiai reakción. A változók értelmezése, összefüggések megállapítása. Az eredmények megfogalmazása tudományos közleményként. A kémiai reakciókkal kapcsolatban a mennyiségi leírások pontos betartása.	*Fizika:* rugalmas és rugalmatlan ütközések, impulzus- és energiamegmaradás törvénye, izochor és izoterm állapotváltozás. *Matematika*: egyenes és fordított arányosság, függvények. *Magyar nyelv és irodalom:* a tudományos stílus. *Biológia-egészségtan*:

feltételei és a reakcióegyenlet felírása. A reakciósebesség fogalma, koncentrációfüggése.		a reakciósebesség jelentősége biokémiai folyamatokban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért csalóka a mészégetést égetésnek nevezni? Mi ég a mészégetés folyamatában? Mihez kell az égetett mész? *Ismeretek:* A mészégetés, mészoltás és a habarcs megkötésének kémiai háttere. A mészégető boksa. Az endo- és exoterm reakciók vizsgálata, energiadiagramja, Hess-tétel. Aktiválási energia. A katalizátor és az inhibitor. Kémiai reakciók több úton is végbemehetnek.	Diagram készítése a mészégetés, mészoltás és habarcs megkötésének folyamatáról. A folyamatok egyenleteinek értelmezése. Annak indoklása, miért félrevezető a mészégetés kifejezés. A mészégető boksa rajza alapján az égést és a hőbomlást szenvedő anyagok azonosítása. Áramlásdiagramon egy energialánc ábrázolása a kémiai energiától a kimeneti energiáig. Az endo- és exoterm reakció energiadiagramjának eltérése, energiadiagram készítése. Alkalmazás a vizsgált példára. A Hess-tétel alkalmazása a mészégetés és mészoltás példájára. Az aktivált állapot modellezése. Az aktiválási energia változásának jelentősége.	*Földrajz:* mészkő, üledékes kőzetek, karsztjelenségek. *Fizika:* hő, hőmérsékletmérés. *Biológia-egészségtan*: enzimek, a sejt szerkezete, emésztés. *Matematika:* függvények, diagramok. *Informatika*: diagram, prezentáció, poszter, blogbejegyzés készítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit jelent az élelmiszereken jelzett „kalóriatartalom”? Hogyan függ össze az adott „kalóriatartalmú” ételek fogyasztása az egészséges testsúly elérésével, illetve megtartásával? Kísérletek katalizátorral, enzimekkel. *Ismeretek:* Az energiamérleg. Az égéshő fogalma. Az élelmiszerek energiatartalmának meghatározása (elvi szinten). Biológiai katalizátorok. Enzimek. Az energiafelvétel és -leadás kapcsolata a hízással, illetve	A Hess-tétel alkalmazásának elve élelmiszerek energiatartalmának meghatározására. Az élelmiszerek energiatartalmáról tájékoztató feliratok értelmezése. A szervezetünkben zajló egyes folyamatok sebességének eltérése az élettelen környezetben tapasztalt reakciósebességtől. A szervezetben lejátszódó katalitikus folyamatok egyes jellemzőinek értelmezése grafikonok vagy táblázatok alapján. Étrendek értelmezése az élelmiszerek energiatartalma alapján. Áramlásdiagram készítése egy átlagos hétköznap során történő	*Biológia-egészségtan*: anyagcsere, táplálkozás. *Fizika:* belső energia, égéshő. *Matematika*: egyenes arányosság, függvények.

fogyással.	energiaátalakításokról egy emberben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért buborékos az ásványvíz? Miért nem látjuk a buborékokat a felbontatlan, lezárt üdítősüvegben? Miért látjuk azokat az üveg felbontása után? *Ismeretek:* Szénsavas ásványvízzel végzett kísérletek alapján a reverzibilis reakciók értelmezése, Le Chatelier-elv. A fotoszintézis.	A dinamikus egyensúlyi állapot alkalmazása a kísérletek magyarázatára. A jelenségek három- (makro-, részecske- és szimbólum-) szintű értelmezése. A fotoszintézis és a növényi légzés vizsgálata alapján a kapcsolt reverzibilis folyamatok és a dinamikus egyensúlyi állapot jelentőségének értelmezése élő szervezetekben. A kapott eredmények értékelése áramlásdiagram segítségével.	*Biológia-egészségtan*: homeosztázis, fotoszintézis, légzés, növények, életkritériumok. *Fizika:* Jedlik Ányos. *Hon- és népismeret:* Jedlik Ányos és a szódáspalack.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a közös a cipőben, a festékben és a focilabdában? Miért különösen jómódúak a kőolajban gazdag területek birtokosai? *Ismeretek:* A szénhidrogének fogalma, a benzin, a kőolaj és a földgáz kémiai összetétele. A szénhidrogének csoportosításának elvei, az alkán, alkén fogalma. Az alkánok összegképlete, a homológ sor fogalma és első tíz tagjának neve. A konstitúciós képlet fogalma. Az izomerek. Az alkánok elválasztásának folyamata, az oktánszám. Az alkánok gyakorlati jelentősége. A megújuló és a meg nem újuló energiahordozók, a fosszilis energiaforrások felhasználása. A szénhidrogének fogalma, a benzin, a kőolaj és a földgáz kémiai összetétele. A kőolaj és földgáz, illetve a felhasználásuk szerepe a	Érvek a kőolajszármazékok alkalmazása mellett, a vegyületek sokfélesége, ennek okának felismerése. Vizsgálatok végzése és értelmezése: metán előállítása rothasztással, metán és oxigén robbanásszerű reakciója szappanbuborékban és a kísérleti eredmények háromszintű értelmezése. Molekulamodellezés. Konstitúciós izomerek készítése modellekkel, a képletek felrajzolása. Az alkánok oxidációjának felírása egyenlettel. Példák gyűjtése a fosszilis energiahordozók vegyipari alapanyagokként történő felhasználására. Karbonlábnyom becslése. Szén-dioxid kvóta értelmezése. A levegőszennyezéssel kapcsolatos egyéni és a közösségi felelősség kérdésének értelmezése, a levegőszennyezés csökkentésével kapcsolatos egyéni cselekvési módok	*Földrajz:* kőolaj, földgáz, energiahordozók. *Biológia-egészségtan:* a szén biogeokémiai körforgása, ökológiai és karbon lábnyom. *Fizika:* energia. *Matematika:* kombinatorika, sorozatok, modellalkotás. *Informatika:* web 2.0 eszközök és szociális médiumok alkalmazása a tudásépítésben.

szénkörforgalomban.	keresése. Alternatív energiahordozók, az energiahatékonyságot növelő megoldások megismerése és összehasonlítása. A folyamatok értelmezése a szénkörforgalom folyamatábráján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Termokémia, dinamikus egyensúly, alkán, izomer, energiahatékonyság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Levegő**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok, elektronszerkezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ kapcsán a gázok tulajdonságai, a modellek használata és szerepe a valóság leírásában. Az állandóság és változás szempontjából az oxidáció fogalmának értelmezése elektronátadással. A környezet és fenntarthatóság, valamint az ember megismerése és egészsége szempontjából a levegő összetételével és a levegőszennyezéssel kapcsolatos ismeretek fényében környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a tudományos elméletek fejlődésének felismerése és annak meglátása, hogy a túlhaladott elméletek is (bizonyos szempontból) tükrözhetik a valóságot.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi található a levegőben? Miben különbözik a szennyezett és a tiszta levegő? *Ismeretek:* A légnemű anyagok csoportosítása: gáz, gázkeverék, füst, köd, ülepedő és szálló por. Gázfejlesztés. Állapotjelzők, állapotfüggvények, a relatív sűrűség fogalma. Mennyiségi viszonyok: Avogadro törvénye, a térfogatszázalék, relatív sűrűség.	A levegő mint homogén gázkeverék és heterogén rendszer értelmezése. A füst és köd értelmezése kvázi-heterogén rendszerként. A szilárd szemcsék méretének elhelyezése méretskálán a szálló por, füst és ülepedő por példáján. Modellalkotás a gázok tulajdonságainak értelmezésére. A modellek összevetése a gázokkal kapcsolatos köznapi és kísérleti tapasztalatokkal. Párhuzam keresése a modellezés tapasztalatai és az érzékszervi megfigyelések között. Egyszerű számítások a térfogatszázalék és a moláris térfogat alkalmazásával.	*Matematika:* nagyságrendek, halmazok képzése. *Fizika*: gáztörvények, kinetikus gázmodell. *Biológia-egészségtan*: légzés. *Földrajz:* levegőszennyezés, por.
Problémák, jelenségek,	A stabilitás és a szerkezet	*Magyar nyelv és*

gyakorlati alkalmazások: Miért használható a nitrogén védőgázként? Mitől nemes a nemesgáz? Mi okozza a keszonbetegséget? *Ismeretek:* A nemesgázok és a nitrogénmolekula stabilitásának oka, ezeknek a gázoknak a fizikai tulajdonságai, felhasználásuk. A keszonbetegség. Vizsgálatok: ammónia, nitrogén-dioxid – ezek fizikai tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása.	összefüggéseinek alkalmazása konkrét részecskéken. Az egyes gázok felhasználásának, alkalmazásának, élettani hatásának szerkezeti magyarázata.	*irodalom:* görög eredetű szavak, nyelvújítás. *Biológia-egészségtan:* légzés, anyagszállítás, keszonbetegség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan segíti az oxigén az égést? Létezhet-e élet oxigénszegény környezetben? Miért nem égünk el levegőben? Hogyan változnak az anyagok a levegőn való állás következtében? *Ismeretek*: Az oxigén tulajdonságai és a láng szerkezete. Az oxigén és az oxidáció. Az oxidáció értelmezése elektronátadással. A lebontó folyamatok és az oxidáció kapcsolata, az erjedés. Köznapi példák erjedésre. A korrózió mint oxidatív folyamat. Fémtisztító praktikák.	Annak felismerése, hogy egy-egy érzékszervi tapasztalat alapján különböző következtetéseket lehet levonni, és egy másképp tervezett kísérlet segíthet magyarázni a zavaró eredményeket. Annak megértése az oxidáció példáján, hogy egy alapvetően túlhaladott elméletnek is lehetnek olyan pontjai, amelyek mai tudásunk szerint helytálló következtetések. Erjedés vizsgálata. A lebontó folyamatok döntően oxidatív jellegének felismerése. Annak belátása, hogy noha az erjedés lebontó folyamat, mégsem igényli oxigén jelenlétét. Erjedés és teljes oxidáció végtermékeinek összehasonlítása. A leggyakoribb korrózióvédelmi eljárások és fémtisztító praktikák kémiai hátterének felismerése.	*Biológia-egészségtan:* prokarióták anyagcsere-folyamatai, baktériumok, gombák, biológiai oxidáció. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás, korrózióvédelem.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért veszélyes a szmog? Hogyan alakulhat ki szmog? *Ismeretek:* A levegőszennyezés típusai, főbb szennyezőanyagok. Kén-dioxid tulajdonságai. Az inverzió jelensége, Los	Grafikonok és táblázatos adatok alapján összefüggés keresése egyes gázok koncentrációinak növekedése és az egészségügyi kockázat között. Esettanulmányok értelmezése a Los Angeles- és London-típusú szmog kialakulásával és kockázataival kapcsolatban.	*Biológia-egészségtan:* érzékelés, érzékszervek, légzés, levegőszennyezés. *Földrajz:* levegő, szmog. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

Angeles- és London-típusú szmog. Teendők szmogriadó esetén.		*ismeretek:* városok kialakulása, az ipari forradalom.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért jelent veszélyt az ózonpajzs „sérülése”? *Ismeretek:* Az ózon szerkezete és tulajdonságai. Az allotrópia az oxigén és az ózon példáján. Az üvegházhatás kialakulása, változása. A politikai összefogás lehetősége a Nemzetközi Éghajlat-változási Keretegyezmény (IPCC) példáján.	A molekulastabilitás és -szerkezet összefüggésének meglátása. Példák az ózon felhasználására, az alkalmazás indoklása. Az ózon bomlását elősegítő vegyületek kibocsátásának veszélyeinek felismerése. Annak felismerése, hogy az éghajlatváltozás kérdése összetett probléma, amelyben a tudomány nehezen foglal állást. Annak megértése, hogy a tudomány segíthet választ találni a globális kérdésekre, de kész megoldásokkal nem állhat elő. Az ENSZ szerepének felismerése a globális problémák megoldásával kapcsolatban.	*Földrajz; fizika:* üvegházhatás, szénkörforgalom. *Biológia-egészségtan:* szénkörforgás, környezetvédelem. *Magyar nyelv és irodalom:* érvelő szöveg, szónoki beszéd *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ENSZ, globális politikai összefogás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gáz, oxidáció, erjedés, korrózió, levegőtisztaság, üvegházhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Víz**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Víz, elsőrendű kötések, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a másodrendű kötések és fizikai tulajdonságok közötti kapcsolat meglátása. Az állandóság és változás szempontjából a reakciótípusok megkülönböztetése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a vízkészlet felelős felhasználása, az ivóvízkincs védelme, illetve az elsavasodás veszélyeinek és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a megértése. Az ember megismerése és egészsége témakörében a víznek az emberi szervezetben betöltött szerepének ismeretében tudatos, egészséges szokások kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért különbözik a benzin, az aceton és a víz forráspontja? Hogyan élik túl az élőlények, ha	A másodrendű kötések jelentőségének felismerése, a kialakulásuk feltételeinek értelmezése, az egyes típusainak összehasonlítása a kötés erőssége	*Fizika:* Felületi feszültség, fajhő, térfogati hőtágulás. Hőkapacitás.

befagy egy tó vagy folyó? Miért csúszik a jég? Miért maradnak fenn bizonyos rovarok a víz felszínén? *Ismeretek:* Kísérletek alapján a víz felületi feszültségének, különböző folyadékok forráspont-különbségének leírása. A vízmolekula szerkezete (kötéstípus, alak, polaritás), a víz különleges tulajdonságai és a másodrendű kötések összefüggései. A másodrendű kötések típusai. A molekularács.	szerint és kapcsolat keresése az elvégzett vizsgálatok tapasztalataival. A molekularácsos anyagok tulajdonságai és ezek összekapcsolása a másodrendű kötés erősségével. Molekuláris és nemmolekuláris rácsok összehasonlítása.	*Biológia-egészségtan:* a víz szerepe az élőlényekben és az élővilágban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért fordul elő, hogy nem fő meg az étel, hiába készítjük megfelelő ideig? Kell-e vízlágyító adalékokat használnunk? *Ismeretek:* Vízkeménység: az állandó és a változó keménység, a keménységet okozó ionok, a vízlágyítás.	Néhány vízlágyítási eljárás működésének elve. A desztillált és az ioncserélt víz közti különbségnek, az ioncserélési eljárások lényegének magyarázata. Vízlágyító anyagok reklámjainak értékelése kémiai tartalom szempontjából. Szappan habzása különböző keménységű, illetve vízlágyítóval kezelt vízben, az eredmények ábrázolása, összehasonítása.	*Földrajz:* természetes vizek. *Matematika*: egyenes és fordított arányosság, függvények. *Informatika:* az adatok és eredmények rögzítésének, értékelésének módjai. *Vizuális kultúra:* az üzenet és a képi megjelenés összefüggései. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a víz felhasználása a háztartásban, víztisztítás, vízlágyítás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Érdemes-e ásványvizet venni? Miben különbözik a csapvíz és az ásványvíz? *Ismeretek:* A Föld vízkészletei, a vezetékes víz, a palackos víz és az ásványvíz különbségei. A vízszűrés és tisztítás módjai.	Vizsgálat önálló vagy csoportos tervezése és elvégzése a különböző fajta vizek összehasonlítására.	*Földrajz:* vízkészleteink. *Technika, életvitel és gyakorlat:* víztisztítás, vízszűrés. *Hon- és népismeret:* ásvány- és gyógyvizeink, híres fürdőhelyeink, a

		vízhez kötődő hagyományaink.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Minden anyag savas-e, ami savanyú? Mit mutat meg a pH-érték? Mit nevezünk sónak a hétköznapi életben és a kémiában? Hogyan segít a szódabikarbóna, ha ég a gyomrunk? Mi történik a szájüregben, ha étkezés után cukormentes rágógumit fogyasztunk? Vannak-e az élő szervezetekben savak, illetve bázisok? *Ismeretek:* Kémhatás, indikátor. A sav, bázis fogalma (Brønsted), az erős és gyenge sav/bázis. A pH-skála. Az indikátorok működése, a növényi indikátorok (antociánok, kurkuma). Sóképzés, közömbösítés, semlegesítés.	Köznapi anyagok kémhatásának vizsgálata indikátorral. A víz amfoter jellegének értelmezése a sav-bázis fogalom segítségével. A pH-skáláról két oldat egymáshoz viszonyított savasságának, illetve lúgosságának leolvasása. A pH-értékük alapján köznapi életből ismert anyagok kémhatásának összehasonlítása. A színváltozás kémiai okának egyszerű magyarázata. Az indikátorok alkalmazása. Közömbösítési reakciók elvégzése, értelmezése, egyenletek írása. A gyomor és a vékonybél kémhatása eltérésének, az eltérés mértékének magyarázata. A tudatos életvezetés, egészséges életmód szerepének felismerése a szervezet sav-bázis egyensúlya szempontjából.	*Biológia-egészségtan:* a tápcsatorna felépítése, növényi színanyagok, homeosztázis. *Fizika:* színek. *Matematika*: hatványok, nagyságrendek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egészségesebb-e a tejeskávé a feketekávénál? Miért nem szoktak minden teához tejet tenni? Miért nem kapunk mérgezést a röntgenezésre használt, mérgező anyagot tartalmazó báriumpép lenyelésekor? *Ismeretek:* Csapadékképződési reakciók értelmezése az oldhatósággal és a szerkezetváltozással. A mólos koncentráció fogalma.	Csapadékképződés vizsgálata, a tapasztalatok makro- és részecskeszintű leírása. Táblázat-, illetve grafikonelemzés sók oldódásáról. A csapadékképzési reakciók szerepének felismerése az anyagok minőségi elemzésében.	*Biológia-egészségtan*: táplálkozás, fehérjék. *Matematika:* hatványok, függvény.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért tűnnek el egyes városi szobrok? Miért kell gyakrabban felújítani a nagyvárosi hidakat? Mészkő, kagylóhéj, szög, tojáshéj és ecet, vízkőoldó reakciója.	Modellkísérlet értelmezése a mészkő oldódásával és a savas esők hatásával kapcsolatosan. Az elsavasodás okainak magyarázata, következményeinek és az egyéni felelősség kérdésének értelmezése.	*Földrajz:* karsztjelenségek. *Biológia-egészségtan:* az elsavasodás.

Ismeretek: Az elsavasodás és a savas esők okai és hatásai (modellkísérletek), az elsavasodás közvetlen és közvetett hatásai, védekezés az elsavasodással szemben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik a mobil eszközök (pl. telefon) akkumulátorában töltés, illetve használat közben? *Ismeretek*: A galvánelemek működési elve. Galvani kísérlete. Galvánelemek, a katód és az anód fogalma, szerepe. Gyakorlati példák a galvánelemek alkalmazására. Elektród, elektrolit, az elektrolízis elve és gyakorlati felhasználása. Faraday munkássága.	Zöldség- és gyümölcselemek készítése, megfigyelése. A galvánelem működésének értelmezése az elektronátmenet segítségével. Annak felismerése, hogy a galvánelemekben és az elektrolízis során zajló folyamat komplementer viszonyban van egymással. Elektrolízis vizsgálata és értelmezése az elektronátmenet segítségével.	*Fizika:* elektromos áram, Faraday, galvánelem, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a sejt felépítése, a sejtek ingerlékenysége.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lehet-e egy folyamat egyszerre „kétféle”? Hogyan írhatók le a változások? Hogyan érthetők meg, hogyan képzelhetők el a kémiai nyelven leírt változások? *Ismeretek:* Oldatreakciók, leírásuk szimbólumokkal, csoportosításuk.	A tanultak alapján az órán látott folyamatok megfigyelése, értelmezése és besorolása redoxi, sav-bázis, csapadékképződési, gázfejlődési, hőelnyelő vagy hőtermelő típusokba, illetve az oldatreakciók értelmezése makro- és részecskeszinten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Másodrendű kötés, kémhatás, sav-bázis reakció, redoxireakció, modellkísérlet.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismeri az anyagok legfontosabb csoportjait, ezekre tud köznapi példákat mondani. Képes anyagi változásokat makro- és részecskeszinten is leírni és értelmezni. Érti a kémiai reakciók feltételeit, lényegét, ezeket szimbólumokkal is tudja jelölni. Érzékeny az egészség és a környezet állapotának megőrzésével kapcsolatos kémiai problémák iránt. Képes vizsgálatokat végezni, adatokat értelmezni, eredményeit bemutatni és helyességük mellett érvelni. Ismeri a vegyszerhasználattal kapcsolatos legfontosabb szabályokat, a biztonságos kísérletezés és vegyszerekkel történő munkavégzés alapszabályait, valamint képes értelmezni a leggyakoribb biztonsági jelzéseket.

9–10. évfolyam

A kémiai jelenségek makro- és részecskeszintű magyarázatainak alapvető áttekintése után részben ezen ismeretek gyakorlati példákon keresztül való elmélyítésére, részben a szimbólumszint alkalmazásának megerősítésére kerül sor.

Kiemelt szerepet kap a tudományos megismerés alkalmazása problémák megoldásában. Ezzel célunk egyfelől a tudományosan megalapozott információk alkalmazása, másfelől a tudományos munkával, a technológiával és ezen belül a vegyiparral kapcsolatos attitűdök formálása. A tudományos megismerés konkrét (közvetett és közvetlen) hasznának, illetve jelentőségének felismertetése is fontos cél. További célunk, hogy a tanuló képet kapjon arról, hogyan építheti be kémiai ismereteit későbbi életébe, hogyan segíthetik kémiai ismeretei a világban való tájékozódásban. Egyúttal azt is bemutatjuk, hogyan járult hozzá a kémia az egyén életminőségének javulásához és milyen perspektívát kínálhat a közösségek számára a fenntarthatóság szemszögéből.

A tanulói autonómia erősítése szintén lényeges elem, hiszen ezek révén az érdeklődő tanulók képessé válnak arra, hogy tanórán szerzett ismereteiket folyamatosan gyarapítsák: különösen, ha erre való motivációjukat képesek megőrizni. Ebben a tanítási órák munkafolyamatainak szervezése, a tevékenységformák és az értékelési módok átgondolt megválasztása is segít. Szintén az önállóságot támogatja, ha a tanulók minél több lehetőséget kapnak kísérletek végzésére (csoportban, párban vagy önállóan), gyűjtő- és elemző munkára, problémafeladatok megoldására. Mindezen feladatok megoldásakor bátorítsuk az eredmények önálló bemutatását, a társakkal történő (tanár által irányított) megvitatását, a tudományosan megalapozott érvek alkalmazását.

A tudás építéséhez a tapasztalatszerzésen túl elengedhetetlen a tartalmi elemek gyarapítása. A megfelelő információforrások és -hordozók kiválasztása és az IKT-alkalmazások célszerű használata egyre hangsúlyosabb e két évfolyam során. Szintén lényeges fejlesztési feladat a tapasztalatok és információk kritikus értékelése, elemzése, összevetése tudományos ismeretekkel. Fontos felismertetni, hogy a médiumokban megjelenített kémiai tartalmak, modellek, animációk hogyan viszonyulnak a valósághoz.

Mindkét évfolyamon az élet egyes szegmenseinek kapcsán (a „régen és most” szervező elve mellett) a kémia szerepének megismerésével foglalkozunk. Így a tanulók megismerik a hétköznapokban előforduló anyagokat és fontosabb kémiai folyamatokat, és képessé válnak ezeket – mennyiségi szempontból is – értelmezni, megfigyelni. Megtanulják, milyen anyagok jelentenek valós veszélyforrást és hogyan kell egyes veszélyes anyagokat kezelni. A 10. évfolyam az ismeretek rendszerezésével, elmélyítésével és az egyes modellek összehasonlításával segíti a kompetenciák elmélyítését.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terítéken a kémia I.**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása, heterogén és homogén rendszerek, alkánok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a szerves vegyületek szerkezetének feltárása, összefüggés keresése a szerkezet és a tulajdonságok között. Az anyag, energia, információ területén a szerves molekulák jelölése, csoportosítása és jelentőségük felismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából kapcsolat keresése a táplálkozás és az élelmiszerek kémiai összetétele között; az egészségtudatos magatartás erősítése. Az állandóság és változás szempontjából az egyes élelmiszer-ipari folyamatok rendszerszerű,	

	kémiai szempontú áttekintése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi kerül az asztalra? A táplálékok összetétele, a létfontosságú, az egészséges és az étkezés élvezeti értékét fokozó összetevők. *Ismeretek:* A tápanyag fogalma és főbb típusai (szénhidrátok, zsírok, fehérjék). A tápanyagok csoportosítása, szerves vegyületek.	Megállapítások az élelmiszerek címkéje alapján azok tápanyag-tartalmáról. Gyűjtőmunka végzése és az adatok összevetése a különböző történelmi korok jellemző étrendjének tápanyagtartalmáról. Táblázat készítése arról, hogy a napi étkezéshez szükséges anyagoknak az asztalra kerülése milyen munkafolyamatokat igényel, következtetések a táblázat alapján, egy-egy élelmiszerfajta előállításának energiaigényéről, ennek változásáról. Információkeresés arról, milyen ételeket fogyasztottak az egyes történelmi korokban az emberek, milyen tápanyagokat tartalmaztak ezek. A szerves vegyületek sokféleségének felismerése és az okok magyarázata. Az összegképlet mellett alkalmazott egyéb képletek jelentőségének belátása a szerves vegyületek sokféleségének nyomán. A konstitúciós képlet, szerkezeti képlet értelmezése, viszonyuk az összegképlethez, izomerek felírása, illetve modellek segítségével elkészítése összegképlet alapján.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, biokémia, a sejtek felépítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az alkoholfogyasztás: káros-e vagy esetenként ajánlatos? Milyen hagyományok kötődnek az alkoholfogyasztáshoz? Hogyan készülnek az alkoholos italok? *Ismeretek:* Az alkoholok. A funkciós	A funkciós csoport, a másodrendű kötések és a fizikai tulajdonságok kapcsolata. Az etanol szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggés felismerése az etanol vizsgálata alapján. A sör- vagy borkészítés eljárásának értelmezése kémiai szempontból. Folyamatábra készítése, értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az alkoholos italok szerepe egyes kultúrákban. *Biológia-egészségtan:* erjedés, az alkoholok élettani hatásai. *Hon- és népismeret:*

csoport, az alkoholok csoportosítása. Az alkoholos erjedés folyamatának lényege, az etil-alkohol képlete és főbb tulajdonságai. Az etanol élettani hatásai. A metanol fizikai és kémiai tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása.	A kulturált alkoholfogyasztás szabályainak, az alkoholizmus veszélyeinek megismerése. Számítási feladatok az alkoholos italok (oldatok) térfogatszázalékos összetételével kapcsolatban.	borvidékeink, a hazai alkoholgyártás és -fogyasztás hagyományai és kultúrája. *Magyar nyelv és irodalom:* bordalok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a kenyér? Miért laktatnak a kenyérfélék? *Ismeretek:* A glükóz és a keményítő fizikai és kémiai tulajdonságai, élettani jelentőségük és előfordulásuk, a monoszacharid és a poliszacharid fogalma.	A kenyérkészítés értelmezése kémiai szempontból. A glükóz és a keményítő példáján a monomer és a polimer fogalmának értelmezése. A keményítő szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés felismerése. A kovász és az élesztő felhasználásának kémiai magyarázata.	*Biológia-egészségtan:* keményítő mint raktározott tápanyag. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a kenyérkészítés hagyományai és a gabonafélék termesztésének szerepe, változása. *Hon- és népismeret:* a búzához és a kenyérhez kötődő hagyományaink.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem szabad rézedényben ecetes ételt tárolni? *Ismeretek:* Az ecet készítése és felhasználása. Az ecetsav mint karbonsav fizikai tulajdonságai, a funkciós csoport és a fizikai tulajdonságok közötti összefüggések, kémiai jellemzői. A karbonsavak általános képlete.	Az ecetsav felhasználási lehetőségeinek magyarázata szerkezete és fizikai tulajdonságai alapján. Egyszerű számítási feladatok oldatok keverésével, hígításával kapcsolatosan, az ecet példáján.	*Biológia-egészségtan*: biokémia, sejtanyagcsere.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik a margarin és a vaj? *Ismeretek:* A nagy szénatomszámú karbonsavak fizikai tulajdonságai. A hidrogénaddíció	A kis és nagy szénatomszámú karbonsavak különböző tulajdonságainak megfigyelése, felismerése és az eltérés okának magyarázata. Molekulamodellek alkalmazása a szerkezet megértéséhez.	*Biológia-egészségtan*: lipidek.

lényege. Az akrilsav szerepe, a vaj avasodásának folyamata.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Veszélyesek-e az E-számmal jelzett anyagok? Hogyan biztosítható az élelmiszerek íze, zamata, színe, állaga? Anyagvizsgálat: színes cukormáz, currypor elválasztása (például papírkromatográfiával). *Ismeretek:* Az adalékanyagok (E-számok) szerepe, élelmiszerbiztonság. A terpénszármazékok szerkezeti sajátságai, szerepe, példák terpénekre. Édesítőszerek (szacharin) és ízfokozók (nátrium-glutamát). Az aldehidek és a gyümölcsészterek csoportjai egy-egy példavegyülettel, jellemző funkciós csoportjaik, tulajdonságaik, felhasználásuk és élettani hatásuk. Az aceton és a ketonok funkciós csoportja, tulajdonsága, felhasználása, ipari jelentősége és élettani hatása**.**	Az élelmiszerek csomagolásán található feliratok értelmezése. Egyszerű anyagvizsgálat (keményítő kimutatása, papírkromatográfia) elvégzése, az eredmények magyarázata. A terpének szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés felismerése. Az édesítőszerek és ízfokozók működési elvének magyarázata. Aldehidek vizsgálata alapján tulajdonságaik megállapítása. Az aldehidek és észterek funkciós csoportjának alapján fizikai tulajdonságaik magyarázata**.** Ismeretlen vegyületek besorolása szerves vegyületcsoportokba funkciós csoport szerint, szerkezeti képletük alapján. Ismeretlen szerves vegyületek molekulamodelljének elkészítése szerkezeti képletük alapján.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, színanyagok, látás, szaglás, ízérzékelés, az öröklődés szerepe az ízérzékelésben, feltételes reflexek. *Fizika:* a színek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkciós csoport, oxigéntartalmú szerves vegyület, alkén, alkohol, aldehid, keton, karbonsav, gyümölcsészter, szénhidrát.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terítéken a kémia II.**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása, heterogén és homogén rendszerek, alkánok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának tükrében a kolloidok és a szerves molekulák jelentőségének mélyebb megismerése, a szerves molekulák felismerése jelölés alapján. A kolloidok csoportosításának értelmezése. A rendszerek szempontjából a konyhatechnikai folyamatok rendszerszintű jellemzése. Az anyag, energia, információ szempontjából az élelmiszerekben előforduló anyagok megismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a tudatos táplálkozás igényének kialakítása a kémiai tudás felhasználásával (például információk kritikus értelmezésére).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyes anyagok nem igazán szilárdak, de nem is teljesen folyékonyak: mitől különleges a zselé, a hab, a massza? Miért remeg a kocsonya? Miért nem folyik, de nem is szilárd a majonéz vagy a mustár? *Ismeretek:* A kolloidok és legfontosabb tulajdonságaik. Az asszociációs és a makromolekulás kolloidok különbözősége. A koaguláció, a kolloidok keletkezése és megszüntetése, példákkal.	Kolloidok előállítása, emulzió és szuszpenzió készítése, keményítő főzése, a kolloidok csoportosítása (a közeg és a diszpergált anyag halmazállapota szerint. Kolloidok vizsgálatán keresztül a kolloidok részecskeméretének és néhány tulajdonságának (nagy fajlagos felület) összefüggése. Példák a kolloidok felületi megkötőképességének gyakorlati alkalmazására. A konyhában megtalálható néhány kolloid rendszer megnevezése. Hétköznapi folyamatok értelmezése a kolloidok megszűnésével vagy keletkezésével. Fehérjeoldatok vizsgálatán keresztül a koaguláció jelentőségének bemutatása az élő szervezetben. A só és az ecet használatának értelmezése konyhai folyamatokban.	*Biológia-egészségtan*: a sejt felépítése, kolloidok a szervezetben, a talaj, reverzibilis és irreverzibilis koaguláció.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan működik a sütőpor? Miért szükséges egyes adalékanyagok használata a sütés során? *Ismeretek:* Szalalkáli és sütőpor összetétele, az alkotó vegyületek képlete. A sikértartalom mint kolloid sajátság.	Szalalkáli és sütőpor vizsgálata során az eredmények értelmezése a két anyag összetételének, képletének ismeretében. Annak felismerése, hogy a makromolekulás kolloid keletkezése más szerkezeti tulajdonságokkal jár, a sikértartalom értelmezése. Konyhai recept értelmezése és fordítása a kémia nyelvére.	*Hon- és népismeret:* egyes tájegységekre jellemző sütemények, ezek elkészítési módja.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől áll el a befőtt? Milyen technikákkal tartósíthatók az élelmiszerek? Mi ezeknek a kémiai magyarázata? *Ismeretek*: A nátrium-benzoát és a szalicil	Egészségbarát befőzési technikák keresése. Befőzési technikák értelmezése kémiai ismeretek tükrében. A C-vitamin tulajdonságának és szerkezetének ismeretében felhasználásának, élettani hatásának magyarázata.	*Biológia-egészségtan:* transzportfolyamatok, vitaminok, táplálkozás. *Hon- és népismeret:* egyes tájegységekre jellemző befőzési, tartósítási szokások, termékek, eljárások;

felhasználása. A gőzölés, a szárazgőz szerepe. Az élelmiszerek C-vitamin tartalma, Szent-Györgyi Albert C-vitaminnal kapcsolatos munkássága.		Szent-Györgyi Albert.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkciós csoport, oxigéntartalmú szerves vegyület, karbonsav, észter.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémiai kódok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Másodrendű kötések, polimer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége, illetve az anyag, energia, információ, valamint a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a fehérjék és nukleinsavak szerkezete és biológiai szerepének felismerése és ennek az ismeretnek az életmódban (táplálkozásban) való tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra területén a molekuláris kutatások jelentőségének meglátása és annak felismerése, hogy az alapkutatásokból következő alkalmazott kutatások eredményeinek nyomán életminőségünk javul.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A fehérjék különlegese szerkezeti tulajdonságai: a szervezetet felépítő fehérjék sokfélesége. *Ismeretek:* A fehérjék felépítése, az aminosavak. A fehérjék szerkezete. A globuláris és fibrilláris fehérje különbözősége. A szerkezetvizsgálat alapvető módjai. Fischer, Sanger kutatásai. Avram Herschko.	Aminosavak és fehérjék modellezése, fehérjék vizsgálata révén a fehérjék változatos szerkezete és biológiai szerepe összefüggéseinek feltárása. A fehérjék a szervezetben enzimekként, receptorokként való működésének kémiai alapjai.	*Biológia-egészségtan:* fehérjék szerepe. *Hon- és népismeret:* Avram Herschko.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen módon kódolnak információt a nukleinsavak? *Ismeretek:* A DNS felépítésének elve, a	A DNS felépülésének értelmezése a másodrendű kötések kialakításával. DNS-adatbázis értelmezése. A molekuláris genetikai kutatásokkal és alkalmazásokkal kapcsolatos etikai kérdések	*Biológia-egészségtan:* az öröklődés alapjai, sejtmag, sejtciklus. *Magyar nyelv és irodalom:* a nyelv mint kódrendszer.

nukleotidok. A DNS adatbázisok szerepe. Tulajdonságok, betegségek vizsgálata, lehetséges terápiák megállapítása a DNS-szerkezet alapján. A szerkezetvizsgálat jelentősége. A DNS-ujjlenyomat.	megvitatása.	*Idegen nyelvek:* különböző nyelvek és nyelvi kódok összehasonlítása. *Informatika:* mesterséges kódok, a kódok jellemzői; online adatbázisok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Makromolekula, polimer, fehérje, nukleinsav.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gyógyító kémia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Másodrendű kötések, polimer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége szempontjából a gyógyszerek, drogok, mérgek hatásának ismeretében a biztonságos vegyszerhasználat kialakítása. A tudomány, technika, kultúra területén a kémia gyógyászati alkalmazásának és néhány történeti vetületének megismerésén keresztül a gyógyszerkutatások jelentőségének felismerése, valamint kritikus szemlélet kialakítása a tudománytalan és áltudományos törekvésekkel kapcsolatosan. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a biztonságos vegyszerhasználat és a környezettudatos magatartás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan hatnak a gyógyszerek, milyen terápiás módokat alkalmaztak régen és milyen modern lehetőségek vannak? Királis és akirális tárgyak a közvetlen környezetünkben, királis formák a természetben. *Ismeretek:* Gyógyítási technikák a középkorban (gyógynövények, szimpátia-elv, fegyverkenőcs, ürülékgyógyászat A kiralitás. Királis tárgyak, aminosavak és szénhidrátok. Az antibiotikum hatásának elve.	Áttekintő kép a gyógyszerek történetéről: az áltudományos módszerek kritikus szemlélete, az egykori gyógyszerek működési elvének kémiai értelmezése. A kiralitás alkalmazása köznapi tárgyak, illetve molekulamodellek vizsgálatában. Aminosav- és szénhidrát-molekulamodellek készítése. A kiralitás biológiai jelentőségének felismerése, konkrét példák alapján. Áttekintő kép egy ma is használatos gyógyszer történetéről, működési elvéről. Gyógyszerkészítmény felhasználási útmutatójának	*Biológia-egészségtan*: antibiózis, kiralitás, immunitás, betegségek, megelőzés, egészségvédelem.

A gyógyszerek alkalmazásának alapvető szabályai.	értelmezése, az egyes összetevők veszélyességének, kockázatának értékelése internethasználat segítségével. A kiralitás és a szerkezetvizsgálat jelentőségének meglátása a gyógyszerkutatásban, konkrét példa alapján. Számítási feladat végzése homeopátiás szer hatóanyag-tartalmának megállapítására: az eredmények értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért szoknak rá a drogra? A droghasználat veszélyei, a drogok hatásmechanizmusa. *Ismeretek*: A drog fogalma, a gyakran használt drogok csoportosítása és élettani hatása. Egyes drogok hatásmechanizmusának elvi alapjai. Az alkaloid fogalma.	A prevenció jelentőségének felismerése esettanulmányokon keresztül. Egyes anyagok, illetve a drogok hatásmechanizmusának modellezése.	*Biológia-egészségtan:* egészségvédelem, idegi átvivőanyagok, a lelki egészség.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen mérgező anyagok vannak környezetünkben? Mit kell tenni egyes mérgezések esetén? Igaz-e, hogy egyes anyagok „kis mértékben orvosság, nagy mértékben méreg” hatást gyakorolnak az emberi szervezetre? *Ismeretek:* A mérgek mennyiségi viszonyainak jelentősége, teendők mérgezés esetén, veszélyjelek és biztonsági előírások. Háztartási méreganyagok gyűjtésének szabályai. A cianózis mint mérgezés. Nitrit, nitrát. Teendők nitrátos ivóvíz fogyasztása esetén.	Munka- és egészségvédelem, egyes mérgező anyagok megismerése. Mérgezési esetek, környezetkárosítás: esettanulmány feldolgozása, adatok elemzése. A mólos koncentráció, illetve a tömegszázalékos összetétel alkalmazása a méreganyag feldúsulásának mennyiségi becslésére. Annak meglátása, miért fontos az ivóvízkincs védelme.	*Biológia-egészségtan*: egészségvédelem, ökológia, természet-és környezetvédelem, biomagnifikáció, bioakkumuláció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Makromolekula, polimer, kiralitás, prevenció, mérgezés, veszélyjel.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tisztaság és kémia	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Szerves vegyületcsoportok, oldódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolata szempontjából a cellulóz és gyapjú, illetve selyem példáján a szerkezet és tulajdonság kapcsolatának felismerése, a szerves vegyületek csoportosításának áttekintése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a személyes higiéné és a megfelelő testápolás iránti igény erősítése. A rendszerek, illetve a környezet és fenntarthatóság szempontjából egy technológiai folyamat áttekintése. A tudatos fogyasztói magatartás erősítése és a médiumok, reklámok információinak értelmezése, valamint kritikus fogyasztóként az énkép és önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készülnek a ruhadarabok, és miért mások a különböző kelmék tulajdonságai? Miért kell egyes textileket vasalni, és miért igényelnek ehhez eltérő vasalási hőmérsékletet? Miért kell egyes kelméket hidegebb vízben mosni? *Ismeretek:* A szerkezet és a fizikai tulajdonságok összefüggése. A másodrendű kötések szerepe. A cellulóz szerkezete és tulajdonságai, a gyapjú, a selyem szerkezete. Az α-hélix és a β-redő, Pauling A selyem előállítása, a műselyem.	Egy ruhadarab élettörténetén keresztül az anyagok életciklusának értelmezése. Molekulamodellek készítése. A vasalás kémiájának értelmezése molekulamodellekkel. A felelős fogyasztói magatartás jelentőségének felismerése, és a cellulóz alapú lebomló műanyag (pl. kávéspohár) alkalmazásának példáján megoldási, cselekvési módok keresése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a gyapjú, a gyapot és a selyem kultúrtörténete, a textilipar hatása az ipari fejlődésre. *Biológia-egészségtan*: az α-hélix és β-redő. *Hon- és népismeret:* hagyományos viseletek textil-alapanyagai, ezek készítési eljárásai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tisztítjuk a ruhát? Mitől piszkos a ruha? Hogyan hat a mosószer? Mit tartalmaz a mosószer? *Ismeretek:* A detergensek fogalma,	Kísérletek értelmezése a felületi feszültség fogalmával, illetve a felületi feszültség megváltozásával. A detergens hatásának modellezése. A mosás és a vízkeménység összefüggései. Egyes mosószerek összetevőinek indoklása táblázatok	*Biológia-egészségtan:* enzimek, felületaktív anyagok, epe, eutrofizáció. *Informatika:* modellek és digitális szemléltető anyagok alkalmazása.

működésük elve. A foszfátszennyezés hatásai élő vizekre. Az enzimek működési elve és fontosabb tulajdonságai. Az enzimek mint fehérjék, illetve katalizátorok. Modern textilvédő és tisztító eljárások működési elve.	segítségével. Fehérjebontó enzim tulajdonságainak (hőmérséklet- és pH-függés) vizsgálata kísérleteken keresztül. Enzimműködésekkel kapcsolatos grafikonok elemzése. Enzimgátlási kísérletek elemzése. Az enzimműködés jelentősége, az enzimek élő szervezetekben betöltött szerepének értelmezése. Egyes mérgek hatásának értelmezése az enzimműködés kapcsán. Példák és párhuzamok enzimek gyakorlati alkalmazására. Médiából gyűjtött információk kritikus értelmezése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a reklámok mint információhordozók, a reklámokban alkalmazott ismeretterjesztő animációk és azok tudományos alapjai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlítanak, és miben különböznek a közönséges szappanok és a modern tisztálkodószerek (folyékony szappanok, tusfürdők, samponok)? *Ismeretek:* Az elszappanosítás, karbonsavak sói, szervetlensav-észterek.	Adatbázis használatával a hagyományos szappanok és a modern tisztálkodószerek összetételének értelmezése. Az egyes alkotórészek szerepe. Az egyes felsorolt vegyületek csoportosítása, összefüggés keresése a termék célja és funkciója, illetve a vegyület fizikai-kémiai tulajdonsága, élettani hatása között.	*Biológia-egészségtan*: a bőr, személyes higiéné. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* reklámok. *Informatika:* információk keresése a világhálón; wikik használata.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan hatnak a hidratáló szerek és más kozmetikumok? *Ismeretek:* A glicerin képlete, szerkezete, tulajdonságai, felhasználása. A higroszkópos anyag. Az aceton képlete, szerkezete és tulajdonságai, felhasználása	Adatbázis használatával egyes kozmetikumok összetevőinek összevetése, értelmezése. A glicerin és az aceton fizikai és kémiai tulajdonságainak értelmezése vizsgálatok alapján és szerkezetük tükrében. A hidratáció és a hidratálás különbözőségének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért szükségesek és hogyan hatnak az egyes fertőtlenítőszerek? *Ismeretek:*	Felkészülés az egyes fertőtlenítő- és tisztítószereket tudatos és körültekintő alkalmazására a hatásuk elvének ismeretében. Dihidrogén-peroxid vizsgálata, a tapasztalatok alapján a dihirdogén-peroxid fertőtlenítő	*Biológia-egészségtan:* anaerob szervezetek, baktériumok, mutáció, gyermekágyi láz, fertőtlenítés. *Hon- és népismeret:*

Egyes oxidálószerek fertőtlenítő hatása: jód, nátrium-hipoklorit, dihidrogén-peroxid. Semmelweis Ignác munkássága.	hatásának értelmezése.	Semmelweis Ignác.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felületaktív anyag, enzimműködés, glicerin, aceton, észter, fertőtlenítés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a faluban és a városban**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szempontjából a folyamatokban való gondolkodás erősítése, az algoritmusok értelmezése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából a felelős anyaghasználatról, az újrahasznosításról, valamint a környezeti rendszerekről való felelős gondolkodás erősítése. A felépítés és működés kapcsolata szempontjából egyes anyagok szerkezete és tulajdonságai, felhasználás közötti kapcsolatok felismerésének mélyítése. A tudomány, technika, kultúra területén a kémia szerepének beláttatása az életminőség javításában. A tudomány felelősségének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan segíthet a kémia az élelmezési kérdések megoldásában? Szükséges-e a növényvédő szerek, műtrágyák alkalmazása? *Ismeretek:* Talajminták vizsgálata, a humusz és a komplex vegyület, a szikesedés. Hagyományos és intenzív mezőgazdasági módszerek. Műtrágya és peszticid. Teratogén anyagok. A halogénezett szénhidrogének. A DDT.	A talaj mint kémiai rendszer (heterogén rendszer, kolloidok) értelmezése. A talaj kialakulásának, a mállás és bomlás folyamatának kémiai alapjai. A mezőgazdasági módszerek (például a hagyományos talajjavítás, a két- és háromnyomásos gazdálkodás, a vetésforgó, komposztálás) kémiai alapjai, példa műtrágyára és peszticidre. A műtrágyákat alkotó vegyületek oldhatóságának értelmezése, a peszticidek alkalmazása és kockázatainak megértése.	*Biológia-egészségtan:* a talaj, teratogén és mutagén anyagok, növényi tápanyagok. *Földrajz:* intenzív, extenzív gazdálkodás. *Hon- és népismeret:* hagyományos gazdálkodási, földművelési módok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen anyagokat használtak a házépítéshez a történelmi korokban és melyek a modern építőanyagok? Milyen anyagból	A körfolyamat értelmezése. A szerkezet és a felhasználás összefüggésének felismerése az építőanyagok példáján. Az üveg és a kerámia szerkezetének értelmezése ábrák	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ókori társadalmak és a középkor építkezési szokásai, híres

épülhet egy környezetbarát ház („ökoház”)? *Ismeretek:* Mész és habarcs: a fontosabb kalciumvegyületek, a mészégetés, mészoltás, a mész megkötésének folyamatai. Az agyag, a vályog összetétele, az ebből való építkezés és a téglagyártás kémiájának főbb lépései. Cement, beton, üveg, kerámia. A szilícium-dioxid. Műanyagok. Monomer, polimer, poliaddíció. A műanyagok csoportosítása példákkal. Természetes és mesterséges műanyagok.	alapján. Az üveg és a kerámia kémiai gyakorlatban való alkalmazásának magyarázata. A szerkezet és a felhasználás összefüggéseinek felismerése a műanyagok példáján. Az újrahasznosítás jelentőségének felismerése, magyarázata.	agyagtáblák. *Hon- és népismeret:* népi építészet - jellegzetes formakincs és a felhasznált anyagok; a Zsolnay-örökség; néhány kiemelkedő üveg-művészeti alkotásunk.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért éppen a papír alapú nyomtatás eredményezett kulturális forradalmat az emberiség történetében? *Ismeretek:* A papír szerkezete, előállítása, az újrahasznosítás lehetőségei, a festék megkötődése. Festékek készítése. Egyes színváltozással járó kémiai reakciók megnevezése, a szín és a kémhatás kapcsolata. Az ötvözetek szerepe, egyes ötvözetek (acél, bronz, sárgaréz) összetétele és tulajdonságai.	Annak felismerése, hogy hogyan járult hozzá a papír felfedezése az emberiség kulturális örökségének megőrzéséhez, gyarapításához és miért alkalmas ez az anyag sokféle felhasználási célra. A festődés a felületi megkötés, illetve a kémiai reakciók kapcsolatának felismerése. A szerkezet és a szín kapcsolatának belátása. Egyes falfestékek kémiájának lényege, a titán-dioxid tulajdonságai. A kémiai tudásnak műalkotások restaurálásában, díszítésben betöltött szerepével kapcsolatos információk (vagy esettanulmányok) feldolgozásában a kémiai ismeretek alkalmazása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír kultúrtörténete. *Hon- és népismeret:* a papírkészítés hagyományai, a magyar papíripar. *Magyar nyelv és irodalom:* az írott hagyományok, a könyvnyomtatás. *Ének-zene:* hangszerek fajtái anyaguk szerint. *Fizika*: színek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan használták a kémiai tudást a hadviselésben? Hogyan járult hozzá a hadászat a kémiai tudás gyarapodásához, a technológiák fejlődéséhez? *Ismeretek:* A füstös lőpor és a görögtűz	Átfogó kép kialakítása a kémiának a hadviselésben játszott szerepéről. A reakciók sebességi egyenletének ismeretében annak magyarázata, miért veszélyes a megadott mennyiségektől való eltérés. A kereskedelemben beszerezhető veszélyes anyagokkal kapcsolatos	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverek története. *Magyar nyelv és irodalom*: Egri csillagok. *Hon- és népismeret:*

működési elve. A gyufa feltalálásának története, Irinyi János munkássága, a biztonsági gyufa és az öngyújtó működési elve. Balesetvédelmi szabályok. A vegyi fegyverek alkalmazásának veszélyei. A benzol szerkezete, mérgező hatása. A benzol szubsztitúciós reakciói halogénekkel, salétromsavval. A fenol, toluol, TNT felhasználása. A dinamit története. Alfred Nobel. A rakéta-hajtóanyagok és az atombomba működési elve. A robbanás romboló hatása. A láncreakciók elve. Oppenheimer, magyar tudósok szerepe az első atombomba elkészítésében.	balesetvédelmi szabályok, előírások betartása. Irodalmi szövegrészletek, filmbejátszások, esettanulmányok elemzése, adatok értelmezése (például szaglási küszöb, mérgezési koncentráció, letális dózis). Néhány eset feldolgozása (klórgáz, mustárgáz vagy egyes könnygázok alkalmazása). A benzolszármazékok jelentősége a vegyiparban, a gyógyszer- és festékiparban. A tudomány etikai felelősségének felismerése.	Irinyi János. *Fizika:* maghasadás, láncreakció. *Történelem:* vegyi és atomfegyverek alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagszerkezet, anyagok csoportosítása.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az anyagok rendszere I.**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Kötéstípusok, anyagszerkezet, szerves vegyületek, másodrendű kötések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ területén a szerves vegyületcsoportok megismerése, rendszerbe foglalása. A felépítés és működés kapcsolatában a funkciós csoportok, az anyagszerkezeti és a kémiai tulajdonságok összefüggésének felismerése és alkalmazása egyes vegyületek csoportba sorolására és tulajdonságainak becslésére. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a tanult vegyületek jelentőségének és felhasználásuk esetleges kockázatainak felismerése. Az ember megismerése és egészsége szempontjából az élettani hatások rendszerezése, és a megismert vegyületek csoportosítása az élettani hatásuk szerint.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan csoportosíthatók a tanult szerves vegyületek? Hogyan következtethetünk az ismeretlen vegyületek egyes tulajdonságaira	A tanult vegyületek csoportosítása. Az egyes vegyületcsoportok funkciós csoportjainak, fizikai és kémiai tulajdonságainak összegzése, a megismert	*Biológia-egészségtan:* szerves vegyületek jelentősége, szénhidrátok, lipidek, aminosavak és fehérjék, nukleinsavak, kiralitás.

szerkezetük, illetve adott csoportba való besorolásuk (funkciós csoportjuk) ismeretében? *Ismeretek:* A szerves kémia eredete, tárgya Szerves vegyületcsoportok: szénhidrogének, halogénezett szénhidrogének, oxigéntartalmú szerves vegyületek (alkoholok, aldehidek, ketonok, karbonsavak, észterek, szénhidrátok), nitrogéntartalmú szerves vegyületek. Konstitúció, konfiguráció, konformáció. Az egyes izomerek eltérő tulajdonságai, felhasználásuk, hatásaik. Az egyes vegyületek előfordulása, felhasználása. Fontosabb reakciótípusok. A szerves vegyületek vizsgálatának, kutatásának főbb módszerei, irányai.	vegyületek csoportosítása. A szerves kémia rendszerének feltárása az ismert példavegyületeken keresztül. Az izoméria jelentőségének, a szerves vegyületek számával, szerepével, jelentőségével való kapcsolatának bemutatása, alátámasztása. A szerves kémiai kutatások és a szerves vegyipar jelentőségének felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek:* szórejtvények, szójátékok, szinonímák („nyelvi izomerek”).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, izomer, funkciós csoport, konstitúció, konfiguráció, konformáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az anyagok rendszere II.**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Periódusos rendszer, elektronszerkezet, kötéstípusok, rácstípusok, elemek és szervetlen vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, illetve a felépítés és működés kapcsolata szempontjából a megismert szervetlen vegyületcsoportok rendszerbe foglalása, a periódusos rendszer használata az anyag jellemzőinek megismerésében, illetve ismeretlen vegyületek tulajdonságainak becslésére összetételük alapján. Az ember megismerése és egészsége szempontjából a tanult szervetlen vegyületek biológiai jelentőségének, illetve kockázatainak felismerése és a felhasználásukkal kapcsolatos szabályok értelmezése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából a kémiai tudás fejlődésének áttekintése, valamint példák alapján érvelés a kémiai tudás felelős alkalmazásának fontossága mellett. Annak felismerése, hogy a kémiai tudás gyarapodása az emberi életminőség javulását szolgálhatja.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A vegyületek (elsősorban fizikai) tulajdonságainak jóslása a csoportok tulajdonságainak ismeretében a periódusos rendszer segítségével. A tanult szervetlen vegyületek csoportosítása, az ismeretlen elemek. *Ismeretek:* Fémes elemek és vegyületeik: alkálifémek, alkáliföldfémek földfémek, vascsoport, rézcsoport. Nemfémes elemek és vegyületeik: nemesgázok, halogének, oxigén- és nitrogéncsoport, szén és szilícium. Az egyes csoportok jellemző fizikai és kémiai tulajdonságai, felhasználása és élettani hatása, a tanult anyagok besorolása. Más égitestek összetétele.	A tanult elemek és vegyületek fémes és nemfémes csoportokba sorolása. A nemmolekuláris és molekuláris rácsok tulajdonságainak segítségével a fizikai tulajdonságok jóslása. A periódusos rendszer alkalmazása. Az elektronszerkezet segítségével az elemek tulajdonságainak indoklása. Az egyes vegyületek összegképletének és szerkezetének értelmezése. Az előfordulás és a csoportok tulajdonságainak ismeretében az előállítás, felhasználás értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* Kitaibel Pál. *Fizika; földrajz:* égitestek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fémes és nemfémes elem, szervetlen vegyület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Változások**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, elektronszerkezet, periódusos rendszer, reakciótípusok, polimerizáció	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ, illetve az állandóság és változás szempontjából a reakciótípusokkal kapcsolatos rendszerezés, a tévképzetek korrigálása és a makro-, részecske-, valamint szimbólumszint tudatos és értő alkalmazása. A tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modellalkotás és a modellek alkalmazása jelenségek megértésében, magyarázatában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan írhatók le a kísérletekben tapasztalt jelenségek?	Ugyanazon jelenségek, folyamatok háromszintű értelmezése, a makro-, részecske- és szimbólumszint alkalmazása	

Ismeretek: A folyamatok háromszintű megközelítése: a makro-, részecske- és szimbólumszint	konkrét, vizsgált, illetve megfigyelt jelenségek leírására valamint az egyes szintek összehasonlítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben különbözik a valóság és a modell? *Ismeretek:* A modell és a valóság eltérése. Részecskemodellek, atommodellek.	A modell és a valóság összehasonlítása konkrét modellek esetén. Animációk, dokumentumfilmek, szemléltető anyagok összevetése a tanult modellekkel és a valós tapasztalatokkal. Az egyes modellek tudatos alkalmazása anyagok és változásaik leírására, a jelenségek magyarázata modellalkotás segítségével.	*Fizika:* atommodellek, anyagszerkezeti vizsgálatok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen fizikai és kémiai változásokat ismerünk? Lehet-e egy folyamat egyszerre fizikai és kémiai változás is? *Ismeretek:* Reakciótípusok: a részecskék száma szerinti csoportosítás, csapadékképződés, sav-bázis, redoxireakciók, tökéletes és tökéletlen égés, addíció, polimerizáció, szubsztitúció.	A tanult példák csoportosítása, a kémiai reakcióknak a megfelelő reakciótípusba sorolása, az egyes folyamatok háromszintű leírása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakciótípus, makro-, részecske- és szimbólumszint, részecske- és atommodell, modellalkotás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mire jó a kémia?**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Reakciótípusok, anyagok csoportosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra, illetve a rendszerek szempontjából átfogó kép kialakítása a kémia megismerési módjáról, szerepéről, jelentőségéről. A kémiai vizsgálódással kapcsolatos közvetlen tapasztalatok szerzése. A kémiai tudás értékelése és a tudomány megbízhatóságával kapcsolatos attitűd javítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik a tudományos és az áltudományos vagy a tudománytalan magyarázat? *Ismeretek:* Az ókori és a középkori világkép: az anyagokról alkotott fogalmak, az őselemek. Az alkímia és az asztrológia kapcsolata a kémiával. Az ókori és a középkori tudományos megismerés eredményei, illetve buktatói, tévútjai. A természettudományos megismerés módszerei, fogalmai. A jelenségek tudományos és művészi leírásának, értelmezésének szerepe, különbözősége a tudományos leírástól. A művészi érzékenység gyakran fontos jelenségekre világít rá és szélesíti látásmódunkat, ugyanakkor a logika, a megismételhetőség és az empirikus alátámasztás a tudomány számára elengedhetetlen.	Annak felismerése, hogy egy-egy eredetileg természettudományos kifejezés megjelenhet köznapi beszédünkben, a művészetekben, megváltozott jelentéssel. A tudományos szóhasználat és a mindennapi szóhasználat különbségeinek felismerése. Szenzációhajhász „tudományos felfedezésről” szóló híradás kritikus vizsgálata. Ismeretterjesztő műsorrészlet (amely tudományosan megalapozottnak tűnő állításokat cáfol) alapján kritikus, tényeken alapuló vélemény megfogalmazása. Adott jelenségről szóló tudományos és áltudományos leírás összevetése. A tudományos és áltudományos bizonyítás különbözőségének tudatosítása, kritikus hozzáállás kialakítása az áltudományos gondolkodással és érveléssel szemben.	*Magyar nyelv és irodalom:* a tudományos stílus jellemzői, a szavak jelentésrétegei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudomány fejlődése, az egyetemek kialakulása, ókori államok és görög filozófusok, a vallás és a tudomány kapcsolata a középkorban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől válik hitelessé, hihetővé egy adott információ? Mennyiben számít a közlő személye vagy a közlésre választott médium? Elhihetünk-e mindent, amit érzékszervi tapasztalataink igazolni látszanak? Hogyan bizonyít a tudomány? *Ismeretek:* A hipotézis, a kísérlet, a mérés és a vizsgálat. A kutatás és a megfigyelés szempontjai: fizikai és kémiai tulajdonságok. A kutatómunka lépései, a tudományos vita és a bizonyíték. Az értelmezést befolyásoló tényezők.	Különböző, anyagokkal kapcsolatos cikkek, híradások vagy reklámok elemzése. Tudományos bizonyítékok alapján hozott döntések jelentőségének tudatosodása. A tudományos bizonyíték esetleges relativitásának felismerése: annak meglátása, hogy elfogadhatósága számos tényezőtől (például a megfigyelés pontosságától) függ. Kémiai vonatkozású problémával kapcsolatos saját vizsgálat tervezésén, elvégzésén keresztül a tudományos igényű, a tudomány módszereinek megfelelő folyamat lépéseinek megtapasztalása.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az információ hitelessége. *Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg mögöttes jelentése.

A kémikusok kutató munkája.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mikor „hihetünk a szemünknek”? Hogyan küszöbölhetők ki a mérési hibák, az érzékelés pontatlanságából adódó téves következtetések? Mitől helytálló egy kísérlet? *Ismeretek:* Függő és független változók, kontrollkísérlet, pontosság, érzékenység, megbízhatóság, hitelesség, próba, hiba, zaj, anomália, minimum, maximum, átlag, arányosság. Az adatok kezelése és a grafikus ábrázolás.	Saját vizsgálat tervezésén, illetve elvégzésén keresztül a kontroll kísérlet, a pontosság, a függő változó gyakorlati szerepe. Az eredmények változhatnak, a hibák és a zaj értékelésének fontossága. Megfigyelési mód megválasztása, a kísérlet ismételhetőségének a szerepe. Annak felismerése, hogy az adatok mennyiségétől és a változóktól függően más-más módon célszerű azokat feldolgozni, megjeleníteni. Az ellenőrzés jelentőségének és a tudományos bizonyítékok mögött rejlő munkának a felismerése és értékelése.	*Fizika:* mérési hiba, mérőeszköz és rendszer kölcsönhatása. *Biológia-egészségtan:* a megfigyelések pontossága és az érzékszervi csalódások, érzékelési küszöb, az agy működése az érzékszervi információk feldolgozásában, jel és zaj biológiai rendszerekben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudományos gondolkodás fejlődése, jelentős tudós személyiségek és hatásuk az emberi kultúra fejlődésére.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mennyiben járult hozzá a kémia az emberiség fejlődéséhez? Milyen kémiai vívmányok segítenek életminőségünk javításában? Ellentmondás-e a kémia és a fenntarthatóság kapcsolata? *Ismeretek:* Néhány felfedezés elhelyezése időskálán. A zöld kémia törekvései, alapelvei.	Példák értékelése arra, amikor egy-egy kémiai felfedezés komoly társadalmi változásokat indított el. A kémia művelésével kapcsolatos szakmák, tudományágak, karrierlehetőségek megismerése és értékelése. Érzékenység kialakítása az emberi felelősséggel, a fenntartható fejlődés tudatos mindennapi alkalmazásával kapcsolatosan.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ipari forradalom, nagy földrajzi felfedezések. *Földrajz:* az ipar szerepe, összefüggése a gazdasági fejlődéssel és az életminőséggel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tudományos megismerés, adat, érv, megbízhatóság, pontosság, hitelesség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló konkrét példákon keresztül képes az egyes anyagokat csoportokba sorolni, jelentőségüket és tulajdonságaikat jellemezni. Érti a szerves és szervetlen anyagok különbözőségét. Ismeri a fizikai és kémiai változások főbb típusait, ezeket makro-, részecske- és szimbólumszinten is képes leírni, jellemezni. Biztonsággal végez önálló vizsgálatokat, ismeri a vegyszerhasználattal kapcsolatos legfontosabb szabályokat, képes egyes vegyszerek alkalmazásának kockázatát szimbólumok, illetve adatbázisok segítségével értelmezni. Saját vizsgálatainak eredményeit önállóan is értelmezi, eredményeinek, következtetéseinek helyessége mellett érvel. Érti a modellalkotás jelentőségét, képes modellek segítségével gyakorlati tapasztalatait magyarázni. A periódusos rendszert, más adatbázisokat, információhordozókat is tudatosan használ kémiai tudásának segítésére, bővítésére, a kémiával kapcsolatos problémák értelmezésére, megoldására. Átfogó képe van a kémia jelentőségéről, látásmódjáról.

KÉMIA
B változat

A hat- és a nyolc évfolyamos általános tantervű gimnáziumok számára készült kémia-kerettanterv *moduláris* szerkezetű, amennyiben az általános iskolákban is alkalmazható 7–8. évfolyamos kémia-kerettantervből és a négy évfolyamos gimnáziumok kémia-kerettantervéből épül föl.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságaikat;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismeretekre kell szert tenniük;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amelyhez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanároknak szorosan együttműködniük. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémia-tananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. Az alábbi táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk*. Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, csalás áldozatává. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással történő leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított

képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

7–8. évfolyam

A kémia tárgyát képező makroszkópikus anyagi tulajdonságok és folyamatok okainak megértéséhez már a kémiai tanulmányok legelején szükség van a részecskeszemlélet kialakítására. A fizikai és kémiai változások legegyszerűbb értelmezése a Dalton-féle atommodell alapján történik, amely megengedi az atomokból kialakuló molekulák kézzel is megfogható modellekkel és kémiai jelrendszerrel (vegyjelekkel és képletekkel) való szimbolizálását, valamint a legegyszerűbb kémiai reakciók modellekkel való „eljátszását", illetve szóegyenletekkel és képletekkel való leírását is. A mennyiségi viszonyok tárgyalása ezen a ponton csak olyan szinten történik, hogy a reakcióegyenlet két oldalán az egyes atomok számának meg kell egyezniük. A gyakorlati szempontból legfontosabbnak ítélt folyamatok itt a fizikai és kémiai változások, és ezeken belül a hőtermelő és hőelnyelő folyamatok kategóriáiba sorolhatók. Ez a modell megengedi a kémiailag tiszta anyagok és a keverékek megkülönböztetését, valamint a keverékek kémiailag tiszta anyagokra való szétválasztási módszereinek és ezek gyakorlati jelentőségének tárgyalását. A keverékek (elegyek, oldatok) összetételének megadása a tömeg- és térfogatszázalék felhasználásával történik.

Az anyagszerkezeti ismeretek a továbbiakban a Bohr-féle atommodellre, illetve a Lewis-féle oktettszabályra építve fejleszthetők tovább. Ezek már megengedik a periódusos rendszer (egyszerűsített) elektronszerkezeti alapon való értelmezését. Ebből kiindulva az egyszerű ionok elektronleadással, illetve -felvétellel való képződése is magyarázható. A molekulák kialakulása egyszeres és többszörös kovalens kötésekkel mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól" elv szerint a „vízoldékony", „zsíroldékony" és „kettős oldékonyságú" anyagok különböztetendők meg. A fémek jellegzetes tulajdonságai az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjaival értelmezhetők.

Abból a célból, hogy a rendezett kémiai egyenletek alapján egyszerű sztöchiometriai számításokat tudjanak végezni, a tanulóknak a 7–8. évfolyamon meg kell ismerkedniük az anyagmennyiség fogalmával is. Ennek bevezetése megerősíti a részecskeszemléletet, amennyiben megtanulják, hogy a kémiai reakciók során a részecskék száma (és nem a tömege) a meghatározó. Szemléletes hasonlatokkal rá kell vezetni a diákokat arra, hogy e részecskék tömege általában olyan kicsi, hogy hagyományos mérlegeken csak nagyon nagy számú részecske együttes tömege mérhető. Az egyes kémiai reakciók megismerésekor pedig az egymással maradéktalanul reakcióba lépő, vagy bizonyos mennyiségű termék előállításához szükséges anyagmennyiségek kiszámítását is gyakorolják.

A redoxireakciók tárgyalása ezeken az évfolyamokon az égés jelenségéből indul ki, s az oxidáció és a redukció értelmezése is csak oxigénátmenettel történik. A redukció legfontosabb példáit az oxidokból kiinduló fémkohászat alapegyenletei nyújtják. A savak és bázisok jellemzésére és a sav-bázis reakciók magyarázatára a 7–8. évfolyamon a disszociáció (Arrhenius-féle) elmélete szolgál. Ennek során kiemelt szerepet kapnak a gyakorlatban is fontos információk: a savak vizes oldatai savas kémhatásúak, a bázisok vizes oldatai lúgos kémhatásúak, a kémhatás indikátorokkal vizsgálható és a pH-skála segítségével számszerűsíthető; a savak és lúgok vizes oldatai maró hatásúak, a savak és bázisok vizes oldatai só és víz keletkezése mellett közömbösítési reakcióban reagálnak egymással. A megismert kémiai anyagok és reakciók áttekintését rövid, rendszerező jellegű csoportosítás segíti.

A szervetlen kémiai ismeretek tárgyalása és a szerves vegyületek néhány csoportjának bevezetése ezen a szinten csak a hétköznapok világában való eligazodást szolgálja. A természeti és az ember által alakított környezet gyakorlati szempontból fontos anyagainak és folyamatainak megismerése az előfordulásuk és a mindennapi életünkben betöltött szerepük alapján csoportosítva történik. A környezetkémiai témák közül már ebben az életkorban szükséges a fontosabb szennyezőanyagok és eredetük ismerete.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt „**M”** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 7–8. évfolyamra előírt 108 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 97 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 11 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia tárgya, kémiai kísérletek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A kémia tárgyának, alapvető módszereinek és szerepének megértése. A kémia kikerülhetetlenségének bemutatása a mai világban. A kémiai kísérletezés bemutatása, megszerettetése, a kísérletek tervezése, a tapasztalatok lejegyzése, értékelése. A biztonságos laboratóriumi eszköz- és vegyszerhasználat alapjainak kialakítása. A veszélyességi jelek felismerésének és a balesetvédelem szabályai alkalmazásának készségszintű elsajátítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia tárgya és jelentősége A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. *Kémiai kísérletek* A kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok.	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak megértése. Egyszerű kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Információk a vegy- és a gyógyszeriparról, tudományos kutatómunkáról. Baleseti szituációs játékok. Kísérletek rögzítése a füzetben. Vegyszerek tulajdonságainak	*Biológia-egészségtan:* ízlelés, szaglás, tapintás, látás. *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.

Azonnali tennivalók baleset esetén. *Laboratóriumi eszközök, vegyszerek* Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gáz halmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószerek, kristályos anyagok. Jelölések felismerése a csomagolásokon, szállítóeszközökön. A laboratóriumi eszközök kipróbálása egyszerű feladatokkal, pl. térfogatmérés főzőpohárral, mérőhengerrel, indikátoros híg lúgoldat híg savval, majd lúggal való elegyítése a színváltozás bemutatására. Laboratóriumi eszközök csoportosítása a környezettel való anyagátmenet szempontjából.[1]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, laboratóriumi eszköz, kísérlet.	

Tematikai egység	**Részecskék, halmazok, változások, keverékek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása az atom és az elem fogalmak kialakulásának bemutatásán keresztül. A részecskeszemlélet és a daltoni atomelmélet megértése. Az elemek, vegyületek, molekulák vegyjelekkel és összegképlettel való jelölésének elsajátítása. Az állapotjelzők, a halmazállapotok és az azokat összekapcsoló fizikai változások értelmezése. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A változások hőtani jellemzőinek megértése. A kémiai változások leírása szóegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvényének elfogadása és ennek alapján vegyjelekkel írt reakcióegyenletek rendezése. A keverékek és a vegyületek közötti különbség megértése. A komponens fogalmának megértése és alkalmazása. A keverékek típusainak ismerete és alkalmazása konkrét példákra, különösen az elegyekre és az oldatokra vonatkozóan. Az összetétel megadási módjainak ismerete és alkalmazása. Keverékek szétválasztásának kísérleti úton való elsajátítása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

[1] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Részecskeszemlélet a kémiában Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. *Elemek, vegyületek* A kémiailag tiszta anyag fogalma. Azonos/különböző atomokból álló, kémiailag tiszta anyagok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. *Molekulák* A molekula mint atomokból álló önálló részecske. A molekulákat összetartó erők (részletek nélkül).	A részecskeszemlélet elsajátítása. Képletek szerkesztése. **M:** Diffúziós kísérletek: pl. szagok, illatok terjedése a levegőben, színes kristályos anyag oldódása vízben. A vegyjelek gyakorlása az eddig megismert elemeken, újabb elemek bevezetése, pl. az ókor hét féme, érdekes elem-felfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	*Biológia-egészségtan:* emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. *Fizika:* tömeg, térfogat, sűrűség, energia, halmazállapotok jellemzése, egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly, olvadáspont, forráspont, hőmérséklet, nyomás, mágnesesség, hőmérséklet mérése, sűrűség mérése és mértékegysége, testek úszása, légnyomás mérése, tömegmérés, térfogatmérés. *Földrajz:* vizek, talajtípusok. *Matematika:* százalékszámítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskorban, ókorban ismert fémek.
Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások A szilárd, a folyadék- és a gáz halmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások. Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. *Kémiai változások (kémiai reakciók)* Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. *Hőtermelő és hőelnyelő változások* A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. *Az anyagmegmaradás törvénye* A kémiai változások leírása	A fizikai és a kémiai változások jellemzése, megkülönböztetésük. Egyszerű egyenletek felírása. **M:** Olvadás- és forráspont mérése. Jód szublimációja. Illékonyság szerves oldószereken bemutatva, pl. etanol. Kétfázisú rendszerek bemutatása: jég és más anyag olvadása, a szilárd és a folyadékfázisok sűrűsége. Pl. vaspor és kénpor keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl. oldószer párolgása, hőelnyelő oldódás. Információk a párolgás szerepéről az emberi test hőszabályozásában. Az anyagmegmaradás törvényének tömegméréssel való demonstrálása, pl. színes csapadékképződési reakciókban.	

szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	
Komponens Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. *Elegyek és összetételük* Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. *Oldatok* Oldhatóság. Telített oldat. Az oldhatóság változása a hőmérséklettel. Rosszul oldódó anyagok. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elve.	Elegyek és oldatok összetételének értelmezése. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Többfázisú keverékek előállítása: pl. porkeverékek, nem elegyedő folyadékok, korlátozottan oldódó anyagok, lőpor. Szörp, ecetes víz, víz-alkohol elegy készítése. Egyszerű számítási feladatok tömeg- és térfogatszázalékra, pl. üdítőital cukortartalmának, ételecet ecetsav-tartalmának, bor alkoholtartalmának számolása. Adott tömegszázalékú vizes oldatok készítése pl. cukorból, illetve konyhasóból. Anyagok oldása vízben és étolajban. Információk gázok oldódásának hőmérséklet- és nyomásfüggéséről példákkal (pl. keszonbetegség, magashegyi kisebb légnyomás következményei).	
Keverékek komponenseinek szétválasztása Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. *A levegő mint gázelegy* A levegő térfogatszázalékos összetétele. *Néhány vizes oldat* Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). *Szilárd keverékek*	Keverékek szétválasztásának gyakorlása. Kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Egyszerű elválasztási feladatok megtervezése és/vagy kivitelezése, pl. vas- és alumíniumpor szétválasztása mágnessel, színes filctoll festékanyagainak szétválasztása papírkromatográfiával. Információk a desztillációról és az adszorpcióról: pl. pálinkafőzés, kőolajfinomítás, a Telkes-féle – tengervízből ivóvizet készítő – labda, orvosi szén, dezodorok, szilikagél. Információk a levegő	

Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sütőpor, bauxit, gránit, talaj).	komponenseinek szétválasztásáról. Sós homokból só kioldása, majd bepárlás után kristályosítása. Információk az étkezési só tengervízből való előállításáról. Valamilyen szilárd keverék komponenseinek vizsgálata, kimutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Daltoni atommodell, kémiailag tiszta anyag, elem, vegyület, molekula, vegyjel, képlet, halmazállapot, fázis, fizikai és kémiai változás, hőtermelő és hőelnyelő változás, anyagmegmaradás, keverék, komponens, elegy, oldat, tömegszázalék, térfogatszázalék.	

Tematikai egység	**A részecskék szerkezete és tulajdonságai, vegyülettípusok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszemlélet, elem, vegyület, molekula, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi arányok értelmezése vegyületekben a vegyértékelektronok számának, illetve a periódusos rendszernek az ismeretében. Az anyagmennyiség fogalmának és az Avogadro-állandónak a megértése. Ionok, ionos kötés, kovalens kötés és fémes kötés értelmezése a nemesgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása a legfontosabb vegyülettípusokba.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az atom felépítése Atommodellek a Bohr-modellig. Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. *A periódusos rendszer* Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régebben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek elhelyezkedése a periódusos	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemesgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos rendszerből leolvasott atomtömegek alapján. Vegyületek moláris tömegének kiszámítása az elemek moláris tömegéből. A kiindulási anyagok és a reakciótermékek anyagmennyiségeire és tömegeire	*Fizika:* tömeg, töltés, áramvezetés, természet méretviszonyai, atomi méretek.

rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. *Az anyagmennyiség* Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	vonatkozó egyszerű számítási feladatok. A $6 \cdot 10^{23}$ db részecskeszám nagyságának érzékeltetése szemléletes hasonlatokkal.	
Egyszerű ionok képződése A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. *Kovalens kötés* A nemesgáz-elektronszerkezet elérése az atomok közötti közös kötő elektronpár létrehozásával. Egyszeres és többszörös kovalens kötés. Kötő és nemkötő elektronpárok, jelölésük vonallal. Molekulák és összetett ionok kialakulása. *Fémes kötés* Fémek és nemfémek megkülönböztetése tulajdonságaik alapján. Fémek jellemző tulajdonságai. A fémes kötés, az áramvezetés értelmezése az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjai alapján. Könnyűfémek, nehézfémek, ötvözetek.	Az ionos, kovalens és fémes kötés ismerete, valamint a köztük levő különbség megértése. Képletek szerkesztése. Egyszerű molekulák szerkezetének felírása az atomok vegyérték-elektronszerkezetének ismeretében az oktettelv felhasználásával. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Só képződéséhez vezető reakcióegyenletek írásának gyakorlása a vegyértékelektronok számának figyelembevételével (a periódusos rendszer segítségével). Ionos vegyületek képletének szerkesztése. Ionos vegyületek tömegszázalékos összetételének kiszámítása. Molekulák elektronszerkezeti képlettel való ábrázolása, kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével. Példák összetett ionokra, elnevezésükre. Összetett ionok keletkezésével járó kísérletek, pl. alkáli- és alkáliföldfémek reakciója vízzel. Kísérletek fémekkel, pl. fémek megmunkálhatósága, alumínium vagy vaspor égetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atommag, törzs- és vegyértékelektron, periódusos rendszer, anyagmennyiség, ion, ionos, kovalens és fémes kötés, só.	

Tematikai egység	A kémiai reakciók típusai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Vegyértékelektron, periódusos rendszer, kémiai kötések, fegyelmezett és biztonságos kísérletezési képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése. Egyszerű reakcióegyenletek rendezésének elsajátítása. A reakciók összekötése hétköznapi fogalmakkal: gyors égés, lassú égés, robbanás, tűzoltás, korrózió, megfordítható folyamat, sav, lúg. Az ismert folyamatok általánosítása (pl. égés mint oxidáció, savak és bázisok közömbösítési reakciói), ennek alkalmazása kísérletekben. Az általánosítás képességének fejlesztése a reakciók titpzálása során.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Egyesülés Egyesülés fogalma, példák. *Bomlás* Bomlás fogalma, példák. *Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció* Az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció. Robbanás. Tökéletes égés, nem tökéletes égés és feltételei. Rozsdásodás. Korrózió. Az oxidáció mint oxigénfelvétel. A redukció mint oxigénleadás. A redukció ipari jelentősége. A CO-mérgezés és elkerülhetősége, a CO-jelzők fontossága. Tűzoltás, felelős viselkedés tűz esetén.	Az egyesülés, bomlás, égés, oxidáció, redukció ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Pl. hidrogén égése, alumínium és jód reakciója. Pl. mészkő, cukor, kálium-permanganát, vas-oxalát hőbomlása, vízbontás. Pl. szén, faszén, metán (vagy más szénhidrogén) égésének vizsgálata. Égéstermékek kimutatása. Annak bizonyítása, hogy oxigénben gyorsabb az égés. Robbanás bemutatása, pl. alkohol gőzével telített PET-palack tartalmának meggyújtása. Savval tisztított, tisztítatlan és olajos szög vízben való rozsdásodásának vizsgálata. Az élő szervezetekben végbemenő anyagcsere-folyamatok során keletkező CO_2-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere. *Fizika:* hő.

	gyakorlása.	
Oldatok kémhatása, savak, lúgok Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet; pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. *Kísérletek savakkal és lúgokkal* Savak és lúgok alapvető reakciói. *Közömbösítési reakció, sók képződése* Közömbösítés fogalma, példák sókra.	Savak, lúgok és a sav-bázis reakcióik ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Háztartási anyagok kémhatásának vizsgálata többféle indikátor segítségével. Növényi alapanyagú indikátor készítése. Kísérletek savakkal (pl. sósavval, ecettel) és pl. fémmel, mészkővel, tojáshéjjal, vízkővel. Információk arról, hogy a sav roncsolja a fogat. Kísérletek szénsavval, a szénsav bomlékonysága. Megfordítható reakciók szemléltetése. Víz pH-jának meghatározása állott és frissen forralt víz esetén. Kísérletek lúgokkal, pl. NaOH-oldat pH-jának vizsgálata. Annak óvatos bemutatása, hogy mit tesz a 0,1 mol/dm^3-es NaOH-oldat a bőrrel. Különböző töménységű savoldatok és lúgoldatok összeöntése indikátor jelenlétében, a keletkező oldat kémhatásának és pH-értékének vizsgálata. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása. Egyszerű számítási feladatok közömbösítéshez szükséges oldatmennyiségekre.	
A kémiai reakciók egy általános sémája – nemfémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: nemfém-oxid → nemfém-oxid reakciója vízzel → savoldat (savas kémhatás) – fémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: fém-oxid → fém-oxid reakciója vízzel → lúgoldat (lúgos kémhatás) – savoldat és lúgoldat összeöntése (közömbösítési reakció) → sóoldat	Általánosítás típusreakciók felismerése során. **M:** Foszfor égetése, az égéstermék felfogása és vízben oldása, az oldat kémhatásának vizsgálata. Kalcium égetése, az égésterméket vízbe helyezve az oldat kémhatásának vizsgálata. Kémcsőben lévő, indikátort is tartalmazó, kevés NaOH-oldathoz sósav adagolása az indikátor színének megváltozásáig, oldat bepárlása. Szódavíz (szénsavas ásványvíz) és meszes víz összeöntése indikátor	

(ionvegyület, amely vízben jól oldódik, vagy csapadékként kiválik). – kémiai reakciók sebességének változása a hőmérséklettel (melegítés, hűtés).	jelenlétében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyesülés, bomlás, gyors és lassú égés, oxidáció, redukció, pH, sav, lúg, közömbösítés.	

Tematikai egység	**Élelmiszerek és az egészséges életmód**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Elem, vegyület, molekula, periódusos rendszer, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves és a szervetlen anyagok megkülönböztetése. Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba. Információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A mindennapi életben előforduló, a konyhai tevékenységhez kapcsolódó kísérletek tervezése, illetve elvégzése. Annak rögzítése, hogy a főzés többnyire kémiai reakciókat jelent. Az egészséges táplálkozással kapcsolatban a kvalitatív és a kvantitatív szemlélet elsajátítása. A tápanyagok összetételére és energiaértékére vonatkozó számítások készségszintű elsajátítása. Az objektív tájékoztatás és az elriasztó hatású kísérletek eredményeként elutasító attitűd kialakítása a szenvedélybetegségekkel szemben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. *Szénhidrátok* Elemi összetétel és az elemek aránya. A „hidrát” elnevezés tudománytörténeti magyarázata. Egyszerű és összetett szénhidrátok. Szőlőcukor (glükóz, $C_6H_{12}O_6$), gyümölcscukor (fruktóz), tejcukor (laktóz), répacukor (szacharóz). Biológiai szerepük. Méz, kristálycukor, porcukor. Mesterséges édesítőszerek. Keményítő és tulajdonságai, növényi tartalék-tápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag.	Az élelmiszerek legfőbb összetevőinek mint szerves vegyületeknek az ismerete és csoportosítása. **M:** Tömény kénsav (erélyes vízelvonó szer) és kristálycukor reakciója. Keményítő kimutatása jóddal élelmiszerekben. Csiriz készítése. Karamellizáció. Tojásfehérje kicsapása magasabb hőmérsékleten, illetve sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről. Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata,	*Biológia-egészségtan:* az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag. *Fizika:* a táplálékok energiatartalma.

Fehérjék Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. *Zsírok, olajok* Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. *Alkoholok és szerves savak* Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	
Az egészséges táplálkozás Élelmiszerek összetétele, az összetétellel kapcsolatos táblázatok értelmezése, ásványi sók és nyomelemek. Energiatartalom, táblázatok értelmezése, használata. Sportolók, diétázók, fogyókúrázók táplálkozása. Zsír- és vízoldható vitaminok, a C-vitamin. Tartósítószerek. *Szenvedélybetegségek* Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel. Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószerek.	Az egészséges életmód kémiai szempontból való áttekintése, egészségtudatos szemlélet elfogadása. **M:** Napi tápanyagbevitel vizsgálata összetétel és energia szempontjából. Üdítőitalok kémhatásának, összetételének vizsgálata a címke alapján. Információk Szent-Györgyi Albert munkásságáról. Pl. elriasztó próbálkozás kátrányfoltok oldószer nélküli eltávolításával. Információk a drog- és alkoholfogyasztás, valamint a dohányzás veszélyeiről. Információk Kabay János munkásságáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, alkohol, szerves sav, zsír, olaj, szénhidrát, fehérje, dohányzás, alkoholizmus, drog.	

Tematikai egység	Kémia a természetben	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A halmazok, keverékek, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben található legfontosabb anyagok jellemzése azok kémiai tulajdonságai alapján. Szemléletformálás annak érdekében, hogy a tanuló majd felnőttként is képes legyen alkalmazni a kémiaórán tanultakat a természeti környezetben előforduló anyagok tulajdonságainak értelmezéséhez, illetve az ott tapasztalt jelenségek és folyamatok magyarázatához. A levegő- és a vízszennyezés esetében a szennyezők forrásainak és hatásainak összekapcsolása, továbbá azoknak a módszereknek, illetve attitűdnek az elsajátítása, amelyekkel az egyén csökkentheti a szennyezéshez való hozzájárulását.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hidrogén Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. *Légköri gázok* A légkör összetételének ismétlése (N_2, O_2, CO_2, H_2O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, a CO_2 mérgező hatása. *Levegőszennyezés* Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O_3, SO_2, NO, NO_2, CO_2, CO, szálló por (PM10). Tulajdonságaik. Forrásaik. Megelőzés, védekezés. Ózonpajzs. Az ózon mérgező hatása a légkör földfelszíni rétegében. A savas esőt okozó szennyezők áttekintése.	A légköri gázok és a légszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése. **M:** Hidrogén égése, durranógáz-próba. Annak kísérleti bemutatása, hogy az oxigén szükséges feltétele az égésnek. Lépcsős kísérlet gyertyasorral. Pl. esővíz pH-jának meghatározása. Szálló por kinyerése levegőből. Információk az elmúlt évtizedek levegővédelmi intézkedéseiről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. *Fizika:* Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.
Vizek Édesvíz, tengervíz, ivóvíz, esővíz, ásványvíz, gyógyvíz, szennyvíz, desztillált víz, ioncserélt víz, jég, hó. Összetételük, előfordulásuk, felhasználhatóságuk. A természetes vizek mint élő	A vizek, ásványok és ércek kémiai összetételének áttekintése; a vízszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése. **M:** Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata. Környezeti katasztrófák kémiai	

rendszerek. *Vízszennyezés* A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműolló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. *Ásványok, ércek* Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mészkő, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	szemmel. Pl. ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H_2, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízszennyezés.	

Tematikai egység	**Kémia az iparban**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése, hogy a természetben található nyersanyagok kémiai átalakításával értékes és nélkülözhetetlen anyagokhoz lehet jutni, de az ezek előállításához szükséges műveleteknek veszélyei is vannak. Néhány előállítási folyamat legfontosabb lépéseinek megértése, valamint az előállított anyagok jellemzőinek, továbbá (lehetőleg aktuális vonatkozású) felhasználásainak magyarázata (pl. annak megértése, hogy a mész építőipari felhasználása kémiai szempontból körfolyamat). Az energiatermelés kémiai vonatkozásai esetében a környezetvédelmi, energiatakarékossági és a fenntarthatósági szempontok összekapcsolása a helyes viselkedésformákkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A vegyész és a vegyészmérnök munkája az iparban, a vegyipari termékek jelenléte mindennapjainkban. A vegyipar	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése.	*Biológia-egészségtan:* fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és

és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. *Vas- és acélgyártás* A vas és ötvözeteinek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. *Alumíniumgyártás* A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. *Üvegipar* Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. *Papírgyártás* A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. *Műanyagipar* A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	**M:** Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról. Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Felhevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetről és a hazai üveggyártásról. Információk a különféle felhasználási célú papírok előállításának környezetterhelő hatásáról. Információk a biopolimerek és a műanyagok szerkezetének hasonlóságáról, mint egységekből felépülő óriásmolekulákról. Információk a műanyagipar nyersanyagairól.	talajszennyezés. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, hatásfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázatai, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
Energiaforrások kémiai szemmel Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. *Fosszilis energiaforrások* Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszenek fajtái, széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. *Biomassza* Megújuló energiaforrások. A	Az energiaforrások áttekintése a kémia szempontjából, a környezettudatosság szempontjainak érvényesítésével. **M:** Robbanóelegy bemutatása, gázszag. Információk a kémiai szintézisek szerepéről az üzemanyagok előállításánál. Információk az egyén energiatudatos viselkedési lehetőségeiről, a hazai olajfinomításról és a megújuló energiaforrások magyarországi fölhasználásáról.	

biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassza mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.		
Mész A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. *Gipsz és cement* Kalcium-szulfát. Kristályvíz. Kristályos gipsz, égetett gipsz. Az égetett gipsz (modellgipsz) vízfelvétele, kötése. Cementalapú kötőanyagok, kötési idő, nedvesen tartás.	**M:** Információk a mész-, a gipsz- és a cementalapú építkezés során zajló kémiai reakciók szerepéről. A főbb lépések bemutatása, pl. a keletkező CO_2-gáz kimutatása meszes vízzel, mészoltás kisebb mennyiségben. Információk a régi mészégetésről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vas- és acélötvözet, alumínium, üveg, papír, energia, fosszilis energia, földgáz, kőolaj, szén, biomassza, mész, körfolyamat, kristályvíz.	

Tematikai egység	**Kémia a háztartásban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban előforduló anyagok és azok kémiai jellemzői, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartásokban található anyagok és vegyszerek legfontosabb tulajdonságainak ismerete alapján azok kémiai szempontok szerinti szakszerű jellemzése. Az egyes vegyszerek biztonságos kezelésének, a szabályok alkalmazásának készségszintű elsajátítása a kísérletek során, a tiltott műveletek okainak megértése. A háztartási anyagok és vegyszerek szabályos tárolási, illetve a hulladékok előírásszerű begyűjtési módjainak ismeretében ezek gyakorlati alkalmazása. A háztartásban előforduló anyagokkal, vegyszerekkel kapcsolatos egyszerű, a hétköznapi életben is használható számolási feladatok megoldása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak, lúgok és sók biztonságos használata Használatuk a háztartásban (veszélyességi jelek). Ajánlott védőfelszerelések. Maró anyagok.	A háztartásban előforduló savak, lúgok és sók, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. **M:** Pl. kénsavas ruhadarab	*Biológia-egészségtan:* tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság.

Savak Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkőoldók: a mészkövet és a márványt károsítják. *Lúgok* Erős lúgok: zsíroldók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószerek. *Sók* Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO_2-gáz keletkezése.	szárítása, majd a szövet roncsolódása nedvességre. Információk az élelmiszerekben használt gyenge savakról. Annak bizonyítása, hogy a tömény lúg és az étolaj reakciója során a zsíroldékony étolaj vízoldékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	*Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
Fertőtlenítő- és fehérítőszerek Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl_2-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkőoldó és a klórtartalmú fehérítők, illetve fertőtlenítőszerek együttes használatának tilalma. *Mosószerek, szappanok, a vizek keménysége* Mosószerek és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószerek mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere. *Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése* A csomagolóanyagok áttekintése. Az üveg és a papír mint újrahasznosítható csomagolóanyag. Alufólia, aludoboz. Az előállítás energiaigénye. Műanyagok jelölése a termékeken.	A háztatásban előforduló fertőtlenítő- és mosószerek, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is. **M:** H_2O_2 bomlása, O_2-gáz fejlődése. Információk a háztartási vegyszerek összetételéről. Semmelweis Ignác tudománytörténeti szerepe. Információk a kettős oldékonyságú részecskékről. Vízlágyítók és adagolásuk különbsége mosógép és mosogatógép esetében. Információk a foszfátos és foszfátmentes mosópor környezetkémiai vonatkozásairól. Alumínium oldása savban és lúgban. Információk: mi miben tárolható, mi mosható mosogatógépben, mi melegíthető mikrohullámú melegítőben. Információk a csomagolóanyagok szükségességéről, a környezettudatos viselkedésről. Műanyag égetése elrettentésként. Információk az iskola környékén működő hulladékkezelési rendszerekről.	

Élettartamuk.		
Réz és nemesfémek A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. *Permetezés, műtrágyák* Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízoldékonysága, ennek veszélyei. *Az energia kémiai tárolása* Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárazelemek, akkumulátorok. Mérgező fémsók, vegyületek begyűjtése.	Kémiai információk ismerete a háztartásban található néhány további anyagról, azok biztonságos és környezettudatos kezelése. A háztartásban előforduló kémiai jellegű számítások elvégzési módjának elsajátítása. **M:** Réz és tömény salétromsav reakciója. A rézgálic színe, számítási feladatok permetlé készítésére és műtrágya adagolására. Információk a valós műtrágyaigényről. Információk a háztartásban használt szárazelemekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkőoldó, zsíroldó, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszer, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárazelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a kémia egyszerűbb alapfogalmait (atom, kémiai és fizikai változás, elem, vegyület, keverék, halmazállapot, molekula, anyagmennyiség, tömegszázalék, kémiai egyenlet, égés, oxidáció, redukció, sav, lúg, kémhatás), alaptörvényeit, vizsgálati céljait, módszereit és kísérleti eszközeit, a mérgező anyagok jelzéseit. *Ismerje* néhány, a hétköznapi élet szempontjából jelentős szervetlen és szerves vegyület tulajdonságait, egyszerűbb esetben ezen anyagok előállítását és a mindennapokban előforduló anyagok biztonságos felhasználásának módjait. *Tudja,* hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik. *Értse* a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét, a tanult modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse,* és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével *tudja magyarázni* a halmazállapotok jellemzőinek, illetve a tanult elemek és vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket.

	Tudjon egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és *tudja* ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. *Alkalmazza* a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, illetve gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. *Használja* a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzésekor. Megszerzett tudását *alkalmazva hozzon felelős döntéseket* a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, *vállaljon szerepet* személyes környezetének megóvásában.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyam kémia tananyagának anyagszerkezeti része a periódusos rendszer felépítésének magyarázatához csak a Bohr-féle atommodellt használja, így az alhéjak és a periódusos rendszer mezőinek kapcsolatát nem vizsgálja. A kvantummechanikai atommodell és az elektron hullámtermészetének következményei csak választható tananyag. Erre részben a kémiatanítás időkeretei, részben pedig az elvont fogalmak számának csökkentése érdekében van szükség. A jelen kerettanterv a nemesgáz-elektronszerkezet már korábbról ismert stabilitásából és az elektronegativitás fogalmából vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a több szempont alapján való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és szerepel a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést. Az elektrokémiai ismeretek részben építenek a redoxireakciók során tanultakra, másrészt a megszerzett tudás fel is használható egyes szervetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatcentrikus, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből levezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervetlen kémiai ismeretek sorrendjét a periódusos rendszer csoportjai, a szerves kémiáét pedig az egyes vegyületekre jellemző funkciós csoportok szabják meg. Ez azért logikus felosztás, mert az egyes elemek éppen a hasonló kémiai tulajdonságaik alapján kerültek a periódusos rendszer azonos csoportjaiba, míg a szerves vegyületek kémiai tulajdonságait elsősorban a bennük lévő funkciós csoportok szabják meg. A szerves kémiát azért érdemes a kémia tananyag végén tárgyalni, hogy a természetes szénvegyületekről szerzett ismeretek alapokat szolgáltassanak a biológia tantárgy biokémia fejezetének megértéséhez. A természetes és a mesterséges szénvegyületek nem különülnek el élesen, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Ez segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását.

Az adott időkereteben nem lehet cél a példamegoldó rutin kialakítása. A 9–10.

évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkozás fejlődését, a gyakorlati életben való eligazodást és a tárgyalt absztrakt fogalmak megértését segítik.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt itt is „**M"** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas. A 9–10. évfolyam módszertani ajánlásai között terjedelmi okokból nem mindenütt szerepelnek az adott fejezetekben is alkalmazható, de korábban más témákkal kapcsolatban már említett szemléltetési módok és információk. Ezek értelemszerűen felidézhetők, mindig az aktuális tananyagrészletnek megfelelő magyarázattal.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 144 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 130 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 14 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia és az atomok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia mint természettudomány A kémia és a kémikusok szerepe az emberi civilizáció megteremtésében és fenntartásában. Megfigyelés, rendszerezés, modellalkotás, hipotézis, a vizsgálatok	Az alapvető kémiai ismeretek hiánya által okozott veszélyek megértése. **M[2]:** Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha	*Fizika:* kísérletezés, mérés, mérési hiba. *Fizika, biológia-egészségtan:* a természettudományos gondolkodás és a

[2] Az „**M**" betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

megtervezése (kontrollkísérlet, referenciaanyag), elvégzése, és kiértékelése (mérési hiba, reprodukálhatóság), az eredmények publikálása és megvitatása.	holnapra mindenki elfelejtené a kémiát?" Analógiák keresése modell és valóság kapcsolatára. Áltudományos nézetek és reklámok gyűjtése, közös jellemzőik meghatározása.	természettudományos megismerés módszerei.
Az atomok és belső szerkezetük. Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések változása: atom (Dalton), elektron (J. J. Thomson), atommag (Rutherford), elektronhéjak (Bohr). A proton, neutron és elektron relatív tömege, töltése. Rendszám, tömegszám, izotópok. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár) és alkalmazási területei (Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban. Alapállapot és gerjesztett állapot. Párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük.	A részecskeszemlélet alkalmazása. **M:** Térfogatcsökkenés alkohol és víz elegyítésekor és ennek modellezése. Dalton gondolatmenetének bemutatása egy konkrét példán. Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Műszerekkel készült felvételek az atomokról. Lehetőségek az elektronszerkezet részletesebb megjelenítésére. Lángfestés. Információk a tűzijátékokról, gyökökről, „antioxidánsokról", az elektron hullámtermészetéről (Heisenberg és Schrödinger).	*Fizika:* atommodellek, színképek, elektronhéj, tömeg, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő, neutron, radioaktivitás, felezési idő, sugárvédelem, magreakciók, energia, atomenergia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a hidegháború.
A periódusos rendszer és az anyagmennyiség Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mengyelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).	A relatív és moláris atomtömeg, rendszám, elektronszerkezet és reakciókészség közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása és az EN csoportokon és periódusokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a Na, K, Mg és Ca vízzel való reakciója).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természettudományos vizsgálati módszer, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a	

	hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések alkalmazása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulása, törekvés a nemesgáz-elektronszerkezet elérésére. Az EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és a másodlagos kölcsönhatások kialakulásában.	A szerkezet, a tulajdonságok és a felhasználás közötti összefüggések alkalmazása. **M:** Információk a nemesgázokról. Kísérletek az atomos és a molekuláris oxigén reakciókészségének összehasonlítására. Gyakorlati példák keresése az egyes anyagok fizikai, illetve kémiai tulajdonságai és felhasználási lehetőségei között.	
Ionos kötés és ionrács Egyszerű ionok kialakulása nagy EN-különbség esetén. Az ionos kötés mint erős elektrosztatikus kölcsönhatás és ennek következményei.	Ionvegyületek képletének szerkesztése. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére. Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Ionos vegyületek és csapvíz elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* az idegrendszer működése. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés.
Fémes kötés és fémrács Fémes kötés kialakulása kis EN-ú atomok között. Delokalizált elektronok, elektromos és hővezetés, olvadáspont és mechanikai tulajdonságok.	A fémek közös tulajdonságainak értelmezése a fémrács jellemzői alapján. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Fizika:* hővezetés, olvadáspont, forráspont, áramvezetés. *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kovalens kötés és atomrács Kovalens kötés kialakulása, kötéspolaritás. Kötési energia, kötéshossz. Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai és felhasználása.	A kötéspolaritás megállapítása az EN-különbség alapján. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról. Információk az atomrácsos anyagok felhasználásáról.	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika, matematika:* vektorok.
Molekulák	Molekulák alakjának és	*Fizika:* töltések,

Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	polaritásának megállapítása. **M:** Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből.	pólusok.
Másodrendű kötések és a molekularács Másodrendű kölcsönhatások tiszta halmazokban. A hidrogénkötés szerepe az élő szervezetben. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv és a molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata. A molekulatömeg és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal, illetve a felhasználhatósággal.	Tendenciák felismerése a másodrendű kölcsönhatásokkal jellemezhető molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai között. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. különböző folyadékcsíkok párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony” és „kettős oldékonyságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	*Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás.
Összetett ionok Összetett ionok képződése, töltése és térszerkezete. A mindennapi élet fontos összetett ionjai.	Összetett ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése. **M:** Összetett ionokat tartalmazó vegyületek előfordulása a természetben és felhasználása a háztartásban: ismeretek felidézése és rendszerezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.	

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása.	

	Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiailag tiszta anyagok, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén rendszerek.	Ismert anyagi rendszerek és változások besorolása a megismert típusokba. **M:** Gyakorlati életből vett példák keresése különböző számú komponenst és fázist tartalmazó rendszerekre.	*Fizika:* halmazállapotok, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, hő, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások Az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. Exoterm és endoterm változások.	A valószínűsíthető halmazállapot megadása az anyagot alkotó részecskék és kölcsönhatásaik alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapot-változások modellezésére. Gyakorlati példák.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz, Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség és gyakorlati jelentőségük. Gázok diffúziója. Gázelegyek összetételének megadása, robbanási határértékek.	A gázok moláris térfogatával és relatív sűrűségével, a gázelegyek összetételével kapcsolatos számolások. **M:** A gázok állapotjelzői közötti összefüggések szemléltetése (pl. fecskendőben). Gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz). Átlagos moláris tömegek kiszámítása.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség, oldhatóság. Az oldódás és a kristályképződés; telített és telítetlen oldatok. Az oldáshő. Az oldatok összetételének megadása (tömeg-, és térfogatszázalék, anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése, hígítás. Ozmózis.	Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis. *Fizika:* hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.

	megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).	
Szilárd anyagok Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.	**M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés.
Kolloid rendszerek A kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái és gyakorlati jelentősége. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, háztartási és környezeti vonatkozások. Az adszorpció jelensége és jelentősége. Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	A kolloidokról szerzett ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. **M:** Különféle kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adszorpciós kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról, a gázálarcokról, a nanotechnológiáról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, fehérjék. *Fizika:* nehézségi erő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis, kristályos és amorf anyag.	

Tematikai egység	**Kémiai reakciók és reakciótípusok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex. A kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.	Kémiai egyenletek rendezése készségszinten. Egyszerű sztöchiometriai számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása kísérletekkel. Reakciók szilárd anyagok között és oldatban. Információk a Davy-lámpa működéséről, az atomhatékonyságról mint a „zöld kémia” alapelvéről.	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* hőmérséklet, mozgási energia, rugalmatlan ütközés, lendület, ütközési energia, megmaradási törvények. *Matematika:* százalékszámítás.
A kémiai reakciók energiaviszonyai Képződéshő, reakcióhő, a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje, az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.	Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra. **M:** Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészégetés, mészoltás és a mész megkötése mint körfolyamat). Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia, II. főtétel, energiagazdálkodás, környezetvédelem. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozása a háztartásban és az iparban. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, illetve a koncentrációtól, katalizátorok.	Kémiai reakciók sebességének befolyásolása a gyakorlatban. **M:** A reakciósebesség befolyásolásával kapcsolatos kísérletek tervezése. Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról, az enzimek alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, a folyamatok iránya, a termodinamika II.

		főtétele.
Sav-bázis reakciók A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége. Lúgok. Savmaradék ionok. A pH és az egyensúlyi oxóniumion, illetve hidroxidion koncentráció összefüggése. A pH változása hígításkor és töményítéskor. A sav-bázis indikátorok működése. Közömbösítés és semlegesítés, sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis. Teendők sav- illetve lúgmarás esetén.	A sav-bázis párok felismerése és megnevezése. **M**: Erős és gyenge savak és bázisok vizes oldatainak páronkénti elegyítése, a reagáló anyagok szerepének megállapítása. Kísérletek virág- és zöldségindikátorokkal. Saját tervezésű pH-skála készítése és használata anyagok pH-jának meghatározására. Információk a testfolyadékok pH-járól, a „lúgosítás”-ról, mint áltudományról. Semlegesítéshez szükséges erős sav-, illetve lúg anyagmennyiségének számítása.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása, sav-bázis reakciók az élő szervezetben, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, a zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, illetve elektronátadás alapján. Az oxidációs szám és kiszámítása. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciókban. Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.	Egyszerű redoxiegyenletek rendezése az elektronátmenetek alapján, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az oxidálószer, illetve a redukálószer megnevezése redoxireakciókban. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése, reakciója sósavval, illetve réz(II)-szulfát-oldattal). Oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószerek történetéről, az oxidálószerek (hipó, hipermangán) és a redukálószerek (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?	*Biológia-egészségtan:* biológiai oxidáció, redoxireakciók az élő szervezetben. *Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás, tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár, pH, hidrolízis, oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A redoxireakciók iránya A redukálóképesség (oxidálódási hajlam). A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	A reakciók irányának meghatározása fémeket és fémionokat tartalmazó oldatok között. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.	*Biológia-egészségtan:* ingerületvezetés. *Fizika:* galvánelem, soros és párhuzamos kapcsolás, elektromotoros erő.
Galvánelem A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása. **M:** Daniell-elem készítése, a sóhíd, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
Elektrolízis Az elektrolizálócella és a galvánelemek felépítésének és működésének összehasonlítása. Ionvándorlás. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazásai.	Akkumulátorok szabályos feltöltése. **M:** Ismeretek a ma használt galvánlemekről és akkumulátorokról, feliratuk tanulmányozása. Elektrolízisek (pl. cink-jodid-oldat), a vízbontó-készülék működése. Információk a klóralkáli-ipar higanymentes technológiáiról. A Faraday-törvények használata számítási feladatokban, pl. alumíniumgyártás esetén.	*Fizika:* feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, szelektív hulladékgyűjtés, galvanizálás.

Tematikai egység	**A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Izotóp, magfúzió, diffúzió, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris és poláris molekula, redukálószer, oxidálószer, sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése, előfordulásuk és mindennapi életben betöltött szerepük magyarázata tulajdonságaik alapján. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szervetlen kémia tárgya A szervetlen elemek és vegyületek jellemzésének szempontrendszere. Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, atommag-stabilitás.
Hidrogén Atomos állapotban egy párosítatlan elektron (stabilis oxidációs száma: +1), megfelelő katalizátorral jó redukálószer. Nagy elektronegativitású atomok (oxigén, nitrogén, klór) molekuláris állapotban is oxidálják. Kicsi, apoláris kétatomos molekulák, alacsony forráspont, kis sűrűség, nagy diffúziósebesség. Előállítás.	A médiában megjelenő információk elemzése, kritikája, megalapozott véleményalkotás (pl. a „vízzel hajtott autó” téveszméjének kapcsán). **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógáz-próba, égése, redukáló hatása réz(II)-oxiddal, diffúziója. Információk a hidrogénbombáról, a nehézvízről és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	*Fizika:* hidrogénbomba, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
Nemesgázok Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókészség. Gyenge diszperziós kölcsönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás. Felhasználás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. **M:** Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védőgázas csomagolású élelmiszer bemutatása. Információk a	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás, fényforrások.

	keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő cseppfolyósításáról, a háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	
Halogének Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázokénál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal csökken. Kétatomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jód szublimációja. Reakcióik vízzel, fémekkel, hidrogénnel, más halogenidekkel. Előfordulás: halogenidek. Előállítás. Felhasználás.	A halogének és a halogenidek élettani hatása közötti nagy különbség okainak megértése. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével. Bróm bemutatása, kioldása brómos vízből benzinnel. Információk Semmelweis Ignácról, a hipó összetételéről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizzókról, a jódoldatok összetételéről és felhasználásáról (pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	*Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis.
Nátium-klorid Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevésé reakcióképes. Ionrács, magas olvadáspont, jó vízoldhatóság, fehér szín. Előfordulás. Felhasználás.	Élelmiszerek sótartalmával, a napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. **M:** Információk a jódozott sóról, a fiziológiás sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktora), az útsózás előnyös és káros hatásairól.	*Földrajz:* sóbányák.
Hidrogén-klorid Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A gyomorsav sósavtartalmával és a gyomorégésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező szén-dioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. **M:** Klór-durranógáz, sósav-szökőkút bemutatása.	*Biológia-egészségtan:* gyomornedv.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, sav, só, oxidálószer, oxidációs szám.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele, tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak, a kénvegyületek sokféleségének magyarázata. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén 2 elektron felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (-2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízoldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik). Előállítás. Felhasználás. *Ózon* Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony, nagy reakciókészség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magaslégkörben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.	Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd. **M:** Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Az oxigén vízoldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított” vízről (áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon magaslégkörben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínközeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.
Víz Poláris molekulái között hidrogénkötések, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő és felületi feszültség (Eötvös Loránd), a sűrűség függése a hőmérséklettől. Poláris anyagoknak jó oldószere. Redoxi- és sav-bázis reakciókban betöltött szerepe. *Hidrogén-peroxid* Az oxigén oxidációs száma nem stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.	Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számolások, a vízszennyezés tudatos minimalizálása. **M:** Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízért”. A H_2O_2 bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtincs szőkítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi víztisztító berendezésekről, a H_2O_2 fertőtlenítőszerként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai, a hőtágulás és szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.

Kén Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízoldhatóság. Égése. Előfordulás. Felhasználás. *Hidrogén-szulfid és sói* Nincs hidrogénkötés, vízben kevéssé oldódó, mérgező gáz. A kén oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok. *Kén-dioxid, kénessav és sói* A kén oxidációs száma (+4), redukálószerek, mérgezők. Vízzel kénessav, sói: szulfitok. *Kén-trioxid, kénsav és sói* A kén oxidációs száma (+6). Kén-dioxidból kén-trioxid, belőle vízzel erős, oxidáló hatású kénsav, amely fontos ipari és laboratóriumi reagens, sói: szulfátok.	A kén és szén égésekor keletkező kén-dioxid térfogatával, a levegő kén-dioxid tartalmával, az akkumulátorsav koncentrációjával kapcsolatos számolások. **M:** Kén égetése, a keletkező kén-dioxid színtelenítő hatásának kimutatása, oldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata. Különböző fémek oldódása híg és tömény kénsavban. Információk a kőolaj kéntelenítéséről, a záptojásszagról, a kén-hidrogénes gyógyvíz ezüstékszerekre gyakorolt hatásáról, a szulfidos ércekről, a kén-dioxid és a szulfitok használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgálic és a timsó felhasználásáról.	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidálószer, redukálószer, fertőtlenítés, vízszennyezés, légszennyezés, savas eső, oxidáló hatású erős sav.	

Tematikai egység	**A nitrogéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése a szerkezetük alapján, összevetésük, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének megismerése. Az anyagok természetben való körforgása és ennek jelentősége. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára. Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén Kicsi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés,	A levegő NO_x-tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe

kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik. *Ammónia és sói* Molekulái között hidrogénkötések, könnyen cseppfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniaszintézis, salétromsav- és műtrágyagyártás. *A nitrogén oxidjai* NO és NO_2: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO_2-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártható. N_2O: bódító hatás. Felhasználás. *Salétromossav, salétromsav, sóik* A salétromossavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+3), redukálószerek. A salétromsavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+5), erős oxidálószerek. Felhasználás.	összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata. **M:** Kísérletek folyékony levegővel (felvételről), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögtűz, bengálitűz, puskapor). Információk a keszonbetegségről, az ipari és biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezésekor villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglicerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázról (Davy), a választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek nitrit-, illetve nitráttartalmának következményeiről, az ammónium-nitrát felrobbantásával elkövetett terrorcselekményekről, a nitrogén körforgásáról a természetben.	a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Irinyi János.
Foszfor és vegyületei A nitrogénnél több elektronhéj, kisebb EN, atomjai között egyszeres kötések; a fehérfoszfor és a vörösfoszfor szerkezete és tulajdonságai. Égésekor difoszfor-pentaoxid, abból vízzel foszforsav keletkezik, melynek sói a foszfátok. Felhasználás a háztartásban és a mezőgazdaságban. A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.	Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások alapjainak megértése. **M:** A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása, a difoszfor-pentaoxid oldása vízben, kémhatásának vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Információk Irinyi Jánosról, a gyufa történetéről, a foszforeszkálásról, a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok környezeti hatásairól, az üdítőitalok foszforsav-tartalmáról és annak fogakra gyakorolt hatásáról, a foszfor	

	körforgásáról a természetben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyulladási hőmérséklet, műtrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.	

Tematikai egység	**A széncsoport és elemei szervetlen vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, grafitrács, tökéletes és nem tökéletes égés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatásai, szénsav, gyenge sav, karbonátok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek ismerete. Vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A karbonátok és szilikátok mint a földkérget felépítő vegyületek gyakorlati jelentőségének megértése. A szilikonok felhasználási módjainak, ezek előnyeinek és hátrányainak magyarázata tulajdonságaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményeik. Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás. *Szén-monoxid* Kicsi, közel apoláris molekulák, vízben rosszul oldódó, a levegővel jól elegyedő gáz. A szén oxidációs száma (+2), jó redukálószer (vasgyártás), éghető. Széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor keletkezik. Életveszélyes, mérgező. *Szén-dioxid, szénsav és sói* Molekularácsos, vízben fizikailag rosszul oldódó gáz. A szén oxidációs száma stabilis, redoxireakcióra nem hajlamos, nem éghető. Vízzel egyensúlyi reakcióban gyenge savat képez, ennek sói a karbonátok és a hidrogén-karbonátok. Nem mérgező, de életveszélyes. Lúgokban karbonátok formájában megköthető.	Érvek és ellenérvek tudományos megalapozottságának vizsgálata és vitákban való alkalmazása a klímaváltozás kapcsán. A szén-monoxid és szén-dioxid térfogatával kapcsolatos számolások. **M:** Adszorpciós kísérletek aktív szénen. Szárazjég szublimálása (felvételről). Vita a klímaváltozásról. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója savval, vizes oldatuk kémhatása. Információk a természetes szenek keletkezéséről, felhasználásukról és annak környezeti problémáiról, a mesterséges szenek (koksz, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a karbonszálas horgászbotokról, a „véres gyémántokról”, a mesterséges gyémántokról, a fullerénekről és a nanocsövekről, az üvegházhatás előnyeiről és hátrányairól, a szén-monoxid és a szén-dioxid által okozott halálos balesetekről, a szikvízről	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatása. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

Előfordulás (szén-dioxid kvóta). Felhasználás.	(Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).	
Szilícium és vegyületei A szénnél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocsipek, ötvözetek. SiO_2: atomrács, kvarc, homok, drágakövek, szilikátásványok, kőzetek. Üveggyártás, vízüveg, építkezés. Szilikonok tulajdonságai és felhasználása.	Kiegyensúlyozott véleményalkotás a mesterséges anyagok alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól. **M:** A „vegyész virágoskertje”, „gyurmalin” készítése. Információk az üveg újrahasznosításáról, a „szilikózisról”, a szilikon-protézisek előnyeiről és hátrányairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, üvegházhatás, amorf, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek és vegyületeik**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, sav-bázis reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrózióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban. A fémek előállítása és reakciókészsége közötti kapcsolat megértése. Az ötvözetek felhasználása. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A vörösiszap-katasztrófa és a tiszai cianidszennyezés okainak és következményeinek megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószerek, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlesztés, nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Hideg zsíroldókkal kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkálifémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése. Információk Davy munkásságáról, az alkálifém-ionok élettani szerepéről (pl. ingerületvezetés).	*Biológia-egészségtan:* kiválasztás, idegrendszer, ízérzékelés.
Alkáliföldfémek Kicsi (de az alkálifémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek,	Mészégetéssel, mészoltással, a mész megkötésével kapcsolatos számolások, balesetvédelem.	*Biológia-egészségtan:* a csont összetétele.

oxidációs szám (+2), erős (de az alkálifémeknél gyengébb) redukálószerek (reakció vízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	**M:** Az alkáli- illetve alkáliföldfémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáliföldfém-ionok élettani szerepéről, a csontritkulásról, a kalciumtablettákról, építőanyagokról.	
Alumínium Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxidréteggel passziválódik. Könnyűfém. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A reakciók ipari méretekben való megvalósítása által okozott nehézségek megértése. **M:** Alumínium reakciója oxigénnel, vízzel, sósavval és nátrium-hidroxiddal. Információk az alumínium előállításának történetéről és magyar vonatkozásairól („magyar ezüst”, vörösiszap-katasztrófa).	*Fizika:* elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.
Ón és ólom Oxidációs számok: (+2), (+4), csoportban lefelé EN csökken, fémes jelleg nő. Felületi védőréteg. Felhasználás. Élettani hatás.	Akkumulátorok szelektív gyűjtése. **M:** Forrasztóón, ólom olvasztása. Információk az ónpestisről, konzervdobozokról, vízvezetékekről, az autóakkumulátorokról, az ólomkristályról, az ólomtartalmú festékekről.	*Fizika:* elektromos ellenállás.
Vascsoport, króm és mangán Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsda. Vas- és acélgyártás, edzett acél, ötvözőanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különféle szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószerek.	A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számolások. **M:** Piroforos vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokról, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.	*Biológia-egészségtan:* a vér. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások.
Félnemes és nemesfémek Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás.	A félnemes és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. **M:** Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.

Vegyületeik Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.	nemesfémek bányászatáról (tiszai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerekről, a rézedények használatáról, a kolloid ezüst spray-ről, a lápisz felhasználási módjairól, ezüst- és réztárgyak tisztításáról.	
Cink, kadmium, higany Fémes tulajdonságok, a higany szobahőmérsékleten folyadék. A cink híg savakkal reagál. Felhasználás: Zn, Cd, Hg, ZnO. Élettani hatás. Szelektív gyűjtés.	A mérgező, de kedvező tulajdonságú anyagok használati szabályainak betartása. **M:** A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Információk a horganyzott bádogról, a higany (fénycsövek, régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, elektródok) és a kadmium (galvánelemek) felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről (Itai-itai betegség, veszélyes hulladékok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, elektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, érc, környezeti katasztrófa, nemesfém, nyomelem, amalgám, ötvözet.	

Tematikai egység	**A szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása. A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete, tulajdonságai, előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés a szerves kémiába	Az anyagi világ egységességének	*Biológia-egészségtan:*

A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler), az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom különleges sajátosságai, funkciós csoport, konstitúció, izoméria. Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós képlet és az egyszerűsített jelölési formái. A szénváz alakja. A szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek.	elfogadása. A modell és képlet kapcsolatának rögzítése, képletírás. A nevek értelmezése. **M:** C, H, és O és N kimutatása szerves vegyületekben. Molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása, animációk bemutatása. Az izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. A szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	biogén elemek.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1-8 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etilcsoport, homológ sor, általános képlet. A nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, a ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénekkel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számolások. **M:** A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek készítése. Kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgázzal felfújt mosószerhab égése és sebbenzin lángjának oltása, a sebbenzin mint apoláris oldószer. Információk a kőolaj-feldolgozásról, az üzemanyagokról, az oktánszámról, a cetánszámról, a megújuló és a meg nem újuló energiaforrások előnyeiről és hátrányairól, a szteránvázas vegyületekről.	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, rákkeltő és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, üvegházhatás, ózonpajzs, savas esők. *Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés,
Az alkének (olefinek) Elnevezésük 2-4 szénatomos főlánccal, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.	A háztartási műanyaghulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén	A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása, helyes	

szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.	életviteli, vásárlási szokások alapjainak megértése. **M:** Gumi hőbontása. Paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk a hétköznapi gumitermékekről (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi), használatuk környezetvédelmi problémáiról és a karotinoidokról.	szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső.
Az acetilén Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók, előállítása, felhasználása.	Balesetvédelmi és munkabiztonsági szabályok betartása hegesztéskor. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel. Információk a karbidlámpa és a disszugáz használatáról.	
Az aromás szénhidrogének A benzol szerkezete (Kekulé), tulajdonságai, szubsztitúciója, (halogénezés, nitrálás), égése. Toluol (TNT), sztirol és polisztirol. A benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása.	Az értéktelen kőszénkátrányból nyert értékes vegyipari alapanyagul szolgáló aromás szénhidrogének felhasználása, előnyök és veszélyek mérlegelése. **M:** Polisztirol égetése. Információk a TNT-ről és a dohányfüstben lévő aromás vegyületekről.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, kis molekulapolaritás, nagy moláris tömeg, gyúlékonyság hiánya, erős élettani hatás. A halogénszármazékok jelentősége.	A szerves halogénvegyületek környezetszennyezésével kapcsolatos szövegek, hírek kritikus, önálló elemzése. **M:** PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal. Információk a halogénszármazékok felhasználásáról és problémáiról (teflon, DDT, HCH, PVC, teratogén és mutagén hatások, lassú lebomlás, bioakkumuláció, savas eső, a freonok kapcsolata az ózonréteg vékonyodásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név, telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, alkén, addíció, polimerizáció, műanyag.	

Tematikai egység	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének ismerete.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása, elnevezésük. A metanol, az etanol, az etilén-glikol és a glicerin szerkezete és tulajdonságai, élettani hatása. Égésük, részleges oxidációjuk, semleges kémhatásuk, észterképződés. Alkoholok, alkoholtartalmú italok előállítása. Denaturált szesz.	Alkoholos italok összetételére, véralkoholszintre, metanolmérgezésre vonatkozó számolások, egészségtudatos magatartás. **M:** Metanol vagy etanol égetése, oxidációja réz(II)-oxiddal, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer. Információk a bioetanolról, a glicerin biológiai és kozmetikai jelentőségéről, az etilén-glikol mint fagyálló folyadék alkalmazásáról, mérgezésekről és borhamisításról.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, erjedés. *Fizika:* felületi feszültség.
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátrium-hidroxiddal. A fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása. A fenolok mint fontos vegyipari alapanyagok.	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. **M:** Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykori („karbolsavként”) való alkalmazásról, a fenolok vízszennyező hatásáról.	*Biológia-egészségtan:* dohányzás, cukorbetegség, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert.
Az éterek Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása,	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. **M:** A dietil-éter mint oldószer, gőzeinek meggyújtása.	

felhasználása régen és most.	Információk az éteres altatásról.	
Az oxovegyületek Az aldehidek és a ketonok elnevezése, szerkezete, tulajdonságai, oxidálhatósága. A formaldehid felhasználása (formalin), mérgező hatása. Aceton, mint oldószer.	A formilcsoport és a ketocsoport reakciókészségbeli különbségének megértése. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció formalinnal és acetonnal. Oldékonysági próbák acetonnal. Információ a formaledhid előfordulásáról dohányfüstben, és a nemi hormonokról.	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik. A karbonsavak előfordulása, felhasználása, jelentősége.	Felismerés: a vegyületek élettani hatása nem az előállításuk módjától, hanem a szerkezetük által meghatározott tulajdonságaiktól függ. **M:** Karbonsavak közömbösítése, reakciójuk karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatása. Információk Szent-Györgyi Albert és Görgey Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszeripari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	
Az észterek Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis. A gyümölcsészterek mint oldószerek, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok. Viaszok és biológiai funkcióik. Zsírok és olajok szerkezete. Poliészterek, poliészter műszálak. Szervetlen savak észterei.	Egészséges táplálkozási szokások kialakítása. **M:** Etil-acetát előállítása, szaga, lúgos hidrolízise, észter mint oldószer. Zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Gyümölcsészterek szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter Gedeon), a biodízellel, a PET-palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* lipidek, sejthártya, táplálkozás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja.	A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások kialakítása. **M:** A „fuldokló kacsa”-kísérlet, felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony	

Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószerek adalékanyagai.	szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.	
A szénhidrátok A szénhidrátok előfordulása, összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	Felismerés: a kémiai szempontból hasonló összetételű anyagoknak is lehetnek nagyon különböző tulajdonságai, és fordítva. **M:** Kristálycukor és papír elszenesítése kénsavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információk a cukorpótló édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. cukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, biológiai oxidáció és fotoszintézis, növényi sejtfal, tápanyag, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. A ribóz és dezoxi-ribóz, a szőlőcukor és a gyümölcscukor nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, előfordulása.	**M:** Oldási próbák, glükózzal. Szőlőcukor oxidációja (ezüsttükör-próba és Fehling-reakció, kísérlettervezés glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetésére, „kék lombik” kísérlet). Információk Emil Fischerről.	
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a laktóz szerkezete, előfordulása.	A redukáló és nem redukáló diszacharidok megkülönböztetése. **M:** Információk a maltózról (sörgyártás, tápszer), a szacharózról (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, invertcukor) és a laktózról (tejcukor-érzékenység).	
A poliszacharidok A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a papírgyártásban, a textiliparban.	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. **M:** Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban betöltött szerepéről, a nitrocellulózról, a papírgyártás környezetvédelmi problémáiról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter, mono-, di- és poliszacharid.	

Tematikai egység	**A nitrogéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, a telített, nyílt láncú aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és sav-bázis tulajdonságok. Előfordulás és felhasználás.	Az aminocsoport és bázisos jellegének felismerése élettani szempontból fontos vegyületekben. **M:** Aminok kémhatása, sóképzése. Információk a hullamérgekről, az amfetaminról, a morfinról (Kabay János), aminocsoportot tartalmazó gyógyszerekről.	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, színtest, vér, kiválasztás.
Az amidok Funkciós csoport, elnevezés. Sav-bázis tulajdonságok, hidrolízis. A karbamid tulajdonságai, előfordulása, felhasználása. A poliamidok szerkezete, előállításuk, tulajdonságaik.	Az amidkötés különleges stabilitása szerkezeti okának és jelentőségének megértése. **M:** Információk amidcsoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról, felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben. **M:** Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban, teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Az aminosavak Az aminosavak funkciós	Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá	*Biológia-egészségtan*: aminosavak és fehérjék

csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik. A fehérjealkotó α-aminosavak.	teszi ezeket stabil láncok kialakítására, míg az oldalláncaik okozzák a változatosságot. **M:** Az esszenciális aminosavakkal, a vegetarianizmussal, a nátrium-glutamáttal, a γ-amino-vajsavval, a D-aminosavak biológiai szerepével kapcsolatos információk.	tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése.
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és a peptidek szerkezete (Emil Fischer). A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. A peptidek és fehérjék előfordulása, biológiai jelentősége. A fehérjék által alkotott makromolekulás kolloidok jelentősége a biológiában és a háztartásban.	Felismerés: a fehérjéket egyedi, (általában sokféle kötéssel rögzített) szerkezetük teszi képessé sajátos funkcióik ellátására. **M:** Peptideket és fehérjéket bemutató ábrák, modellek, képek, animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. Tojásfehérje kicsapási reakciói és ezek összefüggése a mérgezésekkel, illetve a táplálkozással. Információk az aszpartámról, a zselatinról, a haj dauerolásáról, az enzimek és a peptidhormonok működéséről.	
A nukleotidok és a nukleinsavak A „nukleinsav” név eredete, a mononukleotidok építőegységei. Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, a bázispárok között kialakuló hidrogénkötések, a Watson–Crick-modell.	Felismerés: a genetikai információ megőrzését a maximális számú hidrogénkötés kialakulásának igénye biztosítja. **M:** Az ATP biológiai jelentőségével, a DNS szerkezetével, annak felfedezésével, mutációkkal, kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, a genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin- és purinváz, poliamid, aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag tulajdonságainak anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatához elengedhetetlenül fontos modelleket, fogalmakat, összefüggéseket és törvényszerűségeket, a legfontosabb szerves és szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, gyakorlati jelentőségét. *Értse* az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát, a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságokat meghatározó szerepét, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben *ok-okozati elemek meglátására*, tudjon *tervezni* ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja *értékelni* a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. Képes legyen kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

FÖLDRAJZ

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak. A földrajz tantárgy a természet- és társadalomföldrajz, a regionális tudomány mellett számos földtudományágat képvisel a közoktatásban, integrálja a földtani, a légkörtani, a hidrológiai, a talajtani és a planetológiai tudást. A földrajz tantárgy előzménye az alsó tagozatos környezetismeret és az 5–6. évfolyamos természetismeret, így azok követelményrendszerére épül, amelyek eredményes elsajátítását feltételezi. Ez a kerettanterv a 7–10. évfolyam során önálló szemléletű és egységes földrajzi-környezeti tudásszerzésben gondolkodik. A tananyag elrendezési elve spirális, elsősorban az életkori sajátosságok figyelembe vétele miatt. A 7–8. évfolyamon a térbeli intelligencia egyre táguló térben való fejlesztése, a 9–10. évfolyamon pedig a kapcsolatrendszerek értelmezése és a tendenciák megfogalmazása jelentik a kiemelt fejlesztési szempontokat.

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodást. Az oknyomozó tudásszerzés elvéből kiindulva a tananyag feldolgozása során a tényeket, jelenségeket és folyamatokat elsődlegesen térbeli, emellett időbeli változásukban, fejlődésükben ismertetik meg, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit is. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A helyi és a regionális gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével és a globális folyamatok érzékelésével lehetővé válik, hogy megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő tevékenységét, valamint az ebből fakadó, szintén világméretű természeti, társadalmi és környezeti problémákat.

A tartalmak feldolgozása a szűkebb és a tágabb környezet földrajzi jellemzőire épül. Elsődleges célja a térbeli intelligencia fejlesztése. Kiemelt része a haza és környezete földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetése, amely a hazához és a magyarsághoz való kötődés kialakulásának bázisa. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A hazáról, a földrészünkről és a távoli földrészekről való tudásszerzés mellett nagymértékben hozzájárul a tanulók képességeinek fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományi szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Folytatja az 5–6. évfolyamon megkezdett integrált tudásszerzést és az egységes természettudományi szemlélet alakítását. Az állandóság és a változás látszólagos

ellentmondásosságát, a rendszerek törvényszerűségeit, a struktúra és a funkció összefüggéseit, az anyag, az energia, az információ különböző formáit vizsgálja, de regionális megjelenésükben. A természeti jellemzőkhöz mindig hozzákapcsolja azoknak társadalmi-gazdasági felhasználását, illetve a társadalmi és a gazdasági élet elemeit is egymáshoz illeszti, ezáltal megveti a társadalomtudományi szemlélet alapjait is. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás, ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és az információfeldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a tapasztalati és a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. Mivel a földrajz tantárgy feladatának tekinti a tanulók megismertetését a helyi, a regionális és a globális környezetükkel, a valóság gyors változásai miatt a tanulók ismereteik állandó frissítésére kényszerülnek. A távoli tájak megismerésében nagy szerepet kapnak a mediatizált kommunikációs eszközök (nyomtatott sajtó, televízió, internet) révén szerzett információk. A földrajz tantárgynak tehát célkitűzése, hogy ösztönözze a médiumok által közvetített világ kritikus elemzését, értelmezését, megértesse a tanulókkal, hogy a világ médiumokban tapasztalt ábrázolása nem azonos a valósággal, az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatják.

A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény felébresztése, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalom-földrajzi jellemzőinek bemutatásával a tantárgy elősegíti a szociális és állampolgári kompetenciák fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak. A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú középfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az általános iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerepek gyakorlása során.

A földrajztanulás során a tanulók megszerzik a szemléleti térképolvasás képességét, és jártasságot szereznek az okfejtő térképolvasásban (különféle méretarányú és ábrázolásmódú térképeken). A dokumentum topográfiai és kulcsfogalmi listája csak az adott témában újonnan megjelenő és azokat a fogalmakat tartalmazza, amelyek a kerettanterv tartalmi és szemléleti újdonságainak pontosítása érdekében szükségesek.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szilárd Föld anyagai és folyamatai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szemléleti kép a Föld belső gömbhéjairól. Megfigyelések és vizsgálódások alapján szerzett tapasztalatok a szűk környezetben található szilárd anyagokról. A belső és külső erők, hatásaik felismerése, modellezése. A talajképződés lényege hazai talajtípusok vizsgálata alapján. Emberi és természetföldrajzi időléptékek, időtartamok érzékelése. Konkrét, lakóhelyhez közeli példák ismerete környezetalakító tevékenységre, természeti értékek védelmére.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése az ember által tapasztalható méretek (pl. hegyek) és a Föld méretviszonyainak összehasonlítása révén. Az időfogalom, az időbeli tájékozódás fejlesztése az ember által tapasztalható időtartamok és a földtörténeti időegységek arányainak érzékeltetésével. A felfedeztető tanulási stratégia alkalmazása (megfigyelések, vizsgálódások, mérések megadott szempont alapján tanári irányítással), a balesetmentes és biztonságos eszközhasználat gyakoroltatása, a tapasztalatrögzítés önállóságának fokozatos növelése. Az oksági gondolkodás erősítése, mélyítése több ok együttes hatására bekövetkező jelenségek vizsgálata során. A szükségletek kielégítése és a fenntarthatóság közötti egyensúly lehetőségének bemutatása, a környezettudatos gondolkodás, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség megalapozása. A természet mint megbecsülendő és védendő érték bemutatása a talaj példáján.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Környezetünk anyagainak vizsgálata Ásványokból összetett természetes (kőzetek, ércek) és mesterséges anyagok (pl. beton, tégla) összehasonlítása egyéni és csoportos vizsgálódással. A legfontosabb bio- és ércásványok, kőzetalkotó ásványok, drágakövek, magmás, üledékes és átalakult kőzetek (vas- és rézérc, bauxit, agyag, márvány) tulajdonságainak megfigyelése, mérése, vizsgálata; csoportosításuk. *A talaj* A talaj anyagainak és szerkezetének megismerése különböző talajtípusok vizsgálata, összehasonlítása során. A talajkeletkezési folyamat és a talaj tulajdonságainak összekapcsolása. A földtani képződmények védelmének megismerése környékbeli példákon közvetlen tapasztalatszerzéssel. *A folyamatosan változó bolygó és környezet* A földövek és méreteik, a kőzetöv és a kőzetlemezek felépítésének megismerése. A földtani és a természetföldrajzi kontinensfogalom összekapcsolása. Geológiai (belső) erők megnyilvánulásainak megértése a kőzetlemezek mozgásának és következményeinek összekapcsolásával (hegyláncok felgyűrődése, gyűrődés; mélytengeri árkok és óceáni hátságok keletkezése; vulkánosság és földrengés; emelkedés és süllyedés, vetődés, rögösödés; magmás, átalakult kőzetek keletkezése). A földrajzi (külső) erők felismerése folyamatokban (aprózódás és mállás; lepusztulás és felhalmozódás, feltöltődés; üledékképződés, üledékes kőzetek keletkezése). A geológiai erők és a földrajzi erők harcának értelmezése.	*Kémia*: Szerves és szervetlen anyag, keverék, szilárd anyag, egyes ásványok és kőzetek összetétele. Halmazállapotok. *Természetismeret*: Kőzetek vizsgálata, a talaj keletkezése és összetevői. Gömbhéjas szerkezet, belső és külső erők szerepe. *Biológia-egészségtan*: élő anyag. *Matematika*: Képzeleti mozgatás, szétvágások. Időegységek, időtartammérés, számok a számegyenesen. *Fizika*: úszás, sűrűség, erőhatások, szilárd testek fizikai változása.

A kontinensek területét gyarapító és fogyasztó folyamatok megkülönböztetése. A szárazföldek és a tengerek mindenkori földgömbi helyzete természetföldrajzi és környezeti következményeinek felismerése a mai földrészek kialakulásához vezető állapotok példái alapján. *Tájékozódás a földtörténeti időben* Tájékozódás a geológiai mozgások, változások időskáláján egyes események időpontjának, folyamatok időtartamának elhelyezésével, idővonalzó készítésével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kőzetöv; ásvány, kőzet, érc; magmás, üledékes és átalakult kőzet; ősmaradvány; építőanyag, nyersanyag, energiahordozó anyag. Geológiai (belső) és földrajzi (külső) erő. Óceáni és kontinentális lemez, magma, vulkán, láva, földrengés. Szilárdhulladék-lerakó, földtani természetvédelem. Geológiai idő, földtörténeti időegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség alapjai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek, jelenségek. A besugárzás és a felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai, a felhő- és csapadékképződés jelenségek felismerése. Példák hozatala az időjárási elemek térbeli és időbeli változásaira, az éghajlat-módosító tényezők megnyilvánulására. A nedves és a száraz kontinentális éghajlat jellemzése, társadalmi-gazdasági hatásainak felismerése hazai példákon. A Föld gömb alakjának és az éghajlati övezetek kialakulásának összekapcsolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellszemlélet alapozása a földrajzi övezetességi rendszer elemeinek példáival a regionális földrajzi tanulmányok előtt. A földrajzi és az éghajlati övezetesség különbségének megértetése. A földrajzi övezetesség elemeinek összeillesztése különböző típusú összefüggéseket mutató ábrák (diagramok, modellek, magyarázó ábrák) elemzése során. A kutatásos stratégia alkalmazása (természeti adottságok értékelése a társadalom szempontjából, társadalmi-gazdasági hatásaik, környezeti következményeik meglátása példákban). Az övezetek, övek bemutatási szempontjainak és a tipikus tájak jellemzési algoritmusának megismertetése. Szociális nevelés a környezet és az életmód kapcsolatának felfedezésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban jellemző családi életmódok bemutatásával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Éghajlati alapismeretek Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők érvényesülésének felismerése, magyarázata; az éghajlat övezetességét kialakító tényezők értelmezése; éghajlati diagram		*Fizika*: fény, hullám, hőmérséklet, halmazállapot, csapadék.

olvasása. *A forró övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* Esőerdővidék (a felszálló légáramlás következménye, jellemzői, erdőirtás és termőföld-erózió). Szavannavidék (az évszakos esőzés következményei, legelőváltó gazdálkodás, az elsivatagosodás folyamata); sivatag (a leszálló légáramlás uralma, jellemzői, napenergia-készlet). *A mérsékelt övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok értelmezése* A mediterrán táj és a mediterrán gazdálkodás jellemzése. A természetföldrajzi jellemzők a földrészek belseje felé való változásának felismerése a valódi mérsékelt övben, a füves területek és a vegyes szántóföldi gazdálkodás összefüggéseinek bemutatása. A tajgavidék és az erdőgazdálkodás jellemzése. *A hideg övezeti földrajzi-környezeti kapcsolatok feltárása* A megvilágítás évszakos különbsége következményének felismerése a szélsőséges természeti viszonyokban. *A függőleges földrajzi övezetesség* A természetföldrajzi adottságok függőleges változásának és a hegység éghajlat- és vízválasztó szerepének felismerése; a magashegységi táj jellemzése; a vízenergia-hasznosítás modellszerű értelmezése; helyes magatartás lavinaveszélykor.	*Matematika*: modellek és diagramok értelmezése, adatleolvasás. *Természetismeret:* éghajlati övezetek. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről, időjárási térképek, előrejelző rendszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízszintes és függőleges földrajzi övezetesség, földrajzi övezet és öv. Szélrendszer (passzát, nyugatias, sarki); éghajlat (egyenlítői, szavanna-, forró övezeti sivatagi, mediterrán, óceáni, tajga); éghajlat- és vízválasztó hegység; vízjárás. Sivatagi váztalaj, szürke erdei talaj. Elsivatagosodás, hóhatár, gleccser. Vízenergia, napenergia. Tipikus táj (esőerdő-, szavanna- és tajgavidék, sivatag, mediterrán és magashegységi táj). Gazdálkodás (erdő-, vegyes szántóföldi és legelőváltó gazdálkodás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gazdasági alapismeretek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gazdaság természeti feltételeinek, a gazdasági ágazatok tevékenységeinek felismerése példákban. A családi bevétel és kiadás példáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közgazdasági szemlélet alapozása az üzletekben vásárolható termékeket előállító gazdasági ágazatok tevékenysége közötti szoros kapcsolat és az egyes termékek árát befolyásoló sokféle tényező felismertetésével. A kreatív gondolkodás fejlesztése a piac működési alapelvének, a kereslet és a kínálat szerepének köznapi gyakorlati példákon keresztül történő megértetése során. Gazdasági és pénzügyi nevelés, a felelős gazdálkodás megalapozása a családi gazdaság működésének helyzetgyakorlatokban való	

	bemutatásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A gazdaság értelmezése A gazdasági ágazatok feladatának, szerepének megismerése egy ország életében; a szolgáltatás és a mindennapi élet kapcsolatának meglátása (lakóhelyen és a világhálón igénybe vehető szolgáltatások); az országok és a gazdasági fejlettség alapadatainak megismerése. *Pénzügyi alapismeretek* Egy termék árát befolyásoló tényezők (ráfordítások, kereslet, kínálat) és kapcsolatuk megértése. A pénz és szerepe, típusai, fizetési módok megismerése. A piac működési alapelvének, a kiadás-bevétel rendszer megértése egyszerű köznapi példákban. A kölcsön veszélyeinek felismerése. A takarékosodás és a megtakarítások lényege. Nemzeti és közös valuták, árfolyam egyszerű értelmezése, a valutaváltás eljárásának megismerése helyzetgyakorlatokban. *Nemzetközi együttműködések* A nemzetközi együttműködések szükségességének felismerése különböző típusú szervezetek példáin (EU, ENSZ, WHO, UNESCO, WWF, regionális és civil szervezetek).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a gazdasági ágak történelmi kialakulása. *Matematika*: mennyiségek összehasonlítása, százalékszámítás, egyenes arányosság. *Informatika*: adat- és ténygyűjtés az internetről.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági ágazat és ág, gazdasági szerkezet. Kereskedelem, vám. Pénz, kiadás, bevétel, kölcsön, megtakarítás. Valuta, árfolyam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Afrika és Amerika földrajza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságainak és környezeti problémáinak összefüggései. A földrajzi övek és a tipikus tájak földrajzi jellemzési algoritmusának használata. A földrészek és az óceánok megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép kialakítása Afrika és Amerika természetföldrajzi jellemzőiről a Föld fejlődéséről és a földrajzi övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. Térszemlélet fejlesztése az ábrázolt térben való tájékozódással. A valós térbeli viszonyok megismertetése térkép alapján, a szemléleti térképolvasás képességének fejlesztése. A kritikai gondolkodás fejlesztése a földrészek társadalmi-gazdasági jellemzői és a természeti adottságok, a történelmi események, a világban zajló gazdasági folyamatok elemzésével, illetve a földrajzi tényezők	

	életmódot meghatározó szerepének, a gazdasági fejlettség területi különbségeinek, okainak, társadalmi és környezeti következményeinek megláttatásával. Az országjellemzés algoritmusának alkalmaztatása. A környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdasági és környezeti problémák világméretűvé válásának érzékeltetésével, az emberiség közös felelősségének megértetésével a környezet állapotában, valamint a hosszú távú természeti, környezeti folyamatok példákban való felismertetésével. Családi életre nevelés a más kultúrákban lévő életmódok megismertetésével. A kommunikációs képességek fejlesztése a szövegbeli speciális jelrendszerek működésének megfigyelésével, valamint különböző jellegű információs anyagokban való célszerű kereséssel, tabló-összeállítással és beszámoló-készítéssel (országcsoportok, országok bemutatása).

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Afrika természetföldrajza Afrika domborzatának és tájainak megismerése. Erőforrások: a földtani szerkezet és az övezetesség következményeinek, valamint az ásványkincs- és energiahordozó-készletek területi és gazdasági ellentmondásosságának értelmezése. *Afrika társadalomföldrajza* Emberfajták, népek és kultúrák találkozása. A népességrobbanás, a fiatal népesség és következményeinek összekapcsolása esetleírásokban (etnikai feszültségek, országok közötti és polgárháborúk). A trópusi mezőgazdaság változatos formái (talajváltó, ültetvényes, oázis- és legeltető gazdálkodás) és az azokhoz kötődő életmódok különbségeinek feltárása. Szähel, az éhezés és a szegénység földje: a természeti, társadalmi, egészségügyi veszélyhelyzetek (pl. menekültek, járványok, túllegeltetés), ökológiai katasztrófa okozati megismerése, nemzetközi segítségnyújtás szükségességének felismerése. Egyiptom: az ősi kultúra és a globális világ ellentmondásainak megértése. *Amerika természetföldrajza* A földrész szerkezeti tagolódásának, a szerkezetfejlődési múlt gazdaságot és életmódot meghatározó szerepének megismerése. Észak-, dél- és közép-amerikai tájtípusok összehasonlító elemzése. A természetföldrajzi övezetesség, az É-D-i nyitottság és K-Ny-i zártság következményeinek, veszélyhelyzeteinek felismerése. Az aszimmetrikus vízgyűjtő terület következményeinek megismerése, a vízrendszer-hasznosítás modellezése. *Amerika társadalomföldrajza* A földrész népességföldrajzi tagolódásának megismerése; a népességkeveredésből fakadó társadalmi-gazdasági előnyök,	*Biológia-egészségtan:* A forró övezet élővilága. Városi ökoszisztéma. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Gyarmatosítás, ókori öntözéses kultúrák. Amerika meghódítása. Urbanizáció, technológiai fejlődés. *Erkölcstan*: lokális cselekvések és globális problémák. *Természetismeret:* tájjellemzés.

hátrányok felismerése példákban. A népességkoncentrációk, a városodás és a városiasodás, a település-együttesek, az agglomerációs zóna kialakulási folyamatának értelmezése példákban. A farmgazdálkodás modellezése, a mezőgazdasági övezetesség átalakulásának értelmezése (pl. elmetérképezéssel). Az erőforrás-gazdálkodástól a tudásalapú társadalomig való fejlődési út értelmezése; a technológiai övezet jellemzése. *Amerika országföldrajza* Eltérő szerepű országok (világgazdasági nagyhatalom, felzárkózó erőterek, banánköztársaságok) földrajzi összehasonlítása. Amerikai Egyesült Államok mint világgazdasági vezető hatalom; Brazília mint gyorsan fejlődő ország.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tagolatlan és tagolt partvidék; gyűrt- és röghegységrendszer, szárazföldi árokrendszer. Hurrikán, tornádó; vízesés, időszakos folyó, artézi kút, tóvidék, sivatagtípus. Emberfajta, bennszülött. Túlnépesedés, éhségövezet, menekült, járvány, túllegeltetés, ökológiai katasztrófa. Gyűjtögetés, talajváltó, ültetvényes és oázisgazdálkodás, vándorló és istállózó állattartás, monokultúra, vadfoglalás, farmgazdaság. Egyoldalú gazdaság, banánköztársaság, gazdasági befolyás, bérmunka, világcég, tudásalapú társadalom, világgazdasági nagyhatalom. Tipikus táj (ültetvény, farm, rezervátum, menekülttábor, technológiai övezet, urbanizáció, városövek, városövezet, agglomerációs zóna).
Topográfiai ismeretek	Afrikai- és Kanadai-ősföld, Atlasz, Andok, Appalache, Sziklás-hegység, Dél- és Kelet-afrikai-magasföld, Brazil-felföld, Mexikói-fennsík, Amazonas- és Kongó-medence, Szahara, Szudán; Mississippi- és Paraná-alföld, Préri, Floridai- és Kaliforniai-félsziget; Száhel. Amerika részei. Vörös-tenger, Guineai- és Mexikói-öböl, Amazonas, Kongó, Mississippi, Nílus, Orinoco, Paraná; asszuáni Nagy-gát; Nagy-tavak, Panama-csatorna. Egyiptom, Amerikai Egyesült Államok, Brazília, Mexikó, Venezuela; Alexandria, Atlanta, Brazíliaváros, Chicago, Houston, Kairó, Los Angeles, New Orleans, New York, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Szilícium-völgy, Washington.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ázsia földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A földrészek szerkezetfejlődési modelljének ismerete. Eligazodás a földtörténeti időben. A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságaival és környezeti problémáinak összefüggései. A sivatag, a tajgavidék, a magashegység, az agglomeráció és a technológiai park tipikus tájak jellemzői, az országok jellemzési algoritmusának használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oksági gondolkodás fejlesztése Ázsia természetföldrajzi jellemzőinek okaival, társadalmi-gazdasági következményeivel és a világ gazdasági folyamataival való összefüggésekben történő feldolgozásával. A földrajzi tényezők életmód-meghatározó szerepének felismertetése. Prognosztikus szemlélet fejlesztése az ázsiai gazdasági fejlettség területi különbségeinek és okainak megláttatásával, a társadalmi és környezeti következményeik elképzeltetésével. Annak felismerése, hogy az ázsiai fejlődési modellek sikeres megvalósítása esetén a kontinens lesz a Föld vezető ereje. Környezeti szemlélet fejlesztése a regionális társadalmi-gazdaság, környezeti problémák világméretűvé válásának példákban való érzékeltetésével, az egészséges környezet megőrzésében a társadalmi felelősségének bemutatásával. Az időbeli tájékozódás fejlesztése a rövidebb időtartamú társadalmi és környezeti folyamatok példákban való felismertetésével, valamint folyamatokkal és földtörténeti eseményekkel kapcsolatos idősorok képzésével. Földrajzi-környezeti tartalmú információk értelmezése és feldolgoztatása tanári útmutatással egyéni és csoportmunkában. A szemléleti térképolvasás fejlesztése különböző tartalmú térképeken való önállóan tájékozódással, az információk közötti összefüggések indoklásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia természetföldrajza A „legek” földrésze: óriástájak és szerkezeti egységek, változatos éghajlat és termőföldhiány, vízbőség és vízszegénység kontrasztjának, okainak megismerése. Természeti veszélyhelyzetek (földrengés, vulkánkitörés, cunami, tájfun) felismerése, a helyes magatartás megismerése. Belső-ázsiai sivatagok: kontinensbelseji zárt fekvés következményeinek megértése Monszun vidék és terület: a kialakító okok összehasonlítása a forró és a mérsékelt övezetben, jellemzésük, az öntözéses monszungazdálkodás modellezése. *Ázsia társadalomföldrajza* Népek és kultúrák jellemzőinek, népességkoncentrációk kialakulási okainak és következményeinek megismerése. Az ősi kultúrák, a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepének felismerése példákban. Területi fejlettségi különbségek felismerése. A világ új fejlődési és gazdasági pólusa, felgyorsult gazdasági növekedés, technológiaátvitel-folyamat értelmezése. *Ázsia regionális földrajza* Eltérő szerepkörű országcsoportok: olajországok, mezőgazdasági alapanyag-termelők, összeszerelő-beszállítók, újonnan iparosodott országok, új gazdasági hatalmak megismerése.	*Matematika*: ok-okozati gondolkodás, modellezés. *Fizika:* légköri jelenségek fizikai törvényszerűségei, természeti katasztrófák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori jelentős ázsiai kultúrák, napjaink gazdasági fejlődése; a gazdasági hatalomváltás. *Biológia-egészségtan:* biotechnológiai forradalom, életfeltételek.

India: a hagyományos zárt társadalom és az informatikai társadalom ellentmondásai. Japán: a termőföld-, energia- és nyersanyagszegénység; a biotechnológián és elektronikán alapuló gazdasági hatalom; a természeti katasztrófahelyzetek földrajzi alapjai, életmódbeli és környezeti következményei. Kína: a világ meghatározó gazdasága; a tengerparti és a belső területek fejlettségkülönbségének természeti alapjai, életmódbeli és környezeti következményei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vulkáni szigetív. Kontinentalitás, szélsőségesen szárazföldi terület, monszunvidék és monszunterület; mérsékelt övezeti sivatagi, forró és mérsékelt övezeti monszun éghajlat, tájfun, cunami, talajpusztulás. Népességrobbanás, világvallás, zarándokhely. Öntözéses gazdálkodás, zöld forradalom, technológiaátvitel, csúcstechnológia, informatikai társadalom.
Topográfiai ismeretek	Eurázsia, Ázsia részei, Közel- és Távol-Kelet; Arab-félsziget, Fülöp- és Japán-szigetek, Indokínai-félsziget, Indonéz-szigetvilág, Dekkán- és Közép-szibériai-fennsík, Dél-kínai-hegyvidék, Himalája, Pamír, Csomolungma, Fuji, Góbi, Hindusztáni-, Kínai- és Nyugat-szibériai-alföld, Mezopotámia, Tajvan, Takla-Makán, Tibet, Tien-san, Urál; Fekete-, Japán- és Kaszpi-tenger, Perzsa-öböl, Aral- és Bajkál-tó, Boszporusz, Brahmaputra, Indus, Jangce, Gangesz, Mekong, Ob, Sárga, Urál-folyó, Tigris. Dél-Korea, India, Japán, Kína, Kuvait, Szaúd-Arábia, Thaiföld, Törökország; Hongkong, Kalkutta, Kanton, Mumbai, Peking, Sanghaj, Szingapúr, Szöul, Tokió, Újdelhi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ausztrália, a sarkvidékek és az óceánok földrajza**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények példái. Eligazodás a földtörténeti időben. A forró és a hideg övezet és öveik főbb természeti adottságainak, környezeti problémáinak ismerete. Az óceánok és a tengerek tulajdonságainak elkülönítése, a földrészek és az óceánok megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Átfogó kép alkotása Ausztrália és a sarkvidékek természetföldrajzi jellemzőiről, az okok és a jellemzők közötti összefüggések felismertetése a Föld fejlődéséről és az övezetességi rendszerről való tudás alkalmazásával. Ausztrália és a speciális életterek világgazdasági, a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepének felismertetése összehasonlítás, információcsoportosítás és rendszerezés során. A környezetgazdálkodási szemlélet fejlesztése a tengeri erőforrások globális folyamatokban betöltött szerepének felismertetésével példákban, sérülékenységének és következményeinek megértetésével. A modellszerű gondolkodás fejlesztése elméleti modellalkotással a térség problémáiról. Az információszerző stratégia fejlesztése a tengert ábrázoló térképeken való tájékozódással, információleolvasással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ausztrália, a kontinensnyi ország Elszigetelt fekvés, ellentmondásos természeti adottságok (sivatag és artézivíz-készlet, termékeny alföldek és hegyvidék) és következményeik ismerete. *A sarkvidékek földrajza* Az Északi- és a Déli-sarkvidék összehasonlító földrajzi jellemzése; az ózonréteg-elvékonyodás okainak és következményeinek átlátása; a sarkvidék mint speciális élettér értelmezése; az Antarktika szerepének, a kutatóállomások jelentőségének megismerése. *A világtenger földrajza* Az óceánok és tengerek földrajzi jellemzőinek, a tengeráramlások szerepének, a világtenger mint erőforrás (ásványkincsek, árapály-energia, halászat) és mint veszélyforrás (szökőár) megismerése; a veszélyeztető folyamatok (pl. vízszennyezés, túlhalászás) egyszerű értelmezése. Szigetvilág az óceánban (Óceánia), a speciális fekvés gazdasági, társadalmi és környezeti következményeinek (hajózás, idegenforgalom stb.) megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Nagy földrajzi felfedezések. Hajózás. *Kémia:* Ózon. Sósvíz és édesvíz; vízszennyezés. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, a hideg övezet és a tengerek élővilága. *Fizika:* Felhajtóerő, hőszigetelés. A tengermozgások fizikai alapjai (hullámok vízfelületen).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandóan fagyos és tundraéghajlat, fahatár, belföldi jégtakaró, jéghegy, ózonréteg, korallzátony, jégsivatag. Világtenger; tengeráramlás; árapály-energia, túlhalászás, kutatóállomás. Őslakos, bevándorló.
Topográfiai ismeretek	Ausztráliai-alföld, Nagy-Artézi-medence, Nagy-Vízválasztó-hegység, Nyugat-ausztráliai-ősföld, Új-Guinea, Grönland, Hawaii; Murray. Ausztrália, Új-Zéland; Melbourne, Perth, Sydney. Északi-sarkvidék, Déli-sarkvidék (Antarktisz).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Európa általános földrajza	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Szerkezetfejlődési folyamatok által létrehozott képződmények felismerése példákban. Eligazodás a földtörténeti időben. A földrajzi övezetesség rendszere, az övek főbb természeti adottságai, környezeti problémái. A szélrendszerek éghajlatot meghatározó szerepe. A földrészek és országcsoportok szerepe a világgazdaságban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európa-tudat megalapozása az integrációs folyamat céljainak megismertetésével, napjaink törekvéseinek érzékeltetésével. A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a távoli földrészekkel kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Az analizáló képesség fejlesztése Európa természetföldrajzi adottságai és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyek feldolgozásával.	

	A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése az európai kulturális sokszínűség földrajzi okainak és a népességkeveredés következményeinek elemzése során. A közös európai kultúra, főként földrajzi alapjainak ismerete és a megőrzésére irányuló igény kialakítása. Az információszerzési képesség fejlesztése adatok, egyszerű adatsorok, diagramok értelmezésével, elemezésével, a földrajzi övek jellemzési szempontjainak önálló használatával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Európa általános természetföldrajzi képe Szerkezetalakító folyamatok és a külső erők felszíni következményeinek, a domborzati adottságok következményeinek és a nagytájak mozaikjának megismerése. Európa változatos és szeszélyes éghajlatának, a nyitottság a többi természetföldrajzi tényezőre való hatásának megismerése. A természeti adottságok szerepének meglátása az európai társadalmi-gazdasági életben. *Európa társadalomföldrajzi képe és folyamatai* Európa változó társadalmi erőforrásainak, az elöregedő társadalom gazdasági következményeinek megismerése. Az európai erőtér gyengülő világgazdasági szerepének felismerése, az új válságjelenségek (növekvő eladósodás, munkanélküliség) értelmezése; a transzkontinentális infrastruktúra szerkezetének térképezése. Az Európai Unió földrajzi lényegének megértése; az országok és térségek változó szerepének felismerése az integrációs folyamatban.	*Fizika*: erőhatások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A természeti adottságok és a történelmi események kapcsolata. Európa mint évszázadokon át a Föld legfejlettebb és vezető térsége; az integráció története, intézményrendszere; infrastruktúra és fejlődés. *Biológia-egészségtan:* életkor.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kaledóniai-, variszkuszi- és alpi hegységképződés; eljegesedés. Időjárási front. Öregedő társadalom; indo-európai nyelvcsalád; soknemzetiségű ország; uniós polgár, állampolgár; letelepedési engedély, munkavállalási engedély. Gazdasági és politikai integráció; euró-övezet, Schengeni övezet.
Topográfiai ismeretek	Európa részei; Észak-atlanti-áramlás. Az Európai Unió tagállamai és fővárosuk; Strasbourg, Vatikán.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Észak- és Mediterrán-Európa földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A hideg mérsékelt és a meleg mérsékelt öv, a mediterrán táj és gazdálkodás jellemzőinek, a vándorló állattartás lényegének ismerete. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Lényegkiemelő és összehasonlító képesség fejlesztése a két kontinensrész, az eltérő élőhelyek közös és egyedi földrajzi-környezeti vonásainak, azok okainak és következményeinek feltárásával. Gyakorlatorientált szemlélet fejlesztése az ismert világ folyamatos tágulása a fejlődésben máig érzékelhető hatásainak, valamint a természeti és gazdasági körülmények, hagyományok gondolkodásmódot, életmódot befolyásoló hatásának felismertetésével. A tenger meghatározó szerepének felismertetése a parti országok életében, az idegenforgalom feltételeinek megértetése, gazdasági-társadalmi hatásainak felismertetése. Az információfeldolgozás képességének fejlesztése ismeretekről való leírás készítésével segédeszközök használatával, tanári irányítással. A szociális kompetencia fejlesztése az országcsoportok környezeti problémáinak irányított projektmódszerrel történő feldolgozásával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tenger, a tagolt partvidék szerepe az észak- és dél-európai népek életében A tengerparti fekvés elszigetelő és a világ más részeivel összekötő szerepének, az életmódra gyakorolt hatásának belátása. *Észak-Európa földrajza* Az északi fekvés következményeinek megismerése; az eltérő jellegű természeti tájak, az adottságaikhoz igazodó munkamegosztás modellezése; országai jóléte, gazdagsága okainak, összetevőinek értelmezése. *Mediterrán-Európa földrajza* Dél-Európa természetföldrajzi jellemzése; a napfényövezet, a kikötőövezet és az üdülőövezet földrajzi-környezeti modelljének megalkotása. Az országok gazdasági életének, a szolgáltató ágazatok súlyának megismerése. A népességmozgások és a menekültáradat kialakulási okainak és következményeinek értelmezése Olaszország példáján. A környezetben lejátszódó események, folyamatok, helyzetek bemutatása helyzetgyakorlatokban. *A Balkán-térség* A térség természetföldrajzi jellemzése, a karsztvidékek modellezése; a kultúrák találkozási következményeinek felismerése példákban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Földrajzi fekvés szerepe a világ-gazdasági helyzetben; nagy földrajzi felfedezések; munkamegosztás. Gyarmatosítás következményei (gyarmattartók). Kultúrák ütközése. *Informatika*: bemutató készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fjord, moréna. Kikötőövezet, üdülőövezet, karsztvidék, tengeri bányászat, vízerőmű, földhőerőmű. Kereskedelmi flotta, bérfuvarozás, parasztgazdaság, földbérleti rendszer, mezőgazdasági szövetkezet, munkamegosztás, vendégmunkás, munkaerővándorlás, időszakos idegenforgalom.
Topográfiai ismeretek	Adriai-, Balti- és Északi-tenger; Appenninek, Appennini-, Balkán-, Pireneusi (Ibériai)-, Skandináv-félsziget, Izland, Kréta, Szicília. Balti-ősföld, Balkán-, Dinári- és Skandináv-hegység, Pireneusok, Dalmácia,

	Etna, Finn-tóvidék, Vezúv; Pó. Norvégia; Bergen, Helsinki, Oslo, Várna, Velence, olasz ipari háromszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlanti-Európa földrajza**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek ismerete. A valódi mérsékelt öv természetföldrajzi jellemzői, az óceáni éghajlat. A tenger szerepe a társadalom életében. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kritikai gondolkodás fejlesztése az öregedő társadalom, a túltermelés és a társadalom nagymérvű környezetátalakító tevékenysége következményeinek feltárásával (mentális térképkészítés). A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése a termelés más kontinensekre való áthelyezése következtében kialakuló válsághelyzet és az új fejlődési pályák választása konfliktusának elemzésével (vita, esetmódszer, drámajáték). A környezeti szemlélet alakítása a környezeti állapot javítására tett kezdeményezések bemutatásával, amin keresztül megérthető, hogy a regionális cselekedetek miként járulhatnak hozzá a globális problémák kezeléséhez. Földrajzi-környezeti tartalmú, különböző céloknak megfelelő, másodlagos információhordozók kiválasztása tanári irányítással. A térbeli intelligencia fejlesztése az országok népességi, gazdálkodási adatai egymáshoz való viszonyának, nagyságrendjének érzékeltetésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Atlanti-Európa földrajzi jellemzői és problémái A nyugati fekvés földrajzi következményeinek felismerése, Nyugat-Európa természetföldrajzi jellemzése. A fosszilis energiahordozó és ásványi nyersanyag-készletek fogyása következményeinek felismerése. Bányavidékek és ipari körzetek átalakulási folyamatának és a gazdasági szerkezet modernizációjának értelmezése. A szélenergia-hasznosítás; a környezet savanyodása, a vízszennyeződés okozati és prognosztikus értelmezése. *Nyugat-Európa meghatározó országai* Regionális földrajzi sajátosságaik megismerése összehasonlító elemzéssel. Egyesült Királyság (a gyarmattartó szigetország, a világ műhelye és a profilt váltó iparvidékek). Franciaország (az élelmiszertermelés és a könnyűipar hagyományainak, a modern ipar kialakulásának földrajzi összefüggései).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* gyarmatosítók, ipari forradalom, technológiai váltás *Matematika:* kritikai gondolkodás, nagyságrendi viszonyítás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multikulturalizmus. Bányavidék, átalakuló ipari körzet, szélpark, savas ülepedés és eső, a környezet savanyodása.

Topográfiai ismeretek	Brit-szigetek, Francia-középhegység, Londoni- és Párizsi-medence, Mont Blanc, Pennine; La Manche, Rhône, Szajna, Temze. Anglia; Birmingham, Glasgow, Lyon, Manchester, Marseille; Közép-angliai-iparvidék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kelet- és Közép-Európa földrajza**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Áttekintő kép Európa és Ázsia északi része természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségek, környezeti veszélyhelyzetek. A hideg és a valódi mérsékelt öv földrajzi jellemzőinek, a kontinentalitás térbeli változásának ismerete. A mérsékelten szárazföldi és a szárazföldi terület természetföldrajzi jellemzői, a hegyvidéki függőleges övezetesség és hatásuk az életmódra. Magashegység, tajgavidék, bányavidék, átalakuló ipari körzet, kikötőövezet mint tipikus tájak, tájjellemzési algoritmus. Az Európai Unió országai és fővárosuk megnevezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kontinensbelseji fekvés történelemi időben változó társadalmi-gazdasági jelentőségének felismertetése, a viszonylagos fekvés (domborzat, közlekedésföldrajzi helyzet, politikai környezet stb.) gazdasági fejlődést meghatározó szerepének érzékeltetése. Az oksági gondolkodás fejlesztése a nyersanyagban való gazdagság, szegénység és a függőség, valamint a történelmi, politikai változások és a társadalmi-gazdasági hatások felismertetésével. A tájfejlődés társadalmi összetevőinek, illetve a térbeli kölcsönhatások és érdekek érvényesülésének felismertetése (a különböző adottságú tájak átalakítása kultúrtájakká). A közép-európai regionális tudat megalapozása hazánk közvetlen környezetének európai összefüggésben való megismertetésével, a közép-európai országok és hazánk kapcsolatának értelmezésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kelet-Európa, kapocs Ázsia és Európa között A kontinensbelseji fekvés és a hatalmas kiterjedés természet- és társadalom-földrajzi következményeinek felismerése (összehasonlító tematikus térképolvasás). A termelési kapcsolatrendszerek (ásványi nyersanyag-, energiahordozó-kitermelés és feldolgozóipari ágazatok; energiagazdaság, erdőgazdálkodás és fafeldolgozás; eltérő célú mezőgazdasági termelés) megértése. Oroszország: Az európai és ázsiai erőközpont sokszínű természeti és társadalmi alapjai, nagy területi fejlettségkülönbségek. *A hegyvidéki Közép-Európa* A közép-európai magashegyvidék természetföldrajzi jellemzői társadalmi életet befolyásoló hatásának bizonyítása; a tej- és az erdőgazdaság, az idegenforgalom meghatározó szerepének igazolása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Technológiai kapcsolatok. Szocialista világrend, hidegháború, Szovjetunió. Osztrák-Magyar Monarchia, világháború. *Biológia-egészségtan:* életközösségek.

A medencei Közép-Európa A gazdasági-társadalmi élet eltérő jellegű feltételeinek feltárása a Közép-európai-sík- és rögvidék feltöltött alföldjein, dombvidékein, középhegységi tipikus tájain. A közép-európai országok összefonódó gazdasági múltjának és jelenének értelmezése. A vegyipari és a gépipari kapcsolatrendszerek felismerése. Lengyelország és Csehország összehasonlító komplex földrajzi jellemzése. Németország földrajza, az európai gazdaság motorjának elemzése (esetelemzés, mentális térképkészítés).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természetátalakítás, kultúrtáj. Katonai és politikai nagyhatalom, tervgazdálkodás, gazdasági körzet, nagyüzemi gazdálkodás, családi mezőgazdálkodás, energiagazdaság, hegyi turizmus.
Topográfiai ismeretek	Alpok, Kaukázus, Lengyel- és Német-középhegység, Szudéták, Cseh-medence, Kelet-európai-síkság, Német–Lengyel-alföld, Kaszpi-mélyföld; Ruhr-vidék, Szilézia; Boden-tó, Dnyeper, Don, Duna–Majna–Rajna vízi út, Visztula, Volga. Oroszország, Svájc; Brno, Frankfurt, Gdańsk, Hamburg, Katowice, Köln, Krakkó, Moszkva, München, Plzeň, Stuttgart, Szentpétervár, Volgográd.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Kárpát-medencevidék földrajza**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A földszerkezetet alakító folyamatok. Éghajlatot alakító és módosító tényezők, a vízhálózat. Áttekintő kép Európa és benne Közép-Európa természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről, környezeti veszélyhelyzetekről. A magas- és a középhegyvidék, a dombvidék és a feltöltött síkság tipikus tája. A közép-európai és a magyarországi nagytájak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a medencejelleg közvetlen és közvetett földrajzi következményeinek, az ember életmódját meghatározó feltételeknek az összekapcsolásával, illetve prognosztizálással. A kritikai és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése stratégiai tervezéssel társadalmi, környezetvédelmi témájú feladatmegoldásban tanári útmutatással. Időszemlélet fejlesztése különböző léptékű földtani, földrajzi, környezeti folyamatok elemzésével (a Kárpát-medencevidék kialakulása, az ember környezet-átalakító tevékenysége). A szociális kompetencia fejlesztése a medencevidék népeinek, országainak együttműködésében rejlő lehetőségek, az együttműködés szubjektív korlátainak felismertetésével. A digitális kompetencia fejlesztése digitális prezentációs kiselőadás készítésével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A Kárpát-medencevidék természetföldrajzi egysége A Kárpát-medence szerkezetének, domborzatának összekapcsolása a földtani fejlődési folyamatokkal; a medencejelleg modellezése. A medencejelleg következményeinek bizonyítása az éghajlatban, a vízrajzban és vízkészletekben, a környezeti állapotban. A medencevidék nagytájainak földrajzi jellegzetességei, az azokból adódó környezeti különbségek, veszélyhelyzetek értelmezése. *A Kárpát-medencevidék társadalom-földrajzi egysége* A medencejelleg társadalmi hasznosításának, a tájátalakításnak és következményeinek az ok-okozati rendszerű megismerése, prognosztizálása. A Kárpát-medencei népesség összetételének értelmezése, a Magyarország határán túli néprajzi tájegységek és földrajzi alapú népszokásaik megismerése.		*Fizika:* fizikai folyamatok a földkéregben. *Magyar nyelv és irodalom*: tájjal, szülőfölddel kapcsolatos irodalmi művek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Magyar Királyság, magyar kultúra. *Erkölcstan*: nép, nemzet, nemzetiség, etnikum.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Földtani alapszerkezet, medencejelleg, szeszélyes időjárás és vízjárás, aszályveszély, árvízveszély, vízrendezés, vízkészlet, földcsuszamlás, kultúrpuszta, szikesedés; földhőenergia, biomassza. Vásárvonal, vásárváros, hídváros. Magyarság, nemzetiség, nemzeti kisebbség, etnikum, néprajzi csoport, néprajzi táj, nyelvsziget; székely, csángó.	
Topográfiai ismeretek	Kárpát-medencevidék, Kárpátok; Erdélyi-hegyvidék, Erdélyi-medence; Király-hágó, Vereckei-hágó. Délvidék, Erdély, Felvidék, Kárpátalja, Székelyföld, Őrvidék, Partium.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A hazánkkal szomszédos országok földrajza	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Áttekintő kép Közép-Európa és benne a Kárpát-medence, Kelet-Európa és a Balkán térség természetföldrajzi adottságairól és az azokból következő társadalmi-gazdasági lehetőségekről. A magas- és középhegyvidék és a feltöltött síkság tipikus tájainak, a kárpát-medencei nagytájak ismerete. A magyarság kárpát-medencei múltjának, jelen helyzetének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti öntudat fejlesztése a szomszéd országok hazánkkal való múltbeli és jelenlegi kapcsolatának tudatosításával, a magyarsághoz kapcsolódó országrészeik földrajzi-környezeti jellemzőinek megismertetésével. Oksági gondolkodás fejlesztése az országok földrajzi jellemzőinek rendszerezésével (összehasonlító táblázat, mérlegelés, logikai sorok, idő- és térsorok, folyamatvázlatok, sémák stb.). A kritikai gondolkodás fejlesztése tényelemzéssel (országok földrajzi-	

	környezeti jellemzői). A tanulni tudás képességének fejlesztése az előzetes (a Közép-Európával kapcsolatos) tudás előhívásával és alkotó felhasználásával. Médiatudatosságra nevelés és a digitális kompetencia fejlesztése internetalapú szolgáltatások célirányos használatával (pl. tények, adatok, képek, idegenforgalmi ajánlatok keresése). A kommunikatív és a művészi kifejezőkészség fejlesztése országbemutatás során (tanulói kreatív módszerek).

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Kárpát-medence magashegységi keretének országai Az alpi és a kárpáti országok természet- és társadalomföldrajzi jellemzőinek összehasonlítása; történetelmondás hazai és külföldi utazások átélt élményeiről. Ausztria mint a legfejlettebb gazdaságú alpi szomszéd földrajzi jellemzése. Magyar szórványok, Őrvidék; a hazánkkal való társadalmi-gazdasági kapcsolatok. Szlovénia mint a legfejlettebb délszláv térség és Szlovákia mint a fiatal kárpáti ország (a Felvidék) földrajzi jellemzőinek megismerése és bemutatása. *A keleti termékeny vidékek országai* Románia gazdag természeti erőforrásokra épülő útkereső gazdaságának bemutatása; Erdély és Partium földrajzi jellemzése. Ukrajna mint Kelet-Európa potenciális éléstára, energiaszolgáltatója földrajzi-környezeti kapcsolatrendszereinek feltárása; Kárpátalja földrajzi jellemzése. *A déli hegyvidékek országai* Horvátország és Szerbia: hasonló nyelv, eltérő vallás és kultúra (országok összehasonlító természet- és társadalom-földrajzi jellemzése); a Vajdaság, Délvidék magyarlakta termékeny tájának földrajzi jellemzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Trianoni szerződés, elszakított országrészek. Szovjetunió. Jugoszlávia, délszláv háború.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	
Topográfiai ismeretek	Bécsi-medence, Duna-delta, Grazi-medence, Isztria, Magas-Tátra, Hargita; Maros, Olt, Vág. Horvátország, Szerbia, Ukrajna; Vajdaság; Arad, Belgrád, Brassó, Fiume, Graz, Kassa, Kijev, Kolozsvár, Marosvásárhely, Munkács, Nagyvárad, Salzburg, Újvidék, Ungvár, Temesvár, Zágráb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország természeti és kulturális értékei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A Kárpát-medence természet- és társadalom-földrajzi jellemzői, nagytájai. Magyarország nagytájai és egyes középtájai, megyéi, néhány városa. A hegységek és a felszín alatti vizek típusai. A középhegység, a karsztvidék és a feltöltött alföld tipikus táj.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A térszemlélet fejlesztése Magyarország földjének a Kárpát-medencevidék egészében való földrajzi értelmezésével. Az oksági gondolkodás fejlesztése az országrészek, tájak földrajzi jellemzőinek összevetésével (az összehasonlító földrajzi elemzés módszerével, a jellemzők okainak és következményeinek összekapcsolásával). A szülőföld és a haza szeretetének megalapozása a mikrokörnyezet megismerésétől induló, egyre bővülő tudásszerzéssel; a haza- és a nemzettudat formálása. Környezettudatosságra nevelés a természet-, környezet- és értékvédelem alapvető céljainak, közös és sajátos feladatainak megismertetésével, illetve információgyűjtéssel a környezettudatosságról, energiatakarékosságról, szelektív hulladékgyűjtésről, biotermékekről, és az azokkal kapcsolatos személyes és közösségi cselekvési lehetőségek felismertetésével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyarországi nagytájak A medencei fekvés nagytájanként eltérő következményeinek értelmezése; az alföldi, a dombvidéki és a középhegységi nagytájak természet- és társadalom-földrajzi jellemzése, a természeti adottságok felhasználásának értelmezése és a táj átalakításának modellezése. *A magyar nemzeti kultúra* A magyarországi néprajzi csoportok és földrajzi alapú hagyományaik értelmezése; a magyar földrajzi felfedezők, utazók és tudósok kiemelkedő teljesítményeinek bemutatása tanulói kutatómunka alapján. *Természeti, kulturális és történelmi értékvédelem, eredetvédelem* A védettség különböző fokozatainak és jellegének összehasonlítása helyek, objektumok példáin; a védelem lényegének megértése, a védett helyeken engedélyezett tevékenységek megismerése; kulturális hungarikumok megismerése projektmunkában.	*Hon- és népismeret:* nemzeti kultúra, néprajzi csoport, népszokások. *Magyar nyelv és irodalom*: szöveges információgyűjtés. *Biológia-egészségtan:* ökológia és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hordalékkúpsíkság, löszvidék, árterület, szikes puszta, dombvidék, hegységközi medence, romhegység, tanúhegy, karsztosodás. Világörökségi védettség, nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület, természeti emlék, történelmi emlékhely, a törvény erejénél fogva védett terület és érték, bioszféra rezervátum, Ramsari terület, termék-eredetvédelem.
Topográfiai ismeretek	Aggteleki-karszt, Badacsony, Balaton-felvidék, Baradla, Bükk-fennsík, Budai-, Kőszegi-, Soproni-, Tokaj-Eperjesi- (Zempléni-), Villányi-hegység, Cserehát, Cserhát, Gerecse, Pilis, Vértes, Baranyai-, Somogyi- és Tolnai-dombság, Bodrogköz, Dráva menti és Pesti-síkság, Győri-, Marcal- és Tapolcai-medence, Hajdúság, Hegyalja, Jászság, Őrség; Szigetköz, Mohácsi- és Szentendrei-sziget, Tihanyi-félsziget; Hévízi-tó, Ipoly, Kis-Balaton, Sajó, Sió, Tisza-tó, Zagyva, Zala. A magyarországi világörökség helyszínek és nemzeti parkok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyarország társadalomföldrajza	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kárpát-medence társadalom-földrajzi jellemzői. Magyarország megyéi, néhány városa. A gazdasági ágazatok szerepe az országok életében és kapcsolataik különböző példái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Reális tudáson alapuló nemzettudat kialakítása a magyar gazdaság világgazdaságban és az európai gazdasági erőtérben változó helyzetének értelmezésével, adottságainak, történelmi meghatározottságának és lehetőségeinek megismertetésével. Gazdasági nevelés a gazdasági ágazatok jellegzetességeinek, értékeinek, gondjainak problémaközpontú megközelítésével, gondolatvázlatok készítésével és stratégiai tervezéssel. A kreativitás, a kezdeményező- és vállalkozóképesség szerepének felismerése a társadalmi-gazdasági fejlődésben regionális és hazai példákon. A földrajzi környezetben, a köznapi életben való eligazodás és a konfliktuskezelés képességének fejlesztése. Állampolgárságra nevelés a hírek földrajzi-környezeti tartalmú információinak értelmezésével, nézetek megfogalmazásával, kifejtésével (esetelemzés, beszélgetés, vita és drámajáték során). A tanulni tudás képességének fejlesztése kooperatív módszerekkel, hálózatos tanulással. A gyakorlati életre nevelés az internetalapú szolgáltatások (pl. adattárak, menetrendek, idegenforgalmi ajánlatok) használatával, a szerzett ismeretek másokkal való digitális megosztásával, valamint a tudatos vásárlói magatartás jellemzőinek bemutatásával (szerepjáték).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Népesség és településhálózat A népességfogyás értelmezése; a népességszám-csökkenés és a társadalom öregedése okainak, következményeinek feltárása; népességszerkezet megismerése. A településfajták, a településhálózat átalakulásának értelmezése; lakókörnyezetek és életmódbeli jellemzők (nagyvárosi, városi, falusi települések, természeti, épített és emberi környezet, gazdasági, szociális eltérések). A régiók és Budapest földrajzi jellemzése, változó súlyuk okainak elemzése; a falusias térségek válsághelyzetének, felzárkózásuk lehetőségeinek megismerése. *Magyarország gazdasági szerkezete* Magyarország gazdasági szerkezetének elemzése; a fejlettség és az életmód kapcsolata, a regionális különbségek megismerése. A fogyasztási szokások változásának belátása, okaik feltárása és következményeik megvitatása. *A magyar gazdaság főbb működési területei*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: népesedési ciklus, infrastruktúra-fejlődés a történelmi Magyarországon. *Matematika*: Modellek megértése. Adatok jegyzése, ábrázolása. *Informatika:* internetalapú szolgáltatások használata.

Az átmenő forgalom jellemzői és infrastruktúrája; a térben és szerkezetében változó külgazdasági kapcsolatok. Az idegenforgalom szerepe a gazdaságban, elérő jellegű körzetei (okozati és prognosztikus bemutatás). Hagyományos mezőgazdasági termékek, élelmiszerek, ételek; a hagyományok földrajzi alapjai. A magyar mezőgazdaság helye a globális gazdaságban, európai integrációban. A húzóágazatok (autóipar, gyógyszeripar, kommunikációs ágazat) szerepe, jövőbeli lehetőségei. A tudásipar feltételei és jellemzése; az ipari és infoparkok szerepe.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fogyó társadalom, településhálózat, régió, eurorégió, tranzitország, menekültstátusz, termelői támogatási rendszer, kistermelő, vállalkozás, fogyasztói kosár, idegenforgalmi körzet, gyógyturizmus, bor- és gasztronómiai turizmus, falusi turizmus, szolgáltatáskereskedelem, tudásipar, infopark.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyei jogú városai. Balatonfüred, Gyöngyös, Gyula, Hajdúszoboszló, Hatvan, Hévíz, Kalocsa, Keszthely, Komárom, Kőszeg, Mohács, Paks, Röszke, Siófok, Százhalombatta, Szentendre, Szentgotthárd, Tihany, Tiszaújváros, Visegrád, Visonta, Záhony.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 8. évfolyam végére a tanulók átfogó és reális képzettel rendelkezzenek a Föld egészéről és annak kisebb-nagyobb egységeiről (a földrészekről és a világtengerről, a kontinensek karakteres nagytájairól és tipikus tájairól, valamint a világgazdaságban kiemelkedő jelentőségű országcsoportjairól, országairól). Kiemelten fontos, hogy legyen átfogó ismeretük földrészünk, azon belül a meghatározó és a hazánkkal szomszédos országok természet- és társadalom-földrajzi sajátosságairól, lássak azok térbeli és történelmi összefüggéseit, érzékeljék a földrajzi tényezők életmódot meghatározó szerepét. Birtokoljanak reális ismereteket a Kárpát-medencében fekvő hazánk földrajzi jellemzőiről, erőforrásairól és az ország gazdasági lehetőségeiről az Európai Unió keretében. Legyenek tisztában az Európai Unió meghatározó szerepével, jelentőségével. Ismerjék fel a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggéseket és törtvényszerűségeket. Legyenek képesek alapvető összefüggések, tendenciák felismerésére és megfogalmazására az egyes földrészekre vagy országcsoportokra, tájakra jellemző természeti jelenségekkel, társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatban, ismerjék fel az egyes országok, országcsoportok helyét a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban. Érzékeljék az egyes térségek, országok társadalmi-gazdasági adottságai jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék fel a globalizáció érvényesülését regionális példákban. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit összefüggésben a természeti erőforrásokkal. Értsék, hogy a hazai gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok világméretű vagy regionális folyamatokkal függenek össze. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények

	elvének érvényesülését. Legyenek tisztában a Földet fenyegető veszélyekkel, értsék a fenntarthatóság lényegét példák alapján, ismerjék fel, hogy a Föld sorsa a saját magatartásukon is múlik. Rendelkezzenek a tanulók valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő szerkezet-domborzati egységek kialakulásának időbeli rendjét. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések végzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére, különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére, összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ezek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni földrajzi öveket, földrészeket, országokat és tipikus tájakat. Legyenek képesek a tanulók a térképet információforrásként használni és értelmezni a leolvasott adatokat. Szerezzék meg a logikai térképolvasás képességét. A topográfiai fogalmakkal kapcsolatban elvárható tudás: tényleges és viszonylagos földrajzi helyzetük, fekvésük megfogalmazása; megmutatásuk különböző tartalmú és méretarányú térképeken; kontúrtérképen való felismerésük és megnevezésük; földrajzi-környezeti tartalmak hozzájuk kapcsolása. Topográfiai tudásuk alapján a tanulók biztonsággal tájékozódjanak a köznapi életben a földrajzi térben, illetve a térképeken, és alkalmazzák topográfiai tudásukat más tantárgyak tanulása során is. Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld kozmikus környezete**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó-szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése.	

	A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A csillagászati ismeretek fejlődése A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. *A Világegyetem* A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása. A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése. *Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében* Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek; űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái. *A Föld mint égitest* A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása. *A Hold* Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. A holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. *Magyar nyelv és irodalom*: mitológia. *Fizika:* a bolygómozgás törvényei, tömegvonzás törvénye, forgómozgás, viszonyítási rendszer, a csillagok energiatermelése, elektromágneses sugárzás, részecskesugárzás, nyomás, hőmérséklet, erő-ellenerő, űrkutatás. *Kémia:* hidrogén, hélium, gázok. *Matematika*: logika, matematikai eszközhasználat. *Biológia-egészségtan:* az élet fogalma, fotoszintézis. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földi tér ábrázolása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A térkép A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése. Tájékozódás a térképen és a térképpel Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben. *Távérzékelés és térinformatika* A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken. A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin. Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).	*Matematika*: arányszámítás, mértékegységek. *Informatika*: adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Fizika*: elektromágneses sugárzás, űrkutatás, mesterséges égitestek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén. A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs-készletek véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői. *A kőzetlemezek és mozgásaik következményei* A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése. A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami. A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése. Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, ülédékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis). A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján. *Ásványkincsek* A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a	*Kémia*: szerves és szervetlen vegyületek, keverék, ötvözet, ásványok, kőszén, szénhidrogén, halmazállapotok. *Biológia-egészségtan:* élő anyag, evolúció, rendszertan. *Matematika*: térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés. *Fizika*: úszás, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, erőhatások, szilárd testek fizikai változásai, hullámterjedés. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemek időrendjének felismerése.

kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján. Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása. A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A nagy tömegű kőzetátalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban. *A talaj* A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával. Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján. *Földtörténet* A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása. A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere. A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.	*Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.

Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A légkör földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A légkör anyagai és szerkezete A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése. A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából. *A levegő felmelegedése* A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. *A felhő- és csapadékképződés* A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.	*Kémia:* gázok jellemzői, gáztörvények, a víz tulajdonságai, kémhatás, kémiai egyenletek, légnyomás, hőmérséklet, áramlások, savas eső. *Fizika:* gáztörvények, kicsapódás, légnyomás, hőmérséklet, sűrűség, áramlások, sebesség, üvegházhatás. *Biológia-egészségtan*: légzés, keringés, légúti betegségek, allergia.

A levegő mozgása A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; szélrendszerek jellemzése. A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása. *Időjárás, időjárási frontok* Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása. Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés-levonás időjárási adatokból. A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre. Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása. *A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége* A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése. A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei. *A légszennyezés következményei* A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján. Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében. Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.	*Matematika:* százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás-előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A vízburok földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek	

	legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése. Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megláttatásával. A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása. A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vízburok tulajdonságai és mozgásai A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján. A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése. A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal. A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlatmódosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal. *A felszín alatti vizek* A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása. *A felszíni vizek* A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása. *A víz és a jég felszínformáló munkája* A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása,	*Kémia:* víz, oldatok, oldódás, szénsav, nitrátok. *Fizika:* nyomás, áramlások, tömegvonzás, energia. *Biológia-egészségtan*: eutrofizáció, vízi életközösségek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.

felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra. *A karsztosodás* A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára. *A vízburok mint gazdasági erőforrás* A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon. *A vízburok környezeti problémái* A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának	

	jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése. *A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet* Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása. A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása. Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása. *A függőleges övezetesség* A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása. A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.	*Fizika*: meteorológiai jelenségek fizikai alapjai. *Matematika*: modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. *Biológia-egészségtan*: életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése. *Etika*: más kultúrák iránti érdeklődés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése. Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt. Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása. Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó médiahírek kritikus értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Demográfiai folyamatok a 21. század elején A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémákra. A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre. A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak). A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján. Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása. *A népesség összetétele* Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzeti kisebbség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján. A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése. A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. *Településtípusok – urbanizáció* A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal. A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői. *Biológia-egészségtan*: emberfajták. *Matematika*: logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat. *Idegen nyelvek*: a nyelvtanulás fontossága (motiváció). *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* a vallás szerepe, más kultúrák

összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására. Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása. A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.	értékeinek elismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, népesedési folyamat, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
Topográfiai ismeretek	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A világgazdaság jellemző folyamatai**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntéseik mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nemzetgazdaságok és a világgazdaság A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése. A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum- és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése. A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái. A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet. *Matematika*:

megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákban; a gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján. *Integrációs folyamatok* Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása. A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése. *A globalizáció* A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése. A globalizáció következményei, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása példákkal. *A monetáris világ* A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői. Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése. A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása. A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése. A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása. A családi gazdálkodás, a jövedelem, hitelfelvétel.	statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás. *Etika*: a pénz szerepe a mindennapi életben. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejletségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével. A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása. A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével. Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt. A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása. Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. *A magyarországi régiók földrajzi jellemzői* Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi-gazdasági központok megismerése. A társadalmi-gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása. A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása. Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. *Az országhatáron átívelő kapcsolatok* A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát-medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Magyarország történelme. *Művészetek:* az épített környezet értékei. *Biológia-egészségtan:* védett növények és állatok. *Magyar nyelv és irodalom*: hazai tájakról készült leírások. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrás, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom,

	személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási- és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával. Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az Európai Unió Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban. A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. *A területi fejlettség különbségei Európában* Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában. Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése. A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása Szovjetunió, szocializmus. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök

Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása. A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi-gazdasági tényezőinek kiemelése. Kelet-Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi-gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában. Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
Topográfiai ismeretek	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai. Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd. Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanţa, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galaţi, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploieşti, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok	

	(pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ázsia regionális földrajza Délnyugat-Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében. A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi-gazdasági tényezői. Japán meghatározó szerepe Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Délkelet-Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata. *Amerika regionális földrajza* Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása. A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján. Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi-történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése. *Afrika regionális földrajza* A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése. Észak-Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél-afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása. Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása. *Magyar nyelv és irodalom:* útleírások, tájleírások. *Művészetek:* távoli tájak népeinek kulturális értékei. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom,

	ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
Topográfiai ismeretek	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington. Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi-kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi-gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése. Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt. A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A globálissá váló környezetszennyezés és következményei A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. *Demográfiai és urbanizációs válság* A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak	*Kémia:* a szennyeződésekhez kapcsolódó kémiai folyamatok, szennyező-anyagok, gyártási folyamatok, műanyagok, égés. *Biológia-egészségtan*: környezeti ártalmak,

jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. *Élelmezési válság* Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése. A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei. A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata. Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése. A környezet- és ~~a~~ természetvédelem feladatai Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti-táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.	egészséges táplálkozás, hiánybetegségek, elhízás, GMO, rendszertan, védett növények és állatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfia, urbanizáció. *Fizika*: energia, üvegházhatás, elektromágneses és radioaktív sugárzás. *Technika, életvitel és gyakorlat*: családtervezés, tudatos fogyasztói magatartás. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* a jövő generációért érzett felelősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs probléma, fogyó és megújuló energiaforrás, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói egyezmény.
Topográfiai ismeretek	Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet. Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére. Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan. Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket. Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait. Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környezető országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat. Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett. Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére. Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni. Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a mindennapi életben. Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben. Legyenek képesek társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti

	tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket. Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben. Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

ÉNEK-ZENE
A változat

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók részben az iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épül, s ezáltal ösztönzi őket énekkarokban és házi zenélésben való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok nem válnak szét élesen órakeretre, tananyagegységekre. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. Minden órán sor kerül éneklésre, folyik a növendékek zenei generatív készségének fejlesztése, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A tantárgy fejlesztési céljai a következők:

Zenei reprodukció

Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrása a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók a hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal. (Pl. közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon, saját koncertek szervezése hozzátartozóknak, ismerősöknek.)
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal marad, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amely műfaji határoktól függetlenül értelmezhető.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív – létrehozó, alkotó – készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják és azokkal

képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.

- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor kell szolmizáltatni, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.
- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is

lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is.

- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival lehet kialakítani.
- A zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal kell foglalkozni. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése, és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatás a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálja.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját, s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan kell figyelni arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertetjük meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogatunk. Az általános iskola utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén.
- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjünk DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. Fontos szempont, hogy a hangversenyek kifejezetten az adott korcsoporthoz szóljanak. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon a tanulók ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsük az élmények feldolgozását.

Tárgyi feltételek

– Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
– Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
– Megfelelő terem a kórusmunkához
– Ötvonalas tábla
– Mágneses tábla
– Ritmushangszerek
– Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
– Számítógép internetkapcsolattal
– Hangtár, hozzáférhető hanganyag

5–8. évfolyam

A következő fejlesztési célokat segíti az ének-zene tantárgy kerettanterve: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat és hazafias nevelés, állampolgárságra, demokráciára nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés, felelősségvállalás másokért és önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, a tanulás tanítása. A kulcskompetenciák tekintetében az esztétikai – művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, szociális és állampolgári, a hatékony, önálló tanulás kompetenciája fejlesztéséhez is hozzájárul.

Fejlesztési célok

Reprodukció. Az éneklésre épülő tanítás első lépéseként a tanulókban az éneklés örömének és helyes szokásainak kialakítása játszotta a fő szerepet. Ebben az életkorban már az éneklés tisztasága, kifejező ereje, a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás kialakítása kerül a fejlesztés középpontjába. A magyar és más népek zenéje továbbra is jelen van az énekes anyagban, azonban a hangsúly folyamatosan eltolódik a klasszikus szemelvények irányába, majd a 7. és 8. osztályban a populáris zene szemelvényei is megjelennek a tananyagban. Ezek elemzésénél fontos, hogy rámutassunk arra, hogy a

klasszikus zene fordulatai, formai megoldásai miként hatnak alapvetően, meghatározóan e művek stílusára. A tanulók a zenei elemeket improvizációs, kreatív játékos és intellektuális feladatokkal is gyakorolják.

Zenehallgatás**.** A felső tagozat zenehallgatási anyagára a sokszínűség jellemző. Elsődleges cél a stílus jellegzetességeinek megismertetése: szerkesztés módok, formai megoldások, egy-egy zeneszerzőre jellemző alkotói sajátosságok bemutatása. Kronologikus áttekintésre majd a 8. osztályban kerül sor. A felső tagozatos zenehallgatásra ajánlott alkotások többsége nagy lélegzetű, előkészítése, többszöri meghallgatása és feldolgozása sokszor meghaladja a tanítási óra adta időkeretet. Inspiráljuk a tanulókat órán kívüli meghallgatására is és más, az órai anyaghoz kapcsolódó zeneművek megismerésére.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Éneklés**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények ismerete. Az éneklési és generatív készségek korosztálynak megfelelő szintje, és az átélt zenei élmények mennyiségének megfelelő befogadói kompetencia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Éneklési készség fejlesztése a korábban elsajátított dalkincs ismétlésével és bővítésével az életkor adta hangi lehetőségek figyelembe vételével (hangterjedelem: a-e”, törekvés a tiszta intonációra). Kifejező és stílusos éneklésre való törekvés kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magyar népzene: válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (10 magyar népdal éneklése). Gregorián zenei szemelvények. Magyar történeti énekek: históriás énekek, kuruc kori dalok, az 1848–49-es szabadságharc dalai. Nemzeti énekeink: Erkel Ferenc-Kölcsey Ferenc: Himnusz, Egressy Béni-Vörösmarty Mihály: Szózat éneklése fejből. Más népek dalai, a műzene tonális és funkciós zenei nyelvének megismerését segítve. Zongorakíséretes dalok: bécsi klasszikus és más zenei stílusból. Többszólamúság: kánonok, könnyű reneszánsz (15-20 szemelvény a fenti témakörökből). A dalanyag tiszta, kifejező, éneklése, kiscsoportos és egyéni előadásmódban, törekvés a stílusos éneklésre.		*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* magyar történeti énekek és a magyar történelem párhuzamai. *Erkölcstan:* mű (szöveg) értelmezése erkölcsi szempontok alapján. *Dráma és tánc*: Népdal-néptánc, hangszeres népzene, a tánc funkciója.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régi és új stílusú népdal, gregorián ének, históriás ének, kuruc kori dal, Himnusz, Szózat, dal mint műfaj, duett, kórusmű, társas ének.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Egy- és többszólamú ritmusgyakorlatok a tanult ritmuselemekkel és ritmus osztinátó. Zenei kérdés-felelet alkotása ritmussal és dallammal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Visszatérő forma és variáció alkotásának fejlesztése. A rögtönzés fejlesztése a következő zenei ismeretek felhasználásával: 6/8-os metrum, felütés, dúr-moll dallami fordulatok, tercpárhuzam.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmus, metrum: Kreatív gyakorlatok változatos ritmusképletekkel, verssorok ritmizálása, osztinátó. 6/8, 3/4 helyes hangsúlyozása, páros-páratlan metrumok váltakozásának megéreztetése mozgásos gyakorlatokkal. Egyszerű, stilizált tánclépésekből lépéssor kombinálása régi korok zenéjéhez. Dallami improvizáció: Adott ritmus motívumra dallamvariációk pentachordokkal, dúdolással, szolmizálva. Tercpárhuzamok szerkesztése Zenei forma alkotás: Kérdés-felelet játékok funkciós környezetben, négy és nyolcütemes egységekben. Zenei forma alkotása visszatérő elemekkel (rondó, variáció). Változatos ritmusképletek használata. Dallami és harmóniai rögtönzés, a tanult zenei formák alkalmazásával.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek: kérdés és felelet, versek ritmusa, szótagszáma, verssorok ritmizálása. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Dráma és tánc:* stilizált tánclépések.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatnyolcad, dúr, moll, tercmenet, zenei periódus, visszatérő forma, rondó, dallami variáció, szekvencia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban az énekléssel és a generatív tevékenységekkel megszerzett és egyre gazdagodó ritmikai, metrikai és dallami ismeretek. A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kézjelről, betűkottáról, hangjegyről és azok hangoztatása tanári segítséggel, csoportosan.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Előkészítést követően rövid, az énekelt szemelvényeknél könnyebb olvasógyakorlatok reprodukciója a felismerő kottaolvasás és a fejlődő belső hallás segítségével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek bővítése az előkészítés - tudatosítás - gyakorlás/alkalmazás hármas egységében. Ritmikai elemek, metrum: új ütemfajták: 6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, triola, kis éles és kis nyújtott ritmus, tizenhatodok Dallami és harmóniaelemek: r' és m' hangok, fi, szi, dúr és moll hangsorok, Hangközök: kis és nagy szekund, kis és nagy terc. Zenei előadásra vonatkozó jelzések: tempójelzések és dinamikai jelek. Ütemfajták, felütés, ritmikai elemek megkülönböztetése és egyszerűbb ritmusgyakorlatok során reprodukálása.	*Magyar nyelv és irodalom:* jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata. *Matematika:* számsorok, törtek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, triola, kis éles és kis nyújtott ritmus, dúr és moll hangsor, vezetőhang, kis és nagy szekund, kis és nagy terc, abszolút hangnevek (pontosítva), violin- és basszuskulcs, allegro, andante, mezzoforte, pianissimo.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Figyelem a zenehallgatásra, fejlett hangszínhallás, valamint fejlődő formaérzék. Ismeretek hangszerekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenehallgatásra kiválasztott művek értő befogadása a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódó tevékenységeken keresztül, az énekléssel és a generatív tevékenységekkel fejlesztett differenciált hallási készség és zenei memória által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Korábbi tevékenységek folytatása, elmélyítése. Hangszínhallás és többszólamú hallás készség fejlesztése: énekes hangfajok ismerete (szoprán, mezzo, alt, tenor, bariton, basszus). Formaérzék fejlesztése: visszatéréses kéttagú forma, triós forma, rondó forma, variációs forma. A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: a zenei befogadást segítő legszükségesebb elméleti ismeretek,	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, értelmezés. *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében.

lexikális adatok (népzenéhez kapcsolódva, pl. népszokások, néphagyomány, a szöveg jelentése; a komolyzene befogadásához kapcsolódva, pl. zenetörténeti ismeretek, zeneszerzői életrajz megfelelő részei, a megismert zeneművek műfaja és formája). A hangszerek megkülönböztetése és azonosítása a következő szempontok szerint: dallamhangszer, ritmushangszer, műzenei és népi hangszer (duda, tekerő, cimbalom, citera). Szemléltetéssel a különböző zenei formák felismerése. Tájékozottság a szemelvények történeti korával, a zeneszerző életével, a művek műfajával és formájával kapcsolatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangköz, formai egység (dallamfordulat, dalforma, variációs forma, triós forma és rondó forma).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Zenehallgatás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Egyes tanult zenei műfajokat, formákat, hangszercsoportokat felismerik. Ezeket a zenei folyamatokat figyelemmel tudják kísérni és zenei kifejezésekkel is meg tudják nevezni.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva a tanulók érdeklődését erősítve törekvés a zeneirodalom remekműveinek megismertetésére. Hangverseny-látogatásra nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az énekes anyaghoz kapcsolódó eredeti népzenei felvételek meghallgatása, ezek művészi szintű adaptációi mai autentikus előadóktól. Más népek zenéje, világzenei feldolgozások nemzetiségeink zenei hagyományainak megismerése. Reneszánsz kórusdalok, barokk szemelvények. Zeneirodalmi szemelvények a stílusérzék fejlesztéséhez – a bécsi klasszika zeneirodalmából. Zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva: vokális művek, hangszeres művek – szerenád, divertimento, szimfónia tétel (triós forma, rondó forma), hangszeres művek (variáció, versenymű), daljáték/operarészletek. A zeneirodalom gazdagságának, műfaji sokszínűségének megismerése. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	*Magyar nyelv és irodalom:* magyar történelmi énekek, irodalmi párhuzamok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi korok, korstílusok. *Erkölcstan:* zeneművek erkölcsi tartalma, üzenete, viselkedési normák. *Dráma és tánc:* Reneszánsz táncok, táncformák, zenés játék, opera cselekménye. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián ének, reneszánsz tánc, madrigál, dal, daljáték, opera, menüett, szvit, concerto, szerenád, divertimento, versenymű, szimfónia.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az énekes anyagból 10 dalt és zenei szemelvényt emlékezetből énekelnek stílusosan és kifejezően csoportban és egyénileg is. Törekvés a többszólamú éneklésre. A generatív készségfejlesztés eredményeként továbbfejlődött érzetük, metrum-, ritmus-, formaérzékük és dallami készségük. A tanult zenei elemeket felismerik. Előkészítés után a tanult zenei anyagnál könnyebb gyakorló feladatokat szolmizálva olvasnak. Képesek egy-egy zenemű tartalmát közvetítő kifejezőeszközöket, megoldásokat felismerni és megnevezni. (tempó, karakter, dallam, hangszín, dinamika, formai megoldások). A többször meghallgatott zeneműveket felismerik hallás után. A zenehallgatásra ajánlott, többféle stílusból, zenei korszakból kiválasztott zeneművek egy részét (min. 10 alkotás) megismerték.

Ajánlott zenehallgatási anyag

A felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfónia tétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

Magyar népzene, más európai népek zenéje.
Gregorián énekek a magyar és európai gregorián hagyomány alapján.
Zene Mátyás király udvarából (Pavane, Gaillarde, Basse dance, Balle)
Henry Purcell: Artúr király (King Arthur), Shepherd, shepherd leave decoying, Fairest isle
Johann Sebastian Bach: János passió – részletek, BWV 245
Georg Friedrich Händel: Tűzijáték szvit (Music for the Royal Fireworks), HWV 351; Vizi zene
Joseph Haydn szimfóniái közül: G-dúr, „Üstdobütés” szimfónia
Wolfgang Amadeus Mozart: Egy kis éji zene (Eine kleine Nachtmusik), K. 525
Wolfgang Amadeus Mozart: C-dúr zongoraverseny, K. 467, II. tétel
Wolfgang Amadeus Mozart: A varázsfuvola (Die Zauberflöte), K. 620 – részletek
Ludwig van Beethoven: D-dúr hegedűverseny, op. 61 IV. tétel
Ludwig van Beethoven: IX. szimfónia IV. tétel - Örömóda
Robert Schumann: Gyermekjelenetek (Kinderszenen), op. 15
Liszt Ferenc: Csárdás obstiné, Magyar fantázia
Georges Bizet: Carmen – „Az utcagyerekek kórusa” („Avec la garde montante” – részlet az I. felvonásból)
Bartók Béla: Falun BB 87a
Kodály Zoltán: Magyar népzene sorozatból balladák
Ligeti György: Síppal, dobbal, nádihegedűvel - dalciklus Weöres Sándor verseire

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Éneklés	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Biztos éneklési készség, kifejező és stílusos előadás csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése: többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvény, magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése, figyelve a tanulók egyéni vokális fejlődésére (mutálás).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyar népzene az életkornak megfelelő csoportokból válogatva (pl. táncnóta, szerelmi dal, búcsúzó dal, keserves). Más népek dalai (pl. orosz, cseh, szlovák, lengyel, román népdalok, más földrészek népzenéje, afroamerikai zene). Zongorakíséretes dalok, népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Többszólamúság: kánonok, reneszánsz társasdalok rövid részletei. Példák a populáris zenéből. A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: dal- és témarészletek a barokk és a romantika korából. A fenti zenei példák éneklése közben az életkori sajátosságoknak megfelelő tiszta intonáció és helyes hangképzés (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), továbbá stílusos, kifejező éneklésre törekvés.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, versmegzenésítések irodalmi alapja. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti nyelven.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társasdal, verbunkos dal, keserves, romantikus dal, táncnóta.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék,.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése. Generatív képességfejlesztés komponálással, rögtönzött folytatással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző metrikájú, egyszerű ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmus, metrum: különböző táncok metrikai és ritmikai jellemzőinek	*Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése. *Vizuális kultúra:*

megfigyelése, reprodukciója ritmusimprovizáció, szinkópálás. Dallam: hétfokú hangsorok blues skála megismertetése Komponálás és rögtönzés összekapcsolása: egyszerű dallam alkotása megadott paraméterekkel (hangkészlet, metrum, ritmikai elemek, szekvencia), rögtönzött folytatás (pl. kérdés és felelet rögtönzés)	önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ritmusvariációk, augmentáció, diminúció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció – Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai, metrikai és dallami alapkészségek: a tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége a különböző generatív tevékenységek során. Könnyű olvasógyakorlatok énekes reprodukciójának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Előkészítést követően rövid, az énekelt zenei anyagnál könnyebb olvasógyakorlatok reprodukciójával a belső hallás fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zenemű kottaképének követése alapján.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek bővítése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében: a változó ütemmutató felismerése, fejlődés a felismerő kottaolvasás terjedelmében és sebességében. Ritmikai elemek, metrum: új ütemfajták: Dallami és harmóniaelemek: harmóniai változások megfigyelése. Hangközök: kis és nagy szext, kis és nagy szeptim (megismerés szintjén).		*Matematika:* törtek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A megszerzett éneklési és generatív készségek szintjével, valamint az átélt zenei élmények mennyiségével arányos befogadói kompetencia.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó zenei tapasztalatok Szerkesztési és formai ismeretek: homofon és polifon szerkesztésmód, egytémájúság és egy-egy zenei ötlet kibontása a barokk zenében, klasszikus szonáta forma megfigyelése. Nemzeti jelleg a romantika zenéjében, a kelet-európai népek népzenéje. A népdalfeldolgozás módjai Bartók és Kodály művészetében Műzene és népzene megkülönböztetése hangszerek megfigyelésével. Impresszionizmus a festészetben és a zenében. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, alapritmus és más érdekes ritmikai elemek, hangszerelés, improvizáció, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek: Alapvető ismeretek, a mű keletkezésének körülményeiről, zeneművek történeti koráról, a zeneszerzők életéről, a művek műfajáról és formájáról. Ismerkedés a partitúrával (a zenehallgatást segítő egyszerűsített kottakép). Más műveltségi területekhez tartozó kapcsolódások felfedeztetése, bemutatása, az önálló ismeretszerző tevékenységre való ösztönzés, önálló gyűjtések, kutatások (zenei példa és ismeretanyag) Összefüggések bemutatása a zenei stíluskorszakok és történelmi események között, önálló gyűjtőmunka segítségével.	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori világi költészet, nemzeti romantika, romantikus vers, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. *Idegen nyelvek:* énekes művek eredeti nyelven. *Erkölcstan:* műalkotások erkölcsi üzenete. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, zenei impresszionizmus, műzene, népzenei feldolgozás, klasszikus zene, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás – Zenehallgatás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A zeneműgondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenehallgatóvá nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az énekes anyaghoz kapcsolódó szemelvények meghallgatása, zeneirodalmi szemelvények a zeneirodalom széles spektrumából válogatva:	*Magyar nyelv és irodalom:* romantikus és kortárs költészet, szövegelemzés.

a középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián és trubadúr ének, madrigál, barokk zene: kantáta és oratórium szvit, concerto, concerto grosso részletek, bécsi klasszicizmus: vonósnégyes, versenymű, szimfónia, a romantika zenéje: romantikus dal, operarészlet, zongoradarabok, programzene, szimfonikus költemény, a 20. század zenéje: kórusművek, daljáték, opera, táncjáték, kamarazene, jazz és a rock születése, kortárs zenei művek megismerése. A zeneirodalom gazdagságának, műfaji sokszínűségének megismerése. A meghallgatott szemelvények felismerése. Zenetörténeti korszakok, stílusjegyek, műfajok és formák rendszerezett ismerete. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi kapcsolata. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti stíluskorszakok és stílusirányzatok ismerete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Trubadúr ének, madrigál, oratórium, kantáta, concerto grosso, vonósnégyes, versenymű, szimfonikus költemény; táncjáték, kamarazene, jazz, rock.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az énekes anyagból 15 dalt és zenei szemelvényt emlékezetből énekelnek kifejezően csoportban. A generatív készségfejlesztés eredményeként továbbfejlődött a ritmusérzékük, dallami készségeik, többszólamú és harmonikus hallásuk, formaérzékük. Az új zenei elemeket felismerik kottaképről. Előkészítést követően a megismert zenei anyagnál könnyebb gyakorló feladatokat szolmizálva olvassák. Képesek egy-egy zenemű adekvát befogadására annak adott funkciójához, stílusához, műfajához mérten. A zenehallgatásra ajánlott, stílusból, zenei korszakból kiválasztott zeneműveket (min. 20 alkotás) megismerték, a halott műveket jellemző részleteik alapján felismerik.

Ajánlott zenehallgatási anyag

A felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

Európán kívüli kultúrák népzenéje
Gregorián énekek, korai többszólamú művek részletei
Johann Sebastian Bach: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 3. tétel
Jean Baptist Lully: Az úrhatnám polgár – balett
Georg Friedrich Händel: Messiás (Messiah), HWV 56: For unto us a child is born, Halleluja

Joseph Haydn: Évszakok (Die Jahreszeiten), Hob. XXI:3 – Szüreti kórus
Ludwig van Beethoven: V. „Sors” szimfónia, Op. 67.
Franz Schubert: Die Schöne Müllerin – dalciklus
Frederic Chopin: H-dúr nocturne, op. 32. No. 1
Erkel Ferenc: Hunyadi László - részletek
Liszt Ferenc: Les Preludes
Maurice Ravel: Bolero
Erik Satie: Gymnopedie No. 1.
Bartók Béla: Concerto, BB 123 IV. tétel – Megszakított közjáték
Kodály Zoltán: Székelyfonó – Görög Ilona balladája
Igor Sztravinszkij: A katona története (Histoire du soldat) – elbeszélésre, játékra és táncra
John Cage: 4’33”
Ligeti György: Atmosphères, Lux aeterna
Krzysztof Penderecki: Hirosima emlékezete (Threnody for the Victims of Hiroshima)
Benjamin Britten: Variációk és fúga egy Purcell-témára (The Young Person’s Guide to the Orchestra: Variations and Fugue on a Theme of Henry Purcell), op. 34
Keith Emerson–Greg Lake–Carl Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition)
Andrew Lloyd Webber valamely művének részlete
Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete.

9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy 9–10. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák fejlesztésében pedig a következőket képes támogatni: esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, osztályindulók éneklése, „ki mit tud” stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc-élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes

anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés, és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési képességek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4-5 mű éneklése tiszta intonációval az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a következő kategóriák mindegyikéből: Zeneirodalmi szemelvények, a megismert stíluskorszakból választva, egy-egy dal vagy dalrészlet, néhány rövid zenei téma: – gregorián, – reneszánsz, – barokk, – bécsi klasszikus, – romantikus, – XX. századi. Egyszólamú és egyszerűbb szerkezetű többszólamú világi és egyházi vokális művek , és hangszeres művek témái a zenehallgatás anyagából válogatva. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva (lásd a magyar anyag a Zenehallgatási anyag megfelelő része). Magyar népzene és történeti dallamok (az életkornak megfelelő tematikus csoportokból válogatva): – régi rétegű és új stílusú népdalok, – életfordulók, jeles napok dalai, – búcsúzók, keservesek, – pszalmodizáló népdalok, – balladák, – virágénekek, diákdalok,	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti szöveggel.

– verbunkos dallamok. Más népek dalai.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene: ballada, jaj-nóta, sirató, népies műdal, verbunk, csárdás; egyházzene (zsoltár, korál, népének, spirituálé); világi zene (trubadúrének, ungaresca), dal (népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, szórakoztató zenei dal).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, fejlődő formaérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi évek generatív és kreatív készségfejlesztés tevékenységeinek ismétlése a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének megfelelő zenei példákon keresztül személyiségfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmus, metrum: Összetettebb metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok tapssal és ütőhangszerekkel, szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, metrum váltások Dallam: Szövegalkotás egyszerűbb, ismert dallamra, jellegzetes ritmusokra, dallamalkotás egyszerű szövegre. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása, a zenei kifejezőkészség eszközeinek emutatásával, klasszikus és populáris műfajokban egyaránt. Harmónia: Egyszerű harmóniamenet csoportos megszólaltatása. Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotás, variánsképzés lehetőségeinek bemutatása, díszítés a népzenében és műzenében, zenei szerkesztés módok, zenei formák parafrázisa zenei és nem zenei eszközökkel: ritmus rondó, szekvencia, periódus, variáció, aranymetszés a zenében és a természetben. Ismert dallamhoz ritmuskíséret vagy adott ritmuskísérethez dallamalkotás. Egyszerű ritmus- és harmóniakíséret alkotása: osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, tercelés. Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás egyszerű dallamra, versmegzenésítés, szöveg hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelvek:* idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.

harmóniai elemekből létrehozott és a tanult formai eszközökkel szerkesztett kompozíciók megszólaltatásában. Rögtönzés és komponálás egyéni és csoportos formában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zenei szerkesztésmód (egyszólamú dallamalkotás, homofónia, polifónia). Metrumfajta (egyszerű, összetett, aszimmetrikus), szabályos és szabálytalan hangsúlyozás. Prozódia. Hármashangzatok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Felismerő kottaolvasás, nélkülözhetetlen zeneelméleti alapismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek a hagyományos klasszikus zenei notációról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek megerősítése, rendezése az ismétlés és az összefüggések feltárása által. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel valamint elemi szintű kottaolvasás alkalmazásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zenei írásbeliség kialakulásának főbb jellemzői. A zenei lejegyzés változásai. A neuma és a kulcsok megismerése az ötvonalas rendszertől eltérő notációk: tabulatúra, aleatorikus zene, jazz és popzenei akkordjelölés (csak információs szinten). Ritmikai elemek, metrum, tempó: Táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése, tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából. Harmóniai elemek: Egyszerűbb harmóniai változás megfigyeltetése. Vokális és hangszeres partitúrák megismerése a zenehallgatás kottakép követésével, témák azonosításával, előadói jelek és az előadási mód megfigyelésével.	*Vizuális kultúra:* vizuális jelek és jelzések használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Partitúra, notáció, tánctípus, beat, swing, ritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Befogadói kompetenciák fejlesztése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadás pályáinak szélesítésével, személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzésével, irányított és önálló feldolgozással a személyiség és az esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zene rendszerezésének különböző szempontjai (pl. kronológia, műfaj, forma, funkció, abszolút zene – programzene):	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene

A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével (az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban). Az alkotás – zenei reprodukció – befogadás viszonya (zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata, komponálás/lejegyzés – improvizáció), a zene funkciói (művészi zene – szórakoztató zene, liturgia, önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). A zenei ismeretszerzés és információgyűjtés, a zenehallgatás lehetőségei a számítógép és az internet segítségével. A felfedezés örömének kialakítása a folyamatos tanári tartalomközlés helyett (zeneszerzők, életutak, életművek). Csoportos műalkotás-elemzés, önálló véleménynyilvánítás (művészi érték – giccs). Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor, pl. komolyzenei témák megjelenése a médiában és a populáris műfajokban, világzenei példák zenei forrásai. Jazzhangszerek, zenekar: trombita, szaxofon, klarinét, nagybőgő, zongora, sokféle ütőhangszer, bigband. Egy zenemű/részlet egyéni feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* infromációgyűjtés az internet segítségével.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene – műzene, világi zene – egyházzene, abszolút zene – programzene, komolyzene – populáris zene, tánczene, alkalmazott zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Zenehallgatás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a zenei stílusokban. Önálló elemzés, véleménykifejtés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. Népzene: Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, . Műzene: Az európai műzene kialakulása napjaink zenéjéig – legfontosabb	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi*

stílusjegyek, műfajok és zeneszerzők. Középkor és reneszánsz – az egyszólamúságból a többszólamúság első virágkoráig (gregorián, reneszánsz műfajok: motetta, madrigál). Barokk hangszeres műfajok és az opera kialakulása (basso continuo, monódia, fúga, korál, passió, concerto) XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei kézirat, Vietórisz-kódex anyagából). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Bécsi klasszika – a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta elvű formai építkezés, kamarazene, szimfónia, opera buffa), Haydn, Mozart, Beethoven. Romantika – dalciklus, hangszeres előadási darabok, opera és zenedráma (nemzeti jelleg a zenében, hangszeres virtuozitás, az érzelmek szélsőséges megjelenítése, miniatűr kompozíciók és monumentalitás – formai és dallami jellemzők: szabad formák, kromatikus dallamalkotás, díszítés). A századforduló és a XX. század zenéje – a stílusegység felbomlása, új zenei irányzatok (impresszionizmus, verizmus, dodekafónia, avantgárd, experimentális zene, expresszionizmus, elektronikus zene). Korunk zenéje a második világháborútól napjainkig. A klasszikus zenén túl, válogatás az alábbi anyagból: a jazz fontosabb műfajai a kezdetektől napjainkig, a beat és a klasszikus rock, a világzene, a zenés színház – rockopera, a szórakoztató zene műfajai, filmzene és alkalmazott zene. A mai populáris zene irányzatai. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése, a hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával.	*és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven. *Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika:* zenei infromációgyűjtés az internet segítségével).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílusjegy, műfaj.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb többszólamú kórusművek, vagy azok részleteit, kánonokat csoportosan énekelnek. A tanulók a generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezés, a forma, a műfaj és a zenei eszközök közti összefüggéseket. A kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket felismerik és értelmezik, tanári segítséggel reprodukálják. Képesek a műalkotások üzenetét felismerni, a bennük megjelenő sors- és magatartásmintákat értelmezni, gondolatiságukat, morális és humánus

	tartalmukat megérteni. A kiemelkedő zenei műalkotások megismerése által korunk kulturális sokszínűségében eligazodnak. A tanulók több zenei stílust, korszakot, zeneművet megismernek (min. 10 alkotás). Tudnak tájékozódni a legfontosabb műfajokban és a stíluskorszakokban. A műveket kontextusba helyezve képesek saját élményeket is felidézni, választásaikat meg tudják indokolni. Különbséget tudnak tenni világi zene, egyházzene, szórakoztató zene, alkalmazott zene, programzene között. A két év során az áttekintést segítő különböző szempontok alapján megismerik a zenei stílusok jellemzőit, kronologikus és műfaji rendszer alakul ki az eddig megszerzett és ebben az időszakban kiegészített zenei ismeretekben.

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. (Szimfóniatétel, daljáték, opera részlete.) A kiválasztáshoz a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást. A jazz és a populáris zenei műfajok megismerése a 7–8. évfolyam ajánlásaihoz hasonlóan folytatódik, kiegészítve ajánlott magyar művekkel.

Népdalok, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, verbunkos zene. Romantikus szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák).

Gregorián ének (pl. Dies irae sequentia, Ave Maria himnusz).
Johann Sebastian Bach: János-passió.
Johann Sebastian Bach: d-moll toccata és fúga, BWV 565.
Georg Friedrich Händel: Júdás Makkabeus – oratórium, részletek.
Joseph Haydn: Vonósnégyesek, Op. 76, Hob. III:75–80.
Wolfgang Amadeus Mozart: Don Giovanni - részletek
Ludwig van Beethoven: IX. (d-moll) szimfónia, Op. 125. – zárótétel.
Franz Schubert: Téli utazás (Winterreise) D. 911– részletek.
Franz Schubert: Erlkönig, Op. 1. D. 328.
Felix Mendelssohn-Bartholdy: Szentiványéji álom (Sommernachtstraum), Op. 21.
Erkel Ferenc: Bánk bán – részletek.
Robert Schumann: Dichterliebe, Op. 48. – részletek.
Liszt Ferenc: Velence és Nápoly (Venezia e Napoli), in: Vándorévek II. kötet (Années de pélerinage II.).
Giuseppe Verdi: Nabucco – Rabszolgák kórusa.
Wagner, Richard: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Szergej Rahmanyinov: Vocalise, Op. 34, No. 14.
Claude Debussy: Clair de lune (Holdfény).
Maurice Ravel: Bolero.
Carl Orff: Carmina Burana.
Bartók Béla: Divertimento, BB 118, 1. tétel.
Kodály Zoltán: Psalmus Hungaricus.

Conlon Nancarrow: Etüdök gépzongorára (Studies for prepared player piano).
Kurtág György: Négy dal Pilinszki János verseire
Arvo Pärt: Magnificat.
Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians).
Eötvös Péter: Mese (1968), Tücsökzene (1970).

Populáris zenei szemelvények
A 9–10. évfolyam énekes és a zenehallgatási anyagában megjelennek a klasszikus kompozíciós műalkotásokon és a népzenén kívül eső műfajok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk, míg a magyar anyagot éneklésre. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka – József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán – Dusán	Zorán
Az utcán	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter – S.Nagy István	Máté Péter
Budapest	Cseh Tamás – Másik János – Bereményi Géza	Cseh Tamás
Európa	Varga Miklós – Varga Mihály	Varga Miklós
Felkelt a napunk…	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser – Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi – Bródy	Koncz Zsuzsa
Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú – Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi – Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi – Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser – Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi – Bródy	Fonográf
Most múlik pontosan	Kiss Tibor	Quimby
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvai László – Petőfi Sándor	Tolcsvai László
Nézz az ég felé	Lerch István – Horváth Attila	Charlie
Szállj fel magasra	Gallai Péter – Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser Gábor	LGT
Te majd kézen fogsz és hazavezetsz	Presser Gábor	Presser Gábor
Ugye mi jó barátok vagyunk	Presser – Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser – Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch – Demjén	V'Moto-Rock

Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció I. Éneklés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert népzenei példák és műzenei alkotások/szemelvények ismerete. Az éneklési és generatív készségek korosztálynak megfelelő szintje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség folyamatos fejlesztése, a szép és kifejező éneklés formálása. Dalkincs bővítése hallás utáni és jelrendszerről történő daltanítással. Parlando, rubato és giusto lüktetéssel történő éneklés képességének kialakítása. Műdalok, műzenei idézetek stílusos megszólaltatása. A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása. Az alkalmazkodó ritmus. A többszólamú éneklés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, szolmizálva a–e”hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. Parlando, rubato és giusto dallamok éneklése. Alkalmazkodó ritmus. Kvintváltás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Két-, esetleg háromszólamú bécsi klasszikus, romantikus kánonok. Kürtmenet, tercmenet éneklése. **A daltanítás módszerei:** - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *Magyar népdalok:* Válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (15 magyar népdal éneklése). Népi tánczene. Jeles napok, ünnepi szokások újabb dallamai (3-4 dallam). *Magyar történeti énekek:* Kurucdalok, az 1848–49-es szabadságharc dalai (2-3 dallam). *Műzenei példák (8-10 mű/idézet) a bécsi klasszicizmus és romantika korából válogatva:* A műzene tonális zenei nyelvének megismerése, különös tekintettel a dúr-moll tonalitás kialakítására.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* magyar történeti énekek és a magyar történelem párhuzamai. *Erkölcstan:* mű (szöveg) értelmezése erkölcsi szempontok alapján. *Dráma és tánc:* népdal-néptánc, hangszeres népzene, a tánc funkciója. *Német nyelv:* Dalok szövegének helyes kiejtése. Szövegértés.

Hangszerkíséretes dalok (lehetőség szerint eredeti nyelven), zenei szemelvények a bécsi klasszicizmus és romantika korából. *Nemzeti énekeink megtanulása*: Erkel Ferenc–Kölcsey Ferenc: Himnusz Egressy Béni–Vörösmarty Mihály: Szózat	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régi és új stílusú népdal, kurucdalok, Kossuth-nóták. Parlando, rubato, alkalmazkodó ritmus, kvintváltás, tercmenet. Dal mint műfaj, duett, kórusmű, kürtmenet, a cappella. Himnusz. Szózat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. – Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Egy- és többszólamú ritmusgyakorlatok megszólaltatása a tanult ritmuselemekkel. A páros és páratlan tagolódású zenei formaegységek érzete és helyes hangsúlyozása: kérdés-felelet alkotása ritmussal és dallammal. Dallami improvizáció pentaton, pentachord, hexachord, hétfokú hangkészletben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rögtönzés képességének fejlesztése a következő zenei ismeretek felhasználásával: 6/8-os, 3/8 metrum, felütés, dúr-moll dallami fordulatok. Kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia szerkesztése megadott dallamhoz. Zenei kérdés és felelet, variáció rögtönzése ritmussal és dallammal. A zenei stílus- és formaérzék fejlesztése. A zene keltette gondolatok és érzelmek verbális kifejezése, azok zenei ihletettségű megjelenítése vizuális technikákkal.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Periódus méretű, illetve két- háromtagú zenei egységekhez kapcsolódó azonosságok, hasonlóságok, különbözőségek, ismétlődés, variáció megfigyeltetése és tudatosítása. Kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia szerkesztése megadott dallamhoz. Kérdés-felelet valamint dallami párbeszéd alkotása dúr-moll fordulatokkal (szolmizálva is), négy és nyolcütemes egységekben. Kvintváltás. Visszatéréses háromtagúság és rondóforma alkotása négy és nyolcütemes egységek felhasználásával. Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló képi és tárgyi alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:**	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatszerkezetek: kérdés és felelet, versek ritmusa, szótagszáma, verssorok ritmizálása. *Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló alkotások.

Hangrelációk érzékeltetése térbeli mutatással, kézjellel. A tanult dalokból a felemelt, illetve leszállított szolmizációs hangok, a fi, si, tá kiemelésének képessége. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben. Átmenet nélküli vagy átmenettel történő dinamikai változások (forte, piano, crescendo, decrescendo) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Belső hallást fejlesztő énekes gyakorlatok: dallambújtatás, dallamelvonás. **Zenei memória fejlesztése:** Játékos memóriagyakorlatok megadott ritmus- és dallamfordulatokkal. **Ritmikai készség fejlesztése:** 6/8, 3/4 és 3/8 helyes hangsúlyozása, páros-páratlan metrumok váltakozásának felismerése, reprodukciója és ezek gyakorlása kreatív feladatokkal. Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Ritmus-osztinátó, ritmusolvasás, ritmusfelelgetés, ritmuspótlás, ritmuslánc, ritmus-memoriter. Ütemhangsúly érzékeltetése ütemezéssel. Többszólamú ritmusimprovizáció.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dúr, moll, kürtmenet, tercpárhuzam, szekvencia, kvintváltás, zenei periódus, visszatérő szerkezet, rondó, szimmetria, aszimmetria, 6/8, 3/8.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban az énekléssel és a generatív tevékenységekkel megszerzett és egyre gazdagodó ritmikai, metrikai és dallami ismeretek. A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kézjelről, betűkottáról, hangjegyről, és azok hangoztatása tanári segítséggel, csoportosan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zenei reprodukció fejlesztése további ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával. A zenei jelenségek terminológiájának megismerése és használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** Ritmikai elemek elnevezése, gyakorlóneve és jele: a tizenhatod (ti-ri-ri-ri/ri-ri-ri-ri) és szünetjele (sz), a tizenhatodos ritmusképletek	*Magyar nyelv és irodalom:* jelek és jelrendszerek ismerete. *Vizuális kultúra:* térbeli tájékozódás.

(ri-ri-ti és ti-ri-ri), a kis éles (ri-tij/ri-tim) és kis nyújtott ritmus (tij-ri/tim-ri), a triola. A notáció helyes alkalmazása. Felütés, csonka ütem. A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése. Ütemmutatók, ütemfajták: 6/8, 3/8. **Dallami elemek:** Felemelt, illetve leszállított szolmizációs hangok: fi, si, tá. További szolmizációs hangok: r' és m'. A szolmizációs hangok kézjele, betűjele, a hangjegyek elhelyezése az ötvonalas rendszerben. A notáció helyes alkalmazása. Kromatikus dallamfordulatok. **Felismerő kottaolvasás:** Tanult dallam felismerése kottaképről. Éneklés szolmizálva, szöveggel. **Hangközök:** Tiszta oktáv és prím, tiszta kvart és kvint, kis és nagy szekund, kis és nagy terc ismerete, intonálása, szolmizálása és felismerése hangzó anyagban és kottaképről is. **Hangsorok, hangnemek, harmóniák:** Dúr és moll hangsorok, vezetőhang. Hangnemek 1# 1b-ig, párhuzamos hangnemek. Dúr és moll harmónia, vezetőhang. **További zeneelméleti ismeretek:** Violinkulcs, abszolút hangnevek g–f" (megismertetés szintjén). A módosító jelek (kereszt, bé, feloldójel) használata. Előjegyzések, hangnemek. A kottában előforduló, zenei előadásra vonatkozó tempó-, dinamikai és előadási jelek értelmezése. A régi és új stílusú népdalok legfontosabb elemzési szempontjai (dallamvonal, sorszerkezet, kvintváltás, hangsor, szótagszám, előadásmód).	*Matematika:* számsorok, törtek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	6/8, 3/8, felütés, csonka ütem, tizenhatod ritmus és képletei, kis éles és kis nyújtott ritmus; triola. Módosító jelek, fi, si, tá módosított hangok. Violinkulcs, abszolút hangnevek. Előjegyzés, hangnem, dúr és moll hangnem, dúr és moll harmónia. Hangközök: tiszta oktáv és prím, tiszta kvart és kvint, kis és nagy szekund, kis és nagy terc. Dallamvonal, sorszerkezet, kvintváltás, hangsor, szótagszám, előadásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Koncentrált figyelem zenehallgatás közben, fejlett hangszínhallás, ismeretek hangszerekről. Többszólamú halláskészség, valamint fejlődő formaérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zeneértő és -érző képesség fejlesztése. A tanult zenei korszakokhoz kapcsolódó zenei formák és műfajok felismerése. A hangszeres együttesek, zenekarok hangzásának felismerésére való képesség fejlesztése. A befogadói kompetenciák fejlesztése éneklés és generatív tevékenységek kiegészítésével történik.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése hosszabb zenehallgatási anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Énekes hangfajok megkülönböztetése (szoprán, mezzo, alt, tenor, bariton, basszus). Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa. Népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar hangzásának felismerése. A hangszerelés különbözőségeinek megállapítása. Tanult dallamok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: A formaérzék fejlesztése, zenei elemzés a következő fogalmak használatával: kéttagú forma, háromtagú („da capo”-s) forma, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma. A formák ábrázolása formaképlettel vagy rajzzal. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és jellemzése. A dalok szövegének értelmezése, a dalszövegekhez vagy zeneművekhez kapcsolódó dramatizált előadás (drámajáték, báb). **A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek:** A zenetörténeti korszak, a zeneszerzői életrajz megfelelő részei, a megismert zeneművek műfaja, formája, előadói apparátusa. A szimfonikus zenekar összetétele. **Népzene:** Jeles napok, ünnepi szokások.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, értelmezés. *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében. *Vizuális kultúra:* népművészeti motívumok összehasonlítása, szimmetriát, aszimmetriát, ismétlődő, visszatérő elemeket ábrázoló alkotások.

Néptánc-dialektusok, hangszeres népi tánczene.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódus, kéttagú forma, háromtagú („da capo”-s) forma, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma. Énekes hangfajok. Tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa. Népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Felismerik a tanult zenei műfajokat, formákat, hangszercsoportokat. Figyelemmel tudják kísérni a zenei folyamatokat, és helyesen alkalmazzák a hozzájuk kapcsolódó zenei kifejezéseket.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A művek befogadása, elemzése motivációt nyújt hangverseny-látogatásra, a kompozíciók újbóli meghallgatására. A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva, a tanulók érdeklődését felkeltve, törekvés a zeneirodalom további műveinek megismerésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, hangszeres népzene felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. *Zeneirodalmi szemelvények a bécsi klasszicizmus és romantika korából:* - dalok, operarészletek, oratorikus műrészletek (áriák, kórustételek); - hangszeres művek: szerenád, szonáta, szimfónia, vonósnégyes, versenymű, karakterdarabok, szimfonikus költemény. Beethoven, L. van: D-dúr hegedűverseny, III. tétel Beethoven, L. van: V. c-moll, „Sors” szimfónia, I. tétel Haydn, J.: D-dúr „Óra” szimfónia, II. tétel; G-dúr „Üstdob”/„Meglepetés” szimfónia, II. tétel Haydn, J.: D-dúr „Pacsirta” vonósnégyes, I. tétel (Op. 64, No.5.) Mozart, W. A.: Kis éji zene – I., II., III. tétel Mozart, W. A.: A dúr szonáta, I. tétel	*Magyar nyelv és irodalom:* magyar történelmi énekek, irodalmi párhuzamok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi korok, korstílusok. *Erkölcstan:* zeneművek erkölcsi tartalma, üzenete, emberi érzések széles skálája (szeretet, gyűlölet, hűség, igazság, elválás, hősiesség stb.) *Dráma és tánc:* tánctételek a nép- és műzenében. *Vizuális kultúra:* Művészettörténeti stíluskorszakok.

Mozart, W. A.: A varázsfuvola – részletek Mozart, W. A.: Requiem – részletek Brahms, J.: Magyar táncok – részletek Chopin, F.: „Esőcsepp” prelüd; mazurkák Erkel F.: Bánk bán; Hunyadi László – részletek Liszt F.: XV. Magyar rapszódia Liszt F.: Mazeppa Mendelssohn-Bartholdy, F.: e-moll hegedűverseny, I. tétel Muszorgszkij, M. – Ravel, M.: Egy kiállítás képei – részletek Schubert, F.: Gute Nacht!; Der Leiermann; Die Forelle A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	Népművészeti stílusok. *Német nyelv:* Dalok szövegének helyes kiejtése. Szövegértés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, opera, oratórium/oratorikus művek, ária, szerenád, szonáta, szimfónia, vonósnégyes, versenymű, karakterdarab, szimfonikus költemény.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 20-22 népdalt, történeti éneket több versszakkal, valamint 8-10 műzenei idézetet emlékezetből, a–e” hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű kánonokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 6/8-os és 3/8-os metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Szolmizálva éneklik a tanult dalok stílusában megszerkesztett rövid dallamfordulatokat kézjelről, betűkottáról és hangjegyről. Megfelelő előkészítés után hasonló dallamfordulatokat rögtönöznek. Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a tárogató, brácsa, cselló, nagybőgő, harsona, tuba, hárfa hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. Különbséget tesznek népi zenekar, vonósnégyes, szimfonikus zenekar hangzása között. A két zenei korszakból zenehallgatásra kiválasztott művek közül 18-20 alkotást/műrészletet ismernek.

7–8. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Zenei reprodukció I.
Éneklés</td><td>Órakeret
25 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A tanulók képesek népdalokat, történeti éneket, valamint műzenei idézeteket emlékezetből, a–e” hangterjedelemben több versszakkal, csoportosan előadni.
Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után vagy kottaképről előkészítve megtanulni.
Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű kánonokat megszólaltatni.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A dalkincs ismétlése és folyamatos bővítése. Többféle zenetörténeti stílusból válogatott szemelvények éneklése: magyar népdalok, más népek dalai, kiegészítve a magyar populáris zene műfajaiból válogatott néhány példával. Az énekhang további képzése egy- és többszólamú gyakorlatokkal, figyelve a tanulók egyéni hangi fejlődésére (mutálás).
A dalok, zenei idézetek metrumára, ritmikájára és dallamára vonatkozó megfigyelések megfogalmazása.
A többszólamú éneklés fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Éneklési készség fejlesztése:
Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan.
Éneklés szöveggel, szolmizálva g–f”hangterjedelemben.
Kifejező előadásmód, helyes frazeálás.

Többszólamú éneklési készség fejlesztése:
Két-, esetleg háromszólamú reneszánsz, illetve barokk művek/műrészletek/kánonok, orgánumok megszólaltatása.

A daltanítás módszerei:
- Hallás utáni daltanítás.
- Daltanulás kottaképről előkészítve.

Zenei anyag:
Népzene:
Válogatás régi rétegű és új stílusú népdalokból (10 magyar népdal éneklése).
Magyar népballadák (1-2 ballada éneklése).
Nemzetiségeink, illetve más népek dalai (2-3 dallam).

Magyar történeti énekek:
Históriás énekek (1-2 dallam).

Műzenei példák (8-10 ének, idézet) a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:</td><td>Magyar nyelv és irodalom: régies kifejezések, szövegértés.

Idegen nyelvek:
Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés.</td></tr>
</table>

A zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó énekes anyag: gregorián énekek, trubadúr dalok, áriák, zenei szemelvények, témarészletek a reneszánsz, barokk korból és a XX. század, illetve napjaink zenéjéből (az áriák/dalok hangszerkísérettel, lehetőség szerint eredeti nyelven). Népdalok 20. századi vagy mai feldolgozásai. Példák a populáris zenéből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népdalfeldolgozás, ballada, históriás ének, gregorián ének, trubadúr dallam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ritmus- és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, formaérzék, többszólamú alapkészségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kialakított készségek továbbfejlesztése a zenei stílus- és formaérzék elsődlegességével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Aszimmetrikus, aranymetszés arányai szerint épülő, és aleatorikus zenei egységek megfigyeltetése és tudatosítása. Oktáv- és kvintpárhuzam szerkesztése megadott dallamhoz. Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Augmentálás, diminuálás. Szimmetriát, aszimmetriát, aranymetszést, tükröződést ábrázoló képi és tárgyi alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Hallásfejlesztés:** Megadott dallam éneklése oktáv- és kvintpárhuzamban – orgánum technika. Rögtönzés dúr-moll hangnemekben, szekvencia alkotása és megszólaltatása. Átmenet nélküli dinamikai változások (forte, piano) érzékeltetése *kreatív* gyakorlatokkal. Skálák és hangzatok szerkesztése és megszólaltatása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Aszimmetrikus hangsúlyozású, szinkópáló ritmusgyakorlatok alkotása és reprodukálása. Ritmusimprovizáció afrikai és egyéb dobok, csörgők, teakfa, ill. a felsoroltakat kiegészítő további hangszerek/eszközök használatával. Ritmuskánon eltérő hangszínű test- és ritmushangszerek	*Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Tükrözés, szimmetria, aszimmetria, aranymetszés. *Matematika:* párhuzam, tükrözés, arányok.

használatával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Augmentáció, diminúció, aszimmetrikus ütem, aranymetszés, aleatória, oktáv- és kvintpárhuzam, orgánum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A tanult ritmikai és dallami elemek felismerése kottaképről és azok alkalmazásának és újraalkotásának képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További ritmikai, metrikai és dallami elemek elsajátításával a zenei reprodukció fejlesztése. Felismerő kottaolvasási képesség fejlesztése egy-egy meghallgatott zenemű kottaképének, partitúrájának követése alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A zeneelméleti ismeretek megszerzése az előkészítés – tudatosítás – gyakorlás/alkalmazás hármas egységében történik. **Ritmikai elemek, metrum:** A hangsúlyos és hangsúlytalan ütemegységek megkülönböztetése az aszimmetrikus ütemekben. Ütemmutatók, ütemfajták: 5/8, 7/8, 8/8. Alla breve. **Felismerő kottaolvasás:** Tanult dallam, zenemű felismerése kottaképről, követése partitúrából. **Hangközök:** Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim ismerete, intonálása, szolmizálása és felismerése hangzó anyagban és kottaképről is. **Hangsorok, hangnemek, harmóniák:** Dúr és moll harmónia, vezetőhang. Dúr és moll és modális hangsorok. Hangnemek 2#–2b-ig, párhuzamos hangnemek. Kromatika, egészhangúság. Atonalitás, Reihe. **További zeneelméleti ismeretek:** A kottában előforduló, zenei előadásra vonatkozó tempó-, dinamikai és előadási jelek értelmezése. XX. század és napjaink notációja. Dodekafon szerkesztés, aleatória.	*Matematika:* törtek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	5/8, 7/8, 8/8, Alla breve. Kis és nagy szext, kis és nagy szeptim. Modális hangsorok, egészhangúság, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A tanulók felismerik a tanult zenei korszakokhoz kapcsolódó zenei formákat és műfajokat. Képesek az énekes hangfajok, a népi és klasszikus hangszeres együttesek, a különböző hangszerek hangzásának megkülönböztetésére.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag befogadásához szükséges kompetenciák fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A figyelem képességének fejlesztése: A figyelem időtartamának növelése összetettebb, hosszabb, fokozott koncentrációt igénylő zenei anyag segítségével. Zenei megfigyelésre koncentráló feladatok. **A hangszínhallás és a többszólamú hallás fejlesztése:** Hangszínhallás további fejlesztése új hangszerek megfigyeléséhez kapcsolódóan: cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon. Tanult dallamok felismerése különböző hangszerek megszólaltatásában. **Intellektuális munka**: Zenei elemzés a következő fogalmak használatával: homofon és polifon szerkesztésmód, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Partitúrakövetés. A zenei formálás, arányok grafikus ábrázolása. Különböző karakterek zenei ábrázolásának megfigyeltetése és jellemzése. **A zeneirodalmi példák befogadását segítő kiegészítő ismeretek:** Zenetörténeti korszakok, zeneszerzői életrajzok. Gregorián zene, trubadúr költészet, reneszánsz kórusmuzsika (madrigál, motetta, mise), barokk vokális (korál, kantáta, oratórium, passió, opera) és hangszeres (szvit, concerto, concerto grosso, fúga) műfajok. XX. század és napjaink zenéje: impresszionizmus a festészetben és a zenében; atonalitás, dodekafónia (Reihe-technika); folklórizmus; aleatória. A népzene feldolgozási módjai Bartók és Kodály művészetében. A kelet-európai népek népzenéje. Műzene és népzene eltérő hangszerhasználata, az eltérések megfigyelése. A populáris dalok zenei jellemzőinek megfigyelése a következő	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz*: európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.

szempontok alapján: forma, szöveg, szövegábrázolás, dallami jellemzők, ritmikai elemek, hangszerelés, dallami díszítés, különleges előadói megoldások. Ösztönzés ismeretszerző tevékenységre: összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között, önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homofónia, polifónia, imitáció, monotematika, konszonancia, disszonancia, szekvencia. Madrigál, motetta, mise, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga. Zenei impresszionizmus, atonalitás, dodekafónia, Reihe, aleatória, folklórizmus, populáris zene.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A művek befogadása, elemzése motivációt nyújt hangverseny-látogatásra, a kompozíciók újbóli meghallgatására. A népzene tárházából és a megjelölt korok zeneműveiből válogatva, a tanulók érdeklődését felkeltve törekvés a zeneirodalom további műveinek megismerésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene:* A tanult népdalok, balladák felvételei, népi hangszerek megismertetése felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. Európán kívüli kultúrák népzenéje (pl. Ausztrália, Peru, Japán, afrikai országok). *Zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz, barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből:* A középkor és a reneszánsz zenéje: gregorián, trubadúr ének, orgánum Madrigálok, misék, motetták Bach, J. S.: János passió – részletek	*Magyar nyelv és irodalom:* középkori egyházi és világi költészet, szövegelemzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi és művészettörténeti összefüggései. *Idegen nyelvek:* Középkori, reneszánsz énekek, barokk művek, műrészletek, más népek dalai eredeti nyelven. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz:* európai népek és más kontinensek népeinek zenéje. *Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok

Bach, J. S.: Ein feste Burg ist unser Gott, BWV 80 – részletek Bach, J. S.: 3. Brandenburgi verseny, BWV 1048 – 1. és 3. tétel Bach, J. S.: C-dúr prelúdium és fúga, BWV 846 (Wohltemperiertes Klavier I.) Händel, G. F.: Messiás (Messiah), HWV 56 – részletek Händel, G. F.: Vízi zene vagy Tűzijáték szvit – részletek Purcell, H.: Artúr király (King Arthur) – részletek Vivaldi, A.: A négy évszak – részletek Debussy, C.: Gyermekkuckó – részletek Ravel, M.: Bolero Bartók B.: Concerto – részletek Bartók B.: A kékszakállú herceg vára – részletek Kodály Z.: Székelyfonó – Görög Ilona balladája Kodály Z.: Psalmus Hungaricus Kodály Z.: Kállai kettős Schönberg, A.: Zongoraszvit, Op. 25 – Prelúdium John Cage: 4'33" Penderecki, K.: Hirosima emlékezete Sáry L: Lokomotív szimfónia Emerson-Lake-Palmer: Egy kiállítás képei (Pictures at an Exhibition) Presser Gábor, Kocsák Tibor, a Szörényi-Bródy szerzőpáros és más magyar szerzők egy-egy zenés színpadi művének részlete, pl. István, a király A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gregorián, trubadúr ének, orgánum, madrigál, mise, motetta, korál, kantáta, oratórium, passió, opera, szvit, concerto, concerto grosso, fúga, jazz, pop, rock, musical.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 14-17 népdalt, balladát, históriás éneket több versszakkal, valamint 8-10 műzenei idézetet emlékezetből, g–f" hangterjedelemben előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Többszólamú éneklési készségük fejlődik. Képesek csoportosan egyszerű orgánumokat megszólaltatni. Kreatívan vesznek részt a generatív játékokban és feladatokban. Érzik az

	egyenletes lüktetést, tartják a tempót, érzékelik a tempóváltozást. A 5/8-os és 7/8-os és 8/8-os metrumot helyesen hangsúlyozzák. Felismerik és megszólaltatják a tanult zenei elemeket (metrum, dinamikai jelzések, ritmus, dallam). Fejlődik zenei memóriájuk és belső hallásuk. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Fejlődik hangszínhallásuk. Megkülönböztetik a cimbalom, lant, csembaló, orgona, szaxofon hangszínét. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció I. Éneklés**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, a motivált éneklés kialakítása helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező éneklés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g–f” hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** - Hallás utáni daltanítás. - Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *8-10 népdal, népzenei anyag:* Magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai Más népek dalai	*Magyar nyelv és irodalom*: verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népdalok, népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelv:* Más népek dalai eredeti szöveggel. Helyes kiejtés, szövegértés. *Földrajz*: európai népek és más kontinensek népeinek zenéje.

8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok szemelvényeiből válogatva.	*Vizuális kultúra:* művészettörténeti és zenetörténeti stíluskorszakok találkozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*A dal műfaji sokszínűsége*: népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, dal a szórakoztató zenében. A zenetörténet további vokális és hangszeres műfajai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció II. Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, fejlődő formaérzék, többszólamú alapkészségek. Fejlett zenei memória és belső hallás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulókban rejlő kombinatív, próbálkozó, felfedező kedv kiaknázása a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének szintjén. Törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Generativitás fejlesztése: Megadott zenei anyagokhoz variációk (ritmikai, tempóbeli, dinamikai, dallami, karakterbeli) fűzése. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalmak (pontok, vonalak, ívek, foltok, alakok, mozgás, méretek, arányok, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány színek, fény, árnyék stb.) párhuzamba állítása a zenével. Az alkotásokhoz dallam és ritmus társítása. **Ritmikai készség fejlesztése:** Énekléssel megismert ritmusfordulatokhoz kapcsolódó ritmusmotívumok hangoztatása ritmusnevekkel, testhangszerekkel és ritmushangszerekkel. Összetett és aszimmetrikus metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok testhangszerekkel és ütőhangszerekkel. **Dallam:** A zenei és a szöveg hangsúlyai (prozódia) a gyakorlatban. Zenei prozódia megfigyelése, reprodukciója magyar és idegen nyelvű művekben. Eredeti nyelvű szöveg és fordításainak összehasonlítása. **Komponálás és rögtönzés:**	*Magyar nyelv és irodalom*: szöveg, hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelv*: idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon, arányokon keresztül. *Vizuális kultúra:* Önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. Vizuális és tárgyi alkotások jellemzése, fogalomalkotás.

Egyszerű ritmus- dallam- és harmóniakíséret (osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet) alkotása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Metrumfajták (egyszerű, összetett, aszimmetrikus). Prozódia. Osztinátó, dudabasszus, orgonapont, T-D ingamozgás, T-S-D harmóniák, kürtmenet. Pontok, vonalak, ívek, foltok, alakok, mozgás, méretek, arányok, szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés, tükröződés, azonosság, hasonlóság, különbözőség, ismétlődés, visszatérés, előtér, háttér, világos-sötét, pasztell-élénk, erős-halvány színek, fény, árnyék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció III. Felismerő kottaolvasás, zeneelméleti ismeretek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megszerzett zeneelméleti alapismeretek. Grafikus notáció és ötvonalas rendszer olvasása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eddig tanult felismerő kottaolvasási és zenei ismeretek elmélyítése, rendszerezése. A további gyakorlás a befogadást és a felidézést kísérő kottakövetéssel, kottaolvasással történik.	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneelméleti ismeretek: A zenei írásbeliség kialakulásának főbb állomásai. Kulcsok (F- és C-kulcsok), neumák, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés a megismerés szintjén. **Partitúrakövetés:** Vokális és hangszeres partitúrák megismerése: - szólamok elrendeződésének ismerete; - előadói jelek és utasítások értelmezése. **Ritmikai elemek, metrum, tempó:** A magyar néptáncok, reneszánsz és barokk táncok, modern táncok ritmikai sajátosságainak megfigyelése a tánctípusok tempóbeli, metrikai és ritmikai jellemzői szempontjából.	*Vizuális kultúra:* Vizuális jelek és jelzések használata. Iniciálé.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulcsok, neuma, négyvonalas rendszer, quadrát notáció, tabulatúra, számozott basszus, aleatorikus zene, betűs akkordjelölés, partitúra, tánctípusok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. Ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése a legmodernebb IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. **A zeneirodalmi példák befogadását segítő szempontrendszer:** - A zene kapcsolatainak feltárása a társművészetekkel, irodalommal, történelemmel, kultúrtörténettel a szintézis teremtés igényével. - Az egyházzene kapcsolata a liturgiával, zenei élet a főúri rezidenciákon és a nyilvános koncerttermekben, operaházakban. - A zene funkciói (művészi zene - szórakoztató zene; liturgikus zene; önkifejezés, ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene). - Népzene és műzene kapcsolatai, a jazz és a populáris zene műfajainak kapcsolódási pontjai. - Átköltés, átdolgozás, feldolgozás, stílusok keveredése, zenei humor. Ösztönzés ismeretszerző tevékenységre önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával: - összefüggések keresése a zenei stíluskorszakok, a történelmi események és a zeneművek között; - egy zeneműl/műrészlet feldolgozása, elemzése megadott témából választva (pl. élet, halál, születés, gyász, haza, becsület, küzdelem, szerelem, hűség, gúny, irónia, humor, hősiesség, szabadság, béke, vallás).	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi zene – szórakoztató zene; liturgikus zene; ünnepek zenéi, tánc, alkalmazott zene. Népzene és műzene, jazz és populáris zene. Átköltés, átdolgozás, feldolgozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A zeneműgondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismeretek kronológiai rendszerezése. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a különböző zenei nyelvhasználatokban. Zenehallgatás kottakép-követéssel, a témák azonosításával, az előadói jelek és utasítások megvalósulásának megfigyelésével.	

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ ISMERETEK, STÍLUSOK, MŰFAJOK, FORMÁK ***Népzene, magyar zenetörténet:*** Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, nemzetiségek zenéje, más népek népzenéje. A népdalok szimbolikája. A magyar táncházmozgalom. Történeti dallamok. XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat,Vietoris-kódex anyagából; Esterházy Pál). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Erkel Ferenc (nemzeti opera), Liszt Ferenc (szimfonikus költemény, zongoramuzsika). XX. századi magyar műzene: Bartók Béla, Kodály Zoltán, Dohnányi Ernő, Lajtha László. Kortárs magyar kórusmuzsika (Kocsár Miklós, Orbán György, Karai József, Tóth Péter stb.). ***Műzene:*** *Középkor és reneszánsz:* - gregorián, orgánumok; - reneszánsz műfajok: mise, motetta, madrigál, más a°cappella műfajok; - reneszánsz hangszeres tánczene; - ismeretek: zsoltár, himnusz, homofónia – polifónia; lant-tabulatúra. *Barokk:* - vokális zene: az opera, oratórium, kantáta, korál, passió; - hangszeres műfajok: szvit, concerto, concerto grosso, fúga; - ismeretek: concertálás, basso continuo, monódia,	*Magyar nyelv és irodalom:* A zene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* Információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

recitativo, ária, turba. *Bécsi klasszicizmus:* - klasszikus zenei formák: egy- két-, háromtagú formák, szonátaforma, triós forma, rondóforma, variációs forma; - műfajok: dal, opera, szonáta, vonósnégyes, szimfónia, versenymű. *Romantika:* - műfajok: dal, dalciklus, opera és zenedráma, karakterdarabok, táncok, szimfonikus költemény, versenymű; - fogalmak: programzene, virtuozitás, monumentalitás, kromatika. *A századforduló és a XX. század zenéje:* - zenei irányzatok: impresszionizmus, expresszionizmus, neoklasszicizmus, folklórizmus, avantgárd, experimentális zene, elektronikus zene). *Korunk zenéje:* - a második világháborútól napjainkig. ***A klasszikus zenén túl:*** - a jazz műfajai a kezdetektől napjainkig; - a beat és a klasszikus rock; - a világzene; - a zenés színház – rockopera, musical, operett; - a filmzene és alkalmazott zene; - a populáris zene irányzatai. **ZENEHALLGATÁSI ANYAG** Az osztály énekes és generatív tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan: *Népzene, magyar zenetörténet:* A tanult népzenei anyagok felvételről, lehetőség szerint élőzenei bemutatásban is. Forrás: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-ROM, Magyar Népzenei Antológia DVD-ROM, Magyar Népzene 1–2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1–10. stb. Történeti dallamok. Művek a Kájoni-kódex, Lőcsei-kézirat, Vietoris- kódex anyagából Esterházy P.: Harmonia Caelestis – részletek Erkel F.: Bánk bán – 3. felvonás Liszt F.: Les Preludes Bartók B.: Cantata profana Dohnányi E.: Pastorale Kodály Z.: Marosszéki táncok Lajtha L.: Quatre Hommages, Op. 42 (fafúvós kvartettre) *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, reneszánsz,*	

barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből: Gregorián énekek, korálok Palestrina, G. P. da: Missa Papae Marcelli – Kyrie Monteverdi, C.: Poppea megkoronázása – részletek Bach, J. S.: János-passió – részletek Bach, J. S.: c-moll passacaglia és fúga, BWV 582 Beethoven, L. van: IX. (d-moll) szimfónia – zárótétel Haydn, J.: „Kaiser" (Császár) – quartett – II. tétel Mozart, W. A.: Figaro házassága – részletek Chopin, F.: Mazurkák, polonézek (nemzeti táncok) – szabad választás Dvořak, A.: IX. szimfónia („Az Új Világból") – részletek Schubert, F.: Erlkönig (A rémkirály); Grätchen am Spinnrade (Margit a rokkánál) Verdi, G.: Aida – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány Debussy, C.: Holdfény, Az elsüllyedt katedrális Ravel, M.: Bolero Orff, C.: Carmina Burana Schönberg, A.: Pierrot Lunaire, Op. 21 Arvo Pärt: Magnificat Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians) *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* c. munkája és további írásai. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással vagy felvételről (audio, videó). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fent említett műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat megszólaltatni. Fejlődik formaérzékük, a formai építkezés jelenségeit felismerik és meg tudják fogalmazni. Ismerik a hangszerek alapvető jellegzetességeit. A generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei

	kifejezések, a formák, a műfajok, és a zenei eszközök közti összefüggéseket. Megismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 20-25 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében.

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

DRÁMA ÉS TÁNC
5-6. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és kapcsolatfenntartást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenység-központú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám-ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek eligazodni az őt körül vevő világban. Megtanulja a munkához szükséges rendet és fegyelmet, e tevékenységek révén megismeri, képes elfogadni és követni különböző közösségek normáit.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző, népszokásokhoz vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetének kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre.

Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni, és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a különféle, a figyelem összpontosítására szolgáló koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődhet közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A tanulás tanítása területén képes kialakítani a személyiségének megfelelő tanulási szokásokat, képes a hatékony, önálló felkészülésre, és alkotó jellegű részvételre nyilvános közösségi tevékenységekben.

A *médiatudatosságra nevelés* területén: megfelelő módon eligazodik az interneten, illetve a különféle hiteles médiatartalmakban, valamint a rendelkezésére álló szakirodalomban.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra, és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Érzékelés, megfigyelés, felismerés, emlékezet, fantázia, megjelenítés játékai. Beszédre késztetés, verbális és nonverbális kommunikációs játékok;	

	ritmus, tér, térköz, tájékozódás, irányok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kapcsolatteremtésen alapuló alkotó együttműködés képességének fejlesztése. Tiszta, érthető, artikulált beszéd, világos kifejezés, adekvát nyelvhasználat fejlesztése; nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használata; az élőszó zenei kifejezőeszközeinek helyes és tudatos használata; Táncos és mozgásos tevékenységek a mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése céljából.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Általános mozgásos/táncos bemelegítés: az egész csoportot megmozgató kapcsolatteremtő, feszítő-lazító mozdulat-játékok (pl. utánzásos gyakorlatok, lánc-játékok). Táncos mozgások egész csoportban, majd kis csoportokban (pl. mozgás zenére a tanár irányításával). A kifejező közlés alapjainak elsajátítása – artikulációs gyakorlatok, tempó-, hangsúly- és hanglejtésgyakorlatok (pl. beszédre késztető játékok, hanggyakorlatok; egyszerűbb stilisztikai játékok, szókincsbővítő gyakorlatok; beszédgyakorlatok szavakkal, szókapcsolatokkal, mondatokkal; beszédgyakorlatok egyszerű, könnyen tanulható, időmértékes és/vagy hangsúlyos szövegekkel). Nem verbális kommunikációs játékok: beszéd nélküli gyakorlatok egész csoportban különféle kommunikációs helyzetekben, kis csoportokban és párban. A korosztály sajátosságait figyelembe vevő koncentrációs és lazítógyakorlatok (a koncentráció érvényesülhet pl. a figyelem irányításában, a mozgás koordinációjában, az együttműködésben, az egymáshoz igazodásban). Egyszerűbb interakciós játékok. Egyensúly- és mozgáskoordinációs játékok (pl.: az egyensúly megtartása különböző helyzetekben, a test és a végtagok mozgásának összehangolása a nagyobb motorikus mozgástól a kisebb felé haladva, tájékozódás a térben csukott szemmel). A bizalomérzet kialakítását szolgáló gyakorlatok. Kommunikáció tárgyakkal, bábokkal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Törekvés a jól formált, nyelvileg igényes beszédre és a megfelelő artikulációra. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek alkalmazása. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Matematika:* Tájékozódás a térben. *Ének-zene:* …olyan közös, együttes élmény megteremtése, amely révén a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája valósul meg. *Vizuális kultúra:* Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján, a célirányos figyelem fejlesztése céljából. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Az érdeklődés felkeltése, a természetes kíváncsiság fenntartása és kiterjesztése a közvetlen környezet egészére. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemelegítés, testtartás, gesztus, mimika, tekintet, hangerő, hangsúly, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Részvétel különböző szervezési formákban megvalósított dramatikus tevékenységekben. Kapcsolat létrehozása és fenntartása, egymásra figyelés. Szerepbe lépés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel a mozgásos improvizációkban, improvizációs képesség fejlesztése; az egymásra figyelés és az együttműködés erősítése. Örömteli, fegyelmezett, tervszerű, összpontosított alkotómunka; a kreativitás, improvizációs képesség fejlesztése; a tartós, intenzív figyelem erősítése; a kooperáció, a munkamegosztásban való részvétel gyakorlása; a társak munkájának megértése, tisztelete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű elemekből építkező mozgássor létrehozása (eleinte a tanár konkrét iránymutatásával). Mozgásos improvizáció a tanár által meghatározott témára. Improvizáció a megismert technikák alkalmazásával. Páros, kiscsoportos és csoportos interakciós játékok. Játékok maszkkal, bábbal. Különböző karakterek mozgásbeli kifejezése. A figyelem irányításának erősítése. Alkalmazkodás, érdekérvényesítés együttműködést igénylő csoportos tevékenységek során.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle dramatikus formák kipróbálása (pl.: bábjáték, árnyjáték, némajáték, versmondás, helyzetgyakorlat). *Vizuális kultúra:* A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Szabad asszociációs játékok. Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjátékokban). *Technika, életvitel és gyakorlat:* Tapasztalatszerzés a környezetből, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indítás, megállítás, gyorsítás, lassítás, járás, futás, mozdulatkitartás, testtartás, gesztus, mimika, maszk, karakter.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Kezdet, lezárás, cselekmény, szereplő, helyszín fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető dramaturgiai, műfaji fogalomkészlet bővítése. Egyes fogalmak felhasználása drámajátékos tevékenységekben és/vagy az elemző megbeszélésekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Egyszerű kifejezési formák megismerése és alkalmazása saját élményű dramatikus tevékenységekben, különböző dramatikus munkaformákkal. Az adott tevékenységek szituációkban történő megvalósítása (a szereplők szándékai, viszonyai, a cselekmény helyszínének, időpontjának megjelölése). Jelenetalkotás a tanár által megadott és/vagy a játszókkal egyeztetett elemek alapján. Az alapvető fogalmak ismerete és alkalmazása saját játékok alapján és azok értékelő megbeszélése során (szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét és párhuzam, ritmus). Irodalmi művek egy-egy részletének közös dramatizálása, megjelenítése dramatikus tevékenységekkel.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív folyamatok támogatása (képzelet, belső képek alkotása, jelentésalkotás). Gondolkodás a saját gondolkodási folyamatokról. *Ének-zene:* A belső hallás készség irányú fejlesztése. Elvárható: nehezebb ritmusképletek, Ütemfajták *Technika, életvitel és gyakorlat:* A probléma megoldásához, a tevékenység elvégzéséhez szükséges, a feltételekre, hatásokra is kiterjedő átfogó kérdések megfogalmazása. *Vizuális kultúra:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét, párhuzam, fordulópont/tetőpont, főszereplő, mellékszereplő, késleltetés, ritmus, tér.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Részvétel egyszerűbb, csoportos rögtönzéses játékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó és tevékeny részvétel támogatása, fejlesztése különböző drámajátékos tevékenységekben, történetek megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus improvizációk a tanár által megadott és/vagy a tanulók által létrehozott történetváz alapján. Történet szituációkra bontása (pl. kiscsoportokban létrehozott állókép, állókép narrációval, állóképsorozat, gondolatkövetés, némajáték, hangjáték), majd a látottak egész csoportos megbeszélése. Döntési helyzetek elemzése, feldolgozása dramatikus tevékenységekkel (pl. balladák, mesék,	*Magyar nyelv és irodalom:* Történetek főszereplőinek azonosítása. A szereplők külső és belső jellemzőinek azonosítása. Az idő és a tér egyértelműen megjelölt mozzanatainak azonosítása. A tetőpontok, fordulópontok és kitérők érzékelése. Annak megállapítása, hogy ki beszéli el és kinek a szemével látjuk a történetet. A nem saját álláspont megjelenítésének,

elbeszélő költemények, mítoszok, mondák, kortárs irodalmi alkotások, a tanulókat érdeklő konfliktushelyzetek, emberi problémák alapján). Dramatikus improvizációk irodalmi, képzőművészeti alkotások, zeneművek, ismert történelmi események, fénykép, film, (nép)hagyomány felhasználásával.	átélésének képessége. Mindennapi konfliktusok megjelenítése drámajátékban (pl.: bábjáték). *Ének-zene:* A tánc tanulása során megismerhető a helyi vagy a nemzetiségi (nép)hagyomány, s mindez hatékonyan járulhat hozzá a közösségi tudat és az önazonosság erősítéséhez. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Feltevések megfogalmazása az egyének, csoportok viselkedésének mozgatórugóiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramatikus tevékenységformák, feszültség, improvizáció, cselekmény, jelenet, konfliktus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő és befogadóképesség**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színházi előadások (pl. gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásai) közös megtekintése, előkészítése, a látottak feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. A szereplők jellemének (külső és benső jegyeinek, valamint motivációinak) vizsgálata dramatikus tevékenységek felhasználásával. A ritmus lehetséges megjelenési formái színpadon. A színpadi tér és a színpadi idő fogalma. Ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. Dramatikus játékok során a néphagyomány egyes	*Magyar nyelv és irodalom:* A műélvezet megtapasztalása a belefeledkezés, a játék, a kaland, a humor, a képzelet, a ritmus és a zene révén. *Ének-zene:* Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés a társakkal,

elemeinek felismerése és beépítése a gyakorlatokba. Ismerkedés a tánc és a mozgás szerepével és jellemzőivel (pl. különféle történelmi és társastáncok, különböző kultúrák táncai, különböző korok színpadi táncai).	alkalmazkodás egymáshoz, a társak segítése a közös és csoportos tevékenységekben. *Vizuális kultúra:* Reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre saját, kifejező szándékú alkotásokban. Saját és mások munkájának összehasonlítása, értékelése tanári segítséggel. *Hon- és népismeret:* Család és lakóhely. Néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Díszlet, jelmez, kellék, jelenet, tánctípusok.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Alkotó részvétel többféle dramatikus, illetve mozgásos-táncos tevékenységben. – Alapszintű improvizációs képességek fejlődése, erősödő biztonság a térhasználatban a mozgás és a dramatikus tevékenységek folyamán. – Konstruktív részvétel a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében – A tanuló képes a munkamegosztásra, érti és értékeli társai munkáját; fejlődik önismerete, képviseli saját álláspontját, és figyelembe veszi társai véleményét a közös alkotó tevékenységben. – Ismeri és használni tudja a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat; képes egy színházi előadásról megfogalmazni élményeit, gondolatait.

DRÁMA ÉS TÁNC
9-10. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos,

vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával.		*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő

Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

VIZUÁLIS KULTÚRA

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezők, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

Az adott tantárgy fontosságát hangsúlyozza, hogy az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, hisz az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a tervezés során további fontos szempont, hogy 5–8. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos kapcsolódó fejlesztési követelményeit a vizuális kultúra tantárgy óraszám keretin belül kell végrehajtani. Az óraszámmegosztást az adott iskolaszakaszban, pontosabban a 7–8. évfolyamon a mozgóképkultúra és médiaismeret követelményeihez feltüntetett órakeret jelzi.

5–6. évfolyam

A fokozott realitásigény megjelenése az adott életkorban megalapozza a tanulók információk közti szelekciós képességét, és kritikai gondolkodást alakít ki. A művészeti nevelés értékközvetítő, értékteremtő és személyiségformáló szerepe lehetőséget biztosít a kompetenciák legszélesebb körű fejlesztésére.

Az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség kompetenciájának folyamatos mélyítése lehetőséget teremt az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztésére. A testi és lelki egészségre nevelés feladata a vizuális kultúra tantárgynak is, hiszen a kifejező céllal születő alkotások létrehozásának folyamata a harmonikus személyiségfejlődéshez nagyban hozzájárul, a párokban és csoportban végzett tervező és alkotó munka elősegíti a másokért

való felelősségvállalást, a másokkal való együttműködést. A módszerek és munkaformák sokszínűsége lehetőséget teremt a tanulás tanításának hatékony elősegítésére is. A forma és rendeltetés összefüggéseinek vizsgálata által, tárgyi környezetünk leírásával a hatékony, önálló tanulás módszerei, a rekonstruáló és konstruáló képességek fejlesztésével a kreatív problémamegoldás lépései tudatosulnak, mely hosszú távon a kezdeményezőképességet és a vállalkozói kompetenciát ösztönzi. A tervezés során kibontakozik a természettudományos és technológiai kompetencia, és előtérbe kerül a fenntarthatóság és környezettudatosság lehetőségeinek vizsgálata is. A vizuális kommunikáció területén a kép és szöveg lehetséges kapcsolatainak feltárása az anyanyelvi kommunikáció fejlesztésének is terepet biztosít, a gyakorlati feladatok lehetőséget teremtenek a digitális kompetencia mélyítésére. A médiatudatosság kialakítása kiemelt fejlesztési cél, például a reklám hatásmechanizmusának elemzésével út nyílik a kritikus, értelmező gondolkodás és aktív állampolgárság megalapozására.

A vizuális kultúra részterületei közül 5–6. évfolyamon nagyobb arányban szerepelnek a „Kifejezés, képzőművészet” részterülethez kapcsolódó tartalmak, hiszen a megjelenő művészettörténet tananyagával bővülnek a fejlesztés követelményei. Ehhez hasonló a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület tematikai egységeinek aránya is, hiszen az alsóbb iskolaszakaszhoz képest új feladatok jelennek meg: a tervezett alakított tér és az épített környezet szerkezeti, történeti tanulmányozása, mely a nemzeti és európai identitás mellett a szociális és állampolgári kompetencia fejlesztését is szolgálja. E szakaszban a „Vizuális kommunikáció” részterület tartalmai a másik kettőhöz képest csekélyebb mértékben vannak jelen.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Valóság és képzelet**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az élményt nyújtó, személyes megnyilvánulások érvényesítése az alkotó folyamatba. A vizuális nyelv alapelemeinek ismerete és alkalmazása a kifejező alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák alapszintű alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Személyes élmények, elképzelt történetek, érzelmek vizuális megjelenítése különböző eszközökkel az előtanulmányok során szerzett tapasztalatok alkalmazásával. Tér és sík megkülönböztetése, megjelenítése különböző méretű és formájú felületeken való komponálással. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A valóság, modell (pl. épített és természetes környezet, tárgyak, alakok) célirányos megfigyelése adott szempontok (pl. térbeli helyzet, arány, plaszticitás, színviszonyok) alapján, és ábrázolása síkban illetve térben, különböző technikákkal (pl. grafika: ceruza, tus, pác, kréta, fotó, akvarell, tempera, mintázás, konstruálás). – Egyszerű téri helyzetek leírása (pl. formai, szerkezeti, felületi, tónusbeli), az adott valós látvány sajátosságaiból kiinduló kompozíció egy részletének képi igényű nagyítása, illetve kompozíciós variációk létrehozása, különböző színes technikákkal (pl.	*Magyar nyelv és irodalom*: a műélvezet megtapasztalása; az emberi kommunikáció sajátos közlésformáinak megismerése. *Matematika*: pontos megfigyelés lényegkiemelés. *Ének-zene:* zenei élmény feldolgozása. *Dráma és tánc:* dramatikus

akvarell, temperafestés, pasztell-, olajkréta, vegyestechnika). – Szabad asszociációs és vizuális játékok adott témára (pl. fogalom, jelenség, hang, szín, mozgás, gondolat, érzés, tárgy, cselekvés). Az előhívott impressziók megjelenítése síkban, térben, időben. – Irodalmi, zenei, filmes élmények felidézése, s a létrejött személyes tartalmak megjelenítése a kifejezési szándéknak megfelelő anyagok, eszközök, méretek felhasználásával (pl. színes, grafikai technika, mintázás, konstruálás, installáció talált tárgyakból, fotó).	improvizációk irodalmi, képzőművészeti, zenei művek alapján.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömörítés, kiemelés, kompozíció, szín-, vonal-, formaritmus, variáció, színharmónia, színkontraszt, főszín, mellék/kiegészítő szín, komplementer, méretarány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Stílus és mozgás**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Művészeti ágak és a képzőművészeti ágak legfontosabb megkülönböztető jegyeinek felismerése. Művészeti alkotások, vizuális jelenségek, látványok verbális leírása. A vizuális nyelv alapelemeinek megkülönböztetése és használata. Közvetlen tapasztalás útján szerzett élmények feldolgozási képessége, az érzékelhető tulajdonságok alapján az azonosságok és különbözőségek tudatosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális közlés különböző műfajú köznapi és művészi formáinak felismerése. A megfigyelt jelenségek térbeli helyzetének, arányainak, plasztikitásának és szín- és fényviszonyainak megfigyelése és ábrázolása. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok elemi ismerete legjellemzőbb műtárgyain és szimbolikus tárgyain keresztül, gyakorlati feladatok előkészítő szakaszába ágyazottan. A vizuális nyelv alapelemeinek és azok egymáshoz való viszonyának értelmezése. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Különböző mozgások (pl. emberi, állati, ipari, gépi, mechanikai, kémiai, földrajzi, biológiai) megfigyelése és rögzítése egy vizuális látványban, felhasználva megadott művészettörténeti alkotások inspiráló hatását. – Személyes élmények, elképzelt történetek, érzelmek megjelenítése meghatározott művészettörténeti korszakok stílusjegyeinek elemzése, és inspiráló, alkotó felhasználása által síkban és/vagy	*Természetismeret:* Az emberi test, testarányok. Mozgásképesség. *Matematika:*változó helyzetek, időbeliség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti korok, korszakok. *Magyar nyelv és irodalom:* Különböző kultúrák eltérő szemléletének megtapasztalása. Audiovizuális szövegek

térben. – Az alkotómunkához kapcsolódva műalkotások megfigyelése alapján, művészettörténeti korszakok, (pl. őskor, ókori egyiptom, ókori görög és római, romanika, gótika, reneszánsz, barokk) stílusjegyeinek elemzése, összehasonlítása, művek tematikus csoportosítása (pl. műfaj, formarend, technika, kifejezőeszköz, tériség) szerint. – Képek, látványok, médiaszövegek, események (pl. műalkotások, fotók, filmek, élmények, álmok, közösségi alkalmak) szöveges leírása, a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak azonosításával. A leírás alapján személyes feldolgozások megjelenítése síkban, térben vagy időben (pl. festés, plasztika, parafrázis, intermediális: pl. fotográfia, kinetikus, installációs, environment, eseményművészet) a tárgyalt művészettörténeti korszak inspiráló felhasználásával.	nyelvi elemeinek tanulmányozása. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek a befogadói hozzáállás fejlesztése céljából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi kifejezés, látványelemzés, téri helyzet, plaszticitás, arányrendszer, kompozíció, képkivágás, képsík, képi és optikai helyzetviszonylat, takarás, pont, vonal, felület, forma, faktúra, textúra, szín, tónus, irány, térbeliség, nagyság, kiegészítő szín, kevert szín, kontraszt, tónus, szín-, vonal-, formaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Idő- és térbeli változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Érzékelhető tulajdonságok alapján azonosságok és különbözőségek tudatos felismerése, leírása. A közvetlen tapasztalatok útján szerzett élmények feldolgozása. Megfigyelt jelenség látványelemeinek megnevezése. Események, történések elmondása, részekre bontása, a jellemző fázisok megjelenítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természeti vagy épített környezet idő és térbeli változásainak sűrített megjelenítése. Természettudományos és technikai megfigyelés és gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Mozgásélmények megfigyelése valóságos vagy mozgóképi példák alapján, a mozgássor fázisokra bontása (pl. mozgókép „kikockázása”). A mozgás megjelenítése vizuális átírással (pl. egyszerű tárgy-animáció, optikai játékok: pörgetős füzet, zootrop	*Magyar nyelv és irodalom:* történet ideje, helyszíne, cselekmény kezdő- és végpontja, cselekményelemek sorrendje.

szalag). – A természet, (pl. növény, időjárás, ember, táj, állat) az épített környezet (pl. épület, település, híd) időbeli folyamatainak, változásainak (növekedés, pusztulás, fejlődés, lebomlás, öregedés, penészesedés, rozsdásodás) megfigyelése, modellezése (pl. hószobor, anyag változása kitéve az időjárásnak) személyesen választott cél érdekében (pl. emlékek felidézése, napi tevékenység tervezése). A folyamatok dokumentálása, ábrázolása saját készítésű fotókkal, képekkel, szöveggel.	*Természetismeret:* mozgás és idő változása; ciklikus jelenségek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az idő ábrázolása vizuális eszközökkel. *Dráma és tánc:* Mozgásfolyamatok, mozgássor. *Informatika:* adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése, használata. *Matematika:* változó helyzetek, időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás kiemelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozdulat, mozdulatsor, hely- és helyzetváltoztatás, állapotváltozás, folyamat, fázis, valós idő, lassítás, gyorsítás, állókép, mozgókép, képkocka, tárgy-animáció, zootrop-szalag.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Jelértelmezés, jelalkotás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű vizuálisan értelmezhető jelenségek, jelzések, közlő ábrák értelmezése. Tájékozódás vizuális elemek alapján. Az egyszerű vizuális kommunikációt szolgáló megjelenések: jel, alaprajz, térkép értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Magyarázó rajzok, képes használati utasítás pontos értelmezése. A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Képi utasítások követése, illetve ilyenek létrehozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Képes (pl. fotósorozat), rajzos használati utasítás létrehozása az előzetesen értelmezett képi utasítások (pl. műszaki berendezések üzembe helyezése, tárgyak összeszerelése, Lego) tanulmányozásának segítségével. Az utasítás kipróbálása, ellenőrzése, a visszacsatolás után módosítás a felmerült problémák alapján. – A legfontosabb egyezményes vizuális jelek, jelzések, szimbólumok (pl. tájékozódás, közlekedés, cégérek, parancsikonok) gyűjtése, értelmezése. A közösség számára fontos, nem vizuális jellegű információk (pl. események, időpontok, tevékenységek, jellemzők) képi tömörítése, direkt jellé (pl. piktogram, jelzőkártya) alakítása, használatba helyezése (pl. ismert útvonal rajzán vizuális jelzések kialakítása).	*Természetismeret:* Tájékozódás természetes és épített környezetben; technikai eszközök működésének megfigyelése. Jelek, jelzések felismerése és értelmezése. *Földrajz:* tájékozódás, térrajz, útvonalrajz, térképvázlat. *Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép viszonyának, megfigyelése. *Ének-zene:* zenei olvasás és

	írás: kotta. *Informatika:* rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása. *Matematika:* Tájékozódás. Objektumok alkotása. Rendszeralkotás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Használati utasítás, jel, jelentés, egyezményes jelzés, jelrendszer, piktogram, embléma, ábra, vizuális sűrítés, kiemelés, séma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Kép és szöveg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az emberi gesztusok, mimika, mozdulatok értelmezése. Alapfokú jártasság dramatikus játékformákban. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző beszédmód eszközeinek alkalmazása. A szóhasználat és testbeszéd összehangolása különféle beszédhelyzetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuális sűrítés és kiemelés fogalmának ismerete, megfelelő alkalmazása. Kép és szóbeli vagy írott szöveg együttes alkalmazása a jelentésmódosulások megfigyelésének céljával. A különböző kommunikációs felületeken megjelenő reklám hatásmechanizmusának értelmezése és alkotó használata. Médiatudatosság kialakítása a személyes preferenciák érvényre juttatásával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Szöveg és kép együttes megjelenésének tanulmányozása (pl. plakát, képregény) után, az alkotóelemek variálásával a vizuális és verbális üzenet jelentésváltozásának megértése céljából, szabad játékos feladatokkal (pl. adott kép szövegaláírásának megváltoztatása, azonos szövegek különböző képekhez rendelése). – Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjáték, dramatikus játék), szabad asszociációk megfogalmazása a létrejött üzenetek kapcsán. – Reklámhordozó felületek (pl. folyóirat, póló, reklámszatyor, kitűző, hűtőmágnes) gyűjtése, csoportosítása, értelmezése a reklámkészítő szándéka és kifejezésmódja közötti összefüggés alapján. – Korábban készített saját alkotás továbbgondolása, felhasználása alkalmazott grafikai feladatként (pl. DVD-borító, képernyővédő, arculati elem), vagy képgrafikaként. – Nem mozgóképi reklámhordozók (pl. CD-borító, plakát, csomagolóanyag, termékcimke) tervezése, kivitelezése szabadon választott technikával (pl. digitális képszerkesztéssel, kollázs technikával vagy élőképben), a reklám hatásmechanizmusának	*Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép viszonya. *Ének-zene:* zenei stílus- és formaérzék. *Dráma és tánc:* nem verbális kommunikációs játékok. *Informatika:* multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.

tudatos használatával.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang-, szöveg- és képkapcsolat, kommunikációs csatorna, üzenet, reklámhordozó, reklámfelület, szlogen, médium, manipuláció, képi valóság, fikció, vizuális és verbális sűrítés, kiemelés, alkalmazott grafika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Építmények, építészeti alkotások típusainak, funkcionális térrészeinek megnevezése. Térbeli formák kiterjedésének, méretének, téri helyzetének megállapítása. Környezetalakítás egyszerű eszközökkel. Eszköz nélkül és kéziszerszámmal végzett anyagalakítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű téri helyzetek leírása, megjelenítése. Térkapcsolatok, térbeli viszonyok, térbeli tagolódások létrehozása. Szerkezetek és termodellek állékonyságának (statikájának), teherbírásának megfigyelése. Különböző korok és kultúrák tárgyi és épített környezetének vizsgálata meghatározott szempontok alapján. Változatos anyag- és eszközhasználat a tárgykészítés során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Egyszerű tértervezés és téralakítás meghatározott célból (pl. védelem, szakralitás, figyelemfelkeltés, emlékállítás, interakció) különféle eszközökkel (pl. rajzos vázlat, magyarázó rajz, fotómontázs, modellezés) és anyagokkal (pl. agyag, karton, fa, gipsz, drót, textil, talált tárgyak) történeti korok legfontosabb alátámasztó-teherhordó (pl. oszlop, pillér, fal) és térlefedő (pl. gerenda, födém, boltív, boltozat, kupola) lehetőségeinek, illetve alaprajzi elrendezéseinek megfigyelésével. Egyszerű műszaki jellegű ábrázolás segítségével (pl. alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás) saját tervezés (pl. tárgy, környezet) megjelenítése szabadkézi rajzban. – A közvetlen környezetben található tárgyak (pl. bútor, szerszám, jármű, szerkezet, öltözék, hangszer), épületek (pl. lakás, pályaudvar, templom, iroda, istálló, garázs, víztorony, palota, színház, múzeum) elemzése forma és rendeltetés, valamint a díszítés kapcsolatán keresztül, az összegyűjtött információk alapján. – Egy választott tárgy vagy épület átalakítása, áttervezése, modellezése meghatározott célok érdekében (pl. álcázás, transzparencia, figyelemfelkeltés, megváltozott környezeti hatás: árvíz, hó, napfény, közösségi esemény) a történeti korok, európai és Európán kívüli, illetve a modern társadalmak tárgyi környezetéből hozott példák elemzéséből származó tapasztalatok alapján, a gazdaságos anyaghasználat érvényesítésével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelemi korszakok. *Természetismeret:* Az ember hatására bekövetkező változás a táj képében. A természeti és mesterséges, technikai és épített. *Magyar nyelv és irodalom:* különböző kultúrák eltérő létmódja, szemlélete. Könyvtárhasználat. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tervezés, anyagalakítás. *Matematika:* Egyszerűsített rajz készítése lényeges elemek megőrzésével. A tér elemei, síkbeli, térbeli alakzatok. Tárgyak tulajdonságainak vizsgálata. Geometriai modellek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épület, építmény, téri helyzet, építészet, alaprajz, homlokzat, forma, funkció, alátámasztás, térlefedés, oszlop, pillér, fal, gerenda, födém, boltív, boltozat, kupola, térmodell, térkonstrukció, alapanyag, gazdaságos anyaghasználat, elemző- magyarázó rajz, kézműves technika, sorozatgyártás, design.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy és környezetkultúra Tárgy és hagyomány**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Megadott szempontok alapján tárgyak, anyagok csoportosítása. A különböző anyagokról szerzett tapasztalatok szóbeli megfogalmazása. Tárgyak, épületek, műalkotások, természeti látványok megfigyelése, leírása, esztétikai minőségeinek jellemzése. Eszköz nélkül és kéziszerszámmal végzett anyagalakítás. Alapvető manuális készségek működése az anyagalakítás során.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti sajátos jegyeinek értelmezése. A közvetlen környezetben található tárgyakon, épületeken a forma, a rendeltetés és a díszítmény kapcsolatának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességeinek, viseletének, és kézműves tevékenységének megismerése, elemzése (pl. skanzen vagy helytörténeti kiállítás látogatásával, vagy gyűjtött képek alapján). – A mai életbe, életformába illeszthető, hagyományos kézműves technikával (pl. szövés, hímzés, nemezelés, lemezdomborítás, papírmerítés) készített tárgy (pl. iskolaszer, öltözet, hangszer, játék, kisbútor) létrehozása, meghatározott tulajdonos (pl. adott személyiség, életkor, nemek, foglalkozás) vagy funkció (hétköznapi, ünnepi) számára, a környezettudatosság lehetőségeinek figyelembevételével. – Létrehozott vagy talált tárgyak díszítésének megtervezése és kivitelezése különféle díszítőelemek (pl. növényi, állati, geometrikus motívumok) gyűjtése, megfigyelése, tanulmányozása után, oly módon, hogy a díszítmény összhangban legyen a tárgy formai, funkcionális és társadalmi üzenetével, illetve az alkotó személyes közlési szándékával. – Különböző történeti korok (pl. népvándorlás kora) és kultúrák (pl. Európán kívüli) sajátos, legjellemzőbb szimbolikus tárgyainak, épületeinek felismerése és elemző vizsgálata.	*Hon- és népismeret:* család és lakóhely, falvak és városok. *Magyar nyelv és irodalom:* népköltészet. *Természetismeret:* környezettudatosság, fenntarthatóság. *Ének-zene:* népzene. *Dráma és tánc:* népszokások. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hagyományos foglalkozások, szakmák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népművészet, mesterség, hagyományos kézműves technika, forma, funkció, alapanyag, gazdaságos anyaghasználat, formaredukció, díszítmény, motívum, formaritmus, környezettudatosság, társadalmi üzenet.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az alábbi műtípusok, művek, alkotók bemutatása ajánlott:

Megalitikus építészet (pl. *Stonehenge*), őskori mágikus ábrázolás (pl. *altamirai barlangrajz*), ókori egyiptomi és mezopotámiai sírtípusok és templom (pl. *Kheopsz piramisa, Zikkurat – Úr, karnaki Ámon templom*), faragott mészkőszobor az ókori Egyiptomból (pl. *Írnok szobor, Nofretete fejszobra*), halotti kultusz tárgyai (pl. *Tutenchamon arany halotti maszkja*), az ókori Egyiptom ábrázolását bemutató falfestmény vagy dombormű (pl. *Fáraó vadászaton – thébai falfestmény*), az ókori görög és római templom (pl. *athéni Akropolisz: Parthenon, Erektheion; Pantheon*), ókori színház, amfiteátrum (pl. *Colosseum*), görög és római emberábrázolás (pl. *delphoi kocsihajtó, Szamothrakéi Niké, Laokoón-csoport, római portré szobor*), korakeresztémy és bizánci templom (pl. *Santa Sabina, Hagia Sophia*), népvándorlás kori tárgy (pl. *nagyszentmiklósi kincs, honfoglaláskori öltözet*), románkori és gótikus templom, székesegyház (pl. *pisai dóm, jáki bencés apátsági templom, amiens-i székesegyház, nyírbátori református templom*), *Magyar Szent Korona és koronázási palást*, épületdíszítő és oltárszobrok a középkorból (pl. V. Stoss), gótikus freskó és oltárkép (pl. Giotto, M.S. Mester), gótikus üvegablak (pl. *chartres-i katedrális üvegablakai*), reneszánsz és barokk palota és kastély (pl. *Palazzo Farnese, chambordi kastély, versailles-i palota, fertődi Eszterházy kastély*), a reneszánsz és barokk mesterei (pl. Michelangelo B., Leonardo da Vinci, Raffaello S., A. Dürer, P. Bruegel, P. P. Rubens, Rembrandt, D. Velazquez, Vermeer van Delf).

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve kerüljön hangsúly a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A fentebb ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott témát nem kronologikus, hanem tematikus megközelítésben dolgozunk fel, vagy ha nem elsősorban művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti tartalmakat mutatunk be. Ezekben az esetekben a válogatás további fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében a magas művészet és a populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák mutassák be az adott tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek megfelelő alkalmazása az alkotó tevékenység során a vizuális emlékezet segítségével és megfigyelés alapján. – Egyszerű kompozíciós alapelvek a kifejezésnek megfelelő használata a képalkotásban. – Térbeli és időbeli változások lehetséges vizuális megjelenéseinek értelmezése, és egyszerű mozgásélmények, időbeli változások megjelenítése. – A mindennapokban használt vizuális jelek értelmezése, ennek analógiájára saját jelzésrendszerek kialakítása. – Szöveg és kép együttes jelentésének értelmezése különböző helyzetekben és alkalmazása különböző alkotó jellegű

	tevékenység során. – Az épített és tárgyi környezet elemző megfigyelése alapján egyszerű következtetések megfogalmazása. – Néhány rajzi és tárgykészítési tecnika megfelelő használata az alkotótevékenység során. – Reflektálás társművészeti alkotásokra vizuális eszközökkel. – A legfontosabb művészettörténeti korok azonosítása. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése során a vizuális megfigyelés pontos megfogalmazása. – Fontosabb szimbolikus és kultárális üzenetet közvetítő tárgyak felismerése. – A vizuális megfigyelés és elemzés során önálló kérdések megfogalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

7–8. évfolyam

Mivel a vizuális kultúra tantárgy legfontosabb célja ebben az iskolaszakaszban is a vizuálisan, illetve vizuális művészi eszközökkel megismerhető világ vizsgálata, az esztétikai, művészeti kifejezőképesség kulcskompetencia fejlesztésének feladatát képes leginkább közvetíteni. E megismerési folyamatban különösen fontos szerepet nyer, hogy a tantárgy nem csupán a megfigyelés, értelmezés, azaz a befogadás tevékenységek segítségével kívánja teljesíteni ezt a feladatot, hanem csakúgy, mint az alsóbb iskolaszakaszokban, egy produktumokat létrehozó, szorosan kapcsolódó alkotótevékenység segítségével. E tevékenység különösen fontos, mert az alkotófolyamat során az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét, továbbá ez az összetett megismerési és fejlesztési folyamat fokozottan segíti az önismeret és önértékelés képességének a fejlesztését. Ennek segítségével ebben az iskolaszakaszban különösen fontos jelentőséget nyerhet az adott tantárgy és a pályaorientáció kapcsolata is. Továbbra is fontos a vizuális nevelés értékközvetítő és értékteremtő hatásának személyiségformáló ereje, így továbbra is nagyban segítheti a testi, lelki egészség megteremtését és fejlesztését. Mivel a vizuális kultúra tantárgy hagyományosan erős kultúraközvetítő szerepben van, így a történeti korok művészetének megismerése erősítheti a nemzeti öntudatot, illetve a történeti példák esztétikai preferenciái a szociális kompetenciák fejlesztését is támogathatja. A vizuális kultúra tantárgy kevéssé hagyományos, azonban szükség szerint korszerű tartalmai a képzőművészeten kívül a vizuális kommunikáció és a tárgy- és környezetkultúra, amelyek határozott célul tűzik ki a médiatudatosság fejlesztését, illetve a fenntarthatóság, környezettudatos szemlélet erősítését.

A vizuális kultúra részterületei közül ebben a szakaszban a gyerekek természetes érdeklődését és szükségletét is kielégítve, a „Vizuális kommunikáció” részterület fejlesztési feladata veszi át a főszerepet, illetve a „Kifejezés, képzőművészet” részterületnek a modern művészet és kortárs kultúra által közvetíthető tartalmai kapnak fontosabb, kiemelt szerepet, míg a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület követelményei az építészettörténet összegző jellegű megközelítését és a környezettudatosság erősítését tűzik ki célul.

A médiatudatosság fejlesztésének egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés. Ebből következően a mozgóképkultúra és médiaismeret bizonyos vizuális kultúrához kapcsolódó fejlesztési követelményei is megjelennek, külön tematikai egységekben (lásd a vizuális kommunikáció tematikai egységei után).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Látvány plaszticitásának és színviszonyainak, érzelmi hatásainak megfigyelése és kifejező ábrázolása. Színtani alapok kifejező használata és ismerete. Önkifejezés alkalmazása az alkotótevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák a kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése, kifejező feldolgozása színes technikákkal (pl. akvarell, temperafestés, fotókollázs/montázs, pasztell, vegyes technika), különböző színérzet (pl. hideg, meleg), illetve különböző ábrázolási rendszerek (pl. perspektíva, axonometria) használatával. – Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) vizuálisan értelmezhető megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, sík alkotás térbelivé alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő- és karaktercserék).	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális közlésformák, a műelemzés verbális módszerei. *Ének-zene:* A zenei és vizuális élmények kapcsolata. Zenei kompozíció. *Dráma és tánc:* jelenetek, mozgások, összetett mediális művészeti hatások élményének feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megjelenítés, vizuális átírás, stilizálás, kiemelés, kompozíció, színritmus, vonalritmus, formaritmus, felület (textúra, faktúra), parafrázis, mozgásfázisok, fotókollázs, montázs, vetület, Monge vetület, horizont, nézőpont, tapasztalati távlattan, perspektíva.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Művészeti és a képzőművészeti ágak legfontosabb jegyeinek megkülönböztetése a műelemzés során. Művészeti alkotások, vizuális jelenségek, látványok verbális és képi elemzése. A vizuális kifejezés eszközeinek használata. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális közlés különböző műfajú köznapi és művészi formáinak árnyalt megkülönböztetése. Különböző ábrázolási rendszerek, színkontrasztok, felületi hatások felismerése, kifejező szerepük értékelése műalkotások tematikus elemzésén keresztül. A megfigyelt jelenségek, műalkotások formai és színviszonyainak értelmezése vizuális és verbális módszerekkel. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok legjellemzőbb műalkotásainak és szimbolikus tárgyainak azonosítása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az alkotómunkához kapcsolódva műalkotások megfigyelése alapján, művészettörténeti korszakok, stílusirányzatok (különösen a 20. század irányzatai) stílusjegyeinek elemzése, összehasonlítása, művek tematikus csoportosítása (pl. műfaj, formarend, technika, kifejezőeszköz, tériség, mű célja: pl. mágia, megörökítés, provokálás, tanítás) szerint. – Személyes véleményt kifejező elemző jellegű vizuális megjelenítés adott témában (pl. felnőtté válás, tolerancia, szorongás) a kortárs irányzatok példáinak felhasználásával (pl. fotóalapú, kinetikus, installációs, environment, performansz/eseményművészet). – Képek, látványok, médiaszövegek, események (pl. műalkotások, fotók, filmek, élmények, álmok, közösségi alkalmak) önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak megkülönböztetésével, illetve az elemzés eredményének, a következtetéseknek a bemutatása szöveggel és képekkel (pl. szöveg és illusztráció kapcsolatok létrehozása a szemléltetés érdekében).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Időmeghatározás. Művészeti korstílusok és irányzatok kötődése a társadalmi, kulturális háttérhez. Társadalmi témák vizuális megjelenítése. *Magyar nyelv és irodalom:* a művészeti ágak mellérendelt viszonyainak megtapasztalása. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések. *Informatika:* Internetes művészeti portálok használata. Digitális prezentációk készítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi kifejezés, látványelemzés, téri helyzet, vetület, képsík, axonometria, egy iránypontos perspektíva, képzőművészeti műfaj, plaszticitás, arányrendszer, kompozíció, képkivágás, síkbeli és téri helyzetviszonylat, takarás, felület, forma, faktúra, textúra, szín, tónus, irány, térbeliség, formatömeg, főszín, mellékszín, kevert szín, színkontraszt, tónus, szín-, vonal-, formaritmus, stíluskorszak, stílusirányzat, intermediális kifejezés/műfaj, kortárs művészet.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Vizuális kommunikáció
Magyarázó képek/rajzok</td><td>Órakeret
4 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Képi utasítások követése, illetve ilyenek létrehozása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Nem vizuális természetű információk érzékletes képi megfogalmazása. Időbeni folyamatok értelmezhető vizuális megjelenítése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">– Pontosan értelmezhető információközlések képes és rajzos használati utasítások megfogalmazásával, kivitelezésével (pl. kitalált, „képtelen tárgyról”) a különféle jelentésmódok, ábrázolások megfigyelésének céljával.
– Nem vizuális természetű információk érzékletes megjelenítése egyezményes jelzések használatával (pl. grafikonon, diagramon), és/vagy saját jelzésrendszer alkalmazásával, a jelentésváltozatok megfelelő működésének tudatosítása érdekében.</td><td>Magyar nyelv és irodalom: Szöveg és kép viszonya. Nyelvi és nem nyelvi kódok, mindennapi közlési helyzetekben. Meggyőző kommunikáció. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Szó szerinti és metaforikus jelentés.

Matematika: Rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése. Rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint. Rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok).

Földrajz: a mindennapi környezetben előforduló jelek, jelzések, a jelekből álló információhoz kapcsolódó kommunikáció.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Egyezményes jel, jelzés, saját jel, jelzés, jelrendszer, tér-idő változás, (grafikon), (diagram).</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Mozgóképi közlés	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mozgások megfigyelése, megjelenítése. Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A mozgókép működésének, a mozgás illúziókeltésének értelmezése kreatív feladatmegoldás érdekében (pl. taumatróp fotokollázs technikával, rajzolt/fotózott zootróp-szalag készítése zootróp-dobba/hengerbe). – A mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése, majd kreatív alkalmazása összetettebb feladat kapcsán (pl. story-board, kamerába vágott videoanyag készítése megadott fogalomból vagy fotográfiákból kiindulva), mely a médium sajátos (nyelvi) működésének felismerését célozza meg.	*Dráma és tánc:* cselekmény, jelenet, feszültség, konfliktus, fordulópont; díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások. *Magyar nyelv és irodalom:* elbeszélő, cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek, fordulatok, jelenet, konfliktus, feszültség, tetőpont, fordulópont. *Informatika:* Egyszerű animációk. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai kép, optikai játékok (taumatróp, zootróp, fenakisztoszkóp), retinális utóképhatás, illúzió, animáció, képkivágás, nézet (gépállás, gépmozgás), beállítás, jelenet, expozíció, lezárás, konfliktus, fordulat, elbeszélő-szerkezeti alapséma, story-board.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Montázs	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján. Időbeli folyamatok, változások megfigyelése, ábrázolása. Különböző mozgások vizuális rögzítése. Hang és kép együttes alkalmazása. Tervvázlatok készítése. Reflektálás filmes élményekre. Szabad asszociáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Időbeni folyamatok értelmezhető megjelenítése. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Térben és időben egymástól távol eső elemek, részletek, motívumok egységes egésszé szervezése új	*Dráma és tánc:* ellentét és párhuzam, a

információközlés, alkotás létrehozása, különféle technikával megvalósított konkrét feladatmegoldás (pl. fotókollázs, vagy „montázs-film” meglévő, „talált” mozgóképi részletek „összeszerelésével”) érdekében. – A mozgóképi (tér-idő) szerkesztés jelentőségének, a montázs néhány alaptípusának felismerése, összehasonlítása konkrét rövidfilmek, illetve játékfilmrészletek (pl. Gaál István: *Pályamunkások,* Rodriguez: *Desperado,* Lang: M – *Egy város keresi a gyilkost*) elemzése, összehasonlítása kapcsán.	feszültségteremtés eszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* a kompozíció meghatározó elemei; különböző nézőpontú elbeszélés; cselekmény, epizód, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés; szerkezet, a cselekményt alkotó elemek; ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét; metaforikus jelentés; allegória, szimbólum; szórakoztató irodalom, filmes feldolgozások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs és gondolkodás, montázselv, tér-idő szervezés, (mozgóképi szerkesztés/montázs), leíró és szubjektív kép/nézőpont; lineáris-cselekményábrázoló és párhuzamos montázs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Vizuális kommunikációs formák**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Fényképek, újságképek, reklámképek csoportosítása adott szempontok alapján, olvasása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A verbális és a vizuális kommunikáció közötti lényegi különbségek felismerése és megfogalmazása kreatív gyakorlatok tanulságaiból levonva (pl. képek szóbeli leírásával, „közvetítésével” történő rekonstruálással). – A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása, összehasonlítása a különféle vizuális kifejező eszközök, médiumok tudatosítása érdekében.	*Magyar nyelv és irodalom:* Nyelvi és nem nyelvi kódok, mindennapi közlési helyzetek, meggyőző kommunikáció. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Gyakori szövegtípusok (pl. médiaszövegek). Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Információhordozók természete, kommunikációs

		funkcióival és kultúrájával (pl. vizuális, audiovizuális, elektronikus). *Informatika:* Multimédiás dokumentumok elemei. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák. Kommunikációs médiumok és szerepük. A hagyományos médiumok modern megjelenési formái. *Matematika:* Osztályozás. Rendszeralkotás - elemek elrendezése; rendszerezést segítő eszközök (pl. táblázatok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kép „működése”, állókép, mozgókép, közvetlen és közvetett kommunikáció, tömegkommunikáció, távközlés, televízió, internet, gesztusnyelv, közlekedési tábla, térkép, plakát, képes forgatókönyv, fotográfia, mozgókép, (techno)médium.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei Reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A reprodukálás, a technikai úton rögzített kép/hang és az ábrázolás fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasás tudás fejlesztése. Alapszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– A mozgóképi közlés kettős természetének, azaz egyszerre ábrázoló és reprodukáló alaptulajdonságának megtapasztalása és tudatosítása (pl. mobiltelefonnal rögzített képek vagy híradórészletek tanulmányozása alapján). A dokumentum és a fikció fogalmának magyarázata konkrét példákon keresztül (pl. Bunuel: *Föld kenyér nélkül*, Tarr Béla: *Hotel Magnezit*).		*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* az elbeszélő, előadó kifejezési szándékának szubjektív nézőpontja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, kettős természet, valóság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A kiemelés (hangsúlyozás) alapeszközei a mozgóképi ábrázolásban, az írott és az online sajtóban	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	A művészeti alkotások és a médiaszövegek egyaránt konstruált textusok. A művek (irodalmi, képzőművészeti, zenei alkotások) és a médiaszövegek nyelvi jellemzőivel, használatával kapcsolatos néhány fontos alapfogalom (pl. ismétlés, motívum, kompozíció) ismerete, helyes alkalmazása élőszóban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Mozgóképi szövegek (pl. filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelése és elemzése annak tudatosítása céljából, hogy melyek a figyelemirányítás, kiemelés eszközei (legfontosabb motívumok ismétlése, közelkép, fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója). – Napilapok, magazinok, hírportálok, címlapok és belső oldalak rendjének megfigyelése, a nyomtatott és online sajtó szövegeinek megkonstruálása során alkalmazott fontosabb figyelemvezető, kiemelő eljárások tudatosítása érdekében (pl. címrend, betűméret, tipográfia, szín és folthatások, tördelés, írott szöveg és képi illusztráció viszonya, képaláírás, linkek, felnyíló/futó ablakok, hang-és képanyagok).	*Magyar nyelv és irodalom*; *ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* a hangsúlyozás, nyomatékosítás eszközei a társművészetekben. *Informatika:* a hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ismétlés, közelkép, képkivágás, tempó, kameramozgás, címrend, tipográfia, tördelés, illusztráció, képaláírás, link, banner.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Média és mozgóképkultúra – A média kifejezőeszközei A montázs szerepe és alapformái a mozgóképi ábrázolásban	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A dolgok elmondásának, megjelenítésének szükségszerű módja, a kihagyás, tér- és időváltások alkalmazása, az ehhez kapcsolódó konvenciók elfogadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasás tudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A filmkép jelenidejűségének megtapasztalása, felismerése és a montázs alapfunkcióinak azonosítása a mozgóképi ábrázolásban (pl. a cselekmény folyamatosságának és ritmusának megteremtése, a mozgóképi szöveg jellemző terének és idejének létrehozása, jelentésalkotás) kreatív gyakorlatok kapcsán (pl. egyszerű történés vagy történet tervezése és felvétele „kamerába vágott” technikával), az alpvető montázstípusok és megoldások kipróbálása érdekében (pl. lineáris, párhuzamos montázs, flashback, flash forward). – Művészeti példák (pl. képzőművészet, fotó, irodalom, zene) összevetésével a montázshatás általánosabb, emberi gondolkodást és kifejezést jellemző értelmének tanulmányozása.	*Informatika:* Digitális képek jellemzőinek megismerése (pl. méret, szín, színmélység, kontraszt), minőségének javítása. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás. Montázs készítése. Digitális hangformátumok megismerése. Az egyes formátumok közötti átalakítás elvégzése. Hang vágása egy hangszerkesztő program segítségével. *Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; dráma és tánc; vizuális kultúra:* időbeli és térbeli változások kifejezései különböző eszközökkel. Könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, szerkesztés, idő, tér, folyamatosság, ritmus, flashback.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Közvetlen környezet vizuális megfigyelése alapján tapasztalatok megfogalmazása. Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a megfigyelés és elemzés során. Egyszerű téri helyzetek értelmezése vizuálisan és szövegben. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Egyszerű tárgykészítő technikák alkalmazása. Tervvázlatok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgykészítő, kézműves technikák megfelelő alkalmazása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése. A választás lehetőségének mérlegelése a feladatmegoldás során felmerülő ötletek között.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Tárgytervezés (pl. öltözék kiegészítő, csomagolás), tárgyalkotás (pl. saját amulett, egyszerű repülő eszköz) a vizuális felmérésből, megismerésből származó elemző tapasztalatok (pl. rajzos felmérés) alapján, a gazdaságos anyaghasználat érvényesítésével. – Mintatervezés megadott cél érdekében (pl. pólóra a toleranciáért, falfestmény az iskola ebédlőjébe). – Épületek, tárgyak átalakítása, áttervezése meghatározott célok (pl. védelem, álcázás) vagy más funkció betöltése (pl. használati tárgyból személyes tárgy) érdekében. Egyszerű műszaki jellegű ábrázolás segítségével (pl. alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás) saját tervezés (pl. tárgy, környezet) megjelenítése szabadkézi rajzban, illetve az önálló tervezési, tárgyalkotó folyamat dokumentálása az ötlettől a kivitelezésig. – A környezettudatos élet lehetőségeinek összegyűjtése a közvetlen környezetben.	*Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Vetületi ábrázolás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód. Tárgyak, szerkezetek, rendeltetés. *Biológia-egészségtan:* Minőségi tulajdonságok megkülönböztetése. Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. *Földrajz:* védett hazai és nemzetközi természeti értékek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, funkció, gazdaságos anyaghasználat, alaprajz, metszetrajz, vetületi ábrázolás, műszaki jellegű ábrázolás, vonalfajta, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Tárgyak, épületek vizuális megfigyelése adott szempontok alapján.	

	Azonosságok és különbségek célirányos megfogalmazása a megfigyelés és elemzés során. Tárgyakkal, épületekkel kapcsolatos információk gyűjtése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Épített, tervezett környezet értelmezése különböző módon. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése különböző szempontok alapján. Az építészet térszervező és tömegalakítást szolgáló eszközeinek megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Tárgyak, épületek összehasonlító elemzése a történeti változást (pl. stíluselemek visszatérése, keveredése) vagy a földrajzi elhelyezkedést jól szemléltető szempontok szerint (pl. anyaghasználat, funkció). – Az építészet történetében megjelenő alapvető térszervezést és tömegalakítást (pl. alaprajztípusok, alátámasztó elemek, térlefedések) szolgáló építészeti megjelenések összegzése a fontosabb építészettörténeti példák alapján. – Legalább egy, közvetlen tapasztalatok útján megismerhető néprajzi tájegység (pl. Tiszántúl – pl. Jászság, Bodrogköz) tárgykultúrájának (pl. épület, öltözék, használati tárgy) elemző vizsgálata és legfontosabb jegyei alapján megkülönböztetése más tárgycsoportoktól.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* épületek, használati és dísztárgyak megfigyelése. *Hon- és népismeret:* Néprajzi tájegységek, nemzetiségek. Hagyományos paraszti tárgykultúra. *Földrajz:* A természeti környezet és a kultúra összefüggései. Magyarország és a Kárpát-medence földrajza, kulturális régió. *Technika, életvitel és gyakorlat:* lakókörnyezet és életmód; tárgyak, szerkezetek, rendeltetése. *Ének-zene:* népdalok, hangszeres népzene.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Építészeti elem, közösségi és személyes tér, alaprajztípus, osztatlan és osztott (vagy egyszerű és bővített) tér, fő-, oldal-, kereszthajó, apszis, dongaboltozat, keresztboltozat, oszloprend, masztaba, piramis, akropolisz, amfiteátrum, bazilika, palota, kúria, használati tárgy, dísztárgy, rituális tárgy, viselet, népi kultúra, néprajzi tájegység, kézművesség, ipari formatervezés, organikus építészet.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az alábbi műtípusok, művek, alkotók bemutatása ajánlott:
19. század építészetének megjelenései (pl. Pollack Mihály: *Nemzeti Múzeum*, Steindl Imre: *Országház*), romantika, realizmus és impresszionizmus, posztimpresszionizmus festői (pl. F. Goya, Munkácsy Mihály, Szinyei Merse Pál, E. Manét, C. Monet, V. van Gogh, P. Gauguin), 19–20. század fordulójának irányzatai (pl. A. Gaudi, A. Rodin, G. Klimt, Rippl-Rónai József, Csontváry Kosztka Tivadar), 20. század és kortárs irányzatok példái (pl. W. Gropius, F. L. Wright, Le Corbusier, Makovecz Imre, H. Moore, H. Matisse, P. Picasso, M. Duchamp, M. Chagall, S. Dali, Kassák Lajos, J. Pollock, A. Warhol, V. Vasarely, Erdély Miklós).

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A fentebb ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. Különösen érvényes ez akkor, ha az adott témát nem kronologikus, hanem tematikus megközelítésben dolgozunk fel, vagy ha nem elsősorban művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti tartalmakat mutatunk be. Ezekben az esetekben a válogatás további fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében a magas művészet és a populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független válogatás mutassa be a témát. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk (pl. építészet alaprajzi, alátámasztási és térlefedési változásai).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló alkalmazása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek tudatos és pontos alkalmazása az alkotótevékenység során adott célok kifejezése érdekében. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének kifejező vagy közlő szándéknak megjelelő értelmezése, és következtetések megfogalmazása. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések egyszerű értelmezése. – Az épített és tárgyi környezet elemző megfigyelése alapján összetettebb következtetések megfogalmazása. – Több jól megkülönböztethető technika, médium (pl. állókép-mozgókép, síkbeli-térbeli) tudatos használata az alkotótevékenység során. – A médiatudatos gondolkodás megalapozása a vizuális kommunikációs eszközök és formák rendszerezőbb feldolgozása kapcsán. – A mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeinek felismerése. – Mozgóképi szövegek megkülönböztetése a valóság ábrázolásához való viszony, alkotói szándék és nézői elvárás karaktere szerint.

	– Társművészeti kapcsolatok lehetőségeinek értelmezése. – A legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok megkülönböztetése és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése, összehasonlítása. – A vizuális megfigyelés és elemzés során önálló kérdések megfogalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9-10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11-12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11.-12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkeretete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11-12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint eddig – a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhez kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka) erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahasználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, hisz az információs csatornák gazdagodása a szöveges információbefogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevéssé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a tervezői gondolkodás fejlesztése, illetve a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez. Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint az előzőben – a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz” kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúraközvetítő szerepe erősödik, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, méghozzá más kapcsolódó tárgyakban szerzett

ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus változásaival, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az esetleges kronologikus megközelítésen túl egy problémaközpontú közvetítés ígér hatékonyságot.

Miután a kerettantervi órafelosztás 11-12. évfolyamon garantálja ugyan a művészet műveltségterület tantárgyainak vagy tartalmainak a jelenlétét, de nem feltétlenül garantálja a vizuális kultúra tantárgy fejlesztési folyamatainak folytatását, így a kerettanterv 10. évfolyam végére bizonyos tartalmi egységek lezárásában gondolkodik (pl. kronologikus művészettörténet tartalmai). Azokban az intézményekben, ahol a vizuális kultúra tantárgyi fejlesztés további lehetőséget kap, ezek a tartalmak a spirális tartalomfejlesztés szabályai szerint később visszatérhetnek és további kapcsolódó tartalmakkal bővülhetnek. Ezt a szempontot a 9-10. évfolyam helyi tervezésénél érdemes figyelembe venni.

A gimnázium 9–10. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítására, többféle értelmezési kontextusban helyezésére. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó tevékenységekben. Vizuális-esztétikai jellegű szempontok érvényesítése az alkotásokban. Különböző festészeti, grafikai és plasztikai technikák kifejezési szándéknak megfelelő alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni tér-, szín- és formavilágban. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Megfigyelt és elképzelt téri helyzetek ábrázolása. Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Irodalmi (zenei) mű vagy történelmi esemény feldolgozása. Hagyományos és új vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Művészeti élmények (pl. zene, mozgás, médiajelenség) megjelenítése önkifejező asszociációs alkotások által síkban, térben, időben (pl. zene hangulatát kifejező festészeti vagy plasztikai megjelenítéssel, talált tárgyakból készített installációval, fotókollázs technikával). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel). – Látvány megjelenítése egyénileg választott sajátos szándék (pl. kiemelés, figyelemirányítás) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek sajátos változtatásával (pl. sajátos nézőpont, aránytorzítás, formaredukció). – Stílusirányzatok (pl. kubizmus, expresszionizmus, op-art) formai, technikai megoldásainak az adott célnak megfelelő (pl. érzelmek kifejezése nem figuratív megjelenítéssel, látható dolgok megjelenítésének leegyszerűsítése) alkalmazása saját, kifejező szándékú alkotásokban. – Különböző színekkel (pl. telített, derített, tört, hideg, meleg színek) hangulati hatás elérése a látvány kifejező megjelenítése érdekében (pl. feszültség, nyugalom).	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi szöveg értelmezése. Szöveg és kép kapcsolata. *Matematika:* Síkbeli és térbeli alakzatok. Transzformáció. Matematikai összefüggések (pl. aranymetszés). *Ének-zene:* zenei befogadó élmények. *Dráma és tánc:* jelenetek, táncmozgások, összetett mediális hatások élményének feldolgozása. *Informatika:* számítógép felhasználó szintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, stilizálás, kiemelés, kontraszt, kompozíció, komplementer, színreflex, szín-, vonal-, formaritmus, kompozíció, konstruktív képépítés, automatikus írás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése, értékelése műalkotásokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok témák, illetve problémakörök önálló értelmezése, többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek értelmezése	

	összehasonlítással. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete és értelmezése azok képzőművészeti kapcsolódásaival.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban. – Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió, posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) összegzése, a hasonlóságok és a legfontosabb megkülönböztető jegyek kiemelésével. – Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművészet) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. *Magyar nyelv és irodalom*: stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene*: Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgard, avantgard irányzat, kortárs képzőművészet, kompozíció, képkivágás, képi és optikai helyzetviszonylat, kontraszt, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, eseményművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Kép és szöveg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű feliratok készítése. A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotó-önarckép stílusbeli átalakítása megfelelő elektronikus eszközzel, majd a képhez – a tartalmat módosító – szöveg társítása, grafikai kivitelezése) elsősorban a jelentésmódosulások tudatosításának céljával. – Kreatív tervezés, kivitelezés szöveg és kép (egyenrangú) egymás mellé rendelésével (pl. művészkönyv vegyes technika alkalmazásával és/vagy számítógép használatával, megadott témából kiindulva) a különféle jelentésrétegek új minőségének megvalósítása céljából. – Vizuális közlés szöveggel és képpel a médiaipar területéhez kapcsolódóan (pl. televíziós műsorrend írása különféle szempontok alapján, majd műsor-újságoldal tervezése, összeállítása képekkel kiegészítve, információs-kommunikációs eszközök használatával). A vizuális és szöveges üzenet külön-külön és együttes jelentésváltozásának megértése, összetettebb kommunikációs szituációban.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a médiaipar működése, műsorgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. Csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció sajátosságai. Vizuális kommunikáció. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció. *Informatika:* Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága, esztétikai értéke.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs-elv, tipográfia (betűméret és stílus), kompozíció (oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, borító); intermédia, anyag(szerűség), művészkönyv/art-book, műsorrend.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete, csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozóinak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül. – A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében. – A tömegkommunikáció egy jellegzetes, összetett, a képet a szöveggel együtt alkalmazó médiumának értelmezése a	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípia, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és

vizuális közlés (kreatív) alkotó megvalósításával (pl. moziplakát, közérdekű üzenetet közvetítő plakát készítése multimediális eszközök felhasználásával, magazin hirdetés készítése egy elképzelt termékhez vagy szolgáltatáshoz). – A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulatkeltés, montázs, sztereotípia, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.	hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Dráma és tánc:* Improvizáció. Jellemábrázolás technikák a médiában. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Matematika:* rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata, készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a tömegkommunikációban. *Fizika:* információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Informatika:* A kommunikációs eszközök hatása a mindennapi életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, fotografikus kép, tapasztalati- és reprezentált valóság, asszociatív, párhuzamos és belső montázs, sztereotípia, célközönség, valószerűség, hitelesség, plakát, műfajfilm.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Tér-idő kifejezése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Tér-időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (különösképpen a mozgókép) képalkotó módszereinek és műtípusainak megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településemen”) vagy szabadon választott téma alapján komplex munka, mű tervezése (pl. kép/"fotó"regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása. – A „látvány-hang-mozgás” hármas egységének kreatív alkalmazása összetettebb (mediális) tartalmú kreatív gyakorlat kapcsán (pl. videoperformansz tervezése és kivitelezése megadott témából kiindulva), majd a produkció elemző-értékelő feldolgozása a szándék és a megvalósítás sikeressége szempontjából.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció, improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Performansz tervezése, kivitelezése. A színházművészet összművészeti sajátosságai, vizuális elemek alkalmazása. *Ének-zene:* a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. *Magyar nyelv és irodalom:* Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás, cselekmény, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőstípus; helyzet, akció, dikció, konfliktus, monológ, dialógus, prológus, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet,

	motívum, metafora, toposz, archetípus.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Story-board, forgatókönyv, beállítás, jelenet, narráció, séma, egyedi megoldás, képregény, video/performansz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények vizuális megjelenítése és megfogalmazása szövegben. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Ember alkotta objektumok (pl. épületek, építmények) és azok jellemző környezetének (pl. formai kapcsolódás – F. L. Wright: *Vízesésház*; környezetbe olvadás, álcázás – camouflage jelenség) elemző vizsgálata, értelmezése és összehasonlítása (pl. formai, szín-, fénykapcsolódás, anyaghasználat, stílus szerint). – Szöveges eszközökkel leírt tárgy, épület vagy téri helyzet pontos megjelenítése vizuális eszközökkel, az adott környezet alapos, pontos megismerése érdekében. – Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „dühöngő”) alapszintű műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajták, több nézet) szabadkézi rajzban. – Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív újrahasznosítása) érdekében.	*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* lakókörnyezet és természetes élőhelyek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet-életmód.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezés, felmérés, térelrendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Funkció	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tervvázlatok készítése. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott célnak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Tárgy és funkció kapcsolatának átfogó értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Környezet tervezése, áttervezése más feladat ellátására (pl. munka – pihenés, hétköznapi – ünnepi) vagy több funkció betöltésére (pl. öltözködés és rejtőzködés, közlekedés és pihenés), illetve a tervek elkészítése makett vagy modell formájában. – Funkcionális szempontokat kevéssé érvényesítő fiktív vagy elképzelt terek (pl. labirintus, adott színházi mű díszlete) tervezése és makettezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, műveleti sorrend betartása, eszközhasználat. Lakókörnyezet – életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai. *Magyar nyelv és irodalom:* improvizáció, diákszínpadi előadás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Funkció, funkcionalizmus, díszlet, makett, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Fontosabb építészettörténeti korszakok és irányzatok, lényegének megértése, megkülönböztetésük. Különböző korokból származó tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romanika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió, modern, posztmodern, kortárs) elemző vizsgálata, összehasonlítása és csoportosítása a legfontosabb nemzetközi és magyar építészettörténeti példák alapján. – A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül. – A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgykultúrájának (pl. öltözet, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata példák alapján (pl. kézműves technikával készült egyedi tárgy; sorozatgyártásban készült tömegtárgy; ipari formatervezés eredményeként készült egyedi tárgy), a legfontosabb karakterjegyek alapján azok megkülönböztetése. – A műemlékek, műemlék jellegű és védett épületek helyzetének és esetleges hasznosításának vizsgálata a közvetlen környezetben. – A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház, városi klíma, építőanyag-használat).	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Biológia-egészségtan; földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, sírtípus, szent körzet és síregyüttes, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionalizmus, környezettudatos építés.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, az részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül, jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúly kerüljön a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példákra is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetekben a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek önálló alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi, vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése. – Médiatudatos gondolkodás a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása. – A tervezett, alakított környezet forma és funkció összefüggéseinek felismerése, ennek figyelembe vételével egyszerű tervezés és makettezés. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos alkalmazása alkotótevékenységekben. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet alapvető elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak felismerése. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások árnyaltabb elemzése összehasonlítása, műelemző módszerek alkalmazásával. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET
9–10. évfolyam

A szabályozás szerint a gimnázium 9(–10). évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra* neveléshez. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl.

információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. és 10. évfolyamokon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A technikai úton rögzített kép és hang, mint a mozgóképi ábrázolás anyaga**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az ábrázolás és a reprodukció, a mozgókép kettős természete fogalmának ismerete.	
A tematikai egység	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó,	

nevelési-fejlesztési céljai	komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás- olvasástudás fejlesztése. Középszintű mozgóképnyelvi tájékozottság megszerzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Annak megtapasztalása, felismerése és tudatosítása (például mobiltelefonra felvett álló- és mozgóképek, beállítások elkészítésével vagy interneten elérhető mozgóképes anyagok, például klipek vagy reklámok tanulmányozásával), hogy a mozgóképi szöveg – egyszerre ábrázol és reprodukál; – információban rendkívül gazdag, ám a szöveg jelentésének meghatározása a nyelvi közlésnél sokkal bizonytalanabb; – utalásokkal telített. Annak megfogalmazása, mire vezethető vissza a mozgóképi közlés néhány alapvető sajátossága (a technikai kép- és hangrögzítésnek a tapasztalati valósággal való erős kapcsolatára).	*Vizuális kultúra*: reprodukálás és ábrázolás – a mozgókép kettős természete. *Filozófia:* a valóság mint tudatunktól függetlenül vagy attól függően létező (lételméleti vagy ismeretelméleti szemlélet).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, reprodukció, ábrázolás, valóság, utalás.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképnyelv kifejező eszközei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kiemelés (hangsúlyozás) alapvető eszközei a mozgóképi ábrázolásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
annak megfigyelése és kipróbálása egyszerű beállítások, snitt-kapcsolatok elkészítése és megszerkesztése során, hogy a mozgóképkészítő miféle filmnyelvi eszközöket használ a szöveg megalkotása során. Ily módon, valamint mozgóképi szövegek (pl. rövidfilmek, filmetűdök, reklámok, klipek, előzetesek, animációs filmek) megfigyelésével és elemzésével a mozgóképnyelv alapeszközeinek (narráció; szerepjáték; látványszervezés, montázs) tudatosítása.	*Vizuális kultúra*: A mozgóképkészítő által használt eszközök a néző figyelmének irányítására; az audiovizuális közlés hangsúlyozási módjai. A kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok,

		kameramozgások, váltakozó beállítások tempója).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Narráció, szerepjáték, látványszervezés, montázs.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A látványszervezés alapeszközei a mozgóképen**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A beállítás, a képkivágás fogalmának ismerete. A technikai képrögzítés elvének ismerete, elemi szintű felvételkészítési gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése. A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A látványszervezés alapeszközei (képkivágás, gépállás, nézőpont, szemszög, kameramozgások, beállítástípusok, megvilágítás) fogalmainak tudatosítása, ezen eszközök szerepének értelmezése és tudatosítása saját felvételek készítése és mozgóképi szövegrészletek elemzésével. Egyszerűbb mozgóképi szövegrészletek létrehozása (pl. találkozás, megérkezés, követés, megismerkedés) útján a képzelőerő, kifejezőkészség fejlesztése.		*Vizuális kultúra*: a kiemelés alapeszközei (legfontosabb motívumok ismétlése; közelkép; fény/szín, zenei hangsúlyok, kameramozgások, váltakozó beállítások tempója.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kompozíció, képkivágás, plán, nézőpont, szemszög, szubjektív beállítás, leíró beállítás, társított beállítás, svenk, fahrt, vario.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképi szövegek rendszerezése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az egyes médiumokban megjelenő médiaszövegek közötti különbségek érzékelése, a médiaszövegek fikciós vagy dokumentáris jellegének megfigyelése, a műfaji és a szerzői fogalmak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mediális írás-olvasástudás fejlesztése.	

	A médiumok nyelvi apparátusára vonatkozó alapszintű tájékozottság megszerzése. A tudatos szövegválasztás képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A mozgóképi szövegek rendszerezését segítő néhány alapszempont (megjelenési felület – mozi, televízió, internet; a hossz, mint forgalmazási kategória; a valóságanyag természete – dokumentumfilm-fikció; az alkotói szándék és nézői elvárás – műfaj (zsáner)film, szerzői film) ismétlése, pontosítása, kiegészítése. A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének felismerése, alkalmazása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelv-használat) az életkornak megfelelő művek elemzésével.	*Magyar nyelv és irodalom*: bár a mozgóképi szövegeknek nincs minden szövegre alkalmazható osztályozása, a filmek értelmezését, elemzését segíti a rendszerezés néhány alapszempontja.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői, eredetiség, ábrázolási konvenció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Az új média néhány formanyelvi sajátossága**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az új média, az interaktivitás és a nem lineárisan szerveződő szöveg fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életkornak megfelelő mozgóképi (film, televízió, videó, komputerjáték, web) szövegértés képességének fejlesztése, a média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai és kreatív képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos (analóg) és az új médiaformák (interaktív, nemlineáris, digitális) közötti alapvető különbségek tudatosítása. Hagyományos szövegtípusok formanyelv-használata módosulásának megfigyelése és elemzése az újmédia felületein (néhány jellemző példa, elsősorban a reklám, a hírszövegek területéről). A web 2.0-ás alkalmazások formanyelvi gondolkodásának megfigyelése (pl. interakció, választás, az animációs és grafikai megoldások terjedése, játékosság, irónia és a szövegek folyamatos alakítása).	*Informatika*: miért és hogyan értelmezi át a digitális kép (hang) a technikai kép (hang) hagyományos médiában történő alkalmazásait (nincs eredetije – számsorokba kódolt

		információk sokasága; könnyen manipulálható, így megkérdőjelezhető a valóságtartalma/ valóság-referenciája; könnyen hozzáférhető és átalakítható, így kevésbé fontos a szerzője is).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valóság, tapasztalati valóság, web 2.0, nem lineáris, interaktivitás, irónia, manipuláció, közösségi hálózat.	

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A kommunikáció történetének fordulópontjai és a nyilvánosság**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség, sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) ismerete. A meghatározó társadalmi struktúrák, hatalomgyakorlási rendszerek ismerete. A magánszféra és a közszféra fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kommunikáció története alapvető fordulópontjainak (írásbeliség, sokszorosítás, fotografikus képrögzítés, digitális jelkezelés / hálózati kommunikáció) az ezekhez tartozó művelődéstörténeti háttér (kiemelkedő feltalálók, találmányok, évszámok) megismerése, e fordulópontok jelentőségének értelmezése a nyilvánosság történetében. Annak tudatosítása, miért törekszik a média kezdetektől a látvány és a hang lehető legvalószerűbb, a valóságtól egyre kevésbé megkülönböztethető rögzítésére. A nyilvánosság jelentése az életünkben, a mai nyilvánosság kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai. (Az információk birtoklása és megosztása – hatalmi viszonyok; az egyén helyzete az adott társadalomban, például hagyományok, neveltetés, iskolázottság, anyagi helyzet; az infokommunikációs technológiák		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: A kommunikáció története alapvető fordulópontjai, ezen fordulópontok jelentősége a nyilvánosság történetében. A mai

fejlettsége; a média szabályozása, cenzúra). Miért jelennek meg egyre inkább a közszférában a médiakörnyezet változásával a magánszféra ügyei? – vita, érvelés, példákkal.	nyilvánosság kialakulása, egy adott kor és társadalom nyilvánosságának vizsgálati módjai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, információ, technikai képreprodukció, mágikus gondolkodás, nyilvánosság, reprezentatív és népi nyilvánosság, polgári nyilvánosság, cenzúra, a tömegkommunikáció nyilvánossága, hálózati kommunikáció, köz- és magánszféra.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A médiakommunikáció szereplői, médiaintézmények és közönségek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A cselekmény- és történetszervezés, valamint az elbeszélés (narráció) fogalmának ismerete, az expozíció, bonyodalom, lezárás szakaszainak felismerése mozgóképi alkotásokban. A médiakörnyezet szereplőinek azonosítása: a fogyasztók/felhasználók és a médiatartalom-előállítók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – felismer olyan történetjavaslatokat, amelyeket a médiaintézmények bocsátanak közre. – ismeri és a médiajelenségekkel kapcsolatban helyesen alkalmazza a tematizálás, a napirend és a diskurzus fogalmát. – konkrét példákon értelmezi a közönség befolyásolásának fontosabb eszközeit (a közlés felületének egyszerűen átlátható, ismétlődő megszerkesztését, a rovatszerkezeteket, a műsorrend kialakítását, az intézmény-image felépítését, a sorozatelv érvényesítését. – ismeri a közszolgálati, a kereskedelmi és a közösségi média eltérő szerepét a nyilvánosságban. – jellemzi a médiaintézmények és azok meghatározó szövegeinek célközönségeit (elsősorban életkor, nem, végzettség, kulturális és egzisztenciális háttér, érdeklődés). – bemutatja, hogyan, és kifejti, hogy miért keveredik a tartalomelőállító és a közönség szerepe a web 2.0-ás alkalmazásokban.	

– felismeri, hogy a médiakommunikáció során a médiaszöveget kibocsátó intézmény kerül elbeszélő szerepbe, amely történetjavaslatokat bocsát közre, piaci versenyben a néző figyelméért a konkurens médiaintézményekkel. – tudatosítja, melyek a médiaszöveg-fogyasztás maximalizálásának, a közönség befolyásolásának alapeszközei. – megkülönbözteti egymástól a fontosabb médiamodelleket. – Tudatosítja, miért jelenik meg a média közönsége kettős szerepben, mint vásárló és mint áru. – Megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – Kifejti, mennyiben tekinthető közösségnek a közösségi hálózatra csatlakozók sokasága.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Napirend-kijelölés, diskurzus, rovatszerkezet, műsorrend, műsoridő, sorozatelv, közszolgálati média, kereskedelmi média, közösségi média, web 2.0.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek szövegalkotó kód-típusainak, kifejező eszközeinek ismerete. A médiaintézmény, a diskurzus, a sztereotípia és a reprezentáció fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanuló – kreatív gyakorlati feladatok során és megbeszélés útján tudatosítja, hogy a médiaszövegek értelmezése egyaránt függ a szövegtől, a befogadótól és attól a médiakörnyezettől, amelyben a szöveg nyilvánosságra kerül (vagyis a médianyelvtől, a nyelvhasználattól, a közönségtől és a kontextustól). – felismeri és megnevezi a médiaintézmények által közrebocsátott történetjavaslatok értelmezésére szolgáló direkt értelmezési kereteket. Aktuális médiaesemények		*Magyar nyelv és irodalom*: a tömegkommunikáció médiumainak jelrendszerei, kódjai.

feldolgozása és elemzése során feltárja, hogyan és miért érvényesül a médiában a sztereotip megfogalmazás kényszere, milyen veszélyekkel járhat mindez. – ismeri a reprezentáció fogalmát és alkalmazza a nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségek a tapasztalati valóságtól eltérő médiamegjelenítésével kapcsolatban, miközben tudatosítja, hogy a médiaszövegek a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai). Ily módon tudatosítja, miért problematikus, hogy a világ nem olyan módon jelenik meg a médiában, mint a tapasztalati valóságban. – az életkornak megfelelő médiaszövegek feldolgozása egyéni, kiscsoportos vagy csoportos formában kreatív gyakorlati feladatokkal vagy megbeszélés útján (pl. feltevéseket, állításokat fogalmaz meg médiaszövegek keletkezésének hátteréről, a közlő (médiaintézmény) szándékairól; élményeket és tapasztalatokat vet össze a média által közvetített, megjelenített világokkal (pl. hírműsorok, talk-showk, reality-showk, életmód magazinok, közösségi portálok alapján az azonosságok és az eltérések megfigyelése, megbeszélése). – összeveti azonos események eltérő megfogalmazásait, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit (érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szimbolikus kód, technikai kód, értelmezési keret, sztereotípia, reprezentáció.

Tematikai alapegység (főtéma)/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználat, médiaetika**	**Órakeret: 4 óra**
Előzetes tudás	A digitális médiaeszközök alapszintű felhasználói ismerete. A médiaszövegekben megjelenő információk kritikus szemlélete. Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat, a hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	
Ismeretek/követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A média fejleszti a digitális médiaeszközök használatának képességét (az elérhető programok funkcionális használatával a kép, mozgókép-		*Informatika*: a „régi” és az „új” média

és hangadatok rögzítését, célszerű szerkesztőprogramba történő betöltését, szerkesztését, kiírását, online közzétételét). A tanuló – tudatosítja és példákkal világítja meg a médiakonvergencia jelenségét. – saját tapasztalatai és ismeretgyűjtés alapján jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait (pl. interaktivitás, a kommunikáció térbeli és időbeli szabadsága, figyelemmegosztás, multitasking, virtuális kapcsolatok, konstruált személyiségek, anonimitás és annak korlátai, e-részvétel, e-demokrácia, amatőr és professzionális tartalomgyártás, médiahasználat más emberek jelenlétében és annak normái). – példákkal, jó és helytelen gyakorlatok bemutatásával illusztrálja az internethasználat biztonságának problémáit (pl. személyes adatok védelme, hamis vagy megbízhatatlan oldalak, információk kiszűrése, ismerkedés veszélyei). – életkorának és tapasztalatainak megfelelő példákra alapozott, érvekkel alátámasztott állításokat fogalmaz meg a hálózati kommunikáció életmódra, életminőségre vonatkozó hatásáról, a személyiség felbontása és megsokszorozásáról, mint mindennapi gyakorlatról az online médiában, a médiahasználat veszélyeiről (pl. függőség, elmagányosodás, egészségkárosodás). Ismeri a médiában megjelenő erőszakkal kapcsolatos problémákat (pl. az erőszak, mint szórakoztató, stimuláló hatáselem; az erőszak, mint mindennapivá váló érdekérvényesítő és konfliktuskezelési eszköz). – kérdéseket és állításokat fogalmaz meg az alkotók és felhasználók felelősségével, az egyének és közösségek jogaival kapcsolatban az írott, az elektronikus és az online médiában, tisztában van vele, hogy a média törvényi szabályozása miért szükségszerű. – tudatosítja, hogy elkerülhetetlen az éles verseny közegében a médiaipari szövegtermeléssel együtt járó selejt, de azt igyekszik megkülönböztetni a manipulációtól.	használatának összehasonlítása. egymástól. Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Az internethasználat biztonságának problémái. A média törvényi szabályozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Médiakonvergencia, multitasking, anonimitás, e-demokrácia, virtuális személyiség, médiaerőszak, közösségi média, médiaipari verseny, manipuláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeit. – alkalmazza az ábrázolás megismert eszközeit egyszerű mozgóképi szövegek értelmezése során (cselekmény és történet megkülönböztetése, szemszög, nézőpont, képkivágat, kameramozgás jelentése az adott szövegben, montázsfunkciók felismerése). – a mozgóképi szövegeket meg tudja különböztetni a valóság

	ábrázolásához való viszonyuk és az alkotói szándék, és a nézői elvárás karaktere szerint (dokumentumfilm és játékfilm, műfaji és szerzői beszédmód). – az életkornak megfelelő szinten meg tudja különböztetni a fikció és a virtuális fogalmait egymástól. – tisztában van a média alapfunkcióival, a kommunikáció története alapfordulataival, meg tudja fogalmazni, milyen alapvető tényezőktől függ valamely kor és társadalom nyilvánossága. – tudja, melyek a kereskedelmi és közszolgálati médiaintézmények elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben. – megkülönbözteti azokat a fontosabb tényezőket, melyek alapján jellemezhetőek a médiaintézmények célközönségei. – meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípia és a reprezentáció fogalmát, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit. – érvekkel támasztja alá álláspontját olyan vitában, amely a médiaszövegek (pl. reklám, hírműsor) valóságtartalmáról folynak. – jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait, az internethasználat biztonságának problémáit. – az életkorának megfelelő szinten képes a különböző médiumokból és médiumokról szóló ismeretek összegyűjtésére, azok rendszerezésére, az önálló megfigyelésekre. – alkalmazza a mozgóképi szövegekkel, a média működésével kapcsolatos ismereteit a műsorválasztás során is.

ÉNEK-ZENE
A változat

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy az ének-zene, míg a 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. A 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével, valamint kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házizenélésen való aktív részvételre.

Az iskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. Minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti a minden órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összóraszám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

Zenei reprodukció

Éneklés

– Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.

- Az énekórai műhelymunkát kórus egészíti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal, a 3. osztálytól kezdve a klasszikus zenei szemelvények száma növekszik, s a 7. osztálytól kezdve kiegészül a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel – elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív - létrehozó, alkotó - készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.
- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

Zenei befogadás

Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozható a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei

tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.

- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani. A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas-pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.
- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- Adekvát befogadói attitűd. A zenehallgatási anyag értő befogadását segíti az adekvát befogadói attitűd kialakítása, azaz fontos, hogy a tanulók kellő nyitottsággal forduljanak a hallgatott zene felé. A nyitott befogadói attitűd támogatja a zenei hatás megfelelő megélését, így segíti a zene különböző megnyilvánulásainak, például funkciójának, stílusának és műfajának pontos értelmezését, elfogadását és pozitív értékelését.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.
- Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálják.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket.

Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

- Az első hat osztályban nem kronológiai rendbe szervezve ismertessék meg a tanulókat a zeneművekkel, hanem az életkori sajátosságok gondos figyelembevételével a kétéves ciklusok mindegyikében a zeneirodalom, a zenei stílusok és műfajok teljes spektrumából válogassanak. A nyolcosztályos iskolatípus utolsó két osztályában sor kerülhet kronologikus rendszerezésre, de csak az ismeretközlés szintjén. A 6 és 8 osztályos gimnáziumban a zenei stíluskorszakok tudatosítása csak a 9–10. osztály tantervének feladata. A 11-12. évfolyamon a társművészetek, tantárgyi kapcsolatok összefüggéseinek elemző, értő feldolgozására is lehetőség nyílik. Az értő, elemző, az éneklésre, zenehallgatásra építő önálló véleményalkotás elősegíti az ismeretek rendszerezését, elmélyítését.
- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához
- Ötvonalas tábla
- Mágneses tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag

11-12. évfolyam

Az ének-zene tantárgy a 11–12. évfolyamon a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák közül támogatja az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció,

digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás fejlesztését.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (pl.: énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, iskolai vetélkedők stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Az ének-zene tantárgy keretében korábban megszerzett tapasztalatokat és zenei ismereteket új szempontok szerint árnyaljuk (társművészetek, zenei műfajok kronologikus fejlődése, zenei stílusirányzatok, történelmi és irodalmi párhuzamok stb.).

Építünk a tanulók informatikai tudására és az internetkorszak hatásaira. A tanítás folyamatában az interaktivitás középpontba kerül, a tanítás-tanulás folyamatába javasoljuk a nagyobb zenei tapasztalatokkal rendelkező diákok bevonását (kiselőadások, élő zenei bemutató, aktuális zenei jelenségekhez, történésekhez, eseményekhez kapcsolódó vitafórum). Nem szabad lemondani az osztályszintű éneklésről és a kóruséneklésről.

Az első 10 évfolyamon meghatározott 5 fejlesztési cél közül a 11. és 12. évfolyamon az éneklés és a zenehallgatás a releváns. A 11–12. évfolyam órakerethez viszonyított gazdag tárházat kínál, melynek mélységét, a más művészeti területekkel való kapcsolatrendszerét, valamint komplexitásának összetettségét is a helyi tanterv határozza meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 55 óra**
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása, helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező, élményt adó éneklés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Zeneirodalmi szemelvények éneklése tiszta intonációval és helyes hangképzéssel az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról), a zenehallgatási anyaghoz		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői

kapcsolódóan (vokális és hangszeres művek – tanévenként 15 szemelvény). Az aktuális tevékenységhez kapcsolódó zenei anyag: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapi köszöntő, – iskolai ünnepélyek, – évfordulók. Szemelvények a többszólamú énekléshez: – kánonok, – reneszánsz kórusművek, – népdalfeldolgozások, – más népek zenéjének többszólamú feldolgozása. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva.	képek, népdal szimbólumok. *Idegen nyelvek:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott dalanyaghoz kapcsolódó, a műfajra és a zenei stílusra jellemző fogalmak.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Zenehallgatás**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. A zenehallgatási anyag feldolgozásának módja: – a kiválasztott zenei példa meghallgatása, – a legfontosabb zenei jellemzők kiemelése és egy részének reprodukciója (ritmus, dallam, harmónia), – a felvétel helye és ideje, az előadó(k), más kapcsolódó zenei példák, stílus meghatározása. Javasolt témakörök, melyek a rendelkezésre álló időkeret és tematika alapján választhatóak: 1. Zene és színház 2. Az opera története Monteverditől Wagnerig 3. Singspiel/daljáték (ajánlott: Mozart, Kodály) 4. Operett (ajánlott: Offenbach, J. Strauss, Lehár, Kálmán) 5. Musical (ajánlott: Hegedűs a háztetőn, Az Operaház fantomja) 6. Rockopera (ajánlott: István a király) 7. Balett (ajánlott: Stravinsky egy-egy műve)		*Művészetek; mozgóképkultúra és médiaismeret:* tantárgyak közötti szintézis (a kortárs zenei élet jelenségei, a média szerepe a zenei tevékenységek megjelenítésében, az alkalmazott zeneszerzés és zeneművészet és a kortárs művészetek kölcsönhatása).

8. Jazztörténeti szemelvények 9. A populáris zene világa 10. Népzene és világzene A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a librettó, szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző rendezői interpretációk. Zene és történelem: – görög és római mitológiai történetek a zenében, – magyar történelmi események korszakonként, – világtörténelmi események korszakonként, – történelmi portrék. Zene és irodalom: – költészet (ajánlott: Kodály és magyar költők versei, francia versek francia zeneszerzők megzenésítésében, Schubert – Goethe), – dráma (ajánlott Szentiványéji álom – Mendelssohn, Beaumarchais – Mozart, Balázs Béla – Bartók Béla A kékszakállú herceg vára), – regény, elbeszélés (Dumas – Verdi, Thomas Mann – Vajda János), – mese (Hoffmann – Csajkovszkij). Zene és előadó-művészet: – alkotás, előadó-művészet és befogadás kapcsolata, – egy-egy zeneszerző alkotó személyisége és életpályája (ajánlott: J. S. Bach a Tamás templomban, Haydn és az Esterházy család kapcsolata), – a zeneszerzés és előadó-művészet kapcsolata (ajánlott: Chopin, Liszt), – előadó-művészi életpályák régen és ma (ajánlott: Maria Callas, Glenn Gould, mai világhírű előadó-művészeink). A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott modulhoz kapcsolódó fogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 20 dalt és műrészletet részben kottából, részben emlékezetből kifejezően énekelnek, csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb két- és háromszólamú kórusművek vagy azok részletei, kánonok éneklése csoportosan. A 11–12. évfolyam végére a tanulók alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról.

	Zenei befogadóképességük fejlődik, a befogadás pályái szélesednek a személyes – esztétikai, intellektuális, gyakorlati – zenei élmények szerzése, irányított és önálló feldolgozása által. A cselekedtető zenei tevékenység mellett (éneklés) erőteljesebb hangsúlyt kap a zenében való tájékozottság, az értékalkotás, az elemzés, a szintetizálás és vitakultúra. A tanulók értékazonosítási képessége fejlődik. A zenei tevékenységük hatással van társas kapcsolatukra (osztályközösségek, iskolai közösségek).

Ajánlott zenehallgatási anyag

Klasszikus zenei anyag
Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható, a megadott művek azonos stílusú és műfajú művekkel kiválthatók. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.

A középiskola záró szakasza az érettségire való felkészülés ideje. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A zenehallgatási anyag módját és mértékét is ez határozza meg.

Népdal, hangszeres népzene, nemzetiségek zenéje, népies műdal, cigányzene, verbunkos zene
XIX. századi szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák)
Claudio Monteverdi: Orfeo – opera
Johann Sebastian Bach: h-moll mise – részletek, BWV 232
Johann Sebastian Bach: C-dúr toccata adagio és fúga, BWV 582
Georg Friedrich Händel: Concerto grosso-k, Op. 6
Joseph Haydn: B-dúr vonósnégyes, Op. 6. No. 4. Hob. III:78, „A hajnal”
Joseph Haydn: d-moll, „Nelson” mise, Glória tétel, Hob. XXII:11
Wolfgang Amadeus Mozart: Requiem, K 626
Ludwig van Beethoven: G-dúr zongoraverseny I. tétel, Op. 58.
Franz Schubert: A szép molnárlány (Die Schöne Müllerin), D. 795
Felix Mendelssohn-Bartholdy: e-moll hegedűverseny, Op. 64
Erkel Ferenc: Hunyadi László – részletek
Robert Schumann: Karnevál, Op. 9
Liszt Ferenc: Rigoletto parafrázis (Rigoletto Paraphrase de Concert), S.434
Liszt Ferenc: Magyar történelmi arcképek (Historische ungarische Bildnisse), S. 205
Giuseppe Verdi: Aida – opera, részletek
Richard Wagner: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Hector Berlioz: Fantasztikus szimfónia (Symphonie fantastique), Op. 15
Johannes Brahms: Akadémiai ünnepi nyitány, c-moll, Op. 80
Nyikolaj Rimszkij-Korszakov: Spanyol capriccio
Pjotr Iljics Csajkovszkij: Olasz capriccio
Giacomo Puccini: Bohémélet (La Bohème) – opera, részletek
Szergej Rachmaninov: Nocturne
Claude Debussy: A tenger

Arnold Schönberg: Egy varsói menekült (ein Überlebender aus Warschau), Op. 46
Maurice Ravel: La Valse
Igor Stravinsky: Tűzmadár
Bartók Béla: III. zongoraverseny, BB 127.
Kodály Zoltán: Galántai táncok
Lajtha László: Op. 63. VII. szimfónia („Forradalom", 1957). Eredeti címe „Mártírok siratója"
Anton Webern: Fünf Stücke (Öt darab) zenekarra, Op. 10
Kurtág György: Négy dal Pilinszky János verseire (1975)
Pierre Boulez: Notations I–IV.
Eötvös Péter: Három nővér – opera

Magyar populáris zenei szemelvények

A középiskolában az énekes és a zenehallgatási anyagban megjelennek a klasszikus értelemben vett kompozícióktól és az autentikus népzenétől különböző műfajok, stílusirányzatok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és további írásai.

A magyar anyagot éneklésre is, míg a külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk. Az alábbi válogatás a rendkívül gazdag magyar anyagnak csak egy kis részlete. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

ÉNEK-ZENE
B változat

A zenei nevelés általános és legfőbb célja az érzelmi, értelmi és jellemnevelés, az igényes zene bemutatása és megszerettetése, kulcsot adva a tanulóknak az éneklésen, zenélésen keresztül történő megismeréshez, megértéshez.

A közös éneklés, muzsikálás élményének megteremtésén túl, melynek révén megvalósul a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája, hangsúlyt kap a közvetlen cselekvés, alkotás, önkifejezés folyamata, mely színesíti a fantáziát, formálja az ízlést.

A zenei jelrendszerek megismerése és alkalmazása a zene megértését, befogadását segíti. A magyar népzene, a nemzeti hagyományok, a zenetörténeti korszakok legfontosabb jellemzőinek megismerésén keresztül önálló zenei világkép alakul ki, fejlődik a kritikai képesség, a nemzeti identitástudat.

Az 1–4. évfolyamok feladata, hogy megalapozzák a zenei nevelést, a zene megszerettetéséhez és az egyes zeneművek élményt nyújtó megismeréséhez vezető út kialakítását segítsék. A mozgással, tánccal, játékkal egybekötött csoportos éneklés, a közös muzsikálás az egymásra figyelés és a közösségformálás rendkívüli lehetőségét biztosítja. Ebben az oktatási szakaszban történik az éneklési kultúra megalapozása, a helyes testtartás és légzés, a jó fizikai állóképesség kialakítása, illetve erősítése. A ritmusjátékok, az énekléshez kapcsolódó különféle mozgások gyorsan és látványosan segítik az esztétikus, jól koordinált mozgást. A zenei emlékezet, a belső hallás fejlesztése, a zenei ismeretek elsajátítása megteremti a játékos alkotás, a zenei improvizáció feltételét. A testhangszerek, ritmushangszerek/hangszerek használata fejleszti a hangszínhallást, figyelemre, koncentrációra nevel. A zenehallgatás az auditív befogadás fejlesztésének eszköze, és a gyermeki élményvilág fontos része. A néphagyományok, népszokások a zenei anyanyelv megismerésében, a nemzeti azonosságtudat megalapozásában töltenek be fontos szerepet.

A gyermekek csoport előtti éneklése, hangszeres előadása módot ad az egyéni készségek kibontakoztatására, a helyes önértékelés kialakítására és a kiemelkedő adottságú gyermekek fejlesztésére.

A heti 2 óra lehetőséget biztosít arra, hogy a zenei írás-olvasás ebben a képzési szakaszban azonos súllyal szerepeljen.

Az 5–8. évfolyamok feladata, hogy megszilárdítsák a zenei alapműveltséget. A heti 1 órában megváltozik a fejlesztési feladatok szerkezete. Az éneklésre fordítható időkeret csökken, a befogadói kompetenciák fejlesztésére és a zenehallgatásra, zeneművek megismerésére fordítható idő növekszik. Az elméleti ismeretanyag a 7–8. osztályok felé haladva folyamatosan csökken, a kottaolvasás gyakorlata fokozatosan eltolódik a felismerő kottaolvasás felé.

A 9–10. és 11–12. osztályokban, bár énekes és generatív tevékenységekhez kapcsolódóan, de tovább folytatódik a hangsúly áthelyeződése a befogadói kompetenciák irányába.

A zenei nevelés célja is átalakul, előtérbe kerül a zene önálló értelmezésének segítése. Cél, hogy a tanulók a zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódjanak korunk kulturális sokszínűségében, értelmezni tudják a zene különféle funkcióit, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepét. Elvárás, hogy zenei dokumentumok gyűjtésével fejlődjön rendszerezési és feldolgozási készségük, képesek legyenek önálló vélemény, értékelés megfogalmazására.

A zenehallgatás feladata elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. Szerepe a művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.

Általánosságban véve: a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési követelmények alapján minden órának része az *éneklés*, megfelelő egyensúlyban a zenei írás és *kottaolvasás*, a zenei *generatív készségek* fejlesztése és fenntartása, valamint a *zenehallgatás* kapcsán nyert zenei ismeretek, kompetenciák, az esztétikai fogékonyság bővítése.

A zenepedagógiai tevékenység részben a tanulók iskolában, részben az iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve, adott esetben, zenei gyakorlatára épül. A személyi és szervezeti adottságok feltételei szerint ösztönzi a tanulókat énekkar(ok)ban és más önszerveződő zenei együttesekben való részvételre. Támogatja a közös zenei élményeken, hangversenyeken, táncházakban való részvételt.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti két (évi 72) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát évi 7 óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően, a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

A táblázatokban *két évre* vonatkozó órakeretek vannak feltüntetve, melyek a különböző tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát is jelzik.

A tematikai egységek és a közműveltségi tartalmak az oktatás gyakorlatában átfedik egymást. A tagolás a Nemzeti alaptanterv fejlesztési feladatai alapján készült, a jobb áttekinthetőséget szolgálja. A fejlesztési célok a tanítás során mindig az előző ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

Az ének-zene tantárgy a Nemzeti alaptantervben meghatározott fejlesztési területek, nevelési célok közül az alábbiak megvalósításához járul hozzá hatékonyan:

- erkölcsi nevelés (az emberi kapcsolatok normáinak és szabályainak elfogadása és a cselekvés mércéjévé tétele);
- nemzeti öntudat, hazafias nevelés (hagyományok, ünnepek, szokások ismerete, különböző kultúrákkal való ismerkedés és azok tisztelete);
- állampolgárságra és demokráciára nevelés (önmaguk elhelyezése a közösségben, a szabályok fontosságának megértése, a tanulótársak, a szűkebb-tágabb közösség önkéntes aktivitással történő segítése);
- az önismeret és társas kultúra fejlesztése (kommunikációs képességek, a társakkal való együttműködés képessége, a mások iránt érzett felelősség és empátia);
- testi és lelki egészségre nevelés (kiegyensúlyozott és harmonikus személyiség fejlesztése, a mozgással erősített testtudat, érzelmi intelligencia);
- médiatudatosságra nevelés (választékosság, fejlett ízlésvilághoz tartozó szelekciós képesség, motiváció az értékes médiatartalmak befogadására).

A kulcskompetenciák fejlesztésében az ének-zene tárgy az alábbiakhoz járul hozzá a maga eszközeivel:

- esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség;
- anyanyelvi kommunikáció;
- idegen nyelvi kommunikáció (5–12. osztály);
- matematikai kompetencia;
- digitális kompetencia (9–12. osztály);
- szociális és állampolgári kompetencia;
- kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia;
- hatékony, önálló tanulás (11–12. osztály).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció – Éneklés	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Korábbi években megszerzett kompetenciák, ismeretek, zenei élmények, népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési készségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éneklési készség fejlesztése a tanult dalanyagon keresztül. Dalkincsbővítés, hangképzés. Stílusos, kifejező éneklés helyes énektechnikával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Éneklési készség fejlesztése: Beéneklő gyakorlatok az óra eleji ismétlés, az alkalmazó rögzítés anyagához kapcsolódóan. Éneklés szöveggel, az anyag nehézségétől függően szolmizálva is, g-f" hangterjedelemben. Kifejező előadásmód, helyes frazeálás. **Többszólamú éneklési készség fejlesztése:** Egyszerű két-, esetleg háromszólamú művek/műrészletek/kánonok, népdalfeldolgozások megszólaltatása. **A daltanítás módszerei:** – Hallás utáni daltanítás. – Daltanulás kottaképről előkészítve. **Zenei anyag:** *Tanévenként 8-10 népdal, népzenei anyag:* A magyar népzene történeti rétegei Paksa Katalin felosztása szerint (Paksa Katalin: Magyar népzenetörténet, Balassi Kiadó, 2008.) Jeles napok, ünnepi szokásdalok (Magyar Népzene Tára II.) Táncházak dalai *Tanévenként 8-10 mű, műrészlet a zenetörténeti stíluskorszakok* szemelvényeiből válogatva. További művek az aktuális tevékenységhez kapcsolódóan: – ballagás, szerenád, – táncház, – koncert, – névnapköszöntő, – nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, – évfordulók.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegelemzés, költői képek, szimbólumok. *Idegen nyelv:* énekes anyag eredeti nyelven. *Etika:* dalanyag tartalmának üzenete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jeles napok, ünnepi szokásdalok. Táncházak dalai. Ballagás, szerenád, táncház, koncert, névnapköszöntő, nemzeti ünnepek, iskolai ünnepélyek, évfordulók.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei befogadás I. A befogadói kompetenciák fejlesztése	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Korábbi évek során megszerzett kompetenciák, nyitott hozzáállás, zenei emlékek, tapasztalatok, koncertélmények. Fejlett formaérzék, hangszínhallás. A tanulók ismerik a hangszerek és énekhangok, a zenei együttesek hangszínét, alapvető jellegzetességeit.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene különféle funkcióinak, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepének, megjelenésének értelmezése. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, vélemény, értékelés megfogalmazása. Zenei dokumentumok gyűjtése, a rendszerezés és feldolgozás készségének fejlesztése, valamint önálló beszámoló készítése IKT-eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Intellektuális munka: Partitúrakövetés. A zene stiláris és formai elemzése. Jellem- és karakterábrázolás. Zeneszerzők életpályája, alkotói tevékenysége. A zene szerepének (kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb.) meghatározása. Énekstílusok megkülönböztetése, énekes és hangszeres előadásmódok egyező és eltérő vonásainak feltárása, önálló vélemény, értékelés megfogalmazása. Ismeretszerző tevékenység önálló vagy csoportos gyűjtőmunka keretében, az infokommunikációs technológia (IKT) alkalmazásával. Témakörök: *Zene és történelem:* – Biblia és zene; – görög és római mitológiai történetek a zenében; – magyar és világtörténelmi események; – történelmi portrék. *Zene és irodalom:* – bibliai, mitológiai történetek; – mese; – költészet; – elbeszélés, regény; – dráma. *Zene és nyelv:* – prozódia; – vokális művek eredeti nyelven és magyar fordításban, magyar szöveggel. *Zene és környezetünk:* – állatok; – növények; – természeti környezet.	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései. *Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

Zene és matematika: – arányok; – szimmetria, aszimmetria, párhuzam, tükrözés; – számsorok. *Zene és vizuális kultúra:* – képek, tárgyak, építmények. *Zene és mozgás:* – tánc, balett, musical. *Zene és előadóművészet:* – előadóművészi életpályák; – énekstílusok összehasonlítása; énekes és hangszeres előadásmódok összevetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemzés, jellem- és karakterábrázolás, zeneszerző-portré, alkotói tevékenység. A zene kommunikatív, szórakoztató, közvetítő, relaxáló, preventív, terápiás stb. funkciója. Énekstílus, előadásmód.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás II. Zenehallgatás**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Zenében való tájékozottság, értékalkotás. Elemzés, szintetizálás véleményalkotás folyamán. Érvelés és vitakultúra fejlesztése. A zenehallgatás célja elsősorban a tájékozódás, az összefüggések, a zenei fejlődés láttatása, az önálló gyűjtőmunkára és véleményalkotásra késztetés. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
ZENEHALLGATÁSI ANYAG Az osztály énekes tevékenységeihez, valamint a befogadói kompetenciák fejlesztéséhez kapcsolódóan, *többféle előadásban is*: *Népzene:* Források: Kallós Archívum, Bartók Archívum, Pátria CD-rom, Magyar Népzenei Antológia DVD-rom, Magyar Népzene 1-2. (szerk. Rajeczky Benjamin), Vargyas Lajos: A magyarság népzenéje – CD melléklet 1-10. stb. *Klasszikus zeneirodalmi szemelvények a középkor, a reneszánsz, a barokk korból, a XX. század és napjaink zenéjéből*:	*Magyar nyelv és irodalom:* a zene irodalmi kapcsolódásai. Jellem- és karakterábrázolás. Önálló véleménynyilvánítás, értékítélet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* zeneirodalmi alkotások történelmi összefüggései.

Lassus, O.: Matona mia cara (Zsoldos szerenád) Monteverdi, C.: Arianna – Lamento d'Arianna (Arianna lamentója) Monteverdi, C.: Lasciatemi morire – madrigál Bach, J. S.: h-moll szvit Corelli, A.: La Folia Purcell, H.: Dido és Aeneas – Dido búcsúja Beethoven, L. van: VII. szimfónia, A-dúr II. tétel Haydn, J.: Teremtés (Die Schöpfung) – részletek Mozart, W. A.: Requiem – részletek Mozart, W. A.: Varázsfuvola – részletek Berlioz, H.: Fantasztikus szimfónia – részletek Brahms, J.: Akadémiai ünnepi nyitány Brahms, J.: Ein deutsches Requiem (Német requiem) – részletek Erkel F.: Hunyadi László – részletek Liszt F.: Transzcendens etűdök: La Campanella Liszt F.: Két hangversenyetűd: Erdőzsongás, Manók tánca Schumann, R.: Frauenliebe und -leben (Asszonyszerelem, asszonys – dalok a ciklusból Schumann, R.: Karnevál – tételek Verdi, G.: Requiem – részletek Verdi, G.: Rigoletto – részletek Wagner, R.: A nürnbergi mesterdalnokok – nyitány és más részletek Puccini, G.: Turandot – részletek Debussy, C.: 3 Nocturne (Felhők, Ünnepek, Szirének) – részletek Orff, C.: Carmina Burana Stravinsky, I.: A katona története – részletek Gershwin, G.: Rhapsody in Blue Bartók B.: A fából faragott királyfi – részletek Kodály Z.: Felszállott a páva – variációk egy magyar népdalra Lajtha L.: VII. Szimfónia („Forradalom”, 1957). Eredetileg „Mártírok siratója” – részlet Balassa, S.: A harmadik bolygó – részletek *Populáris zenei szemelvények:* A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: *A populáris zene antológiája* című munkája és további írásai. A zenehallgatási anyag feldolgozásának szempontjai: – történelmi háttér, adott stíluskorszak jellemzői, – a zeneszerző jelentősége az adott műfaj fejlődéstörténetében, – a kiválasztott mű zenei jellemzői, – a libretto, a szereplők és ábrázolásuk, – a drámai kifejezés zenei eszközeinek megfigyelése, – különböző interpretációk. A zenehallgatás történhet élő zenei bemutatással, vagy felvételről (audio, video). A felsorolás a minimális követelményeket határozza meg. A	*Idegen nyelv:* eredeti nyelvű zenei példák megértése. *Vizuális kultúra:* zeneirodalmi alkotások művészettörténeti összefüggései. *Informatika:* információgyűjtés az internet segítségével. Prezentáció készítése.

zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása alapján bővíthető. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód. A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak adnak iránymutatást.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zeneszerzők, műfajok, formák, ismeretek a zenehallgatási anyaghoz kapcsolódva.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tanévenként 8-10 népzenei, valamint 8-10 műzenei idézetet részben kottából, részben emlékezetből, csoportosan előadni. Képesek kifejezően, egységes hangzással, tiszta intonációval énekelni, és új dalokat megfelelő előkészítést követően, hallás után megtanulni. Képesek egyszerű két- és háromszólamú kórusműveket vagy azok részleteit, kánonokat, népdalfeldolgozásokat megszólaltatni. Felismerik a műfajok, a formák, a zenei kifejezések és a zenei eszközök közötti összefüggéseket. Ismerik és értelmezik a kottakép elemeit és az alapvető zenei kifejezéseket. A zenei korszakokból kiválasztott zeneművek közül 35-40 alkotást/műrészletet ismernek és felismernek. A zenei műalkotások megismerése révén helyesen tájékozódnak korunk kulturális sokszínűségében. Alapvető ismeretekkel rendelkeznek a zenetörténet (kronológia), a társművészetek és az ének-zene kapcsolódásáról. Zenei ízlésük kifinomul, különbséget tudnak tenni a különféle énekstílusok, énekes és hangszeres előadásmódok között. Képesek véleményformálásra.

Populáris zene

Az alábbi válogatás *ajánlás* a rendkívül gazdag magyar anyagból. A felhasználható dalok köre bővíthető, alakítható. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka–József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán–Dusán, Presser	Zorán
Az utcán	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter–S. Nagy István	Máté Péter
Európa	Varga Miklós–Varga Mihály	Varga Miklós
Ezüst eső	Omega–Várszegi Gábor	Omega
Felkelt a napunk…	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser–Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi–Bródy	Koncz Zsuzsa

Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú–Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi–Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi–Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser–Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen	Szörényi–Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi–Bródy	Fonográf
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvay László–Petőfi Sándor	Tolcsvay László
Nézz az ég felé	Lerch István–Horváth Attila	Charlie
Requiem	Karthago–Szigeti	Karthago
Sárga rózsa	Szörényi Levente–Szörényi Szabolcs	Illés
Szállj fel magasra	Gallai Péter–Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser	LGT
Te majd kézenfogsz és hazavezetsz	Presser	Presser Gábor
Ugye, mi jó barátok vagyunk	Presser–Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser–Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch–Demjén	V'Moto-Rock
Volt egy tánc	Leonard N. Cohen-Dusán	Zorán
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

Tárgyi feltételek:

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Ötvonalas tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal, projektorral
- Hangtár
- Kottatár

MŰVÉSZETEK - DRÁMA ÉS TÁNC

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a dráma és tánc, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola a 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a dráma és tánc is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő. A drámát és táncot drámatagozatos tantárgycsoportban (pl. drámai és színházi ismeretek, kreatív színházi gyakorlat, kreatív mozgás és tánc, kreatív ének-zene, beszédtechnika) tanító iskolák a helyi tantervük alapján a szabad sáv óraszámait is felhasználva a jövőben is tantárgyi felbontásban folytathatják tevékenységüket.

A dráma és tánc tanítása komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amely interakciókon keresztül játék, cselekvés és tapasztalat útján valósítja meg célját, amelynek középpontjában maga a dramatikus tevékenységben megvalósuló tanulás áll. A dramatikus tevékenységeknek nagyon sok formája ismert. A játék, a cselekvő részvétel, a problémaközpontú tematikus foglalkozások következtében megélt egyéni és közösségi élményeken keresztül, az aktív tevékenységeknek köszönhetően fejlődnek a tanulók alkotó és befogadó, valamint kommunikációs és szocializációs készségei, képességei. A dráma és tánc tanítása olyan komplex művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek elsődleges célja az önkifejezés, a kommunikáció, a kooperáció fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése a különböző művészeti tevékenységek által, közvetetten pedig az iskolában elsajátított tudás és képességek – felnőtt társadalomban a munkaerőpiacon történő – alkalmazására készít fel.

A dramatikus formák (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) alkalmazásával a tanulók önmagukkal és a társadalommal harmonikus kapcsolatban élő állampolgárrá válnak, az emberi kapcsolatokban, a családi életben sikeresen együttműködő emberként boldogulnak. A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

11–12. évfolyam

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló érti és a dramatikus tevékenységek során gyakorlatban is alkalmazza a kisebb és nagyobb közösségekre vonatkozó egyezségeket, társadalmi normákat.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén ismeri a néphagyományok, szokások, a folklór jellegzetességeit és néhány elemét, értékeli a kulturális hagyományokat.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés, a családi életre nevelés, valamint az *önismeret és kapcsolati kultúra* fejlesztésének területén ismeri az egyén felelősségét a közösség fenntartásában, fejlett ön- és társismerettel rendelkezik, képes harmonikus emberi kapcsolatok kialakítására és fenntartására. Dramatikus tevékenységek során megismeri és feldolgozza a történelemben, a különböző kultúrákban és a művészetekben ábrázolt emberi viszonyrendszereket, képes meglátni a kapcsolatok motiváló tényezőit és buktatóit egyaránt.

A felelősségvállalás másokért, önkéntesség területén képes közösségben végzett, összehangolt együttes tevékenységre a dramatikus játékok vagy a színházi munka során, képes a közösségen belüli, belső irányítású feladatelosztás kialakítására és végrehajtására.

A *fenntarthatóság, környezettudatosság* területén képes átlátni a fenntarthatóság fontosságát, a környezeti problémák kialakulásában meglévő egyéni felelősséget. A dramatikus tevékenységek által megismeri a természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartásformákat.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről, a munkavállalói szerepről. Megérti, hogy az egész életen át tartó tanulás nélkülözhetetlen.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát, és átlátja működési mechanizmusukat is. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, tudatosan fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A kompetenciafejlesztés során az *anyanyelvi kommunikáció* területén a tanuló képes szándékos és tudatos nyelvi választásra a kifejezés különféle szándékai szerint. Ismer és alkalmaz különféle vizuális, nyelvi kommunikációs, metaforikus kifejezésmódokat a dramatikus és színházi jellegű tevékenységekben, és képes ezek felhasználására a mindennapi életben is. Felismeri, értelmezi és közvetíteni tudja a szépirodalmi, a drámai, a színpadi és a mindennapi szövegekben megfogalmazott üzenetrétegeket. Képes adekvát módon kifejezni magát mind verbális, mind nonverbális téren.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén nyitott és képes a különféle kultúrák megismerésére és megértésére. Képes önálló vélemény kialakítására és megfogalmazására, mások véleményének tiszteletben tartására.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia* területén képes összehangolt, együttes tevékenységre, melyben képes a munka elvégzésére és irányítására egyaránt. Rendelkezik önálló ötletekkel, megoldásokkal, de ezeket képes alárendelni a közösségi szándékoknak.

Az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén képes a különféle műalkotások értelmező-elemző befogadására, kialakul benne a művészettel élés igénye. Részt

vesz a kortárs kulturális életben, részt vesz különféle közösségi kulturális alkalmakon, rendezvényeken. Tevékenyen rész vesz vagy közreműködik korosztálya produkciós tevékenységében, az ezzel kapcsolatos szervezőmunkában. Képes az együttes tevékenység élményének örömteli átélésére, tartalmi szintjeinek tudatosítására. Képes a közösen vállalt, megosztani kívánt gondolatok közvetítésére és közlésére színházas munkában, kialakul benne a közös alkotótevékenység belső igénye.

A *hatékony, önálló tanulás* területén önállóan képes figyelmének és motivációjának fenntartására, ismeri az egyéni és közösségi tanulás örömét. Képes a hatékony tananyag- és időbeosztásra, a tanulást megfelelő módon kezeli életében.

A tantárgy tanításának legfontosabb célja a színház- és drámatörténeti, a színház- és drámaelméleti ismeretek elsajátítása aktív, dramatikus tevékenységek alkalmazásával, a már meglévő formanyelvi, dramaturgiai, drámajátékos ismeretek rendszerezése, értelmezése, valamint a biztos kifejezőkészség kialakítása bármely egyéni vagy csoportos alkotótevékenység során. Fontos a megfelelő értelmezői eszköztár elsajátítása, és annak tudatos és adekvát használata, illetve az eligazodás képességének megteremtése a kortárs kultúrában. A szaktanár döntése szerint meg kell teremteni a részvétel vagy közreműködés feltételét a produkciós munkában, illetve fel kell készülni az érettségi vizsgára.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Színház- és drámaelmélet</th><th>Órakeret
20 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma alapfogalmainak, alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmaknak, egy-egy színház- és drámatörténeti korszak jelentős alkotóinak, alkotásainak ismerete és az ismeret alkalmazása különféle helyzetekben.
Drámai művek és színházi előadások értő befogadása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A színházművészet és a dráma szaknyelvének (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása.
Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi előadások élőben és felvételről, színikritikák) használata és elemzése.
A műnemek, a műfajok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása.
Az értékes és az értéktelen alkotás megkülönböztetésének képessége.
A dráma és a színházművészet kapcsolatrendszerének ismerete.
A különböző művészeti ágak integrálási képessége.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Színház- és drámaelméleti ismeretek
– A drámai műnem sajátosságai.
– A dráma/színjáték mint kommunikáció.
– A dráma szerkezeti felépítése.
– Dramaturgiai és színházelméleti alapfogalmak.
– A színházművészet mint összművészet sajátosságai (a különböző művészeti ágak eszközeinek komplex használata, az előadás vizuális és akusztikus eszközei).
– Színházi műfajok.</td><td>Magyar nyelv és irodalom:
Irodalomelméleti alapfogalmak, műfajelmélet, a műalkotások elemzésének lehetőségei és módszerei.</td></tr>
</table>

– Színházi szakmák (a színész, a rendező, a dramaturg, a szcenikus, a koreográfus és alkotótársaik művészete, az előadás létrehozásához szükséges színházi mesterségek). – Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek felismerése látott, és alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban, drámamunkában. – Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások megtekintése. A látott előadások értelmező elemzése.	*Etika:* Társadalmi normakövetés, érték, kötelesség, érdekütközés, áldozat, kritika. *Vizuális kultúra:* A vizuális közlés színpadi eszközei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dialógus, monológ, konfliktus, feszültség, fordulat, késleltetés, jelenet, kép, szín, felvonás, szerkezet, történet, cselekmény, akció-dikció, szituáció, szerep, színpadi tér és színpadi idő, katarzis, tragédia, komédia, realista színjáték, zenés színház, tánc- és mozgásszínház.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek, egyes korszakteremtő alkotók és műveik drámajátékos tevékenységekkel történő megközelítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházművészet és a dráma szaknyelvének, a különböző korszakok speciális szakkifejezéseinek (esztétikai, dramaturgiai, illetve irodalom- és színházelméleti fogalmak) szakszerű, értő alkalmazása. Források, alkotások (drámairodalom, drámaelméleti tanulmányok, színházi kritikák, színházi előadások élőben, felvételről, képről) használata és elemzése. A dráma- és színháztörténeti korszakok jelentős alkotóinak, alkotásainak megismertetése, befogadásuk támogatása. A különböző korszakok általános jellemzői alapján történő összehasonlítási képesség kialakítása. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színház- és drámatörténeti események, korszakok, alkotók, alkotások feltáró feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek. – Az ókor színháza és drámája: rituális gyökerek, az előadások jellemzői, a színház felépítése; a dráma kialakulása, jellemzői, műfajai, szerkezeti felépítése; a korszak nagy alkotói és kiemelkedő művei (javasolt: pl. *Szophoklész, Plautus*). – Shakespeare színháza és néhány drámája (javasolt pl. *Rómeó és Júlia, Szentivánéji álom, Hamlet)*, az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői; a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet. – A francia klasszicista dráma, Molière egy-két komédiájának jellemzői, a jellem- és a helyzetkomikum (javasolt pl. *A fösvény, Tartuffe*). – A XIX–XX. századi magyar színház és dráma: egy-egy korszakalkotó színházi műhely (javasolt pl. Nemzeti Színház),	*Magyar nyelv és irodalom:* Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás, szerzők és művek: az ókor, a reneszánsz, a klasszicizmus, a romantika és a realizmus alkotói és alkotásai, a XX. századi, illetve a kortárs magyar és világirodalom.

néhány kiemelkedő drámaíró és műveik (javasolt: pl. Katona József, Vörösmarty Mihály, Madách Imre, Molnár Ferenc, Örkény István), néhány jelentős színész, rendező (javasolt pl. Hevesi Sándor). – Realizmus és naturalizmus, Ibsen és az analitikus dráma. – Csehov és Sztanyiszlavszkij: a lélektani realizmus, a csehovi dramaturgia. – Brecht színháza és drámái: az epikus szerkezet, elidegenítési effektusok. – A XX. század meghatározó színházi irányzatai, jelentős drámaírói: egy-egy meghatározó színházi irányzat és korszakalkotó színházi műhely, néhány jelentős színész, rendező és kiemelkedő drámaíró és művei. Napjaink legfontosabb színházi irányzatai és a kortárs drámairodalom.	*Vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek színpadi értelmezése; művészettörténeti korszakok, korstílusok, stílusirányzatok. *Etika:* Az irodalmi és a hétköznapi hősök párhuzamai, magatartásminták, érzelmi tartalmak, erkölcsi dilemmák és választások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hagyományos társadalmi/közösségi szerepek, a családi viszonyok ábrázolása a műalkotásokban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szcenika, tragikum, helyzet- és jellemkomikum, a hármas egység, nemzeti romantika, realizmus és naturalizmus, lélektani realizmus, elidegenítési effektus, abszurd, groteszk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Drámajáték és improvizáció	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	A drámajátékos tevékenységek tudatos használata, céljuk, fejlesztési feladataik ismerete. Aktív, tudatos és cselekvő részvétel csoportos tevékenységekben, irányító és irányított helyzetben. Részvétel a dramatikus tevékenységek elemző megbeszélésében, önálló vélemény kialakítása és megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Koncentrált csapatmunkára alkalmasság kialakítása. A kommunikációs képesség, a hétköznapi és a művészi önkifejezés fejlesztése. A kreativitás, az alkotói gondolkodás, a problémaérzékenység fejlesztése. Fantáziafejlesztés. Helyzetfelismerő, alkalmazkodó és rögtönző képesség fejlesztése. Színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazása gyakorlati tevékenységben. A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, mozgásos ügyesség és ritmusérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ismeretek feldolgozását és az alkotó tevékenységet segítő drámajátékok haladó szintű alkalmazása, tervezése, vezetése – Az alkalmazott dramatikus tevékenységek (drámajáték, kreatív gyakorlatok, improvizáció, tanítási dráma, stb.) különböző fajtáinak, eszközeinek, alkalmazási céljainak megismerése. – Fejlesztő és szinten tartó beszédgyakorlatok. – Koncentrációs, bemelegítő és lazítógyakorlatok. – Helyzetgyakorlatok. – Ritmusgyakorlatok. – Ön- és társismereti gyakorlatok. – A tanulók által készített bábok és/vagy maszkok alkalmazása drámajátékban. Improvizáció – Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. – Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, valamint színházi stílusok elemeinek alkotó jellegű alkalmazásával. – Improvizáció zenére. – Mozgásos improvizáció tánc- illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. A tánc- és mozgásszínházi technikák haladó szintű alkalmazása – Szituáció megfogalmazása állóképben és mozdulatsorral. – Történet szerkesztése és megjelenítése mozdulatsorral.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs és stilisztikai gyakorlatok. *Testnevelés és sport:* A tanulók testi, motoros, lelki, érzelmi és szociális fejlesztése, a játék- és sportkultúrában való jártasság, relaxáció. *Ének-zene:* A ritmus szervező ereje, a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása, az önkifejezés és az egymásra figyelés harmóniája. *Vizuális kultúra:* A kreativitás működtetése, illetve

	fejlesztése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kritikai képesség fejlesztése, a médiatartalmak tudatos megválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, státusz, hangulat, fókusz, kontraszt, párhuzam, sűrítés, harmónia-diszharmónia, fokozás, tér, improvizáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színházi alkotómunka**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Részvétel különböző dramatikus tevékenységformákban a kívánt tartalom kifejezése érdekében, az elsajátított dramatikus eszköztár önálló, tudatos és célszerű felhasználása dramatikus és színházi jellegű tevékenységek során.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koncentrált csapatmunkára való alkalmasság, az együttműködés fejlesztése. Tudatos és irányított kifejezőkészség. A kreativitás, a komplex alkotói gondolkodás fejlesztése, támogatása. Fantáziafejlesztés, tehetséggondozás. Alkotó tevékenységben a színház- és drámaelméleti ismeretek alkalmazásának elősegítése. A karakter- és stílusteremtési képesség, a térérzékelés, a mozgásos ügyesség és ritmusérzék. A beszédkészség, hallás és hangképzés fejlesztése. Lírai, epikai, drámai művek előadásához szükséges elemzési ismeretek közvetítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Vers-, próza- és monológmondás – A színpadi beszéd alapvető kritériumainak ismerete és alkalmazása (helyes beszédlégzés, beszédtempó, ritmus, artikuláció, hangerő, stílus, nonverbalitás). – Egy-egy vers, próza vagy drámai monológ értelmezése, memorizálása, bemutatása. Egyéni vagy közös daléneklés – Egy-egy dal értelmezése, memorizálása, bemutatása. Szerkesztett játék – Szerkesztett játék létrehozása, bemutatása. – Jelenet, jelenetsor, előadás tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, zenés, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Alkotó közreműködés színházi előadás létrehozásában, bemutatásában. Közreműködés a színházi előadás egyéb produkciós munkáiban	*Magyar nyelv és irodalom:* Irodalmi alkotások értelmezése és értő tolmácsolása. *Ének-zene:* A különböző korok dalainak értő tolmácsolása. *Vizuális kultúra:* A látható világ jelenségeinek értelmezése, valamint a sajátos képi

(szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, koreográfia, képi rögzítés, stb.).	közlések, vizuális művészeti alkotások mélyebb átélése, értelmezése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A vizuális hatáskeltés eszközeinek ismerete. *Testnevelés és sport:* Rendszeres fizikai aktivitás, a mozgáskészség fejlesztése, igény az egészséges és esztétikus test iránt, biomechanikailag helyes testtartás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művészi beszéd, előadóművészet, vers- és monológmondás, szerkesztett játék, ünnepi műsor, diákszínházi előadás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló reális önismerettel rendelkezik. Kommunikációs tevékenysége tudatos mind a hétköznapi, mind a művészi önkifejezés során. Képes a koncentrált, önálló tevékenységre és csapatmunkára. Gondolkodásmódja kreatív, alkalmas az alkotásra. Ismeri a színházi és drámai formanyelv és dramaturgia alapjait, a korszakalkotó drámaírókat, illetve műveiket, és képes azok értő befogadására. Ismeri a színháztörténet jelentős alkotásait és alkotóit, képes azok értő befogadására. Nyitott a társadalom problémáira, a különböző művészetekre, a természeti és az ember által alkotott környezet szépségére. Aktívan részt vesz az alkotói tevékenységben, alkalmazza az elsajátított képességeket és ismereteket az érettségi vizsgán és a mindennapokban.

MŰVÉSZETEK - VIZUÁLIS KULTÚRA

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelező tantárgy a vizuális kultúra, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását a megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakíthatja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez, környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, de hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, illetve hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni. Illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, illetve fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a

projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz nem ez a feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez két évfolyamra ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tematikai egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve konkrét ötleteket adnak fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

11–12. évfolyam

Vizuális kultúrából az alkotótevékenység gyakorlása ebben a szakaszban is fontos szerepet kap, amely egyrészt komplex, esetleges kutatómunkát igénylő feladatok megoldásával lehet hatékony, másrészt az önálló tanulói utak bejárásával a hatékony és önálló tanulás támogatásának is megteremti a lehetőségét. Továbbra is nagy hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás, az önálló problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése, amely a felnőtté válás folyamatában jó előkészítése a hiteles társadalmi beilleszkedésnek.

E szakaszban a vizuális kultúra részterületei közül ismét a „Kifejezés, Képzőművészet” fejlesztési feladatai kerülnek előtérbe, míg a „Vizuális kommunikáció” és a „Tárgy- és környezetkultúra” fejlesztési követelményeinek aránya a korábbihoz képest némileg csökken. A tantárgy kultúraközvetítő szerepe továbbra is jelentős, ráadásul a sikeres érettségi vizsga fontos kritériuma az összegző, felhasználó jellegű tudás bizonyítása, így a művészettörténeti és művészetelméleti problémák, ismeretek összegző jellegű rendszerezése kiemelt cél.

A gimnázium 11–12. évfolyamán a tanuló felismeri, hogy a különböző vizuális művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a vizuális események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. A tanuló képes állóképi, plasztikai, mozgóképi és intermediális karakterű megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal. Képes a média által alkalmazott álló- és mozgóképi kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására. Képes továbbá az épített és természeti környezet értékelésére, kritikai megítélésére. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Problémamegoldó tevékenységét nagymértékben a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Érzelmek, hangulatok kifejezése**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az alkotó tevékenységekben a síkbeli, térbeli kifejezőeszközök, a térábrázolási konvenciók, a színtani ismeretek megfelelő és önálló alkalmazása. Érzelmek, hangulatok megfogalmazása egyéni szín- és formavilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Személyes gondolatok, érzelmek vizuális megjelenítése a vizuális kifejezés alapvető eszközeinek segítségével, saját kifejezési szándék érdekében is. Egyéni asszociációkra támaszkodó átírás, fokozás. Hagyományos és korszerű vizuális technikák alkalmazása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Látvány megjelenítése egyénileg választott kifejezési szándék (pl. feszültség, figyelemfelhívás, nyugalom) érdekében, a vizuális kifejezés eszközeinek tudatos alkalmazásával (pl. nézőpont, kompozíció, színhasználat, felületkialakítás). – Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. sík alkotás térbelivé alakítása, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel, stílus- és műfajváltás, idő és karaktercserék).	*Magyar nyelv és irodalom:* szöveg és kép illusztratív, narratív kapcsolata. *Ének-zene:* zenei élmény.

– Fogalmak, jelenségek (pl. repülés, víz, kapcsolatok, utánzás) komplex vizuális feldolgozása nem a megszokott eszközökkel (pl. talált tárgyakból, szokatlan anyagokból, fénnyel). – Szöveges és képi elemek képi kompozícióba rendezése (pl. egymás erősítésével) adott vagy tudatosan választott kifejezési szándék érdekében képzőművészeti példák (pl. dadaizmus, kortárs alkotók) alapján. – Mű és környezetének elemző vizsgálata több szempont szerint, konkrét művészeti példák alapján (pl. oltárkép, köztéri szobor, installáció, land-art, street art munka).	*Dráma és tánc:* jelenetek, táncmozgások, összetett hatások. *Informatika:* számítógép felhasználószintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nonfiguratív megjelenítés, vizuális átírás, redukció, absztrakció, kiemelés, kontraszt, kompozíció, parafrázis, komplementer, vizuális narratív hatás, illusztratív hatás, installáció, enviroment/környezetművészet, fényművészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Ábrázolás és stílus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelt téri helyzetek, forma, arány, fény és színviszonyok ábrázolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelt téri helyzetek, fény- és színviszonyok adott vagy választott célnak megfelelő ábrázolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Téri helyzetek megjelenítése különböző ábrázolási rendszerek használatával és transzformálásával (pl. látvány reprodukálása vetületi ábrázolásból perspektivikus vagy axonometrikus megjelenítéssel). – Az önárnyék és a vetett árnyék művészi kifejező elemként történő alkalmazása (pl. megvilágítás megváltoztatásával létrehozott változások megjelenítése grafikai, fotós eszközökkel). – Ábrázolási konvenciók megfigyelése és értelmezése a művészet történetében, illetve az adott vagy választott megjelenítési cél érdekében reprodukálása az alkotó munkában.		*Matematika:* Modellezés, összefüggések megjelenítése. Transzformációk, adott tárgy más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Téri helyzet, ábrázolási konvenció vagy ábrázolási rendszer, nézőpont, horizontvonal, iránypont, rövidülés, vetületi ábrázolás, képsík, nézet, axonometria, egy- és két iránypontos perspektíva, önárnyék, vetett árnyék.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet A művészi közlés, mű és jelentése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Esztétikai minőségek megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Eltérő kultúrák legfontosabb vizuális jellemzőinek összehasonlítása. A technikai képalkotás – fotográfia, mozgókép – műtípusainak, kifejezőeszközeinek ismerete, elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Kortárs társadalmi problémákat bemutató tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. elidegenedés, szegénység, erőszak) konkrét példákon keresztül. – A mozgóképi kifejezés eszközeinek (montázs, kameramozgás, képkivágás, nézőpont, világítás, hang és kép kapcsolata) elemzése képzőművészeti példák (pl. video-installáció) alapján. – Vizuális művészeti élmények közvetlen, személyes megtapasztalása (pl. múzeum-, kiállítás-látogatás), az élmények, tapasztalatok szöveges megfogalmazása. – Saját munkákból adott szempontok szerint válogatott anyag (portfólió) összeállítása, a válogatás szempontjainak értelmezése és érvelés a választás mellett.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* globális társadalmi és gazdasági problémák. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mozgókép alapvető kifejezőeszközei. *Magyar nyelv és irodalom:* Műelemző esszé írása. Könyvtárhasználat. Számítógépes formázás, illusztrálás digitális képfeldolgozó eszközökkel. *Informatika:* Internetes (művészeti) portálok használata. Digitális prezentációk.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Portfólió, mozgóképi kifejezőeszköz, video-installáció, múzeum, állandó és időszaki kiállítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kifejezés, képzőművészet Korszakok, stílusirányzatok**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, és elhelyezése a megfelelő korban. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A művészettörténet főbb korszakainak összegző, lényegkiemelő jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése különböző korokban. A legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok témák illetve problémakörök rendszerezése és összegző	

	ismerete. Esztétikai jellemzők megalapozott értékelése. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A technikai képalkotás lehetőségeinek elemzése és képzőművészeti kapcsolódásainak megértése. Elemzési szempontok megfelelő érvényesítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Művészettörténeti korszakok (pl. ókor, korakeresztény, romanika és gótika, reneszánsz és barokk, klasszicizmus és romantika) műfajokra lebontott részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – Vizuális művészeti műfajok összehasonlítása több szempontból (pl. műtípusok szerint: életkép a festészetben és a fotóművészetben, portré a szobrászatban és festészetben). – A századforduló irányzatainak (pl. szecesszió, posztimpresszionizmus, impresszionizmus) és a 20. század legfontosabb avantgard irányzatainak (pl. kubizmus, expresszionizmus, dadaizmus, fauvizmus, futurizmus, szürrealizmus) részletes összegzése, a legfontosabb stílust meghatározó jegyek pontos megkülönböztetésével. – A 20. század második fele vizuális művészeti irányzatainak konstruktív, expresszív és konceptuális példáinak elemző vizsgálata. – A művészetben használt legfontosabb alkotói technikák (pl. egyedi és sokszorosított grafika, olaj vagy vizes alapú festmény) felismerése, a művészi kifejezésben betöltött szerepének elemzése. – Újmediális művészeti jelenségek konkrét elemző vizsgálata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere. *Magyar nyelv és irodalom:* korstílusok, stílusirányzatok megnevezései, megkülönböztető jegyei, művészettörténeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* Művészet- és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, magasnyomás, mélynyomás, síknyomás, egyéni stílus, avantgard, avantgard irányzat, neoavantgard, posztmodern, kortárs képzőművészet, újmédia, intermediális műfaj, eseményművészet, interaktív művészet, hálózati művészet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció A fotografikus kép nyelve**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A fényképezés képalkotó lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kifejezés eszközeinek pontos értelmezése kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása során. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. A fotográfia műtípusainak, műfajainak ismerete és	

	elemzése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A fotó mint a technikai képalkotás alapmédiuma főbb sajátosságainak megismerése, megértése (pl. „feltáró” beszélgetések, elemzések Henri Cartier-Bresson, Robert Capa, André Kertész műveiről megadott szempontok alapján). – A fotografikus látásmód, a médium sajátosságainak alkalmazása kreatív gyakorlatok során (pl. fekete-fehér és/vagy színes fotósorozat készítése digitális technikával megadott téma alapján, mint „Egy nap az életemből”, vagy „A lépcső”). – Technikai kép és szöveg kiegészítő alkalmazása komplex feladat kapcsán (pl. fekete-fehér és/vagy színes fotografika készítése saját felvételek átalakításával – manuális vagy digitális technikával –, majd a kép felhasználása saját névjegykártya vagy fejléces levélpapír, boríték tervezése során), elsősorban az alkalmazott fotográfia gyakorlati szerepének felismerése céljából.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A fotografikus technikával rögzített kép. Valóságábrázolás és hitelesség. Tömegtájékoztatás és demokrácia. *Magyar nyelv és irodalom:* A vizuális közlés verbális és nem verbális elemei. A nyelv mint jelrendszer. Irodalmi emlékhelyek, alkotói életművek fotódokumentumai. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotográfia kettős természete: reprodukció és manipuláció/"ábrázolat", reprezentáció, fotogenitás, fotószerűség, „fotós látásmód”, műfaj/műtípus/stílus a fotóművészetben, arculatterv, tipográfia, (fotografika).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Mozgóképi kifejezés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgókép műtípusainak, a mozgóképi kifejezés eszközeinek megértése és felhasználása. Mozgóképi közlés tervezése, megvalósítása irányítással.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A mozgóképi kifejezés fontos állomásainak megismerése, lényeges összefüggések megértése (pl. a film létrejöttének tanár által segített, tanulói feldolgozása, adatgyűjtés, illetve referátum összeállítása) a sajátos, mozgóképi nyelv megértése érdekében. – A film audiovizuális kifejezési módszereinek megismerése kreatív, kísérleti szemléletű gyakorlatokkal (pl. a „mozdulatlan kép megmozdul”– fényjáték megvalósítása egyszerű megoldások,	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Kultúra és tömegkultúra. A média funkciói. Nézettségnövelő stratégiák. Sztárok. A figyelemirányítás, a

eszközök, technika alkalmazásával, mint „szendvicsdia”, diavetítők, lencsék, üvegdarabok, színezett fóliák többszöri módosításokhoz, videokamera-, projektor- és számítógép-használattal, illetve hang hozzárendelésével a mozgóképhez). A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az audiovizuális értelmezés legfontosabb eszközeinek tudatosítása. – A kockánként beállított és felvett mozgókép alapsajátosságainak megismerése kreatív gyakorlatok során (pl. tárgymozgatásos és/vagy pixillációs technikával pár perces film készítése megadott témából, műből kiindulva – egy fotográfia, fényképsorozat, vers, novella, zene, hangmontázs, egy hangulatos köztér, vagy írásban megadott téma, cím alapján – hang, zene hozzárendelésével, illetve készítésével a mozgóképhez) az animációs technika néhány fontos lehetőségének feltárása érdekében.	hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Ének-zene:* a zene szerepe a médiában és a filmművészetben. *Dráma és tánc:* Mozgásos kommunikáció. Metaforikus kifejezőeszközök. Jellemábrázolás. *Informatika:* az internetes közléstípusok tartalmi megbízhatósága és vizuális megjelenése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Technikai képfajta; fénykép, mozi/film, videó, fénymásolás, hologram, pillanatkép/fáziskép, vetítés, a mozgókép sajátos (alap)eszközei, experimentális művészet, akció, Bauhaus, absztrakt film, VJ-kultúra, animáció, „kockázás”, tárgymozgatás, pixilláció, stoptrükk, történet, cselekmény, elbeszélés, kísérleti film, etűd, videoklip, (fényjáték), („szendvicsdia”).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tömegkommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete és értelmezése. Reklámok összetett elemzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A médiaipar működésének, a reklám hatásmechanizmusának feltárása kreatív gyakorlatokkal (pl. szerepjátékkal pop- vagy filmsztár karrierjének „felépítése” a tömegmédiában; fiktív reklámkampány tervezése és kivitelezése).	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A médiaipar működése. A reklám hatásmechanizmusa. Sztárok és szenzációk. Nemi szerepek reprezentációja. Virtuális valóság. Sztereotípia, tömegkultúra. *Dráma és tánc:* díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások,

	jellemábrázolás. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Magyar nyelv és irodalom:* médiaszövegek kommunikációs és műfaji jellemzői. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reklám, sztár/jelenség, attribútum, öltözet/megjelenés, reklámtárgy, plakát, szlogen, banner, spot, klip, weblap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Az újabb médiumokkal való kísérletezés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. Bonyolultabb vizuális kommunikációt szolgáló megjelenések tervezése. Idő- és térbeli változások megjelenítése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok (képalkotó) módszereinek megismerése. Komplex audiovizuális közlés tervezése. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az egyik médiumból a másikba való átkódolás egyszerűbb lehetőségeinek kipróbálása kreatív gyakorlatok segítségével (pl. „vizuális zen”" létrehozása kotta „átformálásával” képpé, választott színes technikával) a mediális szemlélet kiterjesztése, a különböző médiumok közötti tartalmi, üzenetbeli összefüggések feltárása céljából. – A technikai képalkotás újabb, kísérleti megoldásainak felismerése, alkalmazása alkotó gyakorlatok során (pl. fotoelektrográfia készítése fénymásoló vagy szkenner használatával, mozgó tárgyak, illetve testrészletek másolásával és további elektronikus/digitális módosításával) a kortárs szemlélet erősítése érdekében. – A nem lineáris alapú média-szövegformák néhány formájának megismerése, alkalmazása kreatív felhasználás révén (pl. hipertextre épülő vagy hipermédia szemléletű művek tervezése a világhálóra), a kevésbé bejáratott, asszociatív alapú gondolkodásmódok gyakorlása és tudatosítása céljából. – Az interaktivitás alapműködésének megismerése, feltárása a mozgóképi szövegben tervezési feladattal (pl. interaktívan,	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák. Internetes szövegépítkezés, hálózati kommunikáció, internetes tartalmak, online életforma. *Ének-zene:* a zenei mondanivaló más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Magyar nyelv és irodalom:* hipertext. *Informatika:*

	többféle módon bejárható videofilm szinopszisának és story-board-jának elkészítése), a kevésbé ismert, új mediális-művészeti technikák megfigyelése, alkalmazása érdekében.	Multimédiás dokumentumok. Viselkedési kultúra az online világban, a hagyományostól különböző médiumok megjelenési formái. A globális információs társadalom.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intermédia, kísérleti művészet, non-linearitás, hipertext, hipermédia, www, hálózati kommunikáció és művészet, interaktivitás, multimédia/hipermédia, új média és művészet, hibrid média, (posztmédia), (vizuális zene), (elektrográfia), („copy-motion" technika).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák önálló alkalmazása. Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. A tervezési folyamat értelmezhető dokumentálása. A vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során. Építészeti és térélmények átértelmezése. A térélményt befolyásoló tényezők összegzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Egyszerű használati tárgy (pl. egyedi övtáska) és belső tér (pl. élet minimál térben) tervezése az alapvető ergonómiai szempontok felmérésével és figyelembevételével, a tervezői folyamat jól értelmezhető rajzos és szöveges dokumentációja az ötletek, tervvázlatok, megvalósulási terv elkészítéséig. – Belső terek, tárgyak átalakítása egyszerű, de szokatlan eszközökkel (pl. fénnyel, becsomagolással) elsősorban a kifejezés, a hangulati hatások erősítése érdekében. – A közvetlen környezet (pl. település, iskola) kihasználatlan tereinek felmérése, megismerése, valós újrahasznosítási lehetőségeinek megtervezése és az ötletek pontos dokumentálása vizuális eszközökkel és szöveggel. – A lakberendezés funkciótól független lehetőségeinek (pl. színhatás és térérzet, anyagválasztás és hatáskeltés) elemző vizsgálata és összehasonlítása konkrét példákon keresztül.	*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Szükségletek és igények elemzése, tevékenységhez szükséges információk kiválasztása, tervezés szerepe, jelentősége, eszközhasználat.

	Lakókörnyezet – életmód. *Dráma és tánc:* Produkciós munka. A színházművészet összművészeti sajátosságai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezési folyamat, felmérés, térelrendezés, műszaki jellegű ábrázolás, ergonómia, környezettudatos magatartás, környezetvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezés és fogyasztói szokások**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető jellemzők pontos és árnyalt értelmezése és szöveges megfogalmazása. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A hagyományos és a modern társadalmak tárgykészítésének, tárgytervezésének összehasonlítása a fogyasztóra gyakorolt hatások alapján, a fogyasztói szokások megkülönböztetésével és magyarázatával. – A média által közvetített fogyasztói szokások és a valós szükségletek, illetve az újrahasznosítás lehetőségeinek elemző vizsgálata a közvetlen környezetben, a tapasztalatok és következtetések vizuális szemléltetésével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* globális társadalmi-gazdasági problémák: fogyasztói szokások, életmód. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Kultúra és tömegkultúra. A reklám hatásmechanizmusa. *Informatika:* az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése. Digitális prezentációk.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hagyományos és modern társadalom, fogyasztói szokás, divat, életmód, újrahasznosítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tárgy és hagyomány**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző korú és típusú tárgyak, épületek megkülönböztetése, elhelyezése a megfelelő korban vagy kultúrában. A következtetések célirányos megfogalmazása. Néprajzi tájegységek tárgyi környezetének, kulturális jellemzőinek megismerése. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségük megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Különböző történeti korok és kultúrák (pl. Európán kívüli is) sajátos, jellemző tárgyainak (pl. totem, amulett), épületeinek, (pl. hagyományos japán lakóház) és díszítőmotívumainak (pl. azték, maja, kalocsai motívumok) elemző vizsgálata a kulturális jegyek pontos megkülönböztetésével, illetve a közös jegyek megkeresésével. – Két – a Kárpát-medence táji tagolódása szerint tetszőlegesen választott – táji csoport, néprajzi csoport (pl. Nyírség, Sárrét, Őrség, Palócföld, Nagykunság, Kalotaszeg, Mezőség) legfontosabb jegyeinek (pl. építkezés, viselet, eszközök, szokások) összegyűjtése, az eredmények képes és szöveges feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Hagyomány. Hagyományos népi kultúra. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence, világörökségi helyszínek, építészeti együttesek, kulturális tevékenységek (pl. táncház, busójárás). *Ének-zene:* Népek zenéje, néphagyomány.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táji csoport, néprajzi csoport, tájegység, népi kultúra, hagyomány, hagyományőrzés, világörökség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Az épített, alakított környezet változásai	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok önálló kiválasztása. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Vizuálisan is értelmezhető jelenségek, folyamatok társadalmi és gazdasági ok-okozati összefüggéseinek megértése. Különböző korú és típusú tárgyak, és a tárgyakhoz kapcsolódó társadalmi jelenségek értelmezése. A kortárs építészet és a kortárs téralakítás megjelenéseinek értelmezése. A következtetések célirányos megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Az építészettörténet fontosabb korszakainak (pl. ókor, romantika, gótika, reneszánsz, barokk, klasszicizmus, eklektika, szecesszió) elemzése és összehasonlítása – különös tekintettel a formai, szerkezeti kapcsolódásokra és különbségekre –, illetve összehasonlítva a 20. század (modern, posztmodern) és kortárs építészeti stílusjegyek és térrendezés sajátos vonásaival, nemzetközi és magyar példák alapján. – Kortárs környezetalakítás és térrendezés elemző vizsgálata a közvetlen környezetben. – Művészi, azaz a térrendezés kifejező szándékú felhasználásának rendszerező elemzése és kipróbálása (pl. land art, street art). – A divat szélesen értelmezett fogalmának (pl. öltözködés, életforma, lakberendezés) elemző vizsgálata és értelmezése, reflektálva annak társadalmi összefüggéseire is. – A divat és hagyomány kapcsolatának vizuális értelmezése (pl. hagyományos ruhadarab áttervezése, átalakítása, hagyományos díszítmény felhasználásával póló mintatervezés). – A kulturális értékmegőrzés (pl. környezet- és műemlékvédelem) lehetőségének vizsgálata, az eredmények képes és szöveges feldolgozása, összegzése különös tekintettel annak felhívó jellegére.	*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposzok, archetípusok állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság. Globális társadalmi-gazdasági problémák - fogyasztói szokások, életmód. Fenntarthatóság. Környezet és természetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modern, posztmodern, konstruktív-dekonstruktív térrendezés, organikus építészet, Bauhaus, funkcionalizmus, divat, társadalmi norma, szubkultúra, értékmegőrzés.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

Amennyiben a különböző korok és kultúrák feldolgozását kronologikus megközelítésben végezzük, a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó a műtípusok, művek, alkotók szemléltetésére. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók. E listában szereplő tárgyakon és műtárgyakon kívül a szemléltetés anyagát tematikus módon is válogathatjuk.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészet- és építészettörténetben megtalálható leglényegesebb példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése esetében a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is szemléltessék a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális közlés, kifejezés eszközeinek önálló, célnak megfelelő használata az alkotó- és befogadótevékenység során. – Bonyolultabb kompozíciós alapelvek tudatos használata különböző célok érdekében. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – A médiatudatos gondolkodás magasabb szintjének elérése tömegkommunikációs eszközök és formák összetettebb, rendszerező ismerete alapján. – Tanult technikák célnak megfelelő, tudatos és önálló alkalmazása az alkotótevékenységekben. – A tervezett, alakított környezet komplex értelmezése, reflektálva a társadalmi, környezeti problémákra is. – Társművészeti kapcsolatok árnyalt értelmezése. – Legfontosabb kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok rendszerező ismerete és a meghatározó alkotók műveinek felismerése. – Az építészet legfontosabb elrendezési és szerkezeti alapelveinek, illetve stílust meghatározó vonásainak rendszerező ismerete. – Vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása során a műelemző módszerek összetett, komplex

	alkalmazása az ítéletalkotás érdekében. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MŰVÉSZETEK - MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szabályozás szerint a gimnázium 9–10. évfolyamán kötelezően választható tantárgy a mozgóképkultúra és médiaismeret, míg 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyakat és milyen arányban fogja tanítani. 11–12. évfolyamon a művészetek műveltségterület kötelező összes óraszámkerete heti 2 óra/évfolyam. Ennek megfelelően az iskola 11–12. évfolyamon a számára megfelelő jellemzőkkel ruházhatja fel a művészeti oktatását azáltal, hogy a számára megfelelő művészeti tantárgyak kiválasztásával vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva alakítja ki a művészeti tantárgyak struktúráját a helyi tantervében. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a mozgóképkultúra és médiaismeret is heti 2 óra/évfolyamra készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését és az audiovizuális média társadalmi szerepének, működési módjának tisztázását szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az *anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség* fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az *erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez* és természetesen mindenekelőtt *a médiatudatosságra neveléshez*. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átértékelésére van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás) –, de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejező képességüket és kifejezőkedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek a mediális kommunikációnak.

A gimnáziumi tanulmányok elején, a tematika súlypontjainak áttekintését, ismétlését követően (9. évfolyam) a cél az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében (10. évfolyam). A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével. A médiahasználat kutatása a közönség(ek)et jellemző paraméterek feltérképezésére, az ismeretekhez, adatokhoz jutás alapvető módszereinek áttekintésére, a tervezés, szervezés, az adatfelvétel és a kiértékelés gyakorlati megtapasztalására épül.

A 10. évfolyam mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A mozgóképkultúra és médiaismeret egyes tartalmai az 5–8. évfolyamokon az anyanyelv, a történelem, a vizuális kultúra és az informatika óráin jelennek meg, míg a 9–12. évfolyamokon a helyi tantervtől, az iskolák döntésétől függően más- és más évfolyamokon, illetve időkeretben tanítják a tárgyat. Ezért is alapvető a teljes fejlesztési időszakra vonatkozóan átgondolt tematikai-módszertani tervezés, melynek a 9. (és 10.) évfolyamon az alapozás, az addigiakban részlegesen, foltszerűen érintett ismeretek összekapcsolása és a gyakorlati képességek fejlesztése, míg a 11. és 12. évfolyamokon a médiajelenségekkel kapcsolatos elvontabb társadalomtudományi gondolkodás fejlesztése és a konvenciókon túlmutató művészi alkotások, az új média-nyelvhasználat értő befogadása a célja.

11-12. évfolyam

A mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgy célrendszerében 11–12. osztályban is kiemelt helyet foglal el a kommunikációs készségek és a digitális kompetencia fejlesztése. Az anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikáció kulcskompetenciái ebben az életkorban már feltételezik a nyomtatott és elektronikus szövegek értelmezésének és értékelésének, valamint az információ megszerzésének és megfelelő szövegtípusokban való átadásának képességét. A tantárgy e kompetenciák fejlesztésén túl specifikus célként tekint a nem verbális információk adekvát verbális leírásának gyakoroltatására is. Az életkornak megfelelő kreatív feladatok során a tantárgy hozzásegíti a tanulót, hogy élni tudjon az elektronikus kommunikáció és az információ-megosztás nyújtotta lehetőségekkel, felismerje a benne rejlő esetleges veszélyeket, s elkerülhesse azokat. A felnőttkor küszöbén különleges hangsúly esik az egyéni felelősségtudat elmélyítésére; a tantárgy fontos célja, hogy a tanuló a hálózati közösségek együttműködő, az etikai elveket ismerő és betartó tagjává válhasson. A *szociális és állampolgári kompetencia* fejlesztéséhez a tantárgy azáltal járul hozzá, hogy a változatos médiaszövegek, alkotói és befogadói nézőpontok azonosítása révén segíti a kulturális sokszínűség jelenségének megértését és elfogadását. *Az esztétikai tudatosság és kifejezőkészség* szintén a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy legfontosabb fejlesztési területei között van. Az audiovizuális szövegek értelmezése, megfelelő kontextusba helyezése és végül adekvát megalkotása egyaránt kiemelt feladatként jelenik meg ezekben az években. A tanulók esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét fejleszti a kreatív verbális és mozgóképi szövegalkotási gyakorlatok sora. Fontos azonban megjegyezni, hogy a tantárgy nem „művészpalánták” kinevelését tűzi ki célul, hanem a művészetet befogadni képes és alapszinten audiovizuális eszközökkel kommunikálni tudó ifjú emberekét. A tantárgy a 11–12. évfolyamon elsősorban a médiatudatosság fejlesztési területén fejti ki hatását, de komplex eszközrendszerével hozzájárul a diákok tanulás-módszertani fejlesztéséhez, erkölcsi neveléséhez, valamint állampolgárságra, demokráciára és környezettudatosságra nevelésükhöz. A tantárgy tanításának célja az alapvető médiaműveltség megszerzése, a mozgóképi szövegértés fejlesztése, a média társadalmi szerepének és működésmódjának megismertetése. Célja továbbá, hogy a tanulók magabiztosan tudjanak tájékozódni és választani a hagyományos és az új médiumok világában, hogy értő, kritikus, egyenrangú résztvevői lehessenek az új társadalmi színtereken zajló érintkezésnek. 11–12. évfolyamon ennek keretében a hangsúly a tudatos médiatartalom-választásra, azok adekvát használatára és a nem kívánatos tartalmak kritikus elutasítására esik. Ennek szolgálatában áll többek között a mozgóképi szövegek kifejezőeszközeinek pontosabb felismerése és árnyaltabb értelmezése is. A szóbeli, írásbeli és képi kifejezés különböző formáinak gyakorlása mellett a tanuló ebben az életkorban egyre magasabb szinten válik képessé az információ feldolgozására és rendszerezésére is. A mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy elősegíti a tudásmegosztó és tudásépítő platformok használatát is. A tantárgy rendszeres véleményformálás gyakoroltatása révén önismeretre nevel, de hozzájárul a felelősségvállalás elmélyítéséhez is. A napi aktualitású médiaszövegek értelmezése során körvonalazódik a normák mibenléte, azok elfogadásának vagy elvetésének társadalmi kontextusa; a tanuló egyre inkább átlátja a normaszegések következményeit, képessé válik értékkonfliktusok felismerésére, és kezelésükben is némi gyakorlatot szerez. A társadalmi szerepek mibenlétének és médiareprezentációjának megértése hozzásegíti a diákot a sztereotípiák működésének pontosabb megértéséhez, az előítéletes magatartás felismeréséhez és átalakításához .A tantárgy lényeges fejlesztési célja képessé tenni a tanulót a valódi és virtuális kapcsolatok természete közötti különbségtételre. A technológiai fejlődés társadalmi hatásainak pontosabb megértése révén, amely szintén fontos feladata a tárgynak, a fiatalok fokozatosan megértik majd a globális problémák és lokális cselekvések, sőt az egyéni életvitel közötti

összefüggéseket. E két képesség hozzásegíti majd őket, hogy bekapcsolódhassanak különböző kisközösségekbe, és a civil társadalmi aktivitás értékét átlátva állampolgári jogaikat és kötelességeiket a helyi közösségekkel együttműködve hatékonyan gyakorolhassák.

Az előbbiekben megfogalmazott célrendszer aktualitása indokolttá teszi, hogy a 11. és 12. osztályban művészeti oktatásra fordítandó heti két órát a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyra szánják az intézmények. Korunk kulturális környezete miatt alapvetően fontos az audiovizuális szövegértés készségének fejlesztése, napjaink infokommunikációs kihívásai pedig feltétlen szükségessé teszik, hogy az iskola a médianyilvánosságra vonatkozó korszerű ismeretekkel lássa el tanulóit. Az adott órakeretet tekintetbe véve ennek ellenére célszerűnek tűnik egy olyan ajánlás megfogalmazása is, amely segítséget nyújt azoknak az intézményeknek, ahol meg kívánják osztani a rendelkezésre álló időkeretet a művészet műveltségterület különböző részterületei között. Tantárgyunk két nagy tematikai egységet, s egyszersmind két fő fejlesztési területet ölel fel. Egyrészt előmozdítja a média kifejezőeszközeinek felismerését, értő befogadását és adekvát használatát, azaz fejleszti az audiovizuális szövegértést és szövegalkotást. Másrészt ismereteket közvetít a média társadalmi szerepével kapcsolatosan, ezáltal elősegítve a saját befogadói tapasztalatok megfelelő kulturális és elméleti kontextusban való helyes értelmezését, valamint a tudatos és szelektív médiahasználat képességének elmélyítését.

Bár a következő táblázatok ebben a logikai sorrendben haladnak, azokat mégsem ajánlott mechanikusan mintegy félévekre bontani, s azokból egyeseket megtartani, másokról pedig lemondani, hanem inkább az alábbi, tematikus elveket követő felosztást érdemes alkalmazni:

Félév	Óraszám	Téma	Ismeretek/fejlesztési követelmények
1.	**32**	Mozgóképi közlésmód kifejezőeszközei; szövegépítkezés a hagyományos és az új médiában.	1/1, 1/2, 1/3, 1/4 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7.
2.	**32**	Narráció; nyilvánosság; médiaipar.	2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/6 4/1, 4/3, 4/4 6/1, 6/2, 6/3, 6/4.
3.	**34**	Szerepjáték; tömegkultúra és szerzői kultúra; reprezentáció; normák és konfliktusok.	2/5 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 3/5, 3/6, 3/7 7/1, 7/2, 7/3 8/4, 8/5, 8/6.
4.	**32**	Tömegkommunikációs modellek; infokommunikáció és identitás; befogadáselméletek; dokumentarizmus; médiaetika, médiaszabályozás.	4/2 5/4, 5/5 6/5, 6/6 7/4, 7/5 8/1, 8/2, 8/3, 8/7.

Ha egy intézmény egyetlen féléven át kívánja a mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyat oktatni, a rendelkezésre álló 32 kerettantervi órában e javaslat szerint a szövegépítkezéssel és a mozgóképi közlésmód alapvető kifejezőeszközeivel érdemes foglalkoznia. A tanulók így a következő ismereteket sajátítják el, illetve fejlesztési követelményeknek tesznek eleget: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 5/1, 5/2, 5/3, 5/6, 5/7 – ahol az egyes számok a kerettanterv ismeretegységeinek számát jelölik. Ha két félév áll rendelkezésre, ez az anyag kiegészül a fenti táblázat második sorában felsoroltakkal, három félév esetén pedig a harmadik sorral stb.

Mint látható, ez a felosztás mind a médiaszövegek megértésének és megalkotásának képességét, mind pedig a média társadalmi szerepéről és működésmódjáról nyújtott ismereteket több szintre bontja, így biztosítva, hogy az egyes félévek egymásra épülhessenek, ám mégis – az ajánlott sorrendet betartva – önállóan is értelmezhetőek és taníthatóak legyenek. Eközben az ajánlott struktúra a tananyagot úgy rendezi el, hogy az a konkrétabb és inkább gyakorlatközpontú elemektől a magasabb absztrakciós készséget igénylő, elméletibb elemek felé mozduljon el.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A figyelemirányítás, hangulatteremtés és értelmezés fő eszközei**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Vizuális kultúra: képkivágás, gépállás, gépmozgás, beállítás, jelenet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sajátos mozgóképi szövegalkotó kódok felismerése és alkalmazása. Az intertextualitás jelenségének felismerése és értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1/1. A mozgóképi látványszervezés (pl. kompozíció, megvilágítás, kameramozgás, szemszög, színkezelés) megfigyelése változatos művek (pl. reklám, filmrészlet, televíziós műsor részlete) példáján. 1/2. Az egyes mozgóképi szövegszervező eszközök (pl. fényviszonyok, képkivágás, kameraállás) megváltoztatása rövid és célirányos szövegalkotási gyakorlatok során. Az ily módon elért hatás (pl. a kép hangulatának vagy a látványhoz rendelt értelmező elemek megváltozása) tudatosítása elemző megállapítások révén. 1/3. Mozgóképi idézet elemzése (pl. filmalkotás vagy -jelenet összevetése annak remakejével), különös tekintettel a mozgóképi kifejezőeszközök eltérő alkalmazására, valamint e transzformáció jelentésalakító hatására. 1/4. Rövid mozgóképi szöveg (pl. ismert reklám) újrafogalmazása megadott kritériumok (pl. parodisztikus hatás elérése) alapján; részletes munkaterv összeállítása, majd annak megvalósítása egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefon).	*Vizuális kultúra:* mozgóképi közlés, a mozgóképi nyelv alapjai. *Magyar nyelv és irodalom:* Intertextualitás jelensége, utalás, vendégszöveg. Stílusimitáció, paródia, intertextualitás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nézőpont, távolság, fényviszony, mozgás, mozgóképi idézet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei A mozgóképi elbeszélés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tér- és időszervezés, utalás, verbális tartalmak audiovizuális adaptációja.	
A tematikai egység	A filmelbeszélés eszközrendszerének tudatosítása.	

nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb (időben és térben elkülönülő) cselekmények megjelenítése, tagolása.

Követelmények – Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2/1. A montázs idő- és téralakító hatásának, a kép és a hang montázsviszonyának, valamint az intellektuális montázs szerepének megfigyelése filmes példák (pl. szovjet avantgárd) alapján. Következtetések megfogalmazása szóban vagy írásban. 2/2. Az irodalomból már ismert problémaközpontú szerkesztésmód (expozíció – bonyodalom – kibontakozás – tetőpont – megoldás) elemeinek felismerése egyszerűbb (pl. rövidfilm, reklám) és összetettebb (pl. játékfilm vagy filmsorozat) mozgóképi példák segítségével. 2/3. Összetett cselekményű (több szálon futó, nem lineárisan előrehaladó időkezelésű, bonyolult térszerkezetű) szövegformák tagolása, értelmezése. 2/4. Szövegelemzési gyakorlat: az elbeszélő mibenléte a mozgóképi szövegekben. 2/5. A szerepjáték elemeinek (fotogenitás, a viselkedés jelrendszere) azonosítása játékfilmes példákon. A gesztusok és a mimika jellem- és hangulatábrázoló erejének sajátélményű kipróbálása rövid dramatikus szituációkban. A státuszviszonyok és azok módosulásának felismerése. 2/6. Valós vagy fiktív esemény mozgóképi (pl. kisfilm) szöveggel történő megjelenítésének megtervezése story-board készítésével, majd kivitelezése egyszerű eszközökkel (pl. mobiltelefonnal).	*Magyar nyelv és irodalom:* Verbális és nonverbális jelek a közlésfolyamatban. Cselekményes műnemekhez tartozó alkotások szerkezetének problémaközpontú megközelítése; jellemrendszer, a jellemzés eszközei; adaptáció. *Dráma és tánc:* stílus, karakter, státusz metakommunikációs ábrázolása; érzelemkifejezés és jellemzés metakommunikációs eszközökkel; a dráma és a színház formanyelve. *Vizuális kultúra:* tér-idő kifejezése; látvány-hang-mozgás összekapcsolása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Montázs, elbeszélő, szerepjáték, státusz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Szerzői kultúra és tömegkultúra, mint eltérő beszédmódok**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Tömegkultúra, archetípusok (a mítoszokban és az irodalomban), a történetiség és műfajiság megközelítési módjai (az irodalomban).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerzői nézőpont, a szemléleti és műfaji keretek felismerése, az ezeket szolgáló audiovizuális kifejezőeszközök azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
3/1. A mozgóképi szövegek archetípusokon alapuló működésmódjának megfigyelése. Egyes archetípusok (pl. „a szépség és a szörnyeteg” különböző előfordulásai) jelentésmezejének értelmezése klasszikus filmes példák alapján. A jelentéskör állandó és változó elemeinek meghatározása. 3/2. Műfaji jegyek felismerése rövid filmrészletek alapján, néhány klasszikus filmműfaj (pl. western, melodráma, sci-fi) tipikus eszköztárának feltérképezése. 3/3. Saját médiafogyasztói élmények alapján rokon műfajok rendszerének felvázolása, az egyes filmműfajokhoz jellegzetes példák gyűjtése (pl. interneten fellelhető tralierek letöltése révén), a hozott szövegrészletek önálló elemző bemutatása (pl. rövid prezentáció keretében). 3/4. Önállóan gyűjtött mozgóképi példák bemutatása annak érzékeltetésére, hogyan keverednek a műfaji jegyek egyes posztmodern filmalkotásokban, illetve kortárs magyar filmekben. 3/5. A sztárfogalom kialakulása és módosulása. Sztárjelenség a filmen és a médiában: ismert filmszereplő és médiaszemélyiség image-ének elemzése, a hátterében fellelhető archetípusok meghatározása. 3/6. Filmalkotások, esetleg szemelvények megtekintése a szerzői film történetéből. A legfontosabb korstílusok (német expresszionizmus, francia avantgárd, szovjet avantgárd, olasz neorealizmus, francia és cseh új hullám, német új film) jellegzetes példái alapján a szerzői film sajátosságainak felismerése, elemző és értékelő megfigyelések megfogalmazása (pl. vita keretében). 3/7. Önálló anyaggyűjtés a film stílustörténetének témájából, irányzatok, filmalkotói életművek, fontos alkotások értelmező bemutatása pl. kiselőadás formájában. A magyar filmművészet értékeinek megismerését elősegítendő feldolgozásra javasolhatók például a következő jelenségek, csoportok és szerzők: – parabola a magyar filmművészetben, a cenzúra filmjei, magyar dokumentumfilmek; – Budapesti Iskola, a magyar új hullám; – Makk Károly, Fábri Zoltán, Huszárik Zoltán, Szabó István, Jancsó Miklós, Bódy Gábor, Jeles András, Tarr Béla.	*Magyar nyelv és irodalom:* műfajok rendszere; archetípus, stílusirányzatok története; nézőpont, elbeszélői pozíció; az irodalom határterületei: a szórakoztató irodalom műfajai (krimi, kalandregény, szerelmesregény stb.) *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a globalizálódó világ és Magyarország – a tömegkultúra.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kultúra és tömegkultúra, műfajfilm, műfajkeveredés, posztmodern, szerzői film, kézjegy, archetípus, sztár, hős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Tömegkommunikáció, nyilvánosság, hálózati kommunikáció	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A kommunikáció általános modellje; nyomtatott és online újságok, sajtóműfajok, a kommunikáció történetének alapfordulatai (írás,	

	nyomtatás, távközlés, képrögzítés, hálózati és mobilkommunikáció).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek megismerése. A nyilvánosság átalakulása: a folyamat főbb jellemzőinek végigkövetése, saját környezetben azok felismerése. A hálózati kommunikáció hatása a nyilvánosságra: fogyasztói tapasztalatok általánosítása a média közösségszervező funkcióval kapcsolatosan.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4/1. Bevezetés azokba a kultúraelméleti kérdésekbe (pl. elemző tanulmányok közös olvasása és értelmezése útján), amelyeket az audiovizuális távközlési rendszerek rohamos térhódítása és a társadalmi nyilvánosságra gyakorolt átalakító hatásuk vet fel (pl. kommunikációs terek, intézmények, időbeosztás, életmód, tudás, értékrend megváltozása). 4/2. A fontos tömegkommunikációs modellek (transzmissziós, rituális, propaganda-reklám, befogadási modell) működésének szemléltetése önállóan gyűjtött médiapéldák alapján (pl. rövid szóbeli vagy írásbeli beszámoló, esettanulmány formájában). 4/3. Saját tapasztalatok alapján (pl. kortársak médiahasználati szokásainak felmérése révén, különös tekintettel a közösségi oldalak használatára) kérdésfeltevés és válaszlehetőségek találása azzal kapcsolatosan, hogy miképp változik az egyén és a közösségek viszonya az információs társadalomban, hogyan hat az online életforma a személyiség fejlődésére és a társas kapcsolatokra, a civil társadalom önszerveződésére, a tanulásra, a munkavégzésre, valamint a szabadidő eltöltésére. 4/4. Önállóan gyűjtött példák alapján reflektálás a magánélet és a közélet határainak változására (pl. lokális, országos és globális hatókörű online fórumokon megfigyelve egy adott téma megjelenését, a felhasználók reakciójának összevetésével).	*Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, sajtóműfajok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a polgári nyilvánosság megszületése. *Informatika:* hálózatok, web 2, közösségi oldalak használata, e-szolgáltatások biztonságos igénybe vétele. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció; közvetett/közvetlen, egyirányú/kétirányú, nonverbális/verbális/képi. Tömegkommunikációs modell; lokális/globális nyilvánosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Az új média formái és szövegépítkezési sajátosságai**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Szövegtípusok az új médiában, valós és virtuális tér, interaktivitás, online önreprezentáció, a hálózati kommunikáció hatása az életmódra, biztonságos internethasználat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az internetes szövegépítkezés sajátosságainak megismerése, blogok, közösségi oldalak stb. tartalmának elemzése, online médiaszövegek készítése. Részvétel a lokális nyilvánosságban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
5/1. A mindennapi kommunikáció formái (chat, SMS, e-mail, fórum) és nyelvi sajtosságaik (pl. szókincs, szavak alakváltozatai, mondatszerkesztés, az érzelemkifejezés eszközei) tudatosítása saját szövegalkotási gyakorlat révén (pl. adott téma megjelenítése több formában). 5/2. Nem lineárisan felépülő szövegek elemzése, saját hypertext létrehozása (pl. rövid novella átalakítása többszintű, sokféleképp bejárható, linkekkel működő szöveggé). 5/3. Az interaktivitás különböző változatainak (navigációs, működési, alkalmazkodó interaktivitás) megtapasztalása. Eltérő interaktivitási stratégiával létrehozott médiaszövegek összevetése (pl. különféle MyYahoo! kezdőlapok kialakítása). 5/4. Identitások megjelenítése a virtuális térben: saját önreprezentáció eszköztárának (pl. Facebook-adatlapok információinak) elemzése. 5/5. Önálló image-alkotás (pl. filmszereplő adatlapjának elkészítése révén), az etikus magatartási normák figyelembevételével, a magánszféra védelmének, az információs önrendelkezés jogának tudatosításával. 5/6. Aktuális témáról online publikálható szöveg (cikk, blogbejegyzés, fórumhozzászólás stb.) megalkotása az iskolai (vagy egyéb lokális közösségi) honlap számára. A befogadók reakcióinak követése, értelmezése (pl. rövid beszámolóban vagy statisztika segítségével). 5/7. Választott számítógépes játék elemző bemutatása (pl. prezentáció keretében) az eddig elsajátított szempontok szerint: cselekményvezetés, szereplők rendszere és a felkínált identitások, megformáltság (képi világ, hangeffektusok), az interaktivitás lehetőségei.	*Magyar nyelv és irodalom:* a szövegek jelentésbeli és nyelvtani kapcsolóelemei, a szövegszerkesztés lépései. *Informatika:* digitális tartalmak létrehozása, online publikációja; szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az ipari forradalom hatásai; a polgári nyilvánosság. A tudományos-technológiai fejlődés hatásai a gazdaságra, társadalomra és kultúrára; a tudás fogalmának átalakulása az információs társadalomban. *Földrajz:* az egyén társadalmi szerepvállalása; helyi szerveződések, regionális és nemzetközi összefogás a fenntarthatóság eléréséért; környezet-tudatosság: a közösségi média szerepe a környezetvédelemben. *Etika:* korunk kihívásai – a felelősség új dimenziói a globalizáció korában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multimédia, hypertext, interaktivitás, virtuális identitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Médiaipar, médiafogyasztás és -befogadás	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Kereskedelmi, közszolgálati és nonprofit média, alkotói szándék, célcsoport, közönség mint vevő és áru, médiafogyasztási szokások, médiafüggőség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A médiaipar működésének megismerése, médiajelenségekről szóló elemzés értelmezése, önálló kérdések és vélemény megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. A kritikai gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
6/1. Tulajdonviszonyok a médiában: a közszolgálatiság problémájának megértése szakirodalmi szövegek feldolgozása (olvasás, lényegkiemelés, tartalmi kivonat készítése) révén. 6/2. A nézettség- és fogyasztásnövelő stratégiák (pl. a műsoridő elosztása, sorozatelv) megfigyelése egy kereskedelmi tévécsatorna műsorrendjének segítségével. A műsorrend által közvetített kulturális mintázatok körülírása, következtetés azok társadalmi hatásaira a csatorna kínálatának (pl. az egyes műsortípusok gyakorisága) elemzése révén. 6/3. A reklám hatásmechanizmusának elemzése változatos példák segítségével, kitalált termék reklámjának tervezése és elkészítése különböző médiumok (pl. újság, óriásplakát, televízió, rádió) számára. 6/4. Az infotainment (a tájékoztató és szórakoztató funkciót párhuzamosan megvalósító műsortípus) jelenségének tudatosítása rövid, aktuális médiaszövegek narratív szerkezetének (központi probléma és a felvezetés lépései) és eszköztárának (mozgóképi formanyelv, kommentárok, zene) leírásával. 6/5. Néhány választott befogadáselmélet (pl. lövedékelmélet, kétlépcsős hatás elmélete, szelektív észlelés elmélete, kultivációs elmélet, napirendelmélet, használat és kielégülés modellje) feldolgozása szakirodalmi részletek közös olvasásával. Reflektálás a kérdéskör időbeli fejlődésére és a megközelítések egymáshoz való viszonyára. 6/6. A közönségkutatás főbb szempontjainak tudatosítása: a közönség mint állampolgár, fogyasztó, társadalmi nem képviselője, globális és lokális közösségek tagja stb. 6/7. Önálló esettanulmány készítése a médiahasználat és -hatás tárgykörében. Érvek gyűjtése a feltevések mellett és ellen. A szerzett ismereteken alapuló, érvekkel és önállóan gyűjtött példákkal alátámasztott vita a média társadalmi szerepéről, a médiabefolyásolásról, médiahasználattal kapcsolatos függőségekről vagy a hatalom és a média viszonyáról.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A modern tömegkommunikáció kialakulása és társadalmi hatásai. Helyi társadalom, civil társadalom, önkéntesség. *Magyar nyelv és irodalom:* tömegkommunikáció, reklám; a befogadó szerepe a jelentésteremtésben, befogadói stratégiák. *Földrajz:* globális kihívások, tudatos fogyasztói magatartás; környezettudatosság;a társadalmi célú reklámok. *Matematika:* megismerés, gondolkodás; adatgyűjtés, adatok rendezése, adatábrázolás, adatok értelmezése; statisztikai gondolkodás, alapvető

	statisztikai fogalmak.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kereskedelmi/közszolgálati/nonprofit média; közönség: vevő és áru; műsoridő, műsorrend, sorozatelv, infotainment.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiareprezentáció, valószerűség és hitelesség**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Médiaszövegek fikciós illetve dokumentumjellege, sztereotípia, reprezentáció, tematizáció, valóságábrázolás, hitelesség, hír.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hitelesség igényével fellépő médiaszövegek megalkotottságának tudatosítása. Azonos események eltérő médiareprezentációinak összevetése, eltérésük értelmezése. Sztereotípiák és konvenciók azonosítása a médiaszövegekben, saját értékelő viszony kialakítása ezekkel kapcsolatban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
7/1. Társadalmi csoportok (pl. bizonyos foglalkozást űzők, nők/férfiak, korcsoportok, kisebbségi csoportok) és közéleti események megjelenítése a médiában. A reprezentációs stratégia sajátosságainak narratív és formanyelvi elemzés révén történő leírása, a felismert sztereotípiák kiemelése, értelmezése. 7/2. A hír megalkotottságának tudatosítása változatos médiaszövegek elemzése révén: az információ hírértékének kiemelése, a hírek formai sajátosságainak leírása (pl. montázshatások, kommentár, tabloidizáció) és a belőlük adódó értelmezési lehetőségek összevetése rövid szóbeli beszámoló keretében. Információforrások szűrési szempontjainak elsajátítása, gyakorlása. 7/3. Fiktív információ hírként való megformálásának kreatív gyakorlata: tartalomtervezés, értéktulajdonítás, az értékelést hordozó formai elemek kiemelése, az adott tartalomnak megfelelő szabad hozzáférésű képek és videók keresése a világhálón, kommentár megírása és a hangfelvétel elkészítése, a kép és a hang összeillesztése. 7/4. Esettanulmány készítése arról, hogyan kerül egy aktuális esemény napirendre, majd néhány héten át tartó folyamatos előfordulás-követés révén annak megfigyelése, milyen eszközökkel és formákban tartja a média napirenden az adott eseményt. 7/5. A dokumentarizmus jelensége: a dokumentumfilmezés klasszikus példáin bemutatni a reprodukciós és ábrázoló törekvések együttes jelenlétét. Egy áldokumentumfilm megtekintése, a megtévesztő jegyek (pl. részletgazdagság, verbális és vizuális forrásokra való hivatkozás) és az áruló jegyek (pl. irónia, túlzás) kiemelése közös szóbeli elemzés keretében. A környezettudatosságra nevelés érdekében ajánlottak környezeti kérdésekkel foglalkozó	*Magyar nyelv és irodalom:* sajtóműfajok (hír, kommentár, tudósítás, riport); a szóbeli történetmesélés (anekdota, adoma) szerkezete, értékelő elemei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* források hitelessége, forráselemzés, információgyűjtés és -rendezés. *Vizuális kultúra:* a tapasztalati és a reprezentált valóság viszonya.

valódi (pl. Kellemetlen igazság) vagy áldokumentumfilmek (pl. A hülyeség kora, Olajfalók) elemzése. Érvelő kisesszé írása a valóságtelevízió sikerének lehetséges társadalmi hátteréről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reprezentáció, hírérték, tabloidizáció, dokumentarizmus, valóságtelevízió, áldokumentumfilm.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata Médiaetika, médiaszabályozás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Norma/normaszegés a médiában, médiaetika, alkotók és felhasználók felelőssége, egyének és közösségek jogai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyilvános megszólalás szabadságának és felelősségének tudatosítása. Állásfoglalás a médiában fellelhető normákkal és esetleges normasértésekkel kapcsolatban. A média etikai környezetének és jogi szabályozásának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
8/1. Vélemények megismerése (pl. elemzések, reflexiók olvasása, a hátterükben megjelenő normarendszer tudatosítása) és saját viszonyulás kialakítása az újságírói etika, a hiteles médiaszemélyiség és az intézményi etika kérdéskörében. 8/2. A tartalomszabályozás a médiatörvényben: a törvény főbb tartalomszabályozó törekvéseinek kiemelése szakirodalmi szövegek kivonatos összefoglalása segítségével. A korosztályos ajánlások rendszerének megértése, az egyes korosztályoknak ajánlható filmek és televíziós műsorok tartalmi és formai jellemzőinek összegyűjtése. 8/3. Annak a kérdésnek disputa formában való megvitatása, hogy miért van kiemelt jelentősége egy adott ország médiatörvényének a nyilvánosság- és demokrácia-felfogás szempontjából. (Kitérve olyan kulcskérdésekre, mint pl.: szerzői jogok, nemzetközi és nemzeti jog hatálya, gyermekvédelem, szankcionálás, értéktámogatás, tulajdonkoncentráció.) 8/4. Véleményformálás a normaszegések (pl. rasszizmus, öncélú szexualitás, erőszak) reprezentációjáról változatos médiaszövegek elemzésének útján. 8/5. A művekben, műsorokban megjelenő konfliktusok és megoldási módok kritikai elemzésén alapuló szövegalkotási gyakorlatok. 8/6. Érvekkel és példákkal alátámasztott vita az erkölcsi és jogi normák alkalmazásáról a médiában, a saját tartalmak közzétételének etikai hátteréről, a médiára vonatkozó szabályozás elveinek és gyakorlatának főbb kérdéseiről, különös tekintettel a hálózati kommunikáció szabályozási problémáira. 8/7. Az e-szolgáltatások (pl.: e-kereskedelem, e-bankolás, e-	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* polgári szabadságjogok; cenzúra; globalizáció; az európai polgárok alapvető jogai, állampolgári jogok és kötelességek. *Etika:* az erkölcsi szabályok természete, párbeszéd, vita, kétely, értékkonfliktus; egyén és közösség – a szabad véleménynyilvánítás joga; visszaélés a szólásszabadsággal. *Informatika:* információs szabadság, szerzői jogok, adatvédelem, adatkezelés.

igazgatás) igénybevétele a szerzői és személyiségi jogi normák ismeretében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újságírói/intézményi etika, hitelesség, tartalomszabályozás, médiatörvény, normaszegés, médiaerőszak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló – képes mozgóképi szövegek értő befogadására; ismeri a mozgókép formanyelvének alapvető eszköztárát, érzékeli ezek hatását az értelmezés folyamatára, valamint képes ezeknek az eszközöknek alapszintű alkalmazására saját szövegalkotásában is. – rövid mozgóképi szövegek tervezése és kivitelezése révén szert tesz a mozgóképi szövegalkotás elemi tapasztalataira, érti a különféle mozgóképi szövegtípusok eltérő működési elvét, s tud azok széles spektrumával kreatív befogadói viszonyt létrehozni. – ismereteket szerez a filmkultúra területéről: érti a szerzői kultúra és a tömegkultúra eltérő működésmódját; felismeri az elterjedtebb filmműfajok jegyeit; különbséget tud tenni a különböző stílusirányzatokhoz tartozó alkotások között. – ismeri a modern tömegkommunikáció fő működési elveit, jellemző vonásait, érti, milyen társadalmi és kulturális következményekkel járnak a kommunikációs rendszerben bekövetkező változások, ezek hatásait saját környezetében is észreveszi. – értelmezni tudja a valóság és a média által a valóságról kialakított kép viszonyát, ismeri a reprezentáció fogalmát, és rendelkezik a médiatudatosság képességével (azaz képes tudatos választásra és kritikai megközelítésre). – érti a hálózati kommunikáció működésmódját, képes abban felelősen részt venni, ismeri és megfelelően használja annak alapvető szövegtípusait. – ismeretekkel rendelkezik a médiaetika és a médiaszabályozás főbb kérdéseit illetően, saját álláspontot tud megfogalmazni azokkal kapcsolatban.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészek kerülnek bemutatásra, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értékének megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és

gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematika órákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelő képességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

5–6. évfolyam

A tanulók *az informatikai eszközök használata* során megismerik a számítógépet, annak főbb egységeit, a perifériákat. Kezdetben tanári segítséggel, később önállóan használják a legfontosabb eszközöket. Megismerik a fájl- és mappakezeléssel kapcsolatos műveleteket és a víruskereső program használatát. A számítógép kezelése során figyelembe veszik, hogy az adatok védelméről is gondoskodniuk kell.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörben a tanulmányi és közösségi feladataikhoz kapcsolódóan kerül sor a számítógépes programok használatára. A szövegszerkesztő és prezentációkészítő alkalmazások használata az egyéni munka mellett a csoportmunka során is megjelenik. A multimédiás környezetben szövegek, képek, animációk, hangok kezelésével foglalkoznak.

Az információszerzés során az adatokat rendszerezni kell, hogy később könnyebben feldolgozhatók legyenek. A tanulók megismerik a táblázatos adattárolás, a grafikus adatábrázolás, az esztétikus adatmegjelenítés formáit. Először tanári segítséggel értelmezik a rendszerezett formában megjelenő adatokat, később önállóan is tudnak hasonló formában adatokat rendezni.

A korábbi ismeretek alapján és az életkori sajátosságoknak megfelelően ebben a képzési szakaszban a tanulók a *problémamegoldás* alapvető folyamatával és elemeivel ismerkednek meg. A problémamegoldás előtt információkat gyűjtenek, és megtervezik a folyamatot. A tanulók kezdetben közösen értelmeznek kész algoritmusokat. Eleinte tanári segítséggel, majd egyre önállóbban készítenek egyes tevékenységeket leíró algoritmusokat és folyamatábrákat.

A problémamegoldás érdekében az életkori sajátosságnak megfelelő fejlesztőrendszerek használata ajánlott. A szoftverek használata közben a tanulók megismerkednek az utasításokkal, egyszerű programokat írnak, kész programokat értelmeznek.

A tanulási képességek fejlesztése és a tanulási folyamatok támogatása érdekében interaktív oktatóprogramok alkalmazására kerül sor. Az oktatóprogramok használata közben a tanulók azonosítják az algoritmusok lépéseit, tanulmányozzák a beállítások módosító szerepét. Az interaktív programhasználat során beavatkoznak a folyamatokba, a beavatkozások következményeinek megfigyelése lehetővé teszi a programok hatékony, tudatos irányítását.

Az információszerzés egyre inkább átkerül az internetre. Ebben a korosztályban elsősorban tanári irányítással zajlik az információszerzés. Az interneten történő tájékozódás és a szükséges információ beszerzése érdekében meg kell ismerni a böngésző szolgáltatásait. A tanulók eleinte a tanár által ajánlott oldalakat keresik fel, később megismerik a kulcsszavas és tematikus keresőgépek használatát is.

Az információs társadalomban alapvető elvárás, hogy a tanulónak legyen saját postafiókja, ismerje az elektronikus levelezés alapvető funkcióit és az *infokommunikáció* szabályait. Fontos tisztázni az adatvédelem jelentőségét.

A hagyományos média mellett a tanulás, művelődés során egyre nagyobb szerepet kap az elektronikus adathordozók és az interneten lévő tartalmak használata.

Az információs társadalom témakör feldolgozása közben a tanulók megismerkednek az internet használata közben felmerülő problémákra, felkészülnek azokra a feladatokra, amelyek az online világban várnak rájuk. Tapasztalatot szereznek az informatikai biztonsággal kapcsolatos területeken, megismerkednek a számítógép védelmi lehetőségeivel, a személyes adatvédelemmel. A tanulók a tanulás során számtalan különböző minőségű információforrással találkoznak. A célnak megfelelő források kiválasztása megfelelő tapasztalaton alapul, melynek érdekében az információforrások hitelességének megítélésére, értékelésére kerül sor. A tanulást támogató információforrások saját dokumentumokban való alkalmazása, az információforrásokra való hivatkozások egyre nagyobb szerepet töltenek be a tanulás során, ennek érdekében a tanulók hivatkozásokat tartalmazó mintákat tekintenek meg és értelmeznek.

Az e-szolgáltatások fontos szerepet töltenek be az információs társadalom kialakításakor, ennek érdekében a tanulók az életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, azonosítják azok szerepét. Megfigyelik a szolgáltatások működését, megfogalmazzák az eljárások futtatása közben szerzett tapasztalataikat, azonosítják az egyes eljárások célját. Kiválasztják a személyes igényeiknek megfelelő szolgáltatásokat, megismerik a szolgáltatás igénybevételéhez szükséges eljárásokat, és tapasztalatot szereznek azok biztonságos működésében.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett iskolai könyvtári és gyermekkönyvtári tapasztalatokra építve a megszerzett tudás rendszerezése és tudatosítása kerül középpontba. A tudás bővítése és a szokásformálás során egyre hangsúlyosabb szerepet kap a könyvtári források és szolgáltatások tanulásban való felhasználása. Cél, hogy a tanuló minden tantárggyal kapcsolatban megismerje a különböző források felhasználási lehetőségeit.

Ezeken az évfolyamokon cél, hogy a tanuló tanári irányítás mellett önállóan tájékozódjon az iskola könyvtárában. Kiemelt szerepet kap a korosztály számára készült nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő művekben való önálló tájékozódás, és a szerzett információk megadott szempontok szerinti felhasználása, a források azonosítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Programok indítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásával való ismerkedés. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás megteremtése. Víruskereső programok használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott informatikai környezet tudatos használata Ismerkedés a számítástechnika fő alkalmazási területeivel. Az informatikai eszközök választásának szempontjai. Az alkalmazási területek összegyűjtése csoportmunkában.	*Természetismeret*: a számítógépek szerepe az időjárás-előrejelzésben; számítógépes modellek alkalmazása; mérések és vezérlések a számítógéppel.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának megismertetése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet megismerése. A számítógép káros hatását csökkentő egyszerű mozgásgyakorlatok végzése.	*Természetismeret*: az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és méretek; az érzékszervek védelmét biztosító szabályok. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat. *Testnevelés és sport*: az irodai és a számítógép előtt végzett munkához gyakorlatok.
Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése Az operációs rendszerek alapszolgáltatásai, eszközkezelés. Mappaműveletek: mappaszerkezet létrehozása, másolás, mozgatás, törlés, átnevezés. Állománykezelés: létrehozás, törlés, visszaállítás, másolás, mozgatás, átnevezés, nyomtatás, megnyitás, keresés. Állományok típusai. Számítástechnikai mértékegységek.	*Természetismeret; matematika; idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása során a fájl- és mappaműveletek alkalmazása, mértékegységek, számrendszerek.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartás A számítógép és a legszükségesebb perifériák rendeltetésszerű használata. Az iskolai hálózat használata. Hálózati be- és kijelentkezés,	

hozzáférési jogok, adatvédelem. A gépterem házirendjének megismerése, betartása.	
Víruskereső programok használata Víruskereső program alkalmazása, vírus keresése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, bit, számítógép, periféria, billentyűzet, monitor, egér, háttértár, operációs rendszer, állománytípus, állományművelet, mappaművelet, hozzáférési jog, vírus, víruskereső program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 10 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete és alkalmazása. Szövegbevitel billentyűzetről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges dokumentumok létrehozása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése Rajzok készítése. Műveletek rajzrészletekkel. Elemi alakzatok rajzolása, módosítása. A vágólap használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: rajz készítése történelmi vagy társadalmi témáról, pl. címer, családfa, egyszerű alaprajzok készítése. *Természetismeret*: természettudományi témájú ismeretterjesztő források tanári segítséggel történő keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása; vázlatrajz készítése a lakóhelyről és környékéről.
Szövegműveletek végrehajtása Állomány mentése. Szöveges állomány megnyitása. Szöveg javítása. Karakterformázás.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom*:

Bekezdésformázás. Szöveg kijelölése, másolása, mozgatása, törlése. Helyesírás ellenőrzése.	nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegek olvasása és megértése; a szövegelemzés; az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése; alapvető nyelvhelyességi, helyesírási ismeretek alkalmazása; rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott és elektronikus forrásokból.
Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből Szöveg, kép, hang, animáció elhelyezése a dokumentumban. A prezentáció testreszabása, háttér, áttűnés, animáció beállítása. Bemutatók készítése közös munkában, csoportokban. Egyéb multimédiás dokumentumok előállítása.	*Természetismeret*: prezentációk készítése önállóan és csoportmunkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegegységek, multimédia, prezentáció, dia, diavetítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adatok rögzítését, értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök megismerése. Adatok csoportosítása, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati ismeretek alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök megismerése Az adat fogalmának megismerése.		*Matematika*: tárgyak, személyek, alakzatok, jelenségek, összességek

Az adatok rögzítését, értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök használata. Adatok feldolgozását segítő műveletek végzése. Adatok grafikus ábrázolása. Esztétikus adatmegjelenítés.	összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik szerint; becslés; mennyiségek fogalmának alapozása; tárgyak tulajdonságainak kiemelése (analizálás); összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; Tapasztalati függvények, sorozatok alkotása, értelmezése stb.; matematikai modell keresése változások leírására, rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése tevékenységgel, történés kitalálásával, szavakban megfogalmazott helyzetről, történésről készült matematikai „szöveg” értelmezése. *Természetismeret*: az anyagok és testek érzékelhető tulajdonságainak megfigyelése, összehasonlítása; kísérletek végzése, a történés többszöri megfigyelése, adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése.
Adatok értelmezése, csoportosítása, táblázatba rendezése Adatok értelmezése és rögzítése táblázatban.	
Néhány közhasznú információforrás használata Közhasznú információforrások adatainak értelmezése.	
Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben Digitális tudástárak megismerése. Online tudástárak használata.	

Térképhasználati alapismeretek megszerzése Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tanult helyek megkeresése a térképen; események, jelenségek leolvasása történelmi térképekről; távolságok becslése és számítása történelmi térképeken; tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, információforrás, online tudástár, adatbázis, térkép, koordináta, útvonalkereső.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 8 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Információ felismerése, kifejezése. Információforrások ismerete. Algoritmus ismerete, megfogalmazása. A tevékenységek műveletekre bontása önállóan vagy tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ gyűjtése, feldolgozása. A problémamegoldás lépéseinek ismerete és ábrázolása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek megismerése. Csoporttevékenységben való részvétel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ jellemző felhasználási lehetőségeinek megismerése A problémamegoldáshoz szükséges információ gyűjtése, felhasználása. Jelrendszerek ismerete.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; természetismeret; ének-zene; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport*: a tantárgyak által használt jelölésrendszerek ismerete.
Az algoritmus informatikai fogalmának megismerése Problémák algoritmusainak megtervezése. A megoldás lépéseinek szöveges, rajzos készítése, értelmezése. Folyamatábra készítése.	*Természetismeret; technika, életvitel és gyakorlat*: a tantárgyakban tanult

	tevékenységek szöveges, rajzos megfogalmazása, algoritmizálása, folyamatábrák készítése. *Matematika*: gondolkodás, értelmezésmodellek (pl. rajzos modellek, gráfok) megértése. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Alkotás és kreativitás – rendszeralkotás (elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök - fadiagram, útdiagram, táblázatok - használata, készítése). Megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Az algoritmuskészítés lépéseinek az ismerete. Algoritmus tervezése, különböző megoldási lehetőségek tanulmányozása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek megismerése a problémamegoldás különböző fázisaiban.	*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; erkölcstan; történelem; társadalmi és állampolgári ismeretek; természetismeret; ének-zene; vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat; testnevelés és sport*: a tantárgyak tananyagainak egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás eszközökkel. Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.

A robotika alapjainak megismerése A folyamatos beavatkozást, vezérlést igénylő problémák megoldási módjának megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a rendszeresen végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, információ, kód, utasítás, művelet, algoritmus, folyamatábra, vezérlés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű felhasználói szoftverek alapszintű kezelése. Utasítások leírásainak használata. Alapvető matematikai műveletek ismerete. Síkgeometriai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása a számítógépen. Kész programok kipróbálása. Vezérlésszemléletű problémák megoldása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen Fejlesztőrendszerek alaputasításainak ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb feladatok megoldási algoritmusainak megvalósítása Logo vagy más fejlesztőrendszer segítségével.		*Matematika:* modellek (pl. rajzos modellek, gráfok) értelmezése, algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás, elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök - fadiagram, útdiagram, táblázatok - használata, készítése; megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
A problémamegoldás során az ismert adatokból az eredmények meghatározása Adatok bevitele, az adatok alapján az eredmények meghatározása, a végeredmények megjelenítése.		*Természetismeret:* műveletek, összefüggések kiszámolása. Válasz megfogalmazása szóban és írásban. *Matematika:* ismerethordozók

	használata - oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Feladatok megoldása egyszerű, automataelvű fejlesztőrendszerrel Az algoritmizálási készségek fejlesztésére alkalmas fejlesztőrendszerek megismerése. Problémamegoldás folyamatának értelmezése.	*Matematika:* tájékozódás a síkban (alapvető fogalmak és eljárások felidézése, alkalmazása). A tájékozódást segítő viszonyszavak. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különböző eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemeneti adat, eredmény, utasítás, algoritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Egy fejlesztői rendszer alapszintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oktatóprogramok használata. A különböző típusú beállítások módosító szerepének felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szabályozó eszközök hatásának megfigyelése oktatóprogramokban Interaktív oktatóprogramok használata. Beavatkozás a program folyamataiba. A beállítások módosító szerepének felismerése.		*Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eljárás, beállítás, paraméter, interaktivitás, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 4 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Keresőkérdések alkotása, a keresés eredményének értelmezése, a keresés pontosítása. Információforrások kiválasztása, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Keresőkérdések megfogalmazása Böngészőprogram kezelése, webcímek beírása, linkek használata, portálok felkeresése. Kulcsszavas és tematikus keresés. Kereső operátorok ismerete. Keresőkérdések megfogalmazása, értelmezése, pontosítása.	
Irányított információkeresés eredményének értelmezése Találatok értelmezése. A találatok során kapott információk tanulmányozása. A keresés céljának leginkább megfelelő oldalak felkeresése.	*Biológia-egészségtan:* állatokról, növényekről képek, adatok gyűjtése.
Információforrások irányított kiválasztása Konkrét információforrások használata. Hírportálok felkeresése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kulturális hírportálon keresztül egy meglátogatandó színházi előadás műsorának keresése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Webhely, webcím, böngésző, link, keresés, keresőgép, tematikus keresés, kulcsszavas keresés, kereső operátorok, hivatkozásgyűjtemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. A számítógép alapvető használata, böngészőprogram ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ küldése, fogadása. Elektronikus levelezőrendszer használata. Saját e-mail cím készítése. Netikett ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az információ küldésének és fogadásának megismerése. *Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján* Levelezőrendszer alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Saját e-mail cím létrehozása. Üzenet küldése, fogadása, válasz a kapott üzenetre, levél	*Idegen nyelvek*: levelezés külföldi diákokkal, partneriskolákkal.

továbbítása, mellékletek csatolása.	
Felelős magatartás az online világban Netikett ismerete. A kommunikáció írott és íratlan szabályai. Adatvédelem, az információk megosztásának etikai kérdései. Az online kommunikációban rejlő veszélyek elleni védekezés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Levelezőrendszer, e-mail cím, elektronikus levél, regisztráció, címzett, másolat, rejtett másolat, tárgy, melléklet, csatolás, válasz, továbbítás, netikett.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. CD, DVD használata. Böngészőprogram használata, fontosabb portálok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, internetes média elérése, információk letöltése a számítógépre, információk értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Internetes portálok, szöveges és képi információforrások használata Weboldalak megtekintése, mentése. Szöveg, kép mentése weboldalról. Hang-, képanyagok elérése, videomegosztó rendszerek felkeresése. Elektronikus könyv keresése, olvasása. Médiatárak keresése, médiumok elérése, használata. Oktatási célú adatbázisok használata. Oktatóprogramok használata.		*Idegen nyelv*: nyelvi oktatóprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom*: korabeli filmek megtekintése (Magyar Nemzeti Filmarchívum), közkönyvtárak felkeresése, elektronikus könyv olvasása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektronikus média, videomegosztás, elektronikus könyv, médiatár, oktatóprogram.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 4 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok	

	megfogalmazása. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások megfogalmazása. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek megértése. Az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségek megértése. Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megértése. Az információforrások feltüntetése a dokumentumokban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai biztonság kérdései Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek. A számítógép és a számítógépen tárolt adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység elvégzéséhez és eredményéhez kapcsolódó biztonságos eszközhasználat.
Az adatokat – különösen a személyes információkat – érintő visszaélések, veszélyek és következmények megismerése Adatvédelemmel kapcsolatos fogalmak. Adatkezeléssel kapcsolatos eljárások megismerése. A személyes adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes életvitel tevékenységei, eljárásai.
Az infokommunikációs viselkedési szabályok megismerése Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megismerése. A hálózat használatára vonatkozó szabályok megismerése, értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közreműködés a közösségi normák kialakításában.
Az információforrások megkülönböztetése a saját dokumentumban Információforrások gyűjtése. A felhasznált információforrások feltüntetése a saját dokumentumban.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: az információ gyűjtéséhez és feldolgozáshoz szükséges kommunikációs készségek megalapozása. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó

	tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Informatikai biztonság, adat, személyes adat, adatvédelem, adatkezelés, netikett, információ, információforrás, hivatkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. A szolgáltatások céljainak azonosítása, működésének megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Elektronikus szolgáltatások szerepe és használata a hétköznapi életben.		*Biológia-egészségtan*: egészséges életmód. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetben megismerhető munkatevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A könyvtári terek, alapszolgáltatások, elterjedtebb dokumentumtípusok jellemzőinek és a könyv bibliográfiai azonosító adatainak ismerete. Betűrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtár forrásainak és eszközeinek tanári segítséggel való alkotó és etikus felhasználása a tanulmányi feladatok során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok megkülönböztetése. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata a könyvtári terek funkcióinak és a könyvtári abc ismeretében. Könyvtárlátogatás a települési könyvtárban.		*Matematika*: ismeretek rendszerezése.
Könyvtári szolgáltatások A hagyományos és új információs eszközökön alapuló könyvtári		*Minden tantárgy keretében*: Ajánlott

szolgáltatások megismerése. A könyvtár alapszolgáltatásainak használata. A könyvtári katalógus funkciójának megértése. Katalógusrekord (-cédula) adatainak értelmezése.	olvasmányokkal kapcsolatos feladatok. Csoportos könyvtárlátogatás, könyvtári óra. *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés egyes lépéseinek elkülönítése és gyakorlása (könyvtárlátogatás, könyvkölcsönzés, gyermeklexikon).
Információkeresés Megadott művek keresése a könyvtár szabadpolcos állományában a feliratok és a raktári jelzet segítségével. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom*: Írás, szövegalkotás. Rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Hagyományos és nem hagyományos dokumentumok formai, tartalmi, használati jellemzőinek megállapítása; csoportosításuk. A korosztálynak készült tájékoztató források, segédkönyvek biztos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: ismerkedés különböző információhordozók természetével, kommunikációs funkcióival és kultúrájával. A média kifejező eszközei. Az újság tartalmi és formai jellemzése, a nyomtatott és az online felületek összehasonlítása. Sajtóműfajok. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Szövegek műfaji különbségének érzékelése. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről.

	Helyesírási kézikönyvek. A média különféle funkcióinak felismerése. Adott szöveg fikciós vagy dokumentum-jellegének megfigyelése, felismerése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *Természetismeret:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés tanári irányítással (földrajzi helyek, térképek keresése, digitális lexikonhasználat). Térképfajták. Térkép és földgömb használata. *Matematika*: ismerethordozók használata (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).
Forráskiválasztás A megadott problémának megfelelő nyomtatott és elektronikus	*Magyar nyelv és irodalom*:

források irányított kiválasztása. A könyvtárhasználati és informatikai alapokra építő információgyűjtést igénylő feladatok.	feladatvégzés könyvekkel, gyermeklapokkal (válogatás, csoportosítás, tematikus tájékozódás). Anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: információk gyűjtése adott témához segítséggel könyvtárban, médiatárban, múzeumokban. *Vizuális kultúra*: tárgyakkal, jelenségekkel, műalkotásokkal kapcsolatos információk gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység információforrásainak használata az egyéni tevékenységhez, tervekhez kapcsolódó szöveges, képi, hang alapú információk célzott keresése tapasztalati, valamint nyomtatott és elektronikus forrásokban. *Természetismeret*: Tájékozódás a környezet anyagairól. Válogatás információs anyagokban és gyűjteményeikben

	(könyv és médiatár, kiállítási-múzeumi anyagok).
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás A forrásmegjelölés etikai vonatkozásainak megértése. Saját és mások gondolatainak elkülönítése. A felhasznált források önálló azonosítása a dokumentumok főbb adatainak (szerző, cím, hely, kiadó, év) megnevezésével.	*Minden tantárgy, feladat esetében*: a forrásfelhasználás jelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, kézikönyvtár, katalógus, hivatkozás, forrás, könyv, időszaki kiadvány, honlap, CD, DVD, lexikon, enciklopédia, szótár, atlasz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* ismerje a számítógép részeinek és perifériáinak funkcióit, tudja azokat önállóan használni; tudjon a könyvtárszerkezetben tájékozódni, mozogni, könyvtárat váltani, fájlt keresni; tudjon segítséggel használni multimédiás oktatóprogramokat; tudjon az iskolai hálózatba belépni, onnan kilépni, ismerje és tartsa be a hálózat használatának szabályait; ismerje egy vírusellenőrző program kezelését. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje a szövegszerkesztés alapfogalmait, legyen képes önállóan elvégezni a leggyakoribb karakter- és bekezdésformázásokat; használja a szövegszerkesztő nyelvi segédeszközeit; ismerje egy bemutatókészítő program egyszerű lehetőségeit, tudjon rövid bemutatót készíteni; ismerje fel az összetartozó adatok közötti egyszerű összefüggéseket; segítséggel tudjon használni tantárgyi, könyvtári, hálózati adatbázisokat, tudjon különféle adatbázisokban keresni; tudjon különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájában elhelyezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* legyen képes összegyűjteni a problémamegoldáshoz szükséges információt; ismerje a problémamegoldás alapvető lépéseit; képes legyen önállóan vagy segítséggel algoritmust készíteni; tudjon egyszerű programot készíteni; legyen képes egy fejlesztőrendszer alapszintű használatára; a problémamegoldás során legyen képes együttműködni társaival. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes a böngészőprogram főbb funkcióinak használatára; legyen képes tanári segítséggel megadott szempontok szerint információt keresni; legyen képes a találatok értelmezésére;

	legyen képes az elektronikus levelezőrendszer önálló kezelésére; legyen képes elektronikus és internetes médiumok használatára; legyen képes az interneten talált információk mentésére; ismerje a netikett szabályait. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségeket; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; szerezzen gyakorlatot az információforrások saját dokumentumokban való feltüntetésében. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a különböző konkrét tantárgyi feladataihoz képes az iskolai könyvtárban a megadott forrásokat megtalálni, és további releváns forrásokat keresni; konkrét nyomtatott és elektronikus forrásokban képes megkeresni a megoldáshoz szükséges információkat; el tudja dönteni, mikor vegye igénybe az iskolai vagy a lakóhelyi könyvtár szolgáltatásait.

7–8. évfolyam

Az *informatikai eszközök* közül a számítógéppel való kommunikáció során fontos egy operációs rendszer rutinszerű használata. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat. Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az *alkalmazói ismeretek* elsajátításával gyakorlottan használják a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor képszerkesztő program segítségével. Ismerik a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét,

értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.

Az *infokommunikációs* eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.

A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben Számítógépes és nem számítógépes informatikai környezetek megismerése, összehasonlítása.	*Fizika:* egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata A számítógép fő egységei. Neumann elvű gépek fő részei. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Az eszközök helyes használatának elsajátítása. Digitalizálás. Képek szkennelése. Digitális fotózás.	
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata Az operációs rendszer grafikus felületének magabiztos használata. A hálózati operációs rendszerek funkciói, főbb szolgáltatásai. Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatok. Az iskolai hálózat vázlatos felépítése.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a tudomány és a technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása Az adott feladat elemzése. A probléma megoldásához szükséges informatikai eszköz kiválasztása. A probléma megoldásához szükséges funkciók elsajátítása. Nyomtatás fájlba, pdf állományok készítése. Környezettudatos viselkedés nyomtatáskor. Be-, illetve kitömörítés.	*Fizika; kémia; matematika; biológia-egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása. A tanórán bemutatott kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének nyomtatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, pendrive, merevlemez, CD, CD-olvasó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 28 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A szövegszerkesztés alapfogalmainak ismerete. A leggyakoribb karakter-	

	és bekezdésformázások önálló végzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Objektumok szövegben való elhelyezése. Összetett dokumentum készítése. Táblázatkészítés szövegszerkesztővel. Digitális képek alakítása, formázása. Hangszerkesztés. Webes publikáció készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szöveges, rajzos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű dokumentum minta vagy leírás alapján történő szerkesztése. *Objektumok a szövegben* Objektumok beillesztése a szövegbe. A szövegben elhelyezhető különböző objektumok (kép, szöveg, rajz) tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. *Összetett dokumentum készítése* Egyszerű szöveget, rajzot és táblázatot is tartalmazó dokumentumok elkészítése. Szöveg mentése különböző formátumokban. *Táblázatkészítés szövegszerkesztővel* Táblázat beszúrása szövegbe. A táblázat tulajdonságainak beállítása. Táblázat formázása.		*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban). *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
Információk publikálásának különböző módjai az interneten Weblap készítése. Bloghasználat megismerése.		
Digitális képek alakítása, formázása Digitális képek jellemzőinek megismerése. Képszerkesztő program használata. Műveletek képekkel, képszerkesztés, képvágás.		*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, digitális kép, weblap, blog.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Példák megnevezése a táblázatok mindennapi életben történő használatára vonatkozóan. Alkalmazói programok fájlműveletei. A térképhasználat alapjainak ismerete.	
A tematikai egység	Táblázatkezelés. Táblázatos dokumentumok készítése. Az adatkezelés	

nevelési-fejlesztési céljai	alapjainak fejlesztése. Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Táblázatkezelés Táblázatkezelő program használata. A munkakörnyezet beállítása. A táblázatkezelő menürendszerének megismerése.	
Táblázatos dokumentumok. Az adatkezelés alapjai Táblázatok használata a mindennapi életben. Adatok táblázatos formába rendezése, feldolgozása. Adattípusok megismerése. Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás elsajátítása. Cellahivatkozások használata. Képletek szerkesztése. A konstans, relatív és abszolút hivatkozás fogalmának megismerése.	*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmus függvény). Táblázatok készítése. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: Mérési adatok, ábrák, értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Az információ és adat ábrázolása, értelmezése, grafikus eszközök, módszerek Adatok megjelenítése, kiemelése, aktuális információ keresése. Az adatok gyűjtése, csoportosítása, értelmezése. Diagramok készítése. Diagramtípus kiválasztása, szerkesztése, módosítása.	*Fizika; kémia; földrajz; biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz; fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és

	sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, jelrendszer ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése. Algoritmuskészítés. Egy fejlesztőrendszer ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök megismerése. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma megoldása fejlesztői környezetben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek és módszereinek megismerése. Egyszerű algoritmusok készítése.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó probléma megoldása önállóan vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Egyszerű vezérlési feladatok megoldása fejlesztői környezetben.	*Matematika*: tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő

	viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordinátarendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok készítése és megvalósítása. Tervezési eljárások megismerése, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján. Algoritmus kódolása fejlesztői környezetben.		*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás - elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata Az eredmény meghatározása a bemenő adatok alapján.		*Fizika; kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések elvégzése.

	Matematika: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok megismerése és alkalmazása.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel Az automataelvű fejlesztőrendszer alapfogalmai. Robotvezérlési alapfogalmak. Síkgeometriai feladatok megoldása az adott fejlesztőrendszerben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, kimenő adat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Tantárgyi szimulációs programok használata, a beállítások hatásainak vizsgálata. A szabályozó eszközök hatásai az oktatóprogramokban. Véletlen jelenségek modelljei.		*Kémia; fizika; biológia; földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlen jelenség, modell, szimuláció, beállítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 8 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	

Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés A keresés folyamata. Keresőkérdés alkotása. Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Helyi könyvtári és a korosztálynak szóló elterjedt adatbázisok. Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok. Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kommunikációs modell megismerése Az információ küldésének és fogadásának kommunikációs eszközei, funkciói, kiválasztási szempontjai. Az elektronikus levelezés alapjai. A mobilkommunikáció eszközei.	*Kémia; biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása kommunikációs csatornákon keresztül.

Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.	
A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése. A virtuális tér közlekedési szabályai. A kommunikációs médiumok és szerepük.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internetes portálok, szöveges és képi információforrások. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten. Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.		*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek; magyar nyelv és irodalom*: szótárak, lexikonok használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 6 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az adatokkal, különösen a személyes adatokkal való visszaélések, veszélyek és következmények megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek és szempontjainak megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes

	programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	

Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és irodalom:* írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és

	keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *Földrajz*: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata - könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének

	megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. *Biológia-egészségtan*: az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás	*Magyar nyelv és*

Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalomjegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje meg a különböző informatikai környezeteket; tudja használni az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; segítséggel legyen képes az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszközök kiválasztására. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és védendő adatait; használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket;

	ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit; ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet látnak el. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai,

természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó, folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.	*Fizika; kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.	
Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 30 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.
Körlevél A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.	
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.

Hangszerkesztés Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Vizuális kultúra:* Mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Problémamegoldás táblázatkezelővel A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai számítások		*Matematika*: számok,

Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan; kémia; fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatkezelés táblázatkezelővel Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	*Matematika; földrajz; fizika; kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika; földrajz; matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 10 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb	

	algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz:*

	szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika; kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.		
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre		*Fizika; kémia*: természettudományos folyamatokkal

Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 6 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia; biológia; fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.

A publikálás módszereinek megismerése, szabályai Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból,	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális

elektronikus könyvtárakból.	útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének

Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.		elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony

	információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.

	Földrajz: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása.

	Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni,

	legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

TECHNIKA, ÉLETVITEL ÉS GYAKORLAT
5–6. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja az 5–6. évfolyamon az, hogy az 1–4. évfolyamon történő irányított játékos cselekvések során nyert tapasztalatok újabbakkal egészüljenek ki és az élményszerű megismerés önállóbbá, tudatosabbá, célzottabbá váljon. Az életkori sajátosságaikhoz igazodó korszerű, hatékony és meggyőző módszerek révén a tanulók alapkészségei erősödjenek, gondolkodási képességeik folyamatosan fejlődjenek, elvontabbá váljanak. A tevékenységek keretei kilépnek a tanterem védett környezetéből, a játékos tevékenységek helyébe fokozatosan az életből átvett feladatok lépnek, a tanulói tevékenységek feltételei és következményei egyre életszerűbbé válnak. Ezzel megkezdődik felkészülésük környezetük egyre önállóbb alakítására, a változásokhoz való rugalmasabb alkalmazkodásra és saját sorsuk befolyásolására. A veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelése, az átgondoltan tervezett és kitartó munka, majd az ezt záró reális értékelés alakítja ki a helyes önértékeléssel bíró, fejlődőképes, önálló személyiséget, s így egyre inkább képessé válnak az önképzésre, az önálló tanulásra. Az életvezetési ismeretek a testi-lelki épséget veszélyeztető betegségek megelőzésére, a káros szenvedélyektől mentes, egészség- és környezettudatos életvitel igazi értékként való elfogadására, megélésére és megtartására irányulnak. A családok mindennapjaira vonatkozóan az élethelyzetek megoldására, a háztartási munka célszerű szervezésére, az anyagi lehetőségek ésszerű felhasználására, az egészséges táplálkozás érdekében hagyományos és korszerű eljárások és eszközök alkalmazására kell példákat mutatni.

A nemzeti kultúra átörökítéséhez, a nemzeti hagyományok ápolásához gyakorlati tevékenységekkel (tárgyalkotó tevékenységgel és gyűjtőmunkával) kapcsolódik a tantárgy. A jól megalapozott nemzeti azonosságtudatra épülhet az egyetemes emberi kultúra értékeinek elfogadása. A munka értékteremtő szerepe, a környezetkímélő termelés és a tudatos fogyasztói magatartás kiemelése a gazdasági ismeretek megalapozásához járul hozzá.

Az alkotóképesség fejlesztése a Tárgyi kultúra, technológiák, termelés részben a modellezés során, a manuális tevékenységek gyakorlásával az alapvető technikai eszközök balesetmentes és szakszerű használatával történik. A párokban, kisebb-nagyobb csoportokban történő munkavégzéskor a kölcsönös alkalmazkodásra, odafigyelésre, a vezető és a vezetett szerep kipróbálására kerül sor. A gyűjtőmunkák és az anyagvizsgálatok végzése segíti a megismerési és rendszerezései folyamatok gyakorlását. A harmonikus és esztétikus zöld környezet kialakítására az agrotechnikai tevékenységek nevelnek. Az adottságok függvényében szobai és kerti növények termesztése, hobbi- és haszonállatok gondozása is végezhető. A tantárgy tanulási szokásrendjének alakítása (információgyűjtés, műszaki kommunikáció, mintakövetés, munkatevékenységek végzése, önellenőrzés, hibajavítás, értékelés) folyamatos, rendszeres, következetes munkával érhető el a kiemelt fejlesztési feladatok végzése során.

A Közlekedés témakör egyrészt az 1–4. évfolyamon elsajátítottak ismétlése, gyakoroltatása (a gyalogos, kerékpáros és tömegközlekedés KRESZ szerinti szabályai, rendje, eszközrendszere, a balesetmentes, udvarias közlekedés elvárható követelményei, elsősegélynyújtás), másrészt bővítése (menetrendek, információforrások használata).

A pályaorientáció ismereteit nem külön tematikai egységként dolgozzuk fel. A tevékenységek tudatos szervezésével folyamatosan lehetővé kell tenni, hogy a tanulók felfedezhessék belső értékeiket, és kipróbálhassák, hogy mire képesek. A reális önismeret és a pozitív énkép kialakítása, a közösségi feladatok vállalásában az együttműködési képesség fejlesztése, valamint a szakmák, foglalkozások jellemzői, és az azokra való alkalmasság megismerése a pályaválasztás irányításának előkészítésére ad támpontokat.

Tematikai egység	1. Ételkészítés	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A mindennapos étkezési szokások, ételfajták, étkezési eszközök, étkezőhelyek ismerete. Egyszerű konyhai kézi eszközök biztonságos kezelése, az evőeszközök kulturált használata. Megfontolt, fegyelmezett, biztonságra törekvő viselkedés a munkakörnyezetben. Az étkezéshez kapcsolódó elemi viselkedési szabályok betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A saját tevékenység, a cselekvések és a következmények összefüggéseinek belátása, a saját felelősség felismerése. Kölcsönös odafigyelés, alkalmazkodás, együttműködés a csoportos tevékenységek során. Az étkezéssel, ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységek azonosítása, felismerése. Tapasztalatok megfogalmazása az ételkészítési anyagok tulajdonságairól, átalakulásáról. A konyhai tevékenységekkel járó veszélyérzet kifejlődése, törekvés a biztonságra, fegyelmezettség, megfontoltság. Feladatvállalás, célratörő, hatékony munkamagatartás, produktivitás. Törekvés az igényességre, tiszta környezetre, kulturált viselkedésre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. Az ételkészítés alapjai, élelmiszerek Élelmiszerek rendszerezése és szerepe a táplálkozásban. Korszerű, egészséges táplálkozás. A tradicionális magyar konyha értékei, hungarikumok. Ételek, étel-alapanyagok azonosítása, évszakokhoz, étkezési alkalmakhoz, élethelyzetekhez kapcsolása. A készítendő étel és a szükséges alapanyagok mennyiségének meghatározása, a költségek, valamint a készítés időszükségletének becslése. Az élelmiszerek beszerzésével kapcsolatos tudnivalók (élelmiszerlánc, nyomon követhetőség). A tudatos és takarékos élelmiszer-beszerzés szempontjai. Az élelmiszer-biztonság alapszabályai. Kiemelt kockázatú élelmiszertermékek. Az élelmiszerek címkéjén feltüntetett információk értelmezése. Ételreceptek értelmezése. Az ételkészítés folyamatának részekre, műveletekre bontása, az étkezéshez kapcsolódó teendők meghatározása, a csoporton belüli, illetve a családi munkamegosztás lehetőségeinek megbeszélése.	*Természetismeret:* haszonnövények és haszonállatok, termények, termékek az egyes évszakokban. *Matematika:* arányosság, fajlagos mennyiségek, tömeg- és térfogategységek. *Fizika:* hőfok, hőmennyiség, hőátadás. *Biológia-egészségtan:* Tápanyagok, táplálék, egészséges táplálkozás. Baktériumok, gombák, étkezési eredetű betegségek. *Kémia:* fertőtlenítőszerek,
1.2. Ételek készítése Az étel-alapanyagok tisztítása, előkészítése, receptúra szerinti mérése, a készítéshez szükséges eszközök meghatározása. Főzött jellegű (pl. levesek, főzelékek, főtt tészta), sütőben készülő (pl. sütemények, pizza, rakott ételek), továbbá serpenyőben készülő ételek (pl. zöldségételek, palacsinta, tükörtojás) készítése.	

1.3. Élelmiszerek, ételek tárolása, tartósítási eljárások A hőkezelési eljárások (melegítés, hőn tartás, hűtés, fagyasztás) kipróbálása, a hőkezelés hatásainak, szerepének feltárása az egyes ételek elkészítése és tárolása során. További ételtartósítási eljárások kipróbálása, az ételek és ételalapanyagok megromlásának vizsgálata. Ételek tárolása, csomagolása. A megmaradt ételek felhasználási lehetőségei, az ételmaradékok kezelése. Az étel-alapanyagok és az ételek háztartásban való tárolásának alapvető élelmiszerhigiéniai szabályai, a kereskedelemből származó élelmiszerek fogyaszthatósági, illetve eltarthatósági adatainak értelmezése. Az ételkészítéshez és étkezéshez kapcsolódó személyi higiéniai követelmények.	mosószerek. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szókincs- és fogalombővítés, kommunikáció, piktogramok. *Erkölcstan:* az életmód szerepe az egészség megőrzésében.
1.4. Konyhai eszközök, gépek használata A balesetveszélyes konyhai kézi eszközök, kézi gépek, és a használatukkal járó balesetveszélyek azonosítása. Az ételkészítés során használt tüzelő-, melegítő, főző, sütő stb. berendezésekhez, a forró vízhez, forró anyagokhoz, eszközökhöz kapcsolódó baleseti veszélyek azonosítása és ezek elhárításának gyakorlása. A konyhai eszközökhöz kapcsolódó élelmiszerhigiéniai szabályok.	
1.5. Étkezési kultúra Az étkezési szokások és azok történeti háttere. A kulturált étkezés követelményei. Az étkezőasztal megterítése, ételek tálalása. Az étkezéssel kapcsolatos illemszabályok gyakorlati alkalmazása.	
1.6. Az ételek készítésével kapcsolatos utómunkálatok Az ételkészítéshez, illetve az étkezéshez használt edények és eszközök mosogatása. A konyha és az étkező takarítása.	
1.7. Környezettudatosság Az étkezéshez, ételkészítéshez kapcsolódó energia-, víz- és anyagtakarékosság, valamint az élelmiszer-csomagolások újrahasznosítási lehetőségeinek feltárása, megismerése. Az élelmiszerhulladék minimalizálásának lehetőségei. A keletkező hulladékok azonosítása, szelektálása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Étel, étkezés, élelmiszer, egészséges táplálkozás, éhezés, közétkeztetés, családi étkezés, főtt étel (meleg étel), hideg étel, főzés, sütés, tálalás, mosogatás, maradék étel, ételtárolás, tartósított élelmiszer (étel), ételmaradék, hulladék, fogyaszthatóság, megromlás, ételmérgezés, anyagtakarékosság, energiatakarékosság, víztakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés.

Tematikai egység	2. Teendők a háztartásban és a lakókörnyezetben	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az épített környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés annak megfelelő használatára, alakítására. Az élő és a tárgyi környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó technikai problémák felismerése és technikai eszközökkel, eljárásokkal történő megoldása. Használati utasítások megértése, helyes értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés az épített, illetve mesterséges környezet elemeiről és összetevőiről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A környezet állapota, használati jellemzői, az emberi életminőségre és a természeti környezetre gyakorolt hatásai iránti érdeklődés, a környezetet alakító tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség stb. vizsgálatából fakadó tapasztalatok rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás lépéseinek azonosítása. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Elemi agrotechnikai ismeretek elsajátítása. Igényesség a kulturált, rendes, tiszta, esztétikus környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
2.1. A mesterséges, illetve épített környezet A mesterséges, illetve épített környezet jellemzői és gondozása: építmények, mechanikus szerkezetek, építési és mechanikus javítási, állagmegóvási munkák, takarítás. Tapasztalatok gyűjtése a felhasznált anyagok és eszközök fizikai jellemzőiről. Épület alaprajzának, terület helyszínrajzának értelmezése és összevetése a valósággal. Épületek, építmények funkciói, szerkezeti elemei, anyagai, kötőanyagok, felületi anyagok jellemzői. Árnyékolás, hő- és vízszigetelés. Építési, szerelési szakmák és jellemző tevékenységeik.	*Matematika:* geometria, számok, számítások, mértékegységek kezelése, egyenes arányosság. *Fizika: g*épek, elektromosságtan, mechanika. *Természetismeret: v*etület, térkép, méretarány, szerkezeti anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai,
2.2. Az épített környezet biztonsága, katasztrófaelhárítás Az épített környezet, az épületek és a háztartás tűz- és vagyonbiztonsága, védelem az időjárási hatások ellen. A mesterséges környezetet, épületeket károsító természeti, időjárási hatások azonosítása. Tűzveszélyes tevékenységek, helyzetek felismerése, tűzvédelmi	

szabályok ismerete.	haszonnövények, haszonállatok. *Erkölcstan:* Az ember és a környezet kölcsönhatása, felelősségérzet. A tárgyi világ (modern technikai eszközök) életmódkönnyítő használata, mértékletesség, veszélyforrások. Az ember és a technika kapcsolata, a felgyorsult technikai fejlődés hatásai.
2.3. Balesetek megelőzése Mechanikus jellegű baleseti veszélyek. Kéziszerszámok, eszközök biztonságos használata. Elektromos eszközök érintésvédelme. Munkavédelmi eszközök, felszerelések. Építési és mechanikus állagmegóvó, javító, takarító munkák során használt eszközök, felszerelések használatának szabályai. Balesetveszélyes munkaműveletek, mozzanatok, munkavédelmi eszköz szükségességének felismerése.	
2.4. Veszélyes anyagok a háztartásban Kémiai, biológiai, illetve tűzvédelmi szempontból veszélyes anyagok (gyógyszerek, kozmetikai anyagok, irtószerek, tisztítószerek, oldószerek, festékek, növényvédő szerek, műszaki célú vegyi anyagok stb.) tárolása, kezelése, használata, ezek veszélyei és ezekkel kapcsolatos biztonsági szabályok. Az anyagok kémiai veszélyeiről való tájékozódás információforrásokból.	
2.5. Környezettudatosság A háztartási tevékenységek becsült víz- és energiaigényének és költségének meghatározása. Víz- és energiatakarékosság. A pazarló használat felismerése. Kis zajterhelésű, víz- és energiatakarékos háztartási gépek használatának jelentősége. A hulladékok azonosítása, csoportosítása, szelektív gyűjtése. Mindennapjainkban keletkező újrafelhasználható és veszélyes hulladékok. A veszélyes hulladékok kezelése, tárolása. Tájékozódás a hulladékokról, veszélyeikről és újrahasznosításuk lehetőségeiről információforrásokból. Környezetbarát anyagok és eljárások alkalmazása a tevékenységek során.	
2.6. Növénytermesztés, állattartás Növények (pl. dísznövények, fűszernövények, fák) telepítése és gondozása. Hobbikert létesítésével és fenntartásával kapcsolatos munkálatok. Komposztálás. Élelmiszernövények termesztési fogásainak elsajátítása. Hobbi- és haszonállatok tartásával kapcsolatos feladatok megismerése.	
2.7. Az egészségre ártalmas természeti eredetű veszélyforrások Az embert érő időjárási és természeti eredetű károsító hatások (leégés, napszúrás, kiszáradás, túlhevülés, kihűlés, villámcsapás, allergia, kullancs- és rovarcsípések, fertőzések, élősködők az emberen és a lakásban). A veszéllyel járó helyzetek és a veszélyek felismerése, teendők a károsodás elhárítása érdekében, illetve károsodás esetén.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Épület, építmény, alaprajz, helyszínrajz, méretarány, vagyonvédelem, tűzvédelem, alkatrész, szerkezet, gép, rendszer, kéziszerszám, szerkezeti anyag, építés, készítés, termelés, javítás, felújítás, állagmegóvás, karbantartás, munkavédelmi szabály, munkavédelmi eszköz, használati utasítás, vegyszer, permetezés, oltás, gyógyszer, mérgezés, fertőzés, egészségkárosodás, baleset, áramütés, érintésvédelem, hulladék, veszélyes hulladék.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Anyagok vizsgálata, tulajdonságok felismerése, tapasztalatok megfogalmazása. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Tárgyak elkészítése segítséggel, minta alapján. Mérés, szerszámok biztonságos alkalmazása, tapasztalatok megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak vizsgálata. Az anyagok tulajdonságai és felhasználhatóságuk közötti kapcsolatok megértése. Tervrajz készítése, a feladat végrehajtási lépéseinek megtervezése. Kézügyesség fejlesztése. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, törekvés a biztonságra. A változtatásokhoz, változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás, felkészülés a veszélyhelyzetek és a konfliktusok kezelésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. A tárgyak és a tárgykészítéshez használt anyagok fizikai és technológiai tulajdonságai Természetes és mesterséges faanyagok, műanyagok, fémek, papír, textil, képlékeny anyagok vizsgálata (hajlítás, törés, hasítás, keménység, rugalmasság, nedvszívás, korrózió), szemrevételezés, próba, összehasonlítás, mérés alapján. Az anyagok előállításához és megmunkálásához kötődő szakmák.	*Matematika:* mérés, méretarány, kicsinyítés, nagyítás, geometriai szerkesztések, geometriai transzformációk, testek. *Fizika:* mechanika, az anyagok fizikai tulajdonságai.
3.2. Tárgyak, szerkezetek, modellek előállítása. A tárgyak rendeltetése és használati jellemzői. Mérés milliméteres pontossággal. Mérőeszközök alkalmazása. Új szerszámok és műveletek megismerése, alkalmazása. Összetett (többféle anyagból, több alkatrészből álló) használati tárgyak, építménymakettek, jármű- és gépmodellek készítése	

természetes anyagok, hulladékok és egyéb építőelemek (pl. konstrukciós játékok – fa- és fémépítő, Lego, Lego Education készletek) felhasználásával. A modellezés, mint hobbi lehetőségei. A tárgykészítéshez kapcsolódó szakmák.	*Kémia:* anyagszerkezet. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.3. Műszaki kommunikáció alkalmazása. Méretmegadás elemei. Rajzjelek (hajlítási vonal, tengely, nem látható él, furat, átmérő, sugár). Méretarányos kicsinyítés, nagyítás. Vetületi ábrázolás.	
3.4. Takarékos, hatékony, igényes munkavégzés Tárgyak, modellek célszerű és takarékos tervezése. Anyagok újrafelhasználása. A szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Anyagmennyiség, költség kiszámítása a tervek alapján. Munkafolyamat tervezése, szervezése. A kivitelezés problémái. Együttműködés társakkal közös tevékenységben.	
3.5. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet. Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, ép szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyag, alapanyag, termék, szerszám, fizikai tulajdonság, technológia, anyagvizsgálat, termelés, makett, modell, tervezés, minta, rajzjel, vonalfajta, méret, mérés, méretarány, vetületi ábrázolás, anyagmennyiség, költség, szabály, veszélyforrás, baleset, segítségnyújtás.

Tematikai egység	**4. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés alapismeretei. A gyalogosokra vonatkozó közlekedési szabályok. Viselkedési normák a közösségi közlekedési színtereken. Járműhasználattal kapcsolatos veszélyhelyzetek értelmezése, a balesetek megelőzési lehetőségeinek ismerete. A szárazföldi, vízi és légi közlekedés eszközei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Biztonságos kerékpáros közlekedés szabályainak ismerete, alkalmazása. Hagyományos és korszerű környezetkímélő közlekedéstechnikai eljárások, célszerű eszközök alkalmazásával a technikai ismeretek bővítése, a környezettudatos magatartás erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A forgalomszabályozás közlekedési jelzései A közúti közlekedési jelzések hierarchiája. A jelzőtáblák és útburkolati jelek.	*Magyar nyelv és irodalom:* szaknyelv, szókincsbővítés,

A forgalomirányító fényjelzőkészülékek jelzéseinek jelentése. A rendőri forgalomirányító tevékenység.	szövegértés, könyvtárhasználat. *Informatika:* internethasználat, könyvtárhasználat, alkalmazások használata. *Természetismeret:* sebesség, gyorsulás. *Erkölcstan:* találmányok az emberiség szolgálatára (anyagi hasznára, javára, kárára).
4.2. A közlekedés rendszere, közlekedéstörténet A járművek. A városi, közúti, a vízi és légi közlekedés rendszereinek megismerése. A közlekedés fejlődése, találmányok és feltalálók a közlekedéstörténetben – információgyűjtés, rendszerezés. A közlekedéssel kapcsolatos foglalkozások, szakmák.	
4.3. Balesetvédelem Közlekedési helyzetek, veszélyek, balesetek elemzése, megelőzése. Közlekedésbiztonsági ismeretek. A féktávolság. Az érzékelési- és útviszonyok forgalombefolyásoló szerepe. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. A kerékpár karbantartása. Tennivalók közlekedési baleset esetén. Az elsősegélynyújtás feltételrendszere, helyzetfelmérés, biztosítás és segélyhívás.	
4.4. Vasúti közlekedés A biztonságos és udvarias vasúti közlekedés szabályai. Közúti és vasúti menetrendek, útvonaltérképek tanulmányozása. Útvonalterv készítése térkép és útvonaltervező segítségével.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Útvonaltípus, közlekedési csomópont, forgalomirányítás, elsőbbség, kikerülés, fékezés, fékút, megállás, tilalom, közlekedési tábla, viselkedési norma, útkereszteződés, alárendelt út, egyenrangú út, útviszony, közlekedésbiztonság.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Tapasztalatok megfogalmazása a környezet elemeiről, állapotáról, a környezetátalakító tevékenységgel járó felelősség belátása. Tapasztalatok az ételkészítéssel, élelmiszerekkel összefüggő munkatevékenységekről. Ételkészítés és tárgyalkotás során a technológiák helyes alkalmazása, eszközök szakszerű, biztonságos használata. Elemi műszaki rajzi ismeretek alkalmazása a tervezés és a kivitelezés során. Az elkészült produktumok (ételek, tárgyak, modellek) reális értékelése, a hibák felismerése, a javítás, fejlesztés lehetőségeinek meghatározása. Az ember közvetlen tárgyi környezetének megőrzésére, alakítására vonatkozó szükségletek felismerése, a tevékenységek és beavatkozások következményeinek helyes előzetes felismerése, az azzal járó felelősség belátása. A tárgyi környezetben végzett tevékenységek biztonságossá, környezettudatossá, takarékossá és célszerűvé válása. A gyalogos és kerékpáros közlekedés KRESZ szerinti szabályainak, valamint a tömegközlekedés szabályainak biztonságos alkalmazása.

	A kerékpár karbantartásához szükséges ismeretek elsajátítása. A vasúti közlekedésben való biztonságos és udvarias részvétel. Tájékozódás közúti és vasúti menetrendekben, útvonaltérképeken. Útvonalterv olvasása, készítése.

7-8. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgyban a 7. évfolyamon új és egyszersmind nagy jelentőségű tematikai egységként a munkába állás előzményeit, a munkákat, munkakörnyezeteket, szakmákat, továbbtanulási lehetőségeket közvetlenül és célzottan bemutató, pályaorientációt szolgáló tanórák, foglalkozások jelennek meg. A korábbi években a produktív tevékenységek tapasztalatai révén kialakult önismeret, a már felismert saját tulajdonságok összevethetővé válnak a megismert lehetőségekkel, az ismeretek az életpályára vonatkozó elképzeléssé válhatnak, a továbbtanulásról, a pályaválasztásról szóló elhatározássá érlelődhetnek.

A hetedik évfolyamon a család által használt összetettebb műszaki rendszerek, közművek, közszolgáltatások összefoglalásával befejeződik, teljessé válik a háztartás, a lakókörnyezet megismerése. Ennek révén a családi életre nevelés elemeként tudatosabbá válhat a családon belüli munkamegosztás és az azon belül lehetséges saját szerepek. Az ennek keretében szerzett tapasztalatok, a vizsgálódás, a működési próbák, a környezet alakításában elvégzett kisebb feladatok, amellett, hogy a pályaorientációt segítve további alkalmakat adnak arra, hogy a tanulók feltárják saját képességeiket, jelentősen fejlesztik a műszaki és természettudományos kompetenciát is. Ezeken a foglalkozásokon a tanulók egyrészt felhasználják a természettudományos tantárgyakban tanultakat, másrészt az ekkor szerzett tapasztalatok alapul szolgálnak a későbbi években sorra kerülő tanuláshoz. A társas kapcsolati kultúra fejlesztésére a csoportos keretek között végzett feladatmegoldás, a tanuló saját tevékenységének, a saját továbbtanulási elképzeléseknek a társakéival való összevetése adhat alkalmat. A kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia kialakulását a saját szerep megtalálása, az ötleteknek, elképzeléseknek a valósággal, a lehetőségekkel való összevetése és értékelése, a tanulás tanítását, a hatékony, önálló tanulási kompetencia fejlődését pedig a tantárgy valamennyi 7. osztályos foglalkozását jellemző, feladatközpontú tevékenységi tartalmak segítik. A matematikai kompetenciát és a gazdasági, pénzügyi nevelést a háztartási és a közlekedési rendszerek megismerése, működésük elemzése során elvégzett, célzottan a mennyiségi összefüggésekről szóló számítási feladatok szolgálják. Ezeknek a költségekre vonatkozó eredményei egyben hozzájárulnak a takarékosság, a környezettudatosság, a fenntarthatóság iráni elkötelezettség fejlesztéséhez is.

Az A változatban a Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés fejezet is teret nyert, amelynek sajátos fejlesztési célja, hogy a diák az otthonában előforduló kisebb-nagyobb műszaki természetű hibák, működészavarok megelőzését szolgáló, házilag is végrehajtható karbantartási feladatokat, vagy esetleg egyszerűbb javítási műveleteket is képes legyen elvégezni. A B változatból viszont ez kimarad, és helyette a Munkakörnyezetek megismerése kapott nagyobb hangsúlyt, amely fejezet fókuszában a különböző munkahelyeken tett látogatások során szerzett személyes, helyszíni tapasztalatszerzés áll. Az A változat 3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés című részén belül is van egy, az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében végiggondolandó választási lehetőség. 3.2. A), illetve 3.2. B) jelzésű ez a két alváltozat.

A változat

Tematikai egység	1. A háztartás és a közszolgáltatások	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és a környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás, mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése.	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás, energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek

Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	(feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. Fosszilis és megújuló energiaforrások. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz- és a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóság lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése, komposztálás.	

A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre.		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk értő kezelése. *Testnevelés és sport:* kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika.
2.2. Közlekedéstörténet		

A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	*Matematika:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet, mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet – mint rendszer – jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedéslogisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység	**3. Tárgyi kultúra, technológiák, tárgykészítés, modellezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tájékozottság a háztartás ellátó rendszereiről. Adott feladat megoldásához szükséges információk szerzése és célszerű felhasználása. Rajzolvasás, mérés. Tárgyak elkészítése minta alapján. Egyszerű szerelési műveletek elvégzése segítséggel. Szerszámok biztonságos alkalmazása. Tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a tárgyak, modellek készítéséhez felhasznált anyagokról, eszközökről, technológiákról, tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. A karbantartás szükségességének felismerése, helyzetelemzés, hibakeresés, problémamegoldás, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodás képességének fejlesztése. A munka során felhasznált anyagok technológiai tulajdonságainak felismerése, az ismeretek alkalmazása. A tervezett és az aktuálisan végzett tevékenységgel kapcsolatos veszélyérzet kialakítása, a biztonság iránti igény kialakítása. Véleményalkotás az egyes szakmákról, munkatevékenységekről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
3.1. Karbantartás a háztartásban Vízvezeték-szerelvények, különféle vízcsapok, lefolyók, WC-tartályok működése (szabályozása), gyakran előforduló hibák, javítások.		*Fizika:* áramkör, vezető, fogyasztó, az elektromos áram munkája és

Áramkör: a biztosító, a vezeték és a szerelvények mérete, valamint a fogyasztók teljesítménye közötti összefüggés. Világítási áramkör, foglalatok, izzófajták, energiatakarékos izzók, kapcsolók – adatok értelmezése, összehasonlítása. Fali dugaszoló aljzatok, vezeték-csatlakozások, villásdugók szerelése. A laikus által végezhető javítások határai.	teljesítménye. *Informatika:* információkeresés, irányítás, szabályozás. *Erkölcstan:* Kötődés a tárgyi világhoz. Találmányok az emberiség szolgálatában (az emberek javára, kárára).
3.2. A) Tárgykészítés Egy probléma (érzékelés, kapcsolás stb.) megoldása elektronikai áramkör modell készítésével, a hozzá tartozó kapcsolási rajz segítségével. Az irányítástechnika és az automatizálás alapjainak megismerése a készített modell segítségével. Motoros járműmodell (közúti, vízi, vagy kötött pályás) tervezése, elkészítése, kipróbálása, értékelése. A gépek és a gépelemek megismerése a készített modell segítségével. VAGY (az érdeklődési kör és a lehetőségek függvényében) *3.2. B) Tárgykészítés* Kötés és/vagy horgolás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. sál, poháralátét) elkészítése az elsajátított kötési vagy horgolási technikával. Gépi varrás elsajátítása és gyakorlása. Egyszerű tárgy (pl. kötény, párnahuzat) elkészítése gépi varrás alkalmazásával.	
3.3. Eszközök rendeltetésszerű, biztonságos használata, megfelelő munkakörnyezet Biztonságos munkavégzéshez szükséges munkafogások ismerete, alkalmazása. A szerszámok célszerű, balesetmentes használata. A munkakörnyezet rendjének fenntartása. A műveletekhez szükséges munkavédelmi felszerelések alkalmazása. A segítségnyújtás lehetőségeinek megismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízvezeték, szerelvény, szabályozás, elektromos szerelvény, áramkör, A) gépelem, B) kötés, horgolás, varrógép.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés, munkakörnyezetek megismerése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember
4.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás).	
4.3. Munkakörnyezetek megismerése Előzetes tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, technológiákról, munkatevékenységekről, termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Információforrások felkutatása.	

– Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, ipari vagy agrárjellegű; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, és személyeknek szolgáltatást nyújtó más munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése helyszínen tett látogatás, audiovizuális segédanyag vagy meghívott szakértő segítségével. Információgyűjtés a megismert munkakörnyezetekről: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
4.4. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásainak megismerése, használata. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
4.5. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
4.6. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás szerepe, kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, szellemi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés, munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia,

	munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

B változat

Tematikai egység	**1. A háztartás és a közszolgáltatások**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban használt eszközök szerepe, használati jellemzői, kezelésük biztonsági szabályai. A háztartásban felhasznált anyagok jellemzői, a tevékenységek alapvető feltételei és a környezetre gyakorolt hatásaik. A háztartás mint műszaki környezet elemeinek és összetevőinek, valamint funkcióinak azonosítása, érdeklődés, törekvés azok megfelelő használatára. A műszaki környezet jellemzőinek, kapcsolatának, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémák megoldása során, tevékenységek gyakorlásakor. A szükségletekből adódó, illetve a műszaki jelenségekkel járó, hibákból következő technikai problémák felismerése. Használati utasítások, leírások, műszaki információk megértése, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés a háztartás műszaki jellegű rendszereinek felépítéséről, működéséről, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése. Az ember mindennapos tevékenységei és a környezet állapota, jellemzői közötti összefüggések felismerése, a természet általi meghatározottság és a környezetre gyakorolt hatások megértésére irányuló szándék, a tevékenységekkel járó felelősség belátása. Véleményalkotás a tevékenységekkel érintett szakmákról, munkafolyamatokról. A tevékenységekhez, feladatokhoz kapcsolódó célzott információszerzés információforrásokból. A használt anyagok, eszközök, a tapasztalt látvány, jelenség vizsgálatából fakadó tapasztalatok önálló rögzítése. Gyakorlati problémamegoldás feltételeinek és lépéseinek meghatározása segítséggel. Előzetesen bemutatott és megbeszélt munkaműveletek pontos végrehajtása, a biztonsági szabályok betartása, veszélyhelyzetek felismerése. Igényesség a megfelelően funkcionáló, rendezett mesterséges környezet iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. A háztartás elektromos rendszere Az elektromos hálózat fizikai-műszaki jellemzői, áramköri elemek a háztartási hálózatban. Világítás, motorok, fűtő, hűtő eszközök, elektromossággal működő	*Fizika:* Elektromos áram, áramkör, energiatermelés, energiaátalakítás,

háztartási és egyéb eszközök, gépek jellemzői, működésük és használatuk. Az elektromos rendszer üzemzavarai, túláramvédelmi és érintésvédelmi eszközök jellemzői, szerepe. Az elektromos energiafogyasztás árának, díjának meghatározása, takarékossági lehetőségek. Villanyszámlák tartalmának értelmezése. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt elektromos eszközök működéséről és használati jellemzőiről, a tapasztalatok összehasonlítása, értékelése.	energiaforrások. Fényforrások, motorok működési elve, az elektromos áram hőhatása. Elektromos és hőtani mennyiségek (feszültség, áramerősség, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, hőenergia, égéshő, fűtőérték). *Biológia-egészségtan:* A víz szerepe az élet kialakulásában és fenntartásában. A víz humán-élettani szerepe. A hulladékok tárolásának, kezelésének biológiai veszélyei. Mérgező anyagok egészségügyi hatásai. *Földrajz:* A víz körforgása a természetben. A víz felhasználása az egyes gazdasági termelési területeken. *Matematika:* számok, alapműveletek, matematikai modell. *Kémia:* Az égés mint kémiai folyamat, égéstermékek, a környezetre káros hatású kémiai anyagok. A víz tulajdonságai. Korrózió. *Történelem, társadalmi és állampolgári*
1.2. A háztartás és a lakókörnyezet vízellátó, szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető, illetve -kezelő rendszere A vízfelhasználáshoz kapcsolódó felszerelési, berendezési tárgyak, szerelvények szerkezete és működése. Az ivóvíz forrásai, a víz minősége, fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, vízfogyasztási módok, a víz élelmi, más háztartási, valamint műszaki, technológiai célú felhasználása. A háztartási szennyvíz keletkezési forrásai, az elvezetés, gyűjtés, tisztítás eljárásai, eszközei. A csapadékvíz káros mechanikai és kémiai (korróziós) hatásai az emberi lakókörnyezetben. Üzemzavarok, rendellenességek a vízellátás, valamint a szennyvíz- és a csapadékvíz-elvezetés működésben. Felelősségünk a talajvíz és a vízbázisok tisztaságának megőrzésében. A vízfogyasztás árának, díjainak meghatározása, takarékossági lehetőségek. Víz- és csatornaszámlák tartalmának értelmezése. A csapadékvíz-gyűjtés és -felhasználás lehetőségei. Víztakarékos technológiai megoldások és rendszerek. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, a vízfelhasználáshoz kapcsolódó eszközök működéséről és használati jellemzőiről.	
1.3. A háztartás és a lakókörnyezet különböző fűtési megoldásai A gáz forrásai, az ellátás rendszere, elemei, gázfűtés, a gáz szállítása, tárolása, gázt felhasználó háztartási készülékek. Szilárd tüzelőanyagok és fűtőberendezéseik, üzemeltetési szabályaik. Füstgázelvezetés, az égéstermékek környezeti hatásai. A gázhálózat, gázpalackok, gázfogyasztó berendezések üzemeltetésének veszélyei, üzemzavarok, a használat biztonsági szabályai, a biztonsági berendezések működési jellemzői. Gázszivárgásra és más üzemzavarra utaló jelek, teendők és tilalmak rendellenességek esetén. A fűtési és más hőenergia-felhasználási költségek meghatározása, takarékossági lehetőségek. Gázszámlák tartalmának értelmezése. Megújuló energiaforrások felhasználása a fűtésben és a használati melegvíz készítésében. Tapasztalatok gyűjtése a környezetben használt, fűtésre, hőenergia-termelésre használt eszközök működéséről és használati jellemzőiről, összehasonlításuk energetikai, gazdaságossági és környezetvédelmi szempontból.	
1.4. Hulladékgazdálkodás A hulladékok keletkezési módjai a háztartásban és a	

lakókörnyezetben. A keletkező hulladékok fizikai és kémiai jellemzői, tárgyként való tovább használati, illetve anyagként való újra feldolgozhatóság lehetőségei. A hulladék keletkezését mérséklő fogyasztási, életmódbeli szokások, hulladékok házilagos kezelése, komposztálás. A hulladékszállítás, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés, energetikai célú hulladékhasznosítás települési környezettől függő rendszerei. A hulladékok kezelése, a hulladék keletkezésével, tárolásával, kezelésével járó veszélyek. Veszélyes hulladékok, környezeti és egészségügyi hatásaik. Komposztálható hulladékok. Háztartási körülmények között égethető és nem égethető hulladékanyagok. A hulladékokkal járó költségek meghatározása, a csökkenést eredményező megoldások, a takarékosság lehetőségei. Tapasztalatok gyűjtése a lakókörnyezetben keletkező hulladékokról, a gyűjtés, kezelés megoldásairól, az újrahasznosítási lehetőségekről.	*ismeretek:* Családi kiadások. Takarékosság a háztartások fogyasztásában. *Erkölcstan:* A modern technika alkalmazásának előnyei, hátrányai, veszélyei, az életvitelt könnyítő lehetőségei. Magunkért és másokért érzett felelősség. Mértékletesség a fogyasztásban. Érték és mérték. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos energia, energiafogyasztás, áramfelvétel, túláramvédelem, érintésvédelem, áramütés, ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, használati melegvíz, vízvezeték, vízszerelvény, szennyvízvezeték, csatornázás, szennyvíztisztítás, gázenergia, gázfogyasztás, gázfűtés, gázszivárgás, gázmérgezés, füstmérgezés, füstgázelvezetés, szilárd tüzelés, hulladék, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, hulladékkezelés, szolgáltatás, közmű, közüzemi szolgáltató, közüzemi számla.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A gyalogos és kerékpáros közlekedés szabályai, közlekedési jelzőtáblák. A közlekedési balesetek megelőzését szolgáló magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közúti kerékpáros közlekedésben való felelős részvétel erősítése. A gépjárművek üzemeltetésével kapcsolatos problémák megfigyelésével, megvitatásával a szabályismeret, a szabálykövető attitűd, a felelősségérzet és a környezettudatosság erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. A kerékpáros közúti közlekedés A kerékpáros közúti közlekedés KRESZ szerinti szabályai, eszközrendszere. A balesetmentes, udvarias közlekedés. Közlekedési veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása. A biztonságos kerékpáros közlekedéshez szükséges gyakorlati	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, digitális információk értő kezelése. *Testnevelés és sport:*

készségek fejlesztése az alapvető szituációkat modellező gyakorlati pályán. Felkészítés a közúti forgalomban történő kerékpáros közlekedésre. A kerékpár beállítása.	kerékpározás. *Fizika:* motorok, mechanika. *Matematika:* tájékozódás a térben térkép és egyéb vázlatok alapján, számok, műveletek, számítások időtartamokkal. *Informatika:* Alkalmazások használata. Többszálú lineáris olvasás.
2.2. Közlekedéstörténet A motorok fejlődési állomásai. A korszerű szárazföldi közlekedés. A járműmeghajtások jövője.	
2.3. Környezet- és egészségtudatos közlekedés A közlekedési eszközök által okozott, a környezetet terhelő, illetve az egészséget károsító hatások. A mozgás élménye. A természet, mint közlekedési környezet. A biztonságos túrakerékpározás. Kerékpártúra-útvonalak, útvonalterv készítése.	
2.4. Nyomtatott és elektronikus közlekedési információforrások Tájékozódás közlekedési útvonalakról, járatokról, adatokról. Papíralapú és elektronikus menetrendek használata. A közlekedés idő- és költségigényének meghatározása útvonaltervező segítségével. A közlekedési környezet – mint rendszer – jellemzői. A közlekedési infrastruktúra mennyiségi jellemzői (idő, sebesség, gyakoriság, közlekedési logisztika).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motor, útvonaltervezés, menetrend, környezettudatos közlekedés, környezeti terhelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Munkakörnyezetek megismerése, munkahely-látogatás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységekre, szakmákra, munkafolyamatokra, technológiákra, termékekre, szolgáltatásokra, ezek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, ezekről szerzett tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkamegosztás, az egyéni és kollektív munkatevékenységek, a technológiai folyamat, a produktumok stb. összefüggéseinek felismerése, megértése. A munkára való alkalmasság összetevőinek, a munkavégzés körülményeinek és a munkát végzőre gyakorolt hatásoknak, a munkával járó veszélyeknek a felismerése. Tapasztalatszerzés a helyes munkamagatartásról, a munkakultúráról. A megismert munkakörnyezetekről alkotott vélemény és érvek megfogalmazása a saját elképzelésekkel összevetve. Közelebb kerülés a saját pályaválasztási döntéshez.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
3.1. Előzetes tájékozódás Tájékozódás a megismerendő munkakörnyezetekről, meglátogatandó munkahelyekről, a technológiákról, munkatevékenységekről,		*Történelem, társadalmi és állampolgári*

termékekről, szolgáltatásokról, munkakörülményekről, munkaszervezeti keretekről. Felkészülés a munkahelyeken való információszerzésre.	*ismeretek:* Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák, a munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek. *Egyéb:* a meglátogatott, tanulmányozott munkahelyeken folyó tevékenységtől függően.
3.2. Munkahely-látogatások – Egyedi termékkészítéssel foglalkozó, javító, felújító; – árutermelő, ipari vagy agrárjellegű; – kereskedelmi, vendéglátási, gazdasági, közlekedési jellegű; – egészségügyi, szociális, oktatási jellegű, illetve más, személyeknek szolgáltatást nyújtó munkahely, munkakörnyezet, foglalkozás megismerése. Információgyűjtés a meglátogatott munkahelyeken: az alkalmazott eszközök, technológiák, a felhasznált anyagok, a munkafolyamatok jellemzői, a tevékenység feltételei és környezeti hatásai, munkaszervezeti sajátosságok, munkakörülmények, kereseti lehetőségek. A szerzett tapasztalatok rögzítése, feldolgozása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyag, termelőeszköz, gép, árutermelés, sorozatgyártás, javítás, felújítás, szolgáltatás, építés, szerelés, technológia, munkaművelet, fogyasztó, vevő, ügyfél, vállalat, vállalkozás, intézmény, munkaszervezet, munkahelyi hierarchia, munkamegosztás, munkanorma, munkabér.

Tematikai egység	**4. Továbbtanulás, munkák, szakmák, megélhetés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A környezet állapotára, változtatására, az emberi tevékenységek feltételeire és hatásaira irányuló érdeklődés, erről szerzett tapasztalatok. Saját tapasztalatok a munka világából a személyes környezetben élők tevékenységéhez kapcsolódóan. A saját tevékenységek eredményességéről, erősségekről, gyengeségekről szóló tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A munkavégzés jelentőségének tudatosítása a társadalom jóléte szempontjából. Az ember környezetének, valamint tevékenységeinek, munkájának, továbbá a megélhetés és az életminőség kapcsolatának felismerése. Továbbtanulási, pályaválasztási elhatározás, életpálya-elképzelés kialakítása, megerősítése. A tervezett pálya jellemzőinek összevetése a személyes elképzelésekkel, a lehetőségek helyes megítélése, fejlődő önismeret, reális önértékelés. A megélhetést biztosító tervezett életpályára, munkára való alkalmasság nélkülözhetetlen összetevőinek (képesség, szaktudás, tanulás, munkakultúra) tudatosítása. A saját életpálya és életminőség alakításában viselt személyes felelősség felismertetése. Előzetes ismeretszerzés a karrier, a hivatás és a családi élet összeegyeztetéséről. A munkakereséssel, munkába állással kapcsolatos alapvető tudnivalók elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
4.1. A tanulási pálya A tanulási pálya szakaszai. Képzési lehetőségek, eltérő tanulási utak, szakmatanulási lehetőségek megismerése, elemzése, összevetése. Iskolatípusok, képzési formák, közoktatás, szakképzés, felsőoktatás, felnőttképzés, érettségi, szakmai vizsga, diploma.	*Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Földrajz:* a gazdaság ágai, a munkahelyteremtés természet- és gazdaságföldrajzi alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* munkahely és munkavállalói szerep. *Erkölcstan:* A munka és a munkát végző ember tisztelete. Személyes tapasztalatok, együttműködés, egyéni boldogulás és a csapatmunka. Pályaválasztás – foglalkozás, élethivatás. Ösztönzők és mozgatóerők. Érték és mérték. Jóllét és jólét. Boldogulás. *Magyar nyelv és irodalom:* az önéletrajz formái, a hivatalos levél jellemzői.
4.2. Szakmák és munkák Az egyes gazdasági ágazatokhoz tartozó munkák, foglalkozások, szakmák, szakmacsoportok megismerése, elemzése, összevetése. Szakmák közös és eltérő tevékenységi elemei, termékei, szolgáltatásai, munkakörülményei. A napi életvitelt meghatározó, az egyes szakmákhoz, foglalkozásokhoz kapcsolódó jellemzők (pl. munkaidő beosztás, szezonalitás).	
4.3. Környezet és pályaválasztás A családi, települési környezet, az életmód, a megélhetés, a továbbtanulási lehetőségek és a személyes ambíciók összevetése. Elképzelések megfogalmazása a saját lehetőségekről, tanulási pályáról. Karrier és hivatás fogalma, ezek hatása a családi szerepek, értékrend és munkamegosztás alakulására. A települési és a tágabb környezet gazdasági, foglalkoztatási, továbbtanulási lehetőségei. A szakmákról, munkalehetőségekről, pályaalkalmasságról, továbbtanulásról szóló információk forrásai. Önálló tájékozódás szakmákról, munkákról internetes (pl. Nemzeti pályaorientációs portál) és más információforrásokból, valamint a személyes környezetben.	
4.4. Munkavállalás Vállalkozók és alkalmazottak az értékteremtő munkában. A vállalkozói lét és az alkalmazotti helyzet előnyei és hátrányai. Vállalkozói tevékenységek, a vállalkozó személye, felelős vállalkozói magatartás. Alkalmazottként való elhelyezkedés. A munkába állás adminisztratív előzményei (álláskeresés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú).	
4.5. Megélhetés A család megélhetése, a jövedelemforrások, a napi életvitel, az élethelyzetek és az életminőség összefüggései. A család megélhetési, önfenntartási lehetőségei, tevékenységei, a tanulás és a munkamagatartás kapcsolata. Teendők és lehetőségek munkanélküliség esetén.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Általános iskola, középiskola, felsőoktatás, szakképzés, felnőttképzés, szakképesítés (szakma), érettségi, diploma, fizikai munka, kétkezi munka, szellemi munka, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság, közlekedés, termelés, termék, szolgáltatás, foglalkozás, munkahely, munkaidő, munkabér,

	munkanélküliség, családi önfenntartás, karrier, hivatás, munkaadó, munkavállaló, vállalkozó, alkalmazott, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés.

A fejlesztés várt eredményei	Az egészséges, biztonságos, környezettudatos otthon működtetéséhez szükséges praktikus életvezetési ismeretek elsajátítása, készségek kialakulása. A háztartás elektromos, víz-, szennyvíz-, gáz- és más tüzelőberendezéseinek biztonságos kezelése, takarékos és felelős használata, a használattal járó veszélyek és környezeti hatások tudatosulása, hibák, működészavarok felismerése. Egyszerű karbantartási, javítási munkák önálló elvégzése. Környezettudatosság a háztartási hulladékok kezelése során. A víz és energiafogyasztással, hulladékokkal kapcsolatos mennyiségek és költségek érzékelésének, becslésének képessége. Elköteleződés a takarékos életvitel és a környezetkímélő technológiák mellett. A kerékpárosokra vonatkozó közlekedési szabályok tudatos készségszintű alkalmazása. Tájékozottság a közlekedési környezetben. Tudatos közlekedési magatartás. A közlekedési morál alkalmazása. Környezettudatos közlekedésszemlélet. Alapvető tájékozottság a továbbtanulási lehetőségekről, elképzelés a saját felnőttkori életről, pályaválasztási lehetőségek mérlegelése. Tapasztalatok, ismeretek, véleményalkotás a meglátogatott munkahelyekről, ezek összevetése a személyes tervekkel. Az adottságok, képességek, igények, lehetőségek összhangjának keresése. A munkatevékenységnek az önmegvalósítás részeként történő értékelése. A munkába álláshoz szükséges alapkészségek és ismeretek elsajátítása.

11-12. évfolyam

A technika, életvitel és gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy járuljon hozzá az önálló, felelősségteljes, önfejlesztésre képes, a családi életre alkalmas ember neveléséhez, segítse a mindennapi életbe való kulturált beilleszkedést, a társadalmi együttélés szabályait követő hozzáállás kialakulását, valamint társadalmi, technikai kérdésekben az alapvető tájékozottságot. Kiemelt elvárás a megalapozott elméleti ismertek szélesebb körű felhasználása, a problémamegoldási képességek és formák változatainak különböző szintű alkalmazása a mindennapok gyakorlatában. A szemléletformálás változatos tartalommal és sokféle módszerrel valósítható meg, fontos a helyi adottságokhoz, elvárásokhoz való illesztés, a személyi és tárgyi feltételekhez illő (de nem megalkuvó) igazítás.

A Család, otthon, háztartás tematikai egység fő célja a családban felmerülő problémák azonosítása, az egyéni és társadalmi szükségletek összefüggéseinek feltárása, szabatos megfogalmazása és megvitatása után az igények elemzése alapján választott, életszerű és célszerű megoldási módok bemutatása, kidolgozása. Előremutató módon a párkapcsolat, a házasság, a gyermekvállalás és a gyermeknevelés kérdéseiben igyekszik támpontokat adni, így szolgálva a majdani családalapítást. Napjainkban hangsúlyosan halaszthatatlan,

megoldásra váró kérdés a gondozás feladatainak és felelősségének megosztása a családban és környezetünkben, a gyermek-, fogyatékos- és idősgondozási, valamint betegápolási munkák ellátása a kötelezettségeknek és kötelességeknek megfelelően. Gazdálkodni nemcsak az anyagi javainkkal (háztartási jövedelmek) kell, hanem a fizikai, lelki, szellemi energiáinkkal és az időnkkel is, ezért igen fontos a szabadidő hasznos eltöltésére, aktív és passzív pihenésre nevelés. Fontos ezen túlmenően felismerni, hogy a szabadidő alkalmas lehet a környezetért, illetve a környezetben élő rászorulókért való tevékenységre, az önkéntesség gyakorlására. Újabb kiemelt fejlesztési cél a környezettudatosságra, takarékosságra, tudatos fogyasztói magatartásra nevelés, a fenntarthatóság elvének követése. Az alapvető pénzügyi és gazdasági ismeretek mellett a vásárlói és fogyasztói érdekvédelem érvényesítésével, valamint a hivatali ügyintézéssel is meg kell ismerkedniük a tanulóknak. A Közlekedési ismeretek tematikai egység célja a közlekedési helyzetekben követendő etikus magatartás, a magabiztos tájékozódás. Emellett a közlekedés rendszer-jellegét, környezeti és társadalmi hatásait is vizsgálja. Az Életpálya-tervezés témakörben a továbbtanulásnak és a munkába állásnak gyakorlati kérdéseit tárgyaljuk, s az ezekhez szükséges kompetenciák fejlesztését helyezzük előtérbe. Ezzel ez a témakör egyfelől a tanulás világából a munkavállalói létbe való átlépést kívánja megalapozni, másfelől az élet munkavállalással kapcsolatos nehézségeire is igyekszik felkészíteni.

Tematikai egység	**1. Család, otthon, háztartás**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalat, illetve saját vélemény megfogalmazása a család és a környezet életmódjáról. Az egészség és a környezet ügye iránti személyes felelősség elismerése és vállalása. A háztartásban elvégzendő mindennapi munkák ismerete. Előzetes tapasztalat és ismeretek a családi munkamegosztásról, az időbeosztásról. Közművek és szolgáltatások ismerete. Takarékossági lehetőségek ismerete. Egészség fogalma. Az egészséges életmód elemei. Családtagok és példaképek karitatív munkatevékenységeinek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kulturált véleménynyilvánítás, vita, meggyőzés eszközeinek gyakorlása. Öntudatos, határozott, magabiztos, de mások érdekeit is szem előtt tartó személyiség alakítása. Az egészséges családi élet és a gyermekvállalás iránti nyitottság kialakítása, illetve erősítése. A gyermekvállalással és a gyermeknevelléssel kapcsolatos tájékozottság növelése. A gyermeknevelési problémák objektív, felnőtt módra történő értékelése képességének fejlesztése. Előrelátó pénzügyi tervezés képességének és gyakorlatának kialakítása. Az anyagi és humán erőforrások gazdaságos működtetéséhez szükséges képességek és tájékozottság kialakítása. Takarékos, önkorlátozó, tudatos fogyasztói magatartás kialakítása. Alapvető jártasság kialakítása a fogyasztóvédelem lehetőségeiben és eszközeiben. Az egészség- és környezettudatos attitűd megszilárdítása.	

	Tapasztalatok bővítése a környezetünkben élők tevékenységével, azok kölcsönhatásaival összefüggő egészség- és környezetkárosító hatások, veszélyek azonosítása, elemzése, a megelőzés és a kármentesítés lehetőségeinek felmérése, alkalmazása terén. A karitatív tevékenységek iránti elköteleződés kialakítása. Felelős, öngondoskodó attitűd kialakítása. A pénzkezelés és a hivatali ügyek intézésében szerzett jártasság kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. Családi élet A család, mint az egyén elsődleges társadalmi környezete. A házasság (a párválasztás szempontjai, a tartós párkapcsolat és a házasság jelentősége, feltételei, a házastársi kapcsolat ápolása, konfliktuskezelés). Családtípusok, családmodellek. Gyermekvállalás (a gyermekvállalás felelőssége a társadalom és az egyén szempontjából, kötelezettségek, lehetőségek, kockázatok, terhek és örömök). Gyermekvállalással járó jogok (szülési szabadság, GYES, GYED, családi pótlék, családi adókedvezmény, segélyek). Gyermeknevelés (a gyermeknevelés céljai, módszerei, eszközei, a családtagok és az iskola szerepe a gyermeknevelésben). Gyermekjogok és kötelezettségek. A család lelki egészsége (stressz, krízishelyzetek orvoslása). A segítség lehetőségei családok számára, intézmények, szervezetek. A közös étkezések, programok jelentősége a családi közösség formálásában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Családformák a mai világban. Jogok és kötelességek, az alapvető emberi jogok, a gyermekek jogai. Pénzintézetek és tevékenységük (betétgyűjtés, hitelezés, kamat, tőke, árfolyam). Családi bevételek, családi kiadások. *Osztályfőnöki óra:* családi hagyományok, közösségépítés, normák. *Biológia-egészségtan:* az emberi test működése, betegségek. *Informatika:* információk gyűjtése, tárolása, feldolgozása, az e-ügyintézés lehetőségei. *Földrajz:* energiatermelés. *Fizika:* energia, energiatermelés.
1.2. A háztartás mint gazdasági formáció A család és háztartás működtetésének ismertető jegyei (háztartási munkafajták, családi munkamegosztás, munkaszervezés, a biológiai ritmus, a pihenés formái, szolgáltatások igénybevétele, időbeosztás, munkaterv készítése: napi, heti, havi házimunkák). A háztartási jövedelmek összetétele, eredete. Állandó, alkalmi és változó bevételek és kiadások. Közüzemi számlák tanulmányozása. Háztartás energiafogyasztása (háztartási fogyasztók energiaigénye). Takarékossági formák, tervek. Az energiafogyasztás mérséklésének lehetőségei (energiatakarékos technológiák, energiatakarékos életmód, megújuló energiaforrások bevonása a háztartás energiaellátásába). Pénzbeosztás különböző életszakaszokban. Hitelek (a hitelek fajtái, a hitelfelvétel lehetőségei, feltételei, kockázatai).	
1.3. Tudatos fogyasztói magatartás A média és a reklámok befolyásoló szerepe a termékválasztásban. Környezet- és egészségtudatos fogyasztói magatartás. Tudatos vásárlás (pénz- és energiatakarékosság, előre átgondolt vásárlás, egészséges, környezetbarát anyagokból és környezetkímélő	

technológiával készült, megfelelő csomagolású, magyar, illetve helyi termékek, továbbá a méltányos kereskedelem előnyben részesítése). Védjegyek, eredetvédelem. A termékhamisítás veszélyei, társadalmi kockázata. Fogyasztóvédelem. Szavatosság, jótállás és az ezzel kapcsolatos fogyasztói jogok és lehetőségek (javítás, kicserélés, vételár-leszállítás, vételár-visszatérítés). Utazási szerződések, távollévők között kötött szerződések. Tisztességtelen reklámok és kereskedelmi gyakorlatok. Pénzügyi fogyasztóvédelem. Panaszügyintézés (a panasztétel lehetséges módjai – szolgáltatókra háruló válaszadási kötelezettség, fogyasztóvédelmi hatósághoz fordulás), békéltető testületek.	*Matematika:* számolási algoritmusok, becslés, kerekítés, mértékváltás, százalék és kamatszámítás, grafikonok, statisztikai adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. *Kémia:* oldószerek, savak, lúgok, veszélyes anyagok, pH-érték. *Etika:* Kapcsolatok, egyén és közösség, magánélet és közélet. Törvények. A társadalmi együttélés közös normái. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás, hivatalos stílus. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: reklámok.
1.4. Környezet- és egészségkultúra A magyar nép egészségi állapota (jelenségek, okok és következmények, egyéni és társadalmi felelősség). Egészségvédelem (egészségünk megőrzése, szűrővizsgálatok, orvosi ellátás igénybevétele, gyógyszerfogyasztási szokások, házipatika összeállítása). Higiénia (környezetünk, ruházatunk és testünk tisztasága, bőrkímélő és környezetbarát tisztító- és testápolószerek használata). Öltözködéskultúra (divatok, mértéktartó, alkalomhoz illő öltözködés, a ruházat gondozása). Egészséges táplálkozás (tudatos élelmiszer-választás, egészséges élelmiszerek, élelmiszer-biztonság, élelmezésbiztonság, az élelmiszerek kezelésének és tárolásának szabályai, étrend-kiegészítők és élelmiszer-adalékanyagok előnyei, hátrányai). A rendszeres testmozgás jelentősége. Egészséges környezet. Környezetjog (állatvédelem, természetvédelem, környezetvédelem).	
1.5. Életminőség A nélkülözők, szűkös anyagi körülmények között élők, a támogatásra szorulók gyámolítása, közreműködés életminőségük jobbá tételében. A fogyatékosság fogalma, fajtái, következményei. A fogyatékkal élők jogai és lehetőségei. A fogyatékkal élők hivatali és önkéntes segítése. Önkéntesség lehetőségei.	
1.6. Öngondoskodás Alapvető biztosítási fajták, szolgáltatások (életbiztosítás, vagyonbiztosítás, felelősségbiztosítás). Felelős viszonyulás a jövőhöz (kockázatok és ezek kezelése, a valódi, saját akaratból történő öngondoskodás céljai, formái, lehetőségei, ezzel kapcsolatos számítások).	
1.7. Korszerű pénzkezelés A bank (célja, lehetőségei, előnyei, kockázata, fajtái). Bankhasználati ismeretek (hogyan válasszunk bankot, szolgáltatást, mire ügyeljünk, mit számoljunk, ellenőrizzünk).	

Bankszámlák és bankkártyák típusai és a vele járó tudnivalók. Teendők elveszett, ellopott bankkártya esetén.	
1.8. Hivatali ügyintézés A legfontosabb hivatalok (polgármesteri hivatal, adó- és vámhivatal, posta, kormányhivatal) és az ügyintézés lehetőségei. Internetes ügyintézés, információszerzés.	
Kulcsfogalmak	Életmód, életvitel, házasság, élettársi viszony, várandósgondozás, csecsemőgondozás, költségvetés, jövedelem, bevétel, kiadás, megtakarítás, szolgáltatás, közüzemi díj, fogyasztóvédelem, jótállás, szavatosság, reklám, piac, marketing, élelmiszer-biztonság, higiéné, testápolás, háztartási vegyszer, veszélyes anyag, használati utasítás, egészség, betegség, járvány, lappangási idő, betegség, tünet, betegápolás, egészségkárosító hatás, stressz, szenvedély- és kedélybetegség, karitatív munka, fogyatékossággal élő, önkéntesség, digitális ügyfélkapu, internetes vásárlás, pénzügyi tranzakció, ügyfélszolgálat, biztosítás, bank, öngondoskodás.

Tematikai egység	**2. Közlekedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A település közlekedési viszonyairól nyert tapasztalatok. Véleménynyilvánítás a közlekedési infrastruktúráról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló megfigyelés, adatgyűjtés, rendszerezés. Személyes életvitelt befolyásoló tényezők vizsgálata. Magabiztos tájékozódás. Udvariasság, előzékenység gyakorlása. Döntések hozatala gazdaságossági számítások alapján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
2.1. Közlekedési rendszerek Adott település közlekedési rendszere, a közlekedési infrastruktúra és a lakosság életmódjának, a terület gazdasági lehetőségeinek összefüggései.	*Földrajz:* települési struktúra, közlekedési rendszerek, energiaforrások, energiahordozók, légkör, klímaváltozás. *Kémia:* energiaforrások, légszennyezés szmog, savas eső, ózonlyuk. *Biológia-egészségtan:* klímaváltozás, környezettudatosság, természetvédelem, fenntarthatóság.
2.2. A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai A közlekedési viszonyok társadalmi hatásai (a település közlekedési viszonyainak hatása a személyes életvitelre, a tömegközlekedési lehetőségek társadalmi hatásai).	
2.3. A közlekedés környezeti hatásai A különböző közlekedési eszközök és közlekedési módok energiaigénye. A közlekedésből eredő levegőszennyezés. Az energiaigény és a levegőszennyezés mérséklésének lehetőségei (alacsony fogyasztású, illetve alternatív energiaforrású közlekedési eszközök, környezettudatos közlekedés).	
2.4. Közlekedéskultúra Közlekedési kultúra (udvarias, biztonságos közlekedés,	

szabálykövetés, biztonság, balesetmegelőzés, előzékenység).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közlekedési rendszer, járműpark, járatsűrűség, menetrend, károsanyag-kibocsátás, környezetvédelmi vizsgálat.

Tematikai egység	**3. Életpálya-tervezés, munkavállalás, felnőttkori tanulási lehetőségek**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Elektronikus kommunikációs gyakorlottság. Önismeret (személyes erősségek, gyengeségek, tanulási képességek, ambíciók).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes életpálya-lehetőségeket meghatározó objektív és szubjektív tényezők felismerése és reális értékelése, a tervezett pálya jellemzőinek helyes megítélése. Véleményalkotás tipikus életpályákról, életpályamintákról, összevetésük a saját életpálya-tervekkel. Kitartó, fegyelmezett munka, a munkamagatartásban megnyilvánuló céltudatosság. Reális önértékelésen alapuló pályaválasztás, a tervezett életpálya jellemzőinek számbavétele és összevetése a személyes elképzelésekkel. A folyamatos egyéni művelődés, szakmai továbbfejlődés fontosságának, az egész életen át tartó tanulásnak (LLL) az elfogadása és érvényesítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
3.1. Személyes adottságok és az objektív lehetőségek A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó döntések meghozatala. Az életpálya tervezésekor mérlegelendő körülményekről, tényezőkről szóló adatok, információk gyűjtése. Különböző megélhetési lehetőségek összehasonlítása, feltételek, körülmények, kockázati tényezők, ezek hatása az életminőségre. Előnyök és hátrányok vizsgálata.	*Osztályfőnöki óra:* pályairányítás, pályaalkalmasság, egyéni tanulási módszerek, önismereti tesztek, vizsgálatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Jogok és kötelességek. Munkahely és munkavállalói szerep. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről. *Etika:* korunk kihívásai, a tudományos és technikai haladás, a felgyorsult világhoz
3.2. Továbbtanulás A szakmatanulási, illetve a felsőoktatási továbbtanulási lehetőségek, a jelentkezés, felvételi eljárás megismerése. A szakképzés és a felsőoktatás rendszerének, a szakképzettségek (szakmák), felsőoktatási kimenetek főbb jellemzői. Önképzés, távoktatás, felsőoktatási szervezési formák jellemzői.	
3.3. Álláskeresés, munkavállalás, munkaviszony, munkanélküliség Munkaviszony keletkezése, megszűnése, munkavégzés. A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában. A munkavállalás jogszabályi környezete, különböző munkaszervezetek, munkavégzéssel kapcsolatos jogviszonyok jellemzői, a munkaszerződés kötelező kellékei, a munkavégzésre, a munkaidőre, a próbaidőre, a szabadságra, a munkabérre vonatkozó	

szabályok. A tanulói, hallgatói jogviszony melletti munkavállalási feltételek és kötelezettségek. Az álláskeresést segítő szervezetek, információforrások, álláskeresési technikák, eljárások. A munkaviszony nélküli állapot lehetőségei és veszélyei, a munkanélküliséggel járó lehetőségek, jogok és kötelezettségek.	való alkalmazkodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életpálya-terv, karriercél, jövedelem, megélhetés, munkavállalás, álláskeresés, közalkalmazott, köztisztviselő, vállalkozó, munkaszerződés, munkaügyi ellátás, önéletrajz, motivációs levél, foglalkozási mobilitás, felsőoktatás, felvételi, kétciklusú, illetve egységes képzés, egész életen át tartó tanulás (LLL), munka melletti tanulás, munkavégzés tanulás mellett, felnőttképzés, közművelődés, távoktatás, egyéni tanulás, önképzés.

A fejlesztés várt eredményei	Olyan gyakorlati tudás megszerzése, amelynek birtokában a tanulók könnyen eligazodhatnak a mindennapi élet számos területén. Képesség kialakítása önmaguk megismerésére, a konfliktuskezelésre, a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodásra, a pozitív életszemléletre, az egészséges életvitelre és a harmonikus családi életre. Felelős gondolkodás, átgondolt döntések képességének kialakítása a pénzügyek kezelésében, a fogyasztási javak használatában, a szolgáltatások igénybevételével és a jövővel kapcsolatban. Mindennapokban nélkülözhetetlen életvezetési és háztartási ismeretek, „háztartási praktikák” ismertében a napi munka szakszerűbb, hatékonyabb, gazdaságosabb elvégzése. Az élő és a tárgyi környezet kapcsolatából, kölcsönhatásainak megfigyeléséből származó tapasztalatok felhasználása a problémamegoldások során, a tevékenységek gyakorlásakor. Használati utasítások értő olvasása, betartása. Tudatos vásárlókká válás, a fogyasztóvédelem szerepének, a vásárlók jogainak ismerete. A szociális érzékenység növekedése (a fogyatékkal élők és az idősek segítése). Karitatív tevékenységek végzése melletti elköteleződés. Hivatalos ügyekben érdekek képviselete, kulturált stílusú ügyintézés szolgáltatóknál, ügyfélszolgálatoknál. A korszerű pénzkezelés lehetőségeinek és eszközeinek megismerése. A biztonságos, balesetmentes, udvarias közlekedés szabályainak betartása. Magabiztos tájékozódás közvetlen és tágabb környezetben. Közlekedési szabályok és a közlekedési etika alkalmazása. A veszélyhelyzetek felismerése, elhárítása, az elsősegélynyújtás, valamint a balesetvédelem legalapvetőbb ismereteinek alkalmazása. A személyes ambíciók, képességek, objektív lehetőségek komplex mérlegelése, a saját életpályára vonatkozó helyes döntések meghozatala. A személyes kapcsolatok és a munkamagatartás, munkakultúra szerepének felismerése az álláskeresésben és a munkahely megtartásában. A munka és az aktivitás iránti elkötelezettség. Az egész életen át tartó tanulás, a szaktudás, a műveltség fontosságának elfogadása és érvényesítése.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT
5–12. évfolyam

Az 5. évfolyammal kezdődően a tanulók a mozgástanulás magasabb szintjére lépnek. Az alapokat az 1–4. évfolyamon megvalósuló céltudatos fejlesztési folyamat biztosítja. Erre építve valósul meg 5. évfolyamtól az életkori sajátosságokat és a szenzitív időszakokat szem előtt tartó komplex készség- és képességfejlesztés. A tulajdonképpeni sportági képzés az 5. évfolyamon kezdődik meg, és teljesedik ki a 8. évfolyamra, mindvégig szem előtt tartva a motoros teljesítmény két alapvető összetevője – a mozgáskészség és motoros képesség – szükségszerű összhangjának megteremtését. A Nemzeti alaptanterv Testnevelés és sport műveltségterület célkitűzéseinek megvalósításához 5–8. évfolyamon az örök értékeket képviselő tradicionális sportágak mellett a tanulók érdeklődését kiváltó újszerű sport-, illetve testgyakorlati ágakra helyezzük a hangsúlyt. A javasolt tartalmak feldolgozása igényes és sokoldalú mozgáskultúrával, magas szintű cselekvésbiztonsággal ruházza fel a tanulókat. Olyan tudásról van szó, melynek előnyeit észrevétlenül élvezik a mindennapok cselekvéseiben, motoros és motivációs bázisa a rekreációs célú sporttevékenységeknek, és nem utolsó sorban utat mutat, és utat nyit a tehetségesek előtt az élsport világába. Ez az életkor kiemelkedő szerepet játszik a testnevelés és sport iránti elkötelezettség, az élethosszig tartó fizikai aktivitás iránti igény megalapozásában. Ebből a prioritást élvező szempontból a tartalom megjelenési formái és a hozzájuk kapcsolódó módszerek is kulcstényezőnek számítanak. A nyolc évfolyamos gimnázium 5–8. évfolyamára összeállított kerettanterv a sportági, illetve testgyakorlati ágak pszichomotoros tartalmai mellett különös gondot fordít a tudatosítást elmélyítő, az informáltságot gazdagító, ezáltal a kognitív szférát érintő elméleti ismereteknek – természetszerűleg szoros összefüggésben a motoros tartalommal. Így a tartalom szerves részei a személyi higiénével, a balesetek megelőzésével, a játék- versenyszabályokkal, a sport- és testgyakorlati ágakkal kapcsolatos alapvető technikai-taktikai tudáselemek, az életkorhoz igazított élettani ismeretek, a tudatos tanulást segítő cselekvési, biomechanikai, edzéselméleti elvek, módszerek stb. Az elméleti tudásanyag része továbbá az egészséggel, az életmóddal, azaz a test kulturálásával kapcsolatos ismeretek köre.

A testnevelésóra minden mozzanata az 5-8. évfolyamon is magában rejti az *erkölcsi tulajdonságok* fejlesztésének lehetőségét. A játék- és viselkedésszabályok betartatásával a szabálykövető magatartást alapozzuk meg. De ez csak meggyőző pedagógiai tevékenység eredményeként valósulhat meg. Cél beláttatni azt, hogy a szabályok az egyén és a közösség érdekeit egyaránt szolgálják. Így élvezhető minden játék, a játék- és versenyszabályok tisztelete biztosítja az egyenlő feltételeket. Ilyen körülmények között az adott cél mindenki számára elérhető. Az erkölcsi fejlődést szolgálja a fair play fogalmának megismerése, az igazságosság elvének elfogadása és annak gyakorlatba ültetése, a kötelességteljesítés, a szorgalmas munkavégzés és a mások teljesítménye iránti felelősségérzet elismerése. Ide kapcsolhatók a felelősségvállalás másokért fejlesztési terület elvárásai. A motoros közeg természete megkívánja a társakkal való együttműködést, de együttnevelés esetén a közösséghez tartozó fogyatékkal élő társaknak történő segítség is erkölcsi kötelesség. Hazánk gazdag a nemzetközi sportsikerekben. A sportéletünk sikereinek és kiemelkedő sportembereink megismerése a *nemzeti* ö*ntudat* és *hazafias nevelés* erős érzelmeket is megmozgató eszköze. Ez a témakör minden tanulót megérinti, és büszkeséggel tölti el, nem beszélve a sportban tehetséget mutató tanulókról. Esetükben már az 5. évfolyamtól kezdve lehetőség nyílik a *pályaorientáció* megalapozására. Nincs is talán több olyan műveltségterülete a közoktatásnak,, amely hatékonyabb terepe lenne a *demokráciára nevelésnek*. Az erőszakmentesség, az agresszió elvetése és a konfliktusok normális kezelése alapvető elv és gyakorlat a testnevelésben ezen az iskolafokon is. A közös célért való

együttműködést kínálja a motoros oktatás megannyi szituációja. Az erőszakmentességet szolgálja a testnevelés azzal is, hogy már az 5. évfolyamtól kezdve felhívja a figyelmet a sporteseményekhez kapcsolódó agresszióra és elítéli azokat, a médiában megjelenő formái esetében is. Szembesülni önmagunkkal, reális testképet és énképet kialakítani szinte lehetetlenség lenne a motoros cselekvések végrehajtása és átélése nélkül. A motoros teljesítmény külső értékelése még nagyon fontos pedagógiai módszer ebben az életkorban. De a 7–8. évfolyamra az *önértékelés*, a belső értékelés szerepe egyre inkább felértékelődik. Önkritikai és kritikai érzékük eredményeként ebben az életkori szakaszban már határozott véleményt tudnak megfogalmazni saját és társaik teljesítményéről, illetve magatartásáról. A *testi és lelki egészségre* nevelés értékei egybeforrnak a testnevelés és sport műveltségterület célrendszerével. Bár a nevelési terület feladatainak megoldásából minden közoktatási tantárgynak ki kell venni a részét, a testnevelés deklaráltan és rejtett tantervi hatásként is záloga a feladatok realizálásának, az életkori szakasz sajátosságainak megfelelően. Szorosan ide tartoznak azok a sport és a környezet kapcsolatát tartalmazó, a *környezettudatosságot* szolgáló információk, amelyre a szabadtéren történő sportfoglalkozások adnak lehetőséget. A kerettanterv szerkezeti egységei révén a motoros tanulás komplexitását tükrözi ezen az iskolafokon is. Motoros képességek, motoros készségek egymással szerves és funkcionális kapcsolatban fejlesztendők. Ezt a két összetartozó elemet játékos, élményt nyújtó módszerekkel és célszerű szakpedagógiai instrukciókkal realizáljuk, valamint hozzáadunk az életkornak, értelmi képességeknek megfelelő elméleti ismereteket, akkor a sikeres tanulás, a hatékony motoros oktatás stratégiáját valósítjuk meg. Ezzel megismertetjük a tanulókat az *eredményes tanulás alapvető technikáival*, és felkészítjük őket az önálló testkulturális művelődésre.

A fejlesztési területek feladatainak fentebb bemutatott megvalósításával sikeresen munkálkodunk a *hatékony, önálló tanulás, valamint a szociális és állampolgári kompetencia kialakításán.*

Az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztése döntően két módon valósul meg az 5–8. évfolyam testnevelés oktatása keretében. Meghatározó eszköz a szaknyelvi terminológiai, valamint a testkulturális ismeretek koncentrikusan bővülő körének igényes közvetítése a testnevelő tanár által. De nem elhanyagolható a kommunikációs kompetencia fejlesztése szempontjából a szűk értelemben vett szakmai közléseken túl, a tanár-tanuló kommunikáció milyensége, illetve a tanulók kommunikációs lehetőségeinek biztosítása. Erre alkalom nyílik a tanórákon többek között a hibajavítás, a saját és más teljesítményének értékelése, a játékszituációk megbeszélése, a győzelmek-vereségek okainak feltárása, az egymásnak nyújtott segítségadás stb. keretében. Cél a testkultúrához kapcsolódó, valamint közösségben végzett motoros tanulás folyamatához kapcsolódó kommunikációs hajlandóság és nyitottság kialakítása.

A kezdeményezőkészség, a vállalkozói kompetencia fejlesztésére a testnevelés és sport természetéből adódóan ebben az életkori szakasz is számtalan lehetőséget tartogat. Elég csak a különböző foglalkoztatási formákban történő munkavégzésre gondolni. A testnevelési játékok, sportjátékok csapatainak megszervezésében, tevékenységükben, a tanórai versenyek lebonyolításában való részvétel is önálló feladat megoldását várja el a tanulóktól. Tanórán és tanórán kívüli foglalkozásokon, szervezeti és önkéntes formákban mindenki megtalálhatja a képességeinek, ambícióinak leginkább megfelelő reszortot, illetve feladatot. A kompetenciák és a fejlesztési területek összefüggéseire jellemző, hogy ennek a kompetenciának a fejlesztése egyúttal az erkölcsi fejlődést, a demokráciára nevelés, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a felelősségvállalást másokért az önkéntességet és még a pályaorientáció nevelési területek céljait is szolgálják.

A testnevelés tanítás sajátos céljai közé kell sorolni az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* kompetencia fejlesztését. A motoros cselekvések mozgásmintát és mozgásmodellt megközelítő megjelenítésük által esztétikai tartalommal bírnak. Már az 5. évfolyamtól kezdve nagy hangsúlyt kell fektetni a megjelenítés, a végrehajtás minőségére, mert ezek egyrészt az eredményesség mutatói, másrészt a belső motiváció kiváltó hatásai lehetnek. Egy szemre is szép tornaelem vagy labdás megoldás nagy hatással van az egyénre és a társakra egyaránt. Az esztétikai élmény átélése, a kifejezőkészség kinyilvánítása kiváltja és fokozza a testnevelés iránti érdeklődést már ezen az iskolafokon is.

A testnevelés és sport műveltségtartalma - már a kritikus gondolkodásra alapozva – a 9–12. évfolyamon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásainak és a Nemzeti alaptanterv kulcskompetenciáinak tudatosítására és a NAT-nak megfelelő sportműveltség, sportágismeret elsajátítására kell elsősorban törekedni. További cél az önálló felelősségvállalás, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás helyes aránya, a választás a saját előnyben részesített rekreációs terület irányába kialakítása, és az azokkal kapcsolatos tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban közvetíti a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi és eszköztudását fejleszteni, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és kognitív tartalmak sikeres akkomodációjának érdekében inkább a tanuló változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, fogyókúra, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

A kívánt célállapotban a közoktatási tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Módszereiben döntően a játékos cselekvéstanulást, az adekvát játékok és versengések alkalmazását helyezi előtérbe. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. Ebben az oktatási szakaszban is megkülönböztetett figyelmet fordít a belső, didaktikai differenciálásra. Ez a záloga annak, hogy minden tanuló eljusson a megszerezhető tudás legmagasabb szintjére és megvalósulhassanak a társadalmi érdekeket is kifejező tantárgyi célok. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákra, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokra is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is. A motoros tanulás sajátossága ugyanis, hogy a tudáshoz, a teljesítményhez vezető úton formálódnak az értelmi, érzelmi-akarati, szociális képességek és tulajdonságok. A fejlesztés várt eredményei ennek megfelelően a készségekben, a képességekben, az ismeretekben és az attitűdökben megfogalmazható követelményeket is tartalmaznak.

A közoktatás kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabály-, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz vége az általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség sokoldalú fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán hangsúlyt kap a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakítják a társas viszonyokba ágyazott személyes identitást, és képessé teszik a fiatalt arra, hogy a sportban átélt konkrét élményeket szimbolikus síkon értelmezze, az élet más területén szerzett tapasztalataival összevesse, és az összefüggéseket megértse – ezáltal erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafias nevelés*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Ebben az életkorban már kiemelten valósulhat meg – a kognitív fejlesztési oldal figyelembevételével – a testnevelés és sport oktatásában az alapvető egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása.

A tantárgy tanításának alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatását, elkerülésük módját. Mindezek mellett tudatosan és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak tanulók *kommunikálni*, nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyalni, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni a stresszt és a frusztrációt, és építő módon kell ezeket kifejezésre juttatnia, továbbá különbséget kell tudnia tenni a személyes és a szakmai szféra között.

A hatékony *tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és asszimilálását, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, ami rávezeti őket arra, hogy a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építsenek, annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia*, miszerint egyénileg s csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az a képesség, hogy az egyén a kockázatokat értékelni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.*

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Természetes és nem természetes mozgásformák**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Az egyszerű bemelegítő gyakorlatok szaknyelvének ismerete és azok önálló végrehajtása. Részvétel a gyakorláshoz szükséges egyszerűbb alakzatok, térformák kialakításában. A tanórához kapcsolódó higiénés és magatartási szabályok betartása. A relaxáció fogalmának, a tudatos ellazulásnak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanórák szervezéséhez szükséges rendgyakorlatok elsajátítása. A biomechanikailag helyes testtartás végrehajtása. Alapvető jártasság a relaxációt szolgáló gyakorlatokban. A mozgásszabályozó-, ritmus- és a kéz-láb koordinációs képesség fejlődése. Az erősítés, a nyújtás és a mobilizálás alapvető elveinek és egyszerű módszereinek megismerése. Együttműködés a rendgyakorlatok és a csoportos feladatok végrehajtásánál. A személyi és környezeti higiéniás ismeretek elsajátítása. A relaxációs tudás továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG *Rendgyakorlatok- térbeli alakzatok kialakítása.* Az óra szervezéséhez szükséges térformák, alakzatok és kialakításuk. Sorakozó vonalban és oszlopban. Táv- és térköz felvétele. Nyitódás, zárkózás. Igazodás, takarás. Testfordulatok. Megindulás, megállás. Fejlődés, szakadozás. *Gimnasztika* Természetes mozgásformák egyéni- és társas szabadgyakorlatokban, szerek/kéziszerek felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel is összekötve. Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok az ízület- és gerincvédelem szabályainak megfelelően, eszköz nélkül és eszközökkel, egyénileg, párban valamint csoportban. Játékos gimnasztikai gyakorlatsorok zenére. Játékos és határozott formájú gyakorlatok: szabad-, társas, szer- és kéziszergyakorlatok. Határozott formájú szabadgyakorlati alapformájú 4–8 ütemű szabad-, társas-, kéziszer- és	*Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. *Környezetismeret:* testünk, életműködéseink, az emberi szervezet. *Vizuális kultúra:* tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

szergyakorlatok. Szabadgyakorlat füzér (6–8 gyakorlat) irányítva, vagy önállóan, zenére is. *Képességfejlesztés* Keringésfokozás testnevelési játékokkal. Alapállóképességet és izületi mozgékonyságot fejlesztő egyszerű 2–4 alapformát tartalmazó, szabad-, szer- és kézigyakorlatok. Koordinációs képességfejlesztés kéziszergyakorlatok és szabadgyakorlatok folyamatos végrehajtásával, zenére is (ritmusérzék, kinesztétikus differenciáló képesség). A testtartásért felelős izomcsoportok erősítése, nyújtása. *Játékok, versengések* A szervezet előkészítését, bemelegítését szolgáló testnevelési játékok, eszközzel is. Koordinációt és fittséget fejlesztő szabály- valamint feladatjátékok kooperatív- és versenyjelleggel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés:* A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló speciális gyakorlatanyag. A testtartásért felelős izmok koncentratív használata. Légző- és lábboltozat erősítő gyakorlatok. A 10 testtájra vonatkozó gerinctorna gyakorlatanyagból óránként 1 gyakorlat tanítása. . Az 5-6. osztályosok relaxációs gyakorlatai,. Az autogén tréning alapfokú gyakorlatai. Motoros, illetve fittségi tesztek végrehajtása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az óra szervezéséhez szükséges rend- és gimnasztikai gyakorlatok alapfogalmai. A bemelegítés és a levezetés funkciója a motoros tevékenységeknél. A motoros alapképességek elnevezései. A szervezet terhelésével, edzésével kapcsolatos elemi ismeretek. Az erősítés, a nyújtás és a mobilizálás alapvető elvei és egyszerű módszerei. A törzserősítő gyakorlatok szerepe a testtartás javításában, a testtartásért felelős izmok ismerete. A futás szerepe és jelentősége a keringési, mozgató- és légzési rendszer fejlesztésében, az egészség megőrzésében, a fittség fokozásában. Alapvető szervezési ismeretek az alkalmazott játékok lebonyolításában Egészségnevelési alapismeretek: Az egészséges élet alapfeltételei (napi tisztálkodás, fogmosás, heti hajmosás, testmozgás, egészséges táplálkozás). Öltözői rend és a sportfelszerelés tisztasága. Ismeretek a pubertással járó testi és lelki változásokról Relaxációs alapismeretek: belső figyelem, önkontroll, testtudat, a feszültségek feloldása. Személyes felelősség: egészség, sport, életvitel, életmód és baleset-megelőzés alapismeretei.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendgyakorlatok, szabad-, társas, szer- és kéziszergyakorlat, bemelegítés, levezetés, képességfejlesztés, erő, gyorsaság, állóképesség, koordinációs képességek, erősítés, nyújtás, mobilizálás, prevenció, megelőzés, biomechanikailag helyes testtartás, relaxáció, fittség, edzettség, érzelem- és feszültségszabályozás, életmód, egészséges táplálkozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Az uszoda rendszabályainak, baleset-megelőzési intézkedéseinek ismerete és betartása. Egy úszásnemben 25 méter biztonságos leúszása. A fejesugrás végrehajtása. A tanult úszásnem fogalmi készletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alsó tagozatban tanult úszásnem technikájának javítása. Az új úszásnem jártasság szintű elsajátítása. Fejlődés az aerob állóképesség terén az úszásnemnek megfelelő ritmus kialakításával, valamint folyamatos és távolságot növelő úszással. Az uszoda higiénés szabályainak betartása. Az úszás szerepének ismerete az egészséges életmódban és az életvédelemben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás óraszáma helyi feltételektől függ, de 18 óra biztosítása előírt (a két évfolyamon együttesen). Amennyiben az iskola úszásoktatásra a helyi tantervben csak 18 órát tervez, vagy nem használja fel a teljes (36 órás) időkeretet, a fennmaradó órákat a többi tematikai egység időkeretének bővítésére kell fordítania. MOZGÁSMŰVELTSÉG Hátúszás *Feladatok háton:* lebegés és siklás háton. *Hátúszó lábtempó:* hátúszó lábtempó úszólappal és labdával; siklás hátúszás lábtempó; hátúszás lábmunka önálló gyakorlása. *Hátúszás kartempó:* hátúszás kartempó – késleltetve; mélytartásból, majd magastartásból; egykaros hátúszás-kísérletek; levegővétel. *Hátúszás kar- és lábtempó:* hátúszás lábtempó, késleltetett kartempó; hátúszás kar- és lábtempó technikai gyakorlatai. Új úszásnem: a gyorsúszás *Gyorsúszás lábtempó:* siklás hason; gyorsúszás lábtempó korlátnál és önállóan eszközök felhasználásával is; gyorsúszás lábtempóval. *Gyorsúszás kartempó:* gyorsúszás kartempó járásban; gyorsúszás kartempó járásban egy karral végzett kartempóval; egykaros úszások gyorsúszásban. *Gyorsúszás kar- és lábtempó összekötése.* *Gyorsúszás levegővétele:* gyorsúszás levegővétel gyakorlása járás közben; a gyorsúszás levegővétele „hátrafordulással”; a gyorsúszás	*Természetismeret:* közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, víz és vízszennyezés; személyi higiénia, testápolás.

kartempó és a levegővétel összekapcsolása. *Úszások a mélyvízben:* gyorsúszás karral-lábbal; gyorsúszás karral – lábbal, hátrafordulásos levegővétellel; úszás szabadon. *Rajtok:* a hátúszó rajt előkészítő gyakorlatai, hátúszó rajt. Ugrások, merülések, taposások*:* beugrás és taposás a mélyvízben (növekvő időtartamban); fejesugrás. *Képességfejlesztés* A koordinációs képességek fejlesztése a technikai gyakorlatok pontos végrehajtásával. Aerob állóképesség fejlesztése növekvő távolságra történő taposással, és úszással a tanult úszásnemekben. A gyorsasági állóképesség fejlesztése a gyors-, illetve a hátúszás lábtempójának alkalmazásával rövidebb távon, ismétlésekkel, versenyszerűen, valamint versenyszerű úszással meghatározott távolságra. *Játékok, versengések* Fogójátékok. Játékos, kooperatív vízbe ugrások; feladatok labdával és különböző eszközökkel. Egyéni, sor- és váltóversenyek úszólappal, egyéb eszközökkel. Víz-alámerülési versenyek. Versenyek mély vízben víz alatti feladatokkal. Úszóversenyek talpas-, majd fejesugrással meghatározott távon, a tanult úszásnemekben. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A bemelegítés vizes gyakorlatai; tartásjavító, prevenciós vízi gyakorlatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az úszásnemek és az úszásnemekkel összefüggő alapvető szakkifejezések. A víz szervezetre gyakorolt hatásai. Az aerob állóképesség fogalma és a fejlesztés alapvető módszerei. Az úszás szerepe, jelentősége az edzettség és a fittség növelésében. A vízben végezhető játékok balesetvédelmi és játékszabályai. A tanulás során alkalmazott úszóversenyek szabályai. Az uszoda és a fürdők higiénés szabályai. Az úszástudás és a vízbiztonság szerepe az egészség megőrzésében és az életvédelemben. Bátorságra nevelés a mélyvízben történő gyakorlatokkal. Az önkontroll fejlesztése az önálló és tudatos tanulással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Úszásnem, levegővétel, taposás, fejesugrás, intenzív úszás, aerob állóképesség, önkontroll, vízbiztonság, életvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető manipulatív-, hely- és helyzetváltoztató mozgások célszerűen végrehajtva. A manipulatív alapkészségek alapvető mozgásmintái és a vezető műveletek tanulási szempontjainak ismerete.	

	Játékban és gyakorlás közben különböző biztonságos feladatmegoldás kézzel-lábbal is. A sportjáték elsajátításához szükséges labdás és labda nélküli motoros és kognitív képességek. Sportszerű magatartás a játéktevékenységben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportjátékok életkori sajátosságokhoz igazodó alap technikai és taktikai készletének, valamint elméleti ismereteinek elsajátítása. Fejlődés a motoros képességekben a sportjátékok mozgásanyagának intenzív és tudatos gyakorlásával. A csapatjátékos tulajdonságok kialakulása, szerepük tudatosulása az eredményes játéktevékenységben. Aktív részvétel a sportjátékok előkészítő játékaiban és a sportjátékok egyszerűsített, valamint kiteljesedő változataiban. Törekvés a sportszerűségre, a szabálykövető magatartásra, a figyelmes és hatékony munkavégzésre. Érdeklődés kialakulása a sportjátékok iránt. Az egyéni adottságoknak és érdeklődésnek leginkább megfelelő sportjáték megtalálása rekreációs célú testedzésre, vagy a versenyszerű sportágválasztás elősegítésére.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két sportjáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Kosárlabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Megindulás, megállás. Futás közben iram- és irányváltoztatások. Felugrások egy és páros lábról. Alaphelyzet. Cselezés megindításkor és futás közben. A védőtől való elszakadás legegyszerűbb módjai. *Labdás technikai gyakorlatok:* Labdás ügyességi gyakorlatok. Labdavezetések: Magas, középmagas, mély labdavezetés helyben és haladással, mindkét kézzel. Labdavezetéses feladatok. Hosszú- és rövid indulás. Megállások 1, 2 leütés után, labdavezetésből, sarkazás. Megállás, sarkazás, önpasszból, ill. kapott labdával. Átadások-átvételek: Kétkezes mellső-, felső-, egykezes felsőátadás helyben és mozgás közben pattintva is. Páros-, hármas lefutás. Kosárra dobások: Kosárra dobás helyből egy kézzel. Fektetett dobás 1, 2 leütésből, labdavezetésből mindkét oldalról. Fektetett dobás labdavezetésből, önpasszból, kapott labdával, mindkét oldalról. *Taktikai gyakorlatok:* Emberfogásos védekezés: Taposás alaphelyzetben. A védekezés kar- és lábmunkája. Védőmozgás, a védő helyezkedése. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző gyakorlatokkal (futások iram- és irányváltoztatással, felugrások stb.). A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat-végrehajtásokkal. A motoros képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. *Játékok, versengések*	*Matematika:* logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret:* mechanikai törvényszerűségek; az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

A kosárlabdázás labda nélküli és labdás technikai készletének gyakorlása testnevelési játékokban. Kosárlabdajáték könnyített szabályokkal. Kosárra dobó versenyek, egyénileg és csapatban. Részvétel az iskolai mini kosárlabda bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás-nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kosárlabdázás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A kosárlabdázás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. Röplabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alaphelyzet. Igazodás a labdához. *Labdás technikai gyakorlatok:* Alkarérintés *(*könnyű műanyag labdával, majd röplabdával): Egyéni és páros gyakorlatok. Alsó egyenes nyitás*:* A nyitás gyakorlása egyénileg és párokban. Kosárérintés*:* Egyéni és páros gyakorlatok. Kosár- és alkarérintés összekapcsolása, kísérletek a folyamatos és váltakozó érintésekre. Felső ütőérintés: egyénileg és párokban. *Taktikai alapgyakorlatok*: Nyitásfogadás csillag alakzatban. Nyitás-nyitásfogadás. Felállás és helyezkedés a nyitásfogadásánál. *Képességfejlesztés* Különböző egyensúlyi helyzetekben állás, testhelyzetek változtatása, a labda és a test különböző helyzeteinek összehangolása. Labdaütögetés a kéz és a láb különböző felületeivel. Fejelés labdával. *Játékok, versengések* A technikai elemek gyakorlása testnevelés játékokban, játékos feladatokban, valamint mini röplabdázásban. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A röplabdajáték szabadidőben, szabadtéren, strandon is játszható alapvető technikai készletének, valamint egyszerűsített játékformáinak megismerése. Kézilabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alaphelyzet; védekező és támadó lábmunka; megindulás-megállás; felugrás-leérkezés, ütközések; cselek. Irányváltoztatások; cseles, megtévesztő mozgások; fordulatok labda nélkül. A sáncolás, a laza és a szoros emberfogás technikája. *Labdás technikai gyakorlatok:* A labda fogása; guruló labda felvétele állóhelyben és mozgás közben. Labdavezetés mindkét kézzel állásban és mozgás közben, önszöktetéssel, irány-, iramváltással, nehezített körülmények között is. Egy- és kétkezes átadások helyben és mozgás közben, nehezített feltételek között is (kétkezes felső, mellső, pattintott; egykezes felső átadás helyben – kilépéssel). Labdaátvétel és -átadások: különböző irányból érkező labda átvétele; átadások mozgás közben különböző irányba és távolságra; különleges labdaátadási formák. Célba dobási	

gyakorlatok. Kapura lövések: helyből; kilépéssel; 3 lépés után; felugrásból; különböző lendületszerzés után; passzív, félaktív és aktív védővel szemben. Bedobás. Szabaddobás. Büntetődobás. Ütközések oktatása. Indulócsel labda nélkül és labdával. Indulócsel, testcsel, átadócsel, átadási csel és labdavezetés. Kapusmunka*:* Alaphelyzet; helyezkedés; védés kézzel, lábbal; kidobás; 7 méteres védése. *Taktikai gyakorlatok*: 1:1; 2:1, 3.1 elleni játék. Védekezés emberfogással és 6:0-ás területvédekezéssel. A védő, a támadó helyezkedése. Egyéni védekezés: a védő helyezkedése a labda nélküli és a labdát birtokló támadóval szemben. Üres helyre helyezkedés, védőtől való elszakadás. Támadásból védekezésbe való visszarendeződés. Helycsere labdaátadással, labdavezetéssel. Lerohanások, rendezetlen védelem elleni játék. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző gyakorlatokkal (pl. futások iram- és irányváltoztatással, felugrások, fordulatok, labdával is) a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat-végrehajtásokkal. *Játékok, versengések* A kézilabdázás labda nélküli és labdás technikai elemeinek gyakorlása testnevelési játékokban és játékos feladatokban. Kézilabdajáték szabálykönnyítéssel mérkőzésszerűen. Részvétel az iskolai bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között, a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. Baleset-megelőzés a kézilabdázás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A kézilabdázás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. Labdarúgás *Labdás technikai gyakorlatok* Játékos labdás feladatok 2–3–4 vagy több játékos együttműködésével, négyszög, téglalap vagy rombusz alakzatban, átadások irányának megváltoztatásával. Labdahúzogatás, -görgetés; haladás közben, fordulatokkal is. Labdavezetések külső és belső csüddel, mindkét lábbal, különböző alakzatban. Rúgás: belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, a futással megegyező irányból, oldalról és szemből érkező labdával. Átadások (passzolások), átvételek mindkét lábbal, átadások laposan mozgás közben, ívelten növekvő távolságra, irányváltoztatással. Labdalevétel: talppal, belsővel, csüddel, combbal, mellel.	

Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Fejelés: előre, oldalra, különböző irányból érkező labdával. Alapszerelés, megelőző szerelés, labdaátvétel megakadályozása. Egyszerű cselek. Partdobás. *Taktikai gyakorlatok:* Párharcok az 1:1 elleni játékban, labdaszerzés, szabályos szerelés a játékban. Szabadulás emberfogásból elfutással és testcsellel. Támadásból védekezésbe való visszarendeződés. 2:1 elleni játék. Kisjátékok: 2:1, 3:1, 4:2, 5:2 alkalmazása egy és két udvarra. Területvédekezés. Felállási formák a kispályás játékban. *Kapusmunka:* Alaphelyzet, guruló, félmagas és magas ívelt labdák elfogása. Kigurítás, kidobás, kirúgás állított, lepattintott labdával. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző gyakorlatokkal (pl. futások előre, hátra és oldalra, irányváltással és fordulatokkal, labdával is; szökdelések-ugrások labda felhasználásával is; a játékelemek intenzív gyakorlása; mérkőzések; gyorsindulások különböző helyzetből, labdával is). A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat-végrehajtásokkal. A labdás koordináció játékos fejlesztése a játékelemekből kiindulva (cél elérése labdával, célbalövés, összjáték stb.). A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. *Játékok, versengések* A technikai és a taktikai feladatok megoldását előkészítő, valamint a begyakorlást segítő játékok és játékos feladatmegoldások. Cserefutball 3–4 fős csapatokkal. Játék 1 kapura 2 labdával. 2:1 elleni játék. Kispályás labdarúgás. Labdarúgó mérkőzések. Részvétel az iskolai kispályás bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a labdarúgás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. Az életkori sajátosságokhoz igazodó képességfejlesztés megvalósítása, különös tekintettel a koordinációs képességekre. A labdarúgás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett játéktevékenységgel. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportjátékok játékelemeinek technikailag helyes és célszerű végrehajtásával kapcsolatos ismeretek, a tudatos és önálló tanulás segítése érdekében. A sportjátékok játékszabály- és taktikai alapismeretei. A sportjátékok elsajátítását kedvezően befolyásoló kondicionális és koordinációs képességek, valamint fejlesztésük alapismereti és egyszerű módszerei. Az eredményes csapatjáték feltételei és a csapatjátékos	

tulajdonságok tudatosítása. A sportjátékok szabadidőben is űzhető formáinak megismerése. Az öntevékeny játékszervezés és - vezetés alapvető ismeretei. A sportszerűség, a fair play szerepe, illetve a szabálykövető magatartás fontossága a sportjátékokban, a szabálytalanságok és a durvaság elutasítása, a sportjáték mérkőzéseit kísérő negatív jelenségek helyes értelmezése. A magyar sportjátékok kiemelkedő bázisai, nemzetközi sikerei. A sportjátékok balesetvédelmére, a tárgyi-létesítményi feltételekre és a sportoló felszerelésre vonatkozó alapismeretek. A labda nélküli és labdás egyszerű bemelegítés elvei és módszerei. A testnevelési játékok széles repertoárjának ismerete a sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátításához és az öntevékeny szabadidős tevékenységek szervezéséhez. A sportjátékok iránti érdeklődés kialakulása és megszilárdulása az egyéni adottságoknak és érdeklődésnek leginkább megfelelő sportjáték megtalálása rekreációs célú testedzésre, vagy a versenyszerű sportágválasztás elősegítésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Védőtől való elszakadás, hosszú és rövid indulás, sarkazás, önpassz, fektetett dobás, emberfogásos védekezés, kétkezes mellső átadás, mini-kosárlabdázás, szabálykövető magatartás. Ütközés, testcsel, sáncolás, laza és szoros emberfogás, bedobás, szabaddobás, büntetődobás, üres helyre helyezkedés, fair play. Játékelemek, labdaátadás, labdaátvétel, labdahúzogatás, labdagörgetés, csüd, megelőző szerelés, dekázás, partdobás, kigurítás-kirúgás, kispályás labdarúgás, összjáték, aranycsapat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A futó-, ugró- és dobóiskolai gyakorlatok ismerete, precizitásra törekedve történő végrehajtása, változó körülmények között. A 3 lépéses dobóritmus ismerete. A különböző intenzitású és tartamú mozgások fenntartása játékos körülmények között, illetve játékban. Tartós futás egyéni tempóban, akár járások közbeiktatásával is. A Kölyökatlétikával és/vagy a játékos feladatokkal kapcsolatos élmények kifejezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai cselekvésminták elsajátítása, illetve azok alkalmazása az egyéni adottságoknak megfelelően. Törekvés az atlétikai versenyszámok technikájának elsajátítására és a teljesítménynövelésre. Fejlődés elérése a kondicionális képességek terén, különös tekintettel az aerob állóképességre-, valamint az alsó- és felső végtag dinamikus erejére. A tartós futás technikájának optimalizálása, és az egyénhez igazított sebesség kialakulása. Kitartás és igyekezet a motoros képességfejlesztésben, valamint a tartós munkavégzésben. Érdeklődés az atlétika sportág iránt.	

	Tehetséggondozás a versenysport iránt érdeklődők számára.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok Lassú futás tempóváltással, közbeiktatott feladatokkal. Futóiskolai gyakorlatok. Akadályfutás. (A szabadban természetes akadályok, a teremben tornaszerek leküzdése.) Közepes iramú futás. Iramfutások lendületesen, természetes mozgással. Állórajt, térdelőrajt. Rajtok-indulások különböző kiinduló helyzetből. Vágtafutások, gyorsfutások irányváltoztatással, különféle színtereken. Repülő és fokozó futások 30–40 m-en. Vágtafutások 20–30 m-en. Váltófutás, egykezes alsó váltás. Tartós futás a táv növelésével és a távnak megfelelő iram megválasztásával. Szökdelések, ugrások: Szökdelő és ugróiskolai gyakorlatok. Helyből távolugrás, folyamatosan is. Távolugrás guggoló vagy lépőtechnikával, 8–14 lépés nekifutásból az elugrás helyzetét tartva, elugró sávból. Magasugrás: 6–8 lépésről átlépő technikával nyújtott vagy hajlított lábbal; magasugróversenyek. Dobások: Dobóiskolai gyakorlatok: dobások és lökések különböző kiinduló helyzetből tömött labdával, helyből és 3–4 lépéses lendületből. Dobások és lökések különböző célba, különböző labdával. Vetőmozgás füles labdával célba (sáv, zóna) helyből és negyed fordulattal. Kislabdahajítás célba és távolba nekifutással. Súlylökés helyből. Képességfejlesztés Az ideg-izom kapcsolat javítása futóiskolai gyakorlatokkal. Reagáló képesség, reakciógyorsaság fejlesztése és felgyorsulási képesség fejlesztése rajtgyakorlatokkal. Gyorskoordinációs képességek fejlesztése különböző sebességgel végzett futásokkal. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának fokozatos növelésével és a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Mozgásátállítódás képességének fejlesztése akadályfutásokkal. Kinesztétikus differenciáló képesség fejlesztése iramváltásos futással. A láb dinamikus erejének növelése ugróiskolai gyakorlatokkal. A dinamikus láberő és a ritmusérzék növelése ugrókötél-gyakorlatokkal. Játékok, versengések Az atlétikai versenyszámok elsajátítását és begyakorlását segítő játékos feladatmegoldások, testnevelési játékok és versenyek. Rajtversenyek. Futóversenyek 60 m-es távon, térdelő rajttal. Váltóversenyek. Helyből távolugró versenyek. Távol- és magasugró versenyek. Kislabdahajító versenyek helyből és nekifutással. Súlylökő versenyek. Célba dobó versenyek.	*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok, ritmusok. *Természetismeret:* energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A tartós futás technikájának optimalizálása, valamint az egyénhez igazított tartós futás sebességének kialakítása - a szabadidőben végzett önálló gyakorlás elősegítése érdekében. A szabadidőben és különböző terepen végzett tartós futások, kocogások előtti bemelegítő gyakorlatok elsajátítása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tartós futás, a gazdaságos vágtamozgás és az irambeosztással kapcsolatos alapismeretek. El- és felugrásoknál az erőteljes kar- és láblendítés jelentősége. A nekifutás sebességének és az el-, illetve felugrás nagysága közti kapcsolat. Különböző eszközökkel különböző célba történő dobások célszerű végrehajtásával kapcsolatos ismeretek. A szabad levegőn rendszeresen végzett tartós futások szerepe az edzettség és a fittség kialakításában. A fejlesztő folyamat során alkalmazott játékok, játékos feladatmegoldások céljának és jelentőségének tisztázása az atlétikára jellemző cselekvésminták elsajátításában. Az alapvető versenyszabályok ismerete és betartása. Törekvés a tanulók önmagukhoz viszonyított teljesítményének emelésére, egymás teljesítményének elismerése. Az aerob jellegű futások jelentősége az egészség megőrzésében. Ismeretnyújtással érdeklődés felkeltés a rendszeresen végzett tartós futások iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állórajt, térdelőrajt, vágtafutás, tartós futás, váltófutás, egykezes alsó váltás, aerob állóképesség, futóiskolai gyakorlatok, irambeosztás, el- és felugrás, hajítás, lökés, edzettség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok**	**Órakeret 58 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, valamint manipulatív mozgások célszerű, folyamatos és magabiztos végrehajtása. Alapvető tornaelemeket tartalmazó gyakorlat önálló bemutatása. A szekrényugrásoknál többnyire nyújtott karú támasz. Az egyensúly megtartása fordulatok, dinamikus kar-, törzs- és lábgyakorlatok közben. A mászókulcsolás egyéni adottságoknak és képességeknek megfelelő végrehajtása. Egyénileg, párban és csoportban végzett ritmikus mozgásokban a zene követése fokozódó sikerességgel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A motorikus cselekvésbiztonság fejlődése a torna jellegű feladatmegoldásokban. Igényesség az esztétikus test iránt és a „tornászos” mozgás elsajátítására.	

	Fejlődés a torna jellegű feladatmegoldások szempontjából kiemelt motoros képességek terén, különös tekintettel a test erejére, az ízületi mozgékonyságra, az izomérzékelésre, a téri tájékozódó és az egyensúlyozó képességre. Törekvés a kreativitásra, az improvizációra és az önkifejezésre a torna jellegű feladatmegoldásokban. A reális testkép és a testtudat kialakulása. Az izmok, izomcsoportok erejének növelését és nyújtását szolgáló módszerek/gyakorlatok megismerése. A balesetvédelmi ismeretek tudatos alkalmazása, az együttműködés az egymás iránti segítőkészség kinyilvánítása. Érdeklődés kialakulása a torna jellegű feladatmegoldások iránt, a rendszeres fizikai aktivitás mozgásválasztékának bővítésére, illetve a versenysport iránt érdeklődők tehetséggondozása céljából.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Torna **A talajtorna és legalább egy tornaszer választása kötelező.** *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok:* Akadályokon fel-, át- és lemászások, kúszások. Támlázások különböző irányokban, különböző szereken. Mellső fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Gurulóátfordulások előre-hátra, különböző testhelyzetekből, különböző testhelyzetekbe, sorozatban is. Zsugorfejállás. Fejállás, különböző lábtartásokkal. Fejállásból gurulóátfordulás előre, különböző testhelyzetekből, különböző testhelyzetekbe. Fellendülés kézállásba, bordásfalnál. Fellendülés kézállásba és gurulóátfordulás. Spárgakísérletek. Mérlegállás. Hanyattfekvésből emelés hídba. Tigrisbukfenc. Kézen átfordulás oldalt, mindkét irányba. Összefüggő talajgyakorlat. Keresztbe állított ugrószekrényen (2–4 rész): felguggolás és homorított leugrás; zsugorkanyarlati átugrás, guggoló átugrás; huszárugrás. Hosszába állított ugrószekrényen (2–4 rész): felguggolás és homorított leugrás; felguggolás és gurulóátfordulás előre; gurulóátfordulás előre ugródeszkáról történő elrugaszkodással; felguggolás és leguggolás, felguggolás és leterpesztés. Alacsony gerendán: felguggolás és homorított leugrás; felguggolás és terpesztéssel leugrás. Gerendán: támaszhelyzeten át, fel- és leugrás. *Függéshelyzetek és függésgyakorlatok***:** Változatos feladatok függőszereken függőállásban, függésben, fekvő függésben. Bordásfalon függésben haladás oldalt, felfelé és lefelé. Függésben húzódzkodások. Kötélmászás, mászókulcsolással. Érintő magas gyűrűn fiúknak: függésben térd- és sarokemelések; alaplendület függésben; zsugorlefüggés; lefüggés; fellendülés lebegő függésbe; ereszkedés hátsó függésbe; hátsó függésből emelés lebegőfüggésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. Gyűrűn: hátsó függés; függésben lendület hátra, homorított leugrás, fellendülés lebegő függésbe. Lányoknak: lendületek előre-hátra; fellendülés lebegőfüggésbe; zsugorlefüggés. *Egyensúlyozó gyakorlatok:* Egyensúlyozó járások és játékos	*Természetismeret:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, lökőerő, reakcióerő, hatásidő, egyensúly, tömeg, középpont. *Vizuális kultúra:* reneszánsz, barokk. *Erkölcstan:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, média, önreflexió, kooperatív munka. *Ének-zene:* ritmus és tempó.

feladatok gerendán, ferde padon, fordulatokkal, szerek hordásával. Alacsony gerendán (lányoknak): érintőjárás, hármaslépés, fordulatokkal és szökdelésekkel is. Mérlegállás. Függőleges repülés lábterpesztéssel. *Képességfejlesztés* Koordinációs képességek fejlesztése egyszerű talajgyakorlati elemek végrehajtásával, azok kombinálásával, valamint az ugrószekrény és a gyűrű alkalmazásával (téri tájékozódó-, mozgásátállítódás képesség, ritmusérzék). Egyensúlyérzékelés fejlesztése alacsony gerendán végrehajtott statikus és dinamikus gyakorlatokkal. A váll, a kar és a törzs erejének fokozott erősítése támaszhelyzetben, valamint függésben végzett gyakorlatokkal. *Játékok, versengések* Játékos és utánzó feladatokkal ügyesség- és erőfejlesztés. Akadály- és váltóversenyek a tornaszerek felhasználásával. Összefüggő talajgyakorlat (fiúk-lányok), valamint gerendagyakorlat (lányok) önálló összeállítása, bemutatása a társak pontozásával. Tehetséggondozás a torna sportágban tehetségesekkel versenyeken való részvétellel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A szervrendszerek sokoldalú alkalmazkodásának elősegítése a torna jellegű feladatmegoldásokkal. A saját testtömeg mozgatásával, valamint a különböző támaszban és függésben végzett gyakorlatokkal a test izmainak arányos fejlesztése, a helyes testtartás kialakításának/megtartásának biztosítása. A cselekvésbiztonság növelésével a mindennapi életben történő biztonságos cselekvések elősegítése. A gyakorlás biztonságos körülményeinek megteremtése. Ritmikus gimnasztika (lányoknak) *Előkészítő mozgások*: RG-re jellemző tartásos és mozgásos gyakorlatelemek (kar- és törzsívek, kar- és törzshullámok stb.). *Fő mozgások*: Testsúlyáthelyezések különböző irányokba, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva. Járások: alapforma, guggoló, lábujjon-, sarkon-, külső talpélenjárás, érintő-, hintajárás. Járások láblendítéssel, térdemeléssel, sarokemeléssel; hajlított járás, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva, különböző irányba, fordulatokkal is. Ritmizált lépések*:* keringő-, ridalépés, zárt és nyitott hármaslépés, váltólépés egyszerű formái különböző kar-, ill. törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Futások*:* alapforma, térdemeléssel, sarokemeléssel, ollózó-, haránterpesztéssel – különböző kar-, ill. törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Szökdelések: térdemeléssel, sarokemeléssel, haránterpesztéssel, oldalterpesztéssel, őztartással, lábkeresztezéssel, fordulattal, galoppszökdelés, szökdelés őztartással, szökdelő hármaslépés, koppantó szökdelés, indiánszökdelés – különböző kar-, ill. törzsmozgásokkal, fordulatokkal kombinálva. Ugrások: ugrássorozatok, hajlított olló, olló, őz, hajlított őz, terpeszugrás, bicskaugrás, összeugrások térd- és láblendítéssel. Egyensúlyozás*:* lábujjon térdemeléssel előre, oldalra; hajlított lábemeléssel hátra (attitude). Forgások: lépőforgás	

(tour chaine), egyszerű fordulatok, forgások egy lábon. *Kötélgyakorlatok*: rövidkötél-gyakorlatok, lendítések, lengetések, körzések, nyolcas körzések, áthajtások, keresztáthajtások, dobások-elkapások, testre csavarások, talajra ütések, pörgetések, különböző irányokban és síkokban kötve egyszerű testtechnikai elemekkel. *Képességfejlesztés* Az ízületi mozgékonyság, a ritmus-, a reagáló-, az egyensúlyozó képességek fejlesztése. A törzs-, láb-, csípőízület-hajlítók és -feszítők dinamikus-statikus erejének növelése. Az improvizációs képesség, a kreativitás és az esztétikai érzék fejlesztése. Nyújtó, erősítő hatású, állóképességet, mozgáskoordinációt, ritmusérzéket, ízületi mozgékonyságot fejlesztő célgimnasztikai szabad-, bordásfal-, zsámoly-, rövidkötél-gyakorlatok. *Játékok, versengések* Átfutások, átugrások oszlopban kötél felhasználásával Páros gyakorlatok kötéllel. Játékok-feladatok hárman egy kötéllel. Egyéni és páros versengések kötél áthajtásokkal, különböző feladatokkal. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Prevenciós funkciók betöltése aerob munkavégzéssel, valamint az egészséget szem előtt tartó gyakorlatok jártasság szintű elsajátításával, a testtartásért felelős izomcsoportok fejlesztésével. Új, szabadidőben is gyakorolható testedzési formák megismerése által hozzájárulás az egészségmegőrző szokásrendszer megalapozásához. Aerobik (lányoknak és fiúknak) *Alapállás;* *2–4 ütemű alaplépések (Low-impact)*: járás (march), sarokérintés (heel dig), támadólépés (lounges), lábujjérintés (toe touch), kitörés (squat), térdlendítés (knee lift), saroklendítés (leg curl), lép-zár-lépés (step-touch), keresztlépés (grapevine), A-lépés (A step), V-lépés (V step), bokszlépés (boksz step), mambo, csa-csa-csa, sarkonfordulás (pivot-turn), oldallendítés (side kick), lábszárlendítés (flick kikc), láblendítés (leg kick); *2-4 ütemű alaplépések (Hi-impact)*: futás (jog), térdlendítés szökkenéssel (jumping knee lift), saroklendítés szökkenéssel (jumping leg curls), oldallendítés szökkenéssel (side kick), lábszárlendítés szökkenéssel (flick kick), terpesz-zár (jumping jack), sasszé (chasse), harántszökdelés (ski-run); *Zenére történő mozgások aerobik alaplépésekkel*: egyszerű alaplépések magas ismétlésszámmal, karmunkával; alaplépések variálása-kombinálása (haladással, karmunkával); alaplépések összekapcsolása; 4x8 ütemű egyszerű koreográfia (basic); szimmetrikus koreográfia. *Képességfejlesztés* Ritmusképesség-fejlesztés: egyszerű közismert zene ütemének kitapsolása minden ütemre, minden 1. ütemre, 1. és 5. ütemre stb., duplázva. Csoportok különböző módon jelzik az ütemeket (1. csoport tapsolja az 1. és a 2. ütemet, a 2. csoport dobbantja a 3. és a 4. ütemet stb.). Helyben járás közben tapsolás, duplázva stb. Az	

egészséget szem előtt mozgásanyag elsajátítása során a kondicionális és koordinációs képességfejlesztéssel hozzájárulása a fittség szervi megalapozásához Aerob munkavégzéssel az aerob állóképesség fejlesztése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Prevenciós funkciók betöltése aerob munkavégzéssel, valamint az egészséget szem előtt tartó gyakorlatok jártasság szintű elsajátításával, a testtartásért felelős izomcsoportok fejlesztésével. Új, szabadidőben is gyakorolható testedzési formák megismerése által hozzájárulás az egészségmegőrző szokásrendszer megalapozásához. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornajellegű feladatmegoldások kulcsmozzanatai. Az életkorhoz és a fejlesztési folyamathoz igazított torna szaknyelve. Ismeretek a szerek, eszközök biztonságos használatáról, a segítségnyújtásról és a biztosításról. A tornajellegű feladatok sikeres megoldásához szükséges alapvető kondicionális és koordinációs képességek. A szenzitív életkorhoz igazított erőfejlesztő gyakorlatok helyes végrehajtására vonatkozó ismeretek. Osztálykeretben rendezett tornaversenyek rendezésével, lebonyolításával kapcsolatos alapismeretek. A kiemelkedő teljesítmény és az egyéni képességekhez viszonyított teljesítményfejlődés elismerése. A balesetmentes gyakorlás szabályainak betartása és betartatása. A feladat-végrehajtások során segítségnyújtás egymásnak. Az RG- és az aerobikgyakorlatok helyes, az egészséget szem előtt tartó kivitelezésének alapismeretei. A helytelen gyakorlat végrehajtása következményeinek tudatosulása. Az aerob munkavégzés lényege, és az állóképesség fejlesztésében betöltött szerepe. A helyes testtartásért felelős izmok-izomcsoportok erejének növelésére és nyújtására vonatkozó alapismeretek. Az ellenjavallt, károsodásokat okozó gyakorlatok elkerülése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tornászos testtartás, támlázás, tigrisbukfenc, kézenátfordulás, zsugorkanyarlati átugrás, guggoló átugrás, huszárugrás, alaplendület függésben, zsugorlefüggés, lefüggés, lebegőfüggés, összefüggő gyakorlat, segítségnyújtás, biztosítás, tornaverseny, pontozás. RG, hintajárás, keringőlépés, ridalépés, hármaslépés, olló, őzugrás, terpeszugrás, bicskaugrás, lépőforgás. Aerobik, fitnesz aerobik, aerob munkavégzés, támadólépés, kitörés, A-lépés, V-lépés, bokszlépés, mambó, csa-csa-csa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív környezetben űzhető sportok**	**Órakeret 46 óra**

Előzetes tudás	Néhány szabadidős mozgásforma alaptechnikai elmeinek végrehajtása és szabályainak ismerete. Az alternatív sportok sporteszközeinek biztonságos használata játéktevékenységekben. A természeti környezetben történő sportolás néhány egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályainak ismerete. Az időjárási körülményeknek megfelelően öltözködés.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében választott sportági mozgásokkal elérhető célok. A szabadidőben jól hasznosítható sportágakban gyakorlottság szerzése. A szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett tevékenységekben aktív részvétel. A szervezet edzettségének növelése. Az egészséges életmód iránti igény erősítése. A szabadban végzett testedzés jelentőségével, valamint a személyi és környezeti tisztasággal kapcsolatos ismeretek bővítése. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás erősítése. Az alternatív környezetben végzett sporttevékenységek viselkedési és magatartási normáinak betartása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy**, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás: feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal ; falmászás; íjászat, lovaglás, :, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. *Egy – a helyi tantervben leírható – lehetséges választás* mintáját képző négy aktivitás mozgásműveltségi anyaga: Frizbi *Dobások* párokban, csoportokban (5–7 fő), állóhelyben, majd mozgásban és helycserékkel. Folyamatos passzolások. *Nyitások* meghatározott távolságra. Célbadobások a koronggal a zónába. *Védekező mozgások*, ugrások, elkapások. Tájfutás *A térkép.* A térképi ábrázolás. A térképek típusai. A természetjárás fontosabb térképtípusai. Város- és parktérképek. Útvonaltervezés a várostérképen. *Túra* a városban – csoportokban. Felkészülés a túrára: tervkészítés, a szükséges tárgyak összeírása stb. Túra jelzett turistautakon. A térkép követése tanári irányítással. *Az iránytű és a tájoló*. A tájolás. Távolságmérések a térképen. Távolságmérési gyakorlatok. Városi túra tervezése és önálló feladat megoldása. Turista- és tájfutó térképek jelrendszere. Túra tervezése:	*Természetismeret:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat; gravitáció, szabadesés, forgómozgás; az emberi szervezet működése.

menetrend, távolságmérések, menetidő-megállapítás stb. *Tájékozódás a terepen* (gyakorlatok az iskola környékén). Terepgyakorlatok – vezetővonal-követés gyakorlása tájfutó térképpel közösen, majd kisebb csoportokban, futással. A tájékozódási ismeretek bővítése és rendszerezése. Önálló feladatmegoldást igénylő tevékenységre történő felkészítés. Korcsolyázás *Gyakorlatok jégre lépés előtt*: állások egy lábon, guggolások, törzshajlítások; járások, lépések előre, hátra, oldalra. *Jéghez szoktatás*: esés-felállás; gimnasztikai gyakorlatok palánkfogással és a palánk fogása nélkül; harántcsúszások előre, hátra. *Egyenes korcsolyázás*: alapállás; két lábon siklás előre, hátra (palánk fogással is); halacska (palánk fogással); halacska két lábon, egy lábon; halacska váltott lábon; lökés egy lábon. Alpesi síelés *Alapmozgások a lécen*: lábemelgetések; lépések oldalra, körben; térdrugózások, csúszó lépések; lépcsőzés. *Rézsút siklás*: mély, középső és emelt helyzetben; lábemelgetéssel. *Egyenes siklás* az alaphelyzet felvételével. *Hóeke, hóekeívelés*: különböző sugarú, sebességű ívek; hóekeívek összekapcsolása, hóekeívelések botkerüléssel. *Hóekeíveléstől a párhuzamos lendületig*: rézsútsiklásban a lécvégek völgyirányba fordítása; lendület a hegy felé, a fékezés megtanulása. Hóekelendület. Hóekeívelések kapuk között, növekvő sebességgel, a lécek által bezárt szög fokozatos csökkentésével. A támasztás gyakorlása: hegylábas támasztott lendület; támasztott lendület kétoldali támasszal; völgylábas támasztott lendület. Botozás tanulása, botozás a hegysíléc melléforgatásának segítésére. Párhuzamos lendület, lécfordítás páros lábbal és botozással. Képességfejlesztés A szabadidőben jól űzhető sportágak gyakorlásával a kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése. Játékok, versengések „Cicajáték” koronggal. Siklóverseny; „gyűjtögető”; baglyos játék. „Rollerezés” – egy léc felcsatolásával, vonalban, párokban. Siklás „alagútban”. Váltóversenyek tárgyak felemelésével, illetve lerakásával. Hóekeívelések párokban, egymás mellett és mögött. Váltóverseny, egyéni és csapat célba dobó verseny koronggal, mérkőzések. Versenyek meghatározott távon. Ügyességi versenyek. Szlalom verseny kapuk között, hóekeíveléssel. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között űzhető új testedzési formák jártaság szintű elsajátítása. Az edzettség növelése az alternatív	

környezetben űzhető sportok által. A sportági mozgásformák technikailag helyes elsajátítására törekvéssel a balesetek megelőzése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A különböző időjárási körülményekhez és sportágakhoz igazodó bemelegítés. A választott aktivitáshoz köthető baleset-elhárítási ismeretek. Az választott mozgásrendszer játékszabályainak ismerete és alkalmazása. A szabadban és különböző évszakokban végzett testedzés egészségre gyakorolt hatásai. Környezettudatos viselkedés ismeretei és betartása. Az időjárásnak és a sportolási formának megfelelő öltözék tudatosítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott aktivitásoknak megfelelő fogalmak. A közölt minta esetén: frizbi, korong, zóna, Spirit of Games, tájfutás, természetjárás, térképtípusok, egyenes korcsolyázás, alpesi síelés, rézsút siklás, hóeke, hóekeívelés, párhuzamos lendület, sportszerűség, sí-KRESZ.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelmi és küzdőfeladatok**	**Órakeret 38 óra**
Előzetes tudás	Néhány önvédelmi fogás bemutatása. Tompítással történő esés végrehajtása előre, hátra és oldalt. A grundbirkózás alapvető szabályainak ismerete és alkalmazása. Sportszerű küzdés, az asszertív viselkedés betartása. Az agresszió elutasítása. Az önvédelmi feladatok céljának belátása és elfogadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A balesetek elkerülése szempontjából elengedhetetlenül fontos alapvető eséstechnikák és önvédelmi fogások elsajátítása. A tanult technikák változó körülmények közötti alkalmazásában jártassági szint elérése. Az alapvető önvédelmi szabályok, a leggyakoribb vészhelyzetek elkerülésének, a menekülés, a segítségkérés módjainak és lehetőségeinek ismeretei. Annak belátása, hogy a küzdősportokat csakis önvédelemre használhatják. Törekvés az önfegyelemre és az önszabályozásra.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Önvédelem *Önvédelmi fogások*: Szabadulások egykezes, kétkezes lefogásból, mellső, hátsó egykezes és kétkezes átkarolásból. *Grundbirkózás:* Fogáskeresések állásban, megfogások és fogásmódok (kapocsfogás, tenyérbefogás, csuklófogás). Alapállások, alaphelyzetek gyakorlása. Fogáskeresés gyakorlása játékosan.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúrák. *Természetismeret:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.

Dzsúdó Különböző eséstechnikák tompító felületének elsajátítása alacsony, talaj közeli helyzetekben. Zuhanó esések előre, hátra, oldalra különböző kiinduló helyzetekből (térdelés, nyújtott ülés, guggolás, hajlított állás, állás). Csúsztatott esés jobbra és balra állásban, majd oldalazó szökdeléssel. Társas rávezető gyakorlatok (társ hátán történő ülésből, társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással). Zuhanó esések társ általi lökésből állásban és mozgásban. Félvállas gurulás előre és hátra technikájának elsajátítása talaj közeli helyzetből indulva állásból történő végrehajtásig. Lépésből, futásból történő végrehajtás. Végrehajtás akadályok felett (hasonfekvésben, térdelőtámaszban elhelyezkedő társ(ak) felett, zsámoly felett, kifeszített kötél felett, karikán át). Állásküzdelem: Fogáskeresés és fogásbontás gyakorlása. Küzdőmozgás elsajátítása és kialakítása. Képességfejlesztés Az elvárt képességek kialakításához szükséges speciális küzdősportokra jellemző bemelegítő gyakorlatok, a kúszások és mászások, valamint speciális egyéni és páros képességfejlesztő gyakorlatok. Játékok, versengések Küzdőjátékokat előkészítő érintéses feladatok és játékok. Húzások, tolások előkészítése páros küzdőjátékokkal. Földharcjátékok (szőnyegfelület esetén). A grundbirkózás és a dzsúdó alaptechnikáinak jártasságszintű elsajátításával, az erő összemérések megteremtése. A tehetséges tanulók alaptudásának biztosítása az iskolán kívüli versenyeztetéshez és a sportegyesületbe történő irányításhoz. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A balesetek elkerülése szempontjából elengedhetetlenül fontos alapvető eséstechnikák és önvédelmi fogások elsajátítása. Viselkedésminták kialakítása veszélyes helyzetek és fenyegetettség elkerülésére. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A gyakorlatok helyes végrehajtására vonatkozó technikai ismeretek. Játékos feladatmegoldások szerepe az önvédelmi és küzdőjellegű sportok elsajátításban. A versenyzés során az elbizakodottság és a félelem leküzdésének tudatosítása. Az agresszió és az asszertivitás értelmezése. A siker és a kudarc mint a versenyzés velejárói. Az ellenfél képességeinek elismerése, együttműködés a gyakorló párral. A magyar küzdősport legjobbjai, olimpiai bajnokunk: Kovács Antal.	

Veszélyes helyzetekre, fenyegetettségre, a fenyegetettség elkerülésére vonatkozó, valamint a segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dzsúdó, önvédelmi technika, eséstechnika, állásküzdelem, fogáskeresés, fogásbontás, földharc, fair play, agresszió, asszertivitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Természetes és nem természetes mozgásformák* A gyakorláshoz szükséges alakzatok öntevékeny gyors kialakítása. Öntevékeny részvétel a szervezési feladatok végrehajtásában. A bemelegítésre, a sokoldalú előkészítésre, valamint a képességfejlesztésre alkalmas mozgásformák, gyakorlatok folyamatos, pontosságra törekvő és megfelelő intenzitású végrehajtása. 8–10 gyakorlattal önálló bemelegítés végrehajtása. A tanévben alkalmazott gimnasztika alapvető szakkifejezéseinek ismerete. A testtartásért felelős izmok tudatos, koncentratív fejlesztése. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítása. Relaxációs módszerek alkalmazásával a feszültségek önálló szabályozása. A bemelegítés és a levezetés szempontjainak ismerete. *Úszás és úszó jellegű feladatok* Választott úszásnemben készségszintű, egy másikban 150 méteren vízbiztos folyamatos úszás. Intenzív úszásra törekvés rövidtávon. Fejesugrás és folyamatos taposás a mélyvízben. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások, valamint az uszoda, fürdő viselkedési szabályainak betartása. Ismeretek az úszástudás, a vízbiztonság szerepéről az egészség megőrzésében és az életvédelemben. Külső visszajelzés információinak elfogadása és hasznosítása a különböző úszásnemek gyakorlásánál. *Sportjátékok* A sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátítása, ezek alkalmazása testnevelési játékokban, játékos feladatokban és a sportjátékban. Törekvés a játékelemek (technikai, taktikai elemek) pontos, eredményes végrehajtására és tudatos kontrollálására. A sportjátékok játékszabályainak ismerete és alkalmazása. Szabálykövető magatartás, önfegyelem, együttműködés kinyilvánítása a sportjátékokban. Részvétel a kedvelt sportjátékban a tanórán kívüli sportfoglalkozásokon vagy egyéb szervezeti formában. *Atlétika jellegű feladatok* A tanult futó-, ugró-, dobógyakorlatok jártasság szintű elsajátítása. A rajtok végrehajtása az indítási jeleknek megfelelően. A vágta és a tartósfutás technikájának végrehajtása a mozgásmintának

	megfelelően. Ugrásoknál a nekifutás távolságának és sebességének kialakítása tapasztalatok felhasználásával. A kislabda-hajító technika képességeknek megfelelő elsajátítása. A kar- és láblendítés szerepének ismerete az el- és felugrások eredményességében. Az atlétikai versenyek alapvető szabályainak ismerete. Szervezési feladatok vállalása a tanórai versenyek lebonyolításában. *Torna jellegű feladatok* A testtömeg uralása nem szokványos támaszhelyzetekben és támaszgyakorlatokban – szükség esetén segítségadás mellett. A tanult akadályleküzdési módok és feladatok biztonságos végrehajtása. A dinamikus és statikus egyensúlygyakorlatok végrehajtása a képességnek megfelelő magasságon, szükség esetén segítségadás mellett. Talaj-, illetve gerendagyakorlat önálló összeállítása. Az aerobik alaplépések összekapcsolása egyszerű kartartásokkal és kargyakorlatokkal. Az alaplépésekből 2–4 ütemű gyakorlat végrehajtása helyben és haladással, zenére is. A ritmikus sportgimnasztika egyszerű tartásos és mozgásos gyakorlatelemeinek bemutatása. A járások, ritmizált lépések, futások és szökdelések technikailag megközelítően helyes végrehajtása. A gyakorlatvégzések során előforduló hibák elismerése és a javítási megoldások elfogadása. A balesetvédelmi utasítások betartása. Segítségnyújtás a társaknak. *Alternatív környezetben űzhető sportok* A tanult alternatív környezetben űzhető sportágak alaptechnikai gyakorlatainak bemutatása. A sportágak űzéséhez szükséges eszközök biztonságos használata. A természeti és környezeti hatások és a szervezet alkalmazkodó képessége közötti összefüggés ismerete. A természeti környezetben történő sportolás egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályainak elfogadása és betartása. A mostoha időjárási feltételek mellett is aktív részvétel a foglalkozásokon. *Önvédelmi és küzdőfeladatok* Az alapvető önvédelmi fogások és eséstechnikák elfogadható bemutatása, különös tekintettel a tompítási technikákra, Grundbirkózásban az alaphelyzetek, a kitolás és a kihúzás végrehajtása. A dzsúdó elemi guruló- és esés gyakorlatainak bemutatása. Jártasság néhány önvédelmi fogásban. A test-test elleni küzdelmet vállalása. Belátása annak, hogy a küzdősportok nem az agresszió eszközei. Érzelmek és az esetleges agresszió szabályozása. Mások teljesítményének elismerése. A feladatok végrehajtásában aktivitásra törekvés.

	A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályainak ismerete és alkalmazása.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Természetes és nem természetes mozgásformák	Órakeret 34 óra
Előzetes tudás	A gyakorláshoz szükséges alakzatok öntevékeny gyors kialakítása. A tanult rend-, illetve gimnasztikai gyakorlatok folyamatos, pontosságra törekvő és megfelelő intenzitású végrehajtása. 8–10 gyakorlattal önállóan bemelegítés végrehajtása. Az autogén tréning alapfokú gyakorlatainak ismerete. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítása. A tanévben alkalmazott gimnasztika alapvető szakkifejezéseinek ismerete. A bemelegítés és a levezetés szempontjainak ismerete. Öntevékenyen részvétel a szervezési feladatok végrehajtásában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlottság a szervezés célszerűségét, gyorsaságát szolgáló új térformák, alakzatok kialakításában. Egyszerű relaxációs technikák elsajátítása. Motoros tesztekkel mérhető fejlődés a kondicionális képességekben. A gimnasztikai gyakorlatok, gyakorlatsorok zenével összhangban történő végrehajtása. A kreativitás kinyilvánítása önállóan összeállított gimnasztikai gyakorlatfüzérrel. Az erősítés és nyújtás ellenjavallt gyakorlatainak ismerete és az okozati összefüggés egyszerű magyarázata. Igényesség a harmonikus, szép testtartás kialakításában. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatos ismeretek bővülése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Rendgyakorlatok, térbeli alakzatok kialakítása. A testnevelésóra szervezéséhez szükséges egyéb térformák, alakzatok. Mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Alakzatfelvételek járás és futás közben, a lépéshossz és a járás sebességének változtatásával. Ellenvonulások járásban és futásban. Fejlődések és szakadozások ellenvonulásban. Gimnasztika Természetes mozgásformák egyéni és társas gyakorlatok formájában, szerek, kéziszerek felhasználásával, játékos feladatokkal és versengésekkel összekötve. Játékos és szabadgyakorlati alapformájú szabad-, társas- szer és kéziszer-gyakorlatok (pad-, bordásfal-, labda-, karika-, ugrókötél-, gumikötél stb.). Nyújtó-, lazító hatású, állóképességet fejlesztő 8–16 ütemű, legalább 4 gyakorlatelemet tartalmazó szabadgyakorlatok és gyakorlatsorok. Bemelegítő és levezető gyakorlatok egyénileg, párban és társakkal végrehajtva,	*Matematika:* számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások. *Természetismeret:* testünk, életműködéseink. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

önálló tervezéssel is. Zenére végzett összefüggő gimnasztikasor. Egyszerű légző és relaxációs gyakorlatok. A testtartás javítását szolgáló ízületi mozgékonyságot és a törzs erejét növelő gimnasztikai gyakorlatok. Képességfejlesztés Az alapállóképesség fejlesztése és a keringés fokozása zenére történő futásokkal és futás közben végzett feladatokkal. A kar- és a láb dinamikus erejének növelése kéziszer-gyakorlatokkal. A ritmusérzék, a kreativitás és a kinesztétikus differenciáló képesség fejlesztése zenére végzett gyakorlatokkal. Játékok, versengések A szervezet előkészítését, bemelegítését szolgáló testnevelési játékok, eszközzel is. A testtudatot alakító, koordináció- és fittségfejlesztő szabályjátékok és feladatjátékok kreatív, kooperatív, valamint versenyjelleggel. Játékok testtartásjavító feladatokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását, a gerinc izomegyensúlyának és a medence középállásának automatizálását biztosító eszközökkel is végezhető gyakorlatok. A láb statikai rendellenességei ellen ható gyakorlatok. Javasolt: A 10 testtájra vonatkozó gerinctorna gyakorlatanyagának felhasználása. Relaxációs alapgyakorlatok: (autogén tréning, progresszív relaxáció). Motoros, illetve fittségi tesztek végrehajtása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános bemelegítő gyakorlatok összeállításának szempontjai és a bemelegítő blokkok főbb élettani hatásai. A keringést fokozó természetes és speciális sportági mozgásformák jelentősége a bemelegítés és az edzettség szempontjából. Az életkori sajátosságoknak megfelelő funkcionális erősítő gyakorlatok ismeretei és végrehajtásuk szempontjai. Az erősítés és nyújtás kapcsolata, alkalmazásuk módszerei. Az ellenjavallt gyakorlatok indoklása. Relaxációs technikák és prevenciós gyakorlatok szerepe az egészségmegőrzésben. Az autogén tréning és progresszív relaxáció értelmezése. Az izomegyensúly fogalmának feltárása. A kamaszkori személyi higiénével kapcsolatok információk. A tudatos higiénés magatartás ismérvei. Az edzettség értelmezése és a rendszeres fizikai aktivitás szerepe az edzettség megszerzésében és az egészségtudatos magatartásban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ellenvonulás, gerinc-izomegyensúly, funkcionális gyakorlat, edzettség, egészségtudatos magatartás, autogén tréning, progresszív relaxáció, ellenjavallt gyakorlat, fizikai aktivitás, inaktivitás, intenzitás, terjedelem, időtartam, edzhetőség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Úszás és úszó jellegű feladatok	Órakeret 36 óra
Előzetes tudás	Választott úszásnemben készségszintű, egy másikban 150 méteren vízbiztos folyamatos úszás. Intenzív úszásra törekvés rövidtávon. Fejesugrás végrehajtása és folyamatos taposás a mélyvízben. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások, valamint az uszoda, fürdő viselkedési szabályainak betartása. Ismeretek az úszástudás, a vízbiztonság szerepéről az egészség megőrzésében és az életvédelemben. A külső visszajelzés információinak elfogadása és hasznosítása a különböző úszásnemek gyakorlásánál.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Távolságban mérhető fejlődés a tanult úszásnemekkel történő úszásban. Az egyéni adottságoknak és a megszerzett képességeknek megfelelő mellúszó technika elsajátítása. A vízből mentés gyakorlatainak bemutatása. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása. Felelősségérzet, segítőkészség kinyilvánítása. Érdeklődés megszilárdulása az úszás és a vizes sportok iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Gyors- és hátúszás A tanult technikák csiszolása, az úszásnem megfelelő ritmusának kialakítása gyors és folyamatos úszással. Folyamatos úszás: választott úszásnemben a táv és az időtartam növelésével; úszás a választott úszásnemben ritmus- és iramváltással. Technikajavító gyakorlatok segédeszközökkel. Mellúszás *Mellúszás kartempó*: gyakorlatok szárazföldön majd derékig érő vízben; karmunka siklás közben; folyamatos úszás karmunkával. *Mellúszás levegővétel*: karmunka levegővétellel, kifújás a víz alatt; belégzés minden második, majd minden kartempóra. *Mellúszás lábtempó*: gyakorlatok a parton/tornapadon; vízben segítséggel, segítség nélkül; folyamatosan, levegővétellel. *Mellúszás kar- és lábtempó*: 2-4 ciklussal úszás; siklás a ciklusok között. *Mélyvízbe ugrások, taposások*: taposás gyakorlása az időtartam növelésével; különböző feladatokkal; vízbe ugrások; taposó ugrás; fejesugrás különböző testhelyzetből. *Merülések:* merülések feladatokkal; a víz alatti tartózkodás időtartamának növelésével; a medence alján elhelyezett tárgyak	*Fizika:* közegellenállás, a víz tulajdonágai, felhajtóerő, vízszennyezés. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.

felhozatala. *Úszások mélyvízben*: vegyesúszás (mell-, hát-, gyorsúszás) mélyvízben 50–200 m-en. *Rajtok, fordulók.* *Vízből mentés-életmentés*: lebegések; úszás csak karral, vagy csak lábbal; úszás egyik, vagy mindkét karral a víz alatt; társ kimentése egyszerű mentési módokon. Vizes sportok *„Műugrás":* bemerülések előre a medenceszegélyről: tornakarikán át, lábujjhegyre emelkedéssel megfeszített izomzattal; kézállásba merüléssel a medence aljára. Vízbeugrások hátra, társ segítségével. *„Vízilabdázás*": taposógyakorlatok; vízilabdás úszás; gyorsúszások vízilabdás technikával jelzések kerülésével is; vízilabdás úszások labdavezetéssel; labdaátadások párokban; célba dobások. Egyéb vizes sportok: vízi gimnasztika; vízi aerobik. Képességfejlesztés A technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Aerob állóképesség-fejlesztés a tanult úszásnemek ritmusának, dinamikájának kialakításával, folyamatos úszással az úszás távjának növelésével. Az anaerob állóképesség fejlesztése rövid távok többszöri és erőteljes leúszásával. Koordinációs, kondicionális képességek fejlesztése úszástechnikai gyakorlatokkal. Játékok, versengések Fogójátékok különböző úszásnemekkel; búvárjátékok; játékos vízbeugrások; vízilabdázás könnyített szabályokkal; vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás és vízi foci egyezményes szabályokkal. Sor- és váltóversenyek különböző egyéni, páros és csoportos úszófeladatokkal, eszközökkel; merülési versenyek; úszóversenyek különböző távokon; „műugró" versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A vízi torna, a bemelegítés vizes gyakorlatai. Tartásjavító, prevenciós és rehabilitációs vízi gyakorlatok. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A mellúszás technikai elsajátításával összefüggő alapvető szakkifejezések. Az úszásnál érvényesülő hidrosztatikai és hidrodinamikai törvényszerűségek elemi ismeretei. Ismeretek az úszásról mint a legszimmetrikusabb és legsokoldalúbb testet igénybe vevő sportágról. A serdülőkorral bekövetkezett alkati változások hatása a vízfekvésre, technikajavító gyakorlatok és egyszerű módszerek. Az anaerob állóképesség fogalma és a fejlesztés alapvető módszerei. A feldolgozásra kerülő vizes sportokkal kapcsolatos technikai és szabályismeretek. A **v**izes sportok balesetvédelmi és játékszabályai.	

Az úszóversenyekkel kapcsolatos ismeretek körének bővítése. Az úszástudás és a vízbiztonság szerepe az életvédelemben, az egészséges életmódban. Az úszás életvédelmi és életmentési szerepe. Az úszás mint nemtől, életkortól és edzettségi állopottól független fizikai rekreációs lehetőség. A magyar úszósport nemzetközi sikerei és kiemelkedő úszóegyéniségei, edzői. Az úszás kiemelkedő nemzetközi képviselői.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mellúszás, vegyesúszás, vízből mentés, életmentés, anaerob állóképesség, vízilabdázás, műugrás, vízi gimnasztika, vízi aerobik, vízi röplabdázás, vízi kosárlabdázás, vízi foci; rehabilitáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 62 óra**
Előzetes tudás	A sportjátékok technikai és taktikai készletének elsajátításában alkalmazott testnevelési játékok és játékos feladatok aktív és értő végrehajtása. A sportjátékok alapvető technikai készletének elsajátítása. Törekvés a játékelemek (technikai, taktikai elemek) pontos, eredményes végrehajtására és tudatos kontrollálására. A sportjátékok játékszabályainak ismerete és alkalmazása. Szabálykövető magatartás, önfegyelem, együttműködés kinyilvánítása a sportjátékokban. Részvétel a kedvelt sportjátékban a tanórán kívüli sportfoglalkozásokon, vagy egyéb szervezeti formában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A játékelemek eredményességre törekvő alkalmazása testnevelési játékokban és a sportjátékban. A sportjátékok technikai és taktikai készletét bővítő új elemek elsajátítása, és alkalmazása. Tapasztalatszerzés a taktikai helyzetek megoldásában. A játékszabályok kibővített körének ismerete és értő alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése és indokolása. A sportjátékokat kísérő sportszerűtlenségek, deviáns magatartások helyes megítélése. A sportjátékok magyar történetének kiemelkedő korszakai és személyiségei, valamint a világ élvonalába tartozó nemzetek megismerése. A sportjátékok iránti érdeklődés megszilárdulása. Az egyéni adottságokhoz és a megszerzett képességekhez igazodó sportjáték- tudás kialakulása, rekreációs célú vagy versenysport igényű alkalmazás elősegítésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Kosárlabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok*: irányváltoztatás, cselezés; cselezés induláskor és futás közben. *Labdás technikai gyakorlatok*: Labdás ügyességi gyakorlatok (normál méretű labdával). Labdavezetés: Labdavezetés félaktív, aktív védővel szemben játékos formában. Labdavezetés közben cselezés. Megállás, sarkazás, labdavezetésből kapott labdával változatos körülmények között. Megállás, sarkazás önpasszból és kapott labdával, meghatározott helyen és időben. Kosárra dobások: dobócsel, indulócsel után labdavezetés, fektetett dobás. Lepattanó labda megszerzése után kosárra dobás. Fektetett dobás labdavezetésből, illetve kapott labdával ráfordulással. Közép távoli dobás helyből. Átadások, átvételek: Átadás különböző irányba és távolságra, mozgás közben, kétkezes mellső átadással, pattintva is. Bejátszás befutó társnak. Páros lefutás egy védővel. Hármas-nyolcas mögéfutással. Gyors indítás párokban. *Taktikai gyakorlatok*: Emberfogásos védekezés: labda nélküli és labdát birtokló támadó védése. Labdavezető játékos védése; védekezés a labdavezetést befejező és a még labdát vezető támadóval szemben. *Játékelemek alkalmazása*: 1:1 elleni játék, félaktív és aktív védővel; létszámfölényes helyzet 2:1 elleni játék. Befutások. 1:1 elleni játékadogatóval. Létszámfölényes helyzet 3:2 elleni játék. *Képességfejlesztés* Kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző labda nélküli és labdás technikai elemek, játékelemek gyakorlásával. Koordinációs képességek fejlesztése labdás gyakorlatokkal: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A komplex képességfejlesztéssel hozzájárulás az edzettség és fittség szervi megalapozásához. A kognitív képességek fejlesztése (helyzetfelismerés, kreativitás, anticipáció stb.) az üres helyek, az előnyök felismerése, az ellenfél általi akadályoztatás kezelése, a célba találás, az összjátékban való részvétel eredményeként. *Játékok, versengések* A kosárlabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Kosárlabdázás labdavezetés nélkül, könnyített szabályokkal, a szabályok bővülő körének beépítésével. Kosárra dobó versenyek. Részvétel az iskolai mini kosárlabda bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás-nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kosárlabdázás játékelemeinek szabályos, körültekintő végrehajtásával, valamint a játékszabályok betartásával,	*Matematika:* logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

a sportszerűség szabályainak szem előtt tartásával. Sikeres tanulás biztosításával a kosárlabdázás megszerettetése, hozzájárulás a fizikai rekreációs sportágválasztáshoz. Röplabdázás *Labdás technikai gyakorlatok, a tanult játékelemek tökéletesítése:* Az alkar-, kosárérintés, felső ütőérintés és alsó egyenes nyitás gyakorlása egyéni, páros és csoportos gyakorlatokban. *Kosárérintés változatai*: kosárérintés előre-hátra, alacsony és közepesen magasra elpattanó labdával. Kosárérintés célba, fölre tett karikába, kosárba, különböző magasságú zsinór felett. *Felső egyenes nyitás.* a mozgás végrehajtása a labda megütése nélkül, egyénileg a fallal szemben a labda megütésével; párokban a zsinór/háló felett. A nyitás végrehajtása a zsinórtól növekvő távolságra és különböző nagyságú célterületre, az alapvonal különböző pontjairól. *Felső egyenes nyitás-nyitásfogadás.* A felső egyenes nyitás és az alkarérintéssel történő nyitásfogadás gyakorlása csoportokban, forgással. *Egyenes leütés:* a mozgássor gyakorlása labda és zsinór nélkül, majd zsinórnál tartott, illetve pontosan dobott labdából. *Taktikai gyakorlatok*. Támadási alapformák. Helyezkedés támadásnál. Az ütés és a sáncolás fedezése. *Képességfejlesztés* Labdakezelési ügyesség komplex fejlesztése (reagáló képesség, gyorskoordináció, ritmusérzék, differenciális mozgásérzékelés, téri tájékozódás, és egyensúlyozás) a testrészek különböző felületeivel történő érintésekkel egyénileg, párokban és csoportokban. Az egyensúlyozó és téri tájékozódó képesség fejlesztése csoportokban végzett alapérintéseket tartalmazó gyakorlatokkal, fordulatok és helycserék végrehajtásával. Az erő-állóképesség fejlesztése az egyenes leütés és a sáncolás többszöri és folyamatos végrehajtásával. Mozdulatgyorsaság fejlesztése dobott labdák elérésére törekvéssel különböző kiinduló helyzetből. *Játékok, versengések* Az alapérintések tökéletesítése és a játékelemek eredményességének javítása testnevelési játékok, játékos feladatok alkalmazásával. 2:2, 3:3 elleni játék meghatározott érintési módokkal, a tanult érintések beiktatásával. Versengések egyénileg és párokban különböző érintésekkel. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* A röplabdajáték szabadidőben, szabadtéren, strandon is játszható technikai készletének valamint egyszerűsített játékformáinak elsajátítása Kézilabdázás *Labda nélküli technikai gyakorlatok:* Alapmozgás, indulás, megállás, irányváltoztatások, cseles, megtévesztő mozgások, fordulatok labda nélkül. Lábmunka csiszolása. Indulócselek, le- és visszaforgások. Ütközések. Sáncolás helyben, mozgással talajon és felugrással.	

Résekre helyezkedés. Esések-tompítások. *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetés nehezített körülmények között irány- és ritmusváltoztatásokkal. Önszöktetés. Labdás cselek: indulási-átadási lövő cselek. Átadások: test előtti átadások, oldalról és hátulról érkező labda elkapása. Test mögötti átadások. Kapura lövések: talajról különböző lendületszerzés után és felugrásból, passzív, félaktív és aktív védővel szemben. Átlövés felugrással is. Kapura lövések cselezés után. Kapura lövés bedőléssel, bevetődéssel. Ejtés. *Kapusmunka*: helyezkedés, támadás, ill. védekezés esetén. Feladatok gyorsindítás esetén. Indítások megelőzése. Védés kézzel, lábbal. 7 méteres védése. *Taktika:* Egyéni taktika - betörések labda nélkül és labdával. A kapus átívelése. Kitámadás, halászás, szerelés, elzárás. Csapatrész- és csapattaktika: 1.1; 2:1; 2:2, 3:2, 3:3 elleni játék. Védekezés emberfogással, 6:0-s és 5:1-es területvédekezéssel. Üres helyre helyezkedés. Védőtől való elszakadás. Melléállásos elzárás. Gyors indítások. Lerohanásos támadás rendezetlen védelem ellen. Ötletjáték. Támadásból védekezésbe való gyors visszahelyezkedés. *Képességfejlesztés* A kondicionális képességek fejlesztése a sportjátékra jellemző feladatokkal, gyakorlatokkal, a játékelemek intenzív gyakorlásával; mérkőzések játszásával. A labdás koordináció kiemelt fejlesztése: az idő, a pontosság, a feladat bonyolultsága és a mozgás összehangolásának kényszere okozta feltételek közötti feladat végrehajtásokkal. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között a játékelemek intenzív gyakorlásával és mérkőzések játszásával. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésével hozzájárulás az edzettség és a fittség szervi megalapozásához. *Játékok, versengések* A kézilabdázás technikai, taktikai készletének tökéletesítése, valamint a játékelemek begyakorlása játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazásával. Célba dobó versenyek; kézilabdajáték a szabályok fokozatos bővítésével. Részvétel az iskolai bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés a kézilabdázás játékelemeinek szabályos és körültekintő végrehajtásával. A kézilabdázás megszerettetésével és a játéktudás bővítésével a fizikai rekreációra alkalmas sportok repertoárjának bővítése. A szervezet edzettségének növelése a szabadtéren különböző időjárási viszonyok között végzett játéktevékenységgel. Labdarúgás *Labdás technikai gyakorlatok:* labdavezetések mindkét lábbal, külső és belső csüddel, különböző alakzatban. Labdahúzogatás, -görgetés haladás közben, fordulatokkal. Átadások (passzolások), átvételek mindkét lábbal. Átadások laposan mozgás közben, ívelten növekvő távolságra, irányváltoztatással. Átvételek ívelt labdával. Labdalevétel:	

talppal, belsővel, külső csüddel, combbal, mellel. Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Labda toppolás. Rúgások: belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, a futással megegyező irányból, oldalról és szemből érkező labdával, különböző irányból érkező labdával. Dekázás: haladással, irányváltoztatással. Dekázás csoportosan csak lábbal, csak fejjel. Fejelés: előre, oldalra, különböző irányból érkező labdával. Fejelés felugrással. Cselezés: testcsel, labdavezetésből labda elhúzása oldalra, labdaátvétel testcsellel. Átadócsel, rúgócsel, rálépéssel, hátra húzással. Szerelés: alapszerelés- megelőző szerelés, labdaátvétel megakadályozása. Helyezkedés a támadó és a kapu közé, a labda elrúgása. Egyéb feladatok: partdobás szabályosan. *Kapusmunka*: guruló- és ívelt labda megfogása, kigurítás, kirúgás állított, lepattintott labdával, helyezkedés, erős lövés megfogása, lábbal védés, kidobás. *Taktikai gyakorlatok*: Gyors támadásba felfejlődés és visszarendeződés. „Poszt" vagy „udvaros" gyakorlás. Helyezkedés. Emberfogás poszt szerint. Támadásban a védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés. Váltás védelemben. A támadások súlypontjának változtatása rövid és hosszú átadásokkal. Egyből játék. 4:2 elleni játék. *Képességfejlesztés* A motoros képességek fejlesztése a labdarúgás technikai készletének variálásával, intenzív, nehezített körülmények közötti nagyobb ismétlésszámban történő végrehajtásával. A komplex képességfejlesztést szolgálja a technikai elemek sajátos ritmusának-dinamikájának kialakítása, valamint azok változatos, egyre bonyolultabb feltételek (idő, pontosság, összjátékkényszer, ellenféljelenlét stb.) mellett történő gyakorlása. A szervezet edzettségének, fittségének növelése a szabadtéren, különböző évszakokban és időjárási viszonyok közötti gyakorlással, mérkőzések játszásával. *Játékok, versengések* A labdarúgás játékelemeinek elsajátítását és rögzítését segítő játékos feladatok, testnevelési játékok. Cserefoci. Lábtenisz meghatározott szabályokkal. Vonal foci. Játék 1 kapura 2 labdával. 2:1 elleni játék. Labdavezető, dekázó, célba rúgó és fejelő versenyek egyénileg és csoportosan. Kispályás labdarúgó mérkőzések. Részvétel az iskolai kispályás bajnokságban, a sportágválasztás és az utánpótlás nevelés elősegítése. *Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés* Baleset-megelőzés az évszakhoz, az időjáráshoz alkalmazkodó sportág-specifikus bemelegítés-gyakorlataival, és a technikai- taktikai játékelemek szabályos és sportszerű végrehajtásával. A labdarúgásban különösen igénybe vett izmok erősítésének és nyújtásának elvei és gyakorlatai a sérülések, károsodások prevenciója érdekében. A szervek-szervrendszerek működésének fejlesztése a szabadtéren, különböző évszakokban és időjárási viszonyok között végzett sportág-specifikus motoros cselekvésekkel. Az élményszerű játékkal és a sokoldalú játéktudással a fizikai rekreációra alkalmas sportok	

repertoárjának bővítése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportjátékokban a kibővített játékelem-repertoár technikai végrehajtására, a hibajavításra, a taktikai megoldásokra és hozzájuk kapcsolódó játékszabályokra vonatkozó ismeretek. A játék kiteljesítését szolgáló egyéni- és csapattaktikai ismeretek. A sportjátékszabályok körének bővítése és a képzettséghez igazodó játékvezetési ismeretek. A specifikus sportjátéktudás elsajátításához szükséges motoros képességek és alapvető fejlesztési módszerek. A csapatjátékok szerepe az együttműködés, a társas készségek kialakításában, a közösségi sikerek átélésének lehetőségeiben. A sportszerűség, a fair play és a szabálykövető magatartás fontossága a sportjátékokban. A sportolói és a szurkolói magatartás pozitív és negatív vonásai, a sporteseményekhez kapcsolódó durvaságok, az agresszió helyes értelmezése. A sportjátékok kiemelkedő magyar bázisai, nemzetközi sikerei. A világ élenjáró nemzetei a sportjátékokban. A sportjátékok rekreációs célú felhasználási lehetőségei és szerepe az egészséges életmód kialakításában. A sportjátékokkal kapcsolatos balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ Fogalmak	„Félaktív”, aktív védő, dobócsel, indulócsel, önpassz, lepattanó labda, ráfordulás, befutás, páros lefutás, hármas-nyolcas, 1:1, 2:1, 3:2. elleni játék, létszámfölényes helyzet. Adogató, felső egyenes nyitás, egyenes leütés, feladás, sáncolás, támadási alapformák, ütés-sáncolás fedezése, 1:1, 2:2 elleni játék. Ütközések, sáncolás, résekre helyezkedés, esés-tompítás, önszöktetés, átlövés, bevetődéses-bedőléses lövés, ejtés, betörés, gyorsindítás, kitámadás, halászás, elzárás, lerohanás. Átadócsel, rúgócsel, labda toppolás, emberfogás, védőtől való elszakadás, üres helyre helyezkedés, egyből játék, partdobás, sportágspecifikus bemelegítés, deviancia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jellegű feladatok**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	A tanult futó-, ugró-, dobógyakorlatokban jártasság. A rajtok mozgáselemeinek végrehajtása az indítás jeleknek megfelelően. A futómozgás technikájának alkalmazása a vágta, illetve a tartósfutásban. Tapasztalat a nekifutás távolságának és sebességének megválasztásában. Kislabdahajítás. A kar- és láblendítés szerepe az el- és felugrások eredményességében. Az atlétikai versenyek lényeges szabályai. Szervezési feladatok vállalása a tanórai versenyek lebonyolításában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő elsajátítása és	

céljai	a versenyszabályoknak megfelelő alkalmazása. Az atlétika versenyszámainak eredményes tanulását és a teljesítmények javulását megalapozó motoros képességekben mérhető fejlődés elérése. A vágta-, a tartós-, valamint a váltófutás technikájának a mozgásmintához közelítő bemutatása. Ugrásoknál az optimális nekifutás, valamint az erőteljes kar- és láblendítés kialakítása. A hajításnál, lökésnél a lendületszerzés és kidobás összekapcsolása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek ismerete. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete. Az érdeklődés cselekvésekben történő kinyilvánítása az atlétikai mozgások, valamint a sportolás és a rendszeres testedzés iránt.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok A korábban tanult rajtformák (álló- és térdelőrajt) gyakorlása. Térdelőrajt rajtgépről. Rajtversenyek állórajttal, térdelőrajttal 15-20 m-es távon. Repülő és fokozó futások. Gyorsfutások játékosan és versenyek alkalmazásával 30-60 m-es távon. Iramfutás, tempófutás a táv fokozatos növelésével. Váltófutás váltózónában, egyenesben, játékosan és versenyszerűen, egykezes váltással. Tartós futás a táv és az intenzitás növelésével. Futás feladatokkal, akadályokkal, átfutás akadályok felett. Futóiskolai gyakorlatok. Szökdelések, ugrások Szökdelő és ugróiskolai gyakorlatok. Sorozat el- és felugrások. Helyből távolugrás. Távolugrás guggoló vagy lépő technikával. A nekifutás, az elugrás és a talajérés iskolázása (elugró sávból). Magasugrás átlépő és guruló technikával. A nekifutás és a felugrás iskolázása. Dobások Dobóiskolai gyakorlatok. Dobások, lökések különböző kiinduló helyzetből tömött- és füles labdával, célba is. Vetés füles labdával zónába vagy célba, egy és két kézzel (jobb és bal kézzel). Kislabdahajítás helyből, nekifutással hármas és ötös lépésritmusból. Kislabdahajítás célba. Súlylökés helyből és becsúszással (jobb és bal kézzel is). Vetés füles labdával távolba és célba, egy és két kézzel. Vetés tömött labdával, két kézzel két oldalra. Vetések negyed- és egész fordulattal, a pördület iskolázása. Képességfejlesztés Az ideg-izom kapcsolat fejlesztése futóiskolai gyakorlatokkal. A reakció- és a vágtagyorsaság fejlesztése rajtokkal és vágtafutásokkal. Az idő- és tempóérzék fejlesztése iram- és tempófutásokkal. Gyorskoordinációs képességek fejlesztése különböző sebességgel végzett futásokkal. Az aerob állóképesség fejlesztése növekvő intenzitású tartós futással. Az ugrásokhoz szükséges gyorserő	*Ének-zene:* ritmusgyakorlatok, ritmusok. *Biológia-egészségtan:* energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság. *Informatika:* táblázatok, grafikonok. *Földrajz:* térképismeret.

fejlesztése szökdelő és ugróiskolai gyakorlatokkal, valamint sorozat el- és felugrásokkal. A dobóerő és dobóügyesség fejlesztés tömött- és füles labda dobásokkal. Játékok, versengések Az atlétikai versenyszámok eredményes elsajátítását és az azokban elérhető teljesítmény fokozását elősegítő adekvát játékos feladatok és testnevelési játékok alkalmazása, versenyszerűen is. Az atlétikai versenyszámokban lebonyolított versenyek. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az atlétikai mozgások cselekvésmintáinak optimalizálása növeli a mindennapi cselekvések és feladathelyzetek biztonságos megoldását. Az életkori periódushoz igazodó arányos és harmonikus erőfejlesztés elősegíti az atlétikus versenyszámok eredményes elsajátítását és rögzíti a biomechanikailag helyes testtartást. A futások különböző formáinak és különböző terepen történő végzése cselekvésmintát szolgáltatnak a szabadidőben és különböző terepen végzett tartós futások, kocogások számára. Levezetés, a szervezet lecsillapítása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A rajtolás sikerében kiemelt szerepet játszó indulás utáni fokozatosan növekvő és gyorsuló lépések, a lábak és a karok aktív munkájának tudatosítása. Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő alapvető fizikai törvényszerűségek. Az „aktív elugrás” értelmezése. Az ugrások és dobások eredményes elsajátításához szükséges erőfajták, információk a passzív mozgatórendszer megterhelését, károsodását okozó erőedzésekről. A mozgáskoordináció szerepének tudatosítása az állóképességi és gyorsasági teljesítményekben. Az akarati tényezők szerepe az állóképességet igénylő teljesítményekben Alapvető ismeretek a terhelési összetevőkről. Ismeretek a tartós terhelések hatásáról a keringési rendszerre, a szervek és szervrendszerek szabályozására, működésük gazdaságosságára és a tanulásban érvényesülő teljesítőképességre. Az atlétikai képzéssel pozitív magatartásbeli tulajdonságok fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Váltózóna, egykezes váltás, magasugrás guruló technikával, hármas-ötös lépésritmus, vetés, ideg-izom kapcsolat, reagáló-gyorsaság, vágtagyorsaság, aktív és passzív mozgatórendszer, terhelési összetevő.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok**	**Órakeret 57 óra**
Előzetes tudás	A testtömeg uralása szükséges segítségadás mellett. A tanult akadályleküzdési módok és feladatok biztonságos végrehajtása.	

	Kötélmászás a képességnek megfelelő magasságig. Egyensúlygyakorlatok a képességnek megfelelő magasságon, szükség esetén segítségadás mellett. Az aerobik alaplépésekből 2–4 ütemű gyakorlat, egyszerű kartartásokkal és kargyakorlatokkal zenére is. A ritmikus sportgimnasztika egyszerű tartásos és mozgásos gyakorlatelemei. Technikailag helyes járások, ritmizált lépések, futások és szökdelések. Hibajavítás. Balesetvédelem. Segítségnyújtás a társaknak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tornajellegű gyakorlatok végrehajtásánál igényesség a helyes testtartás kialakítására, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának megteremtésére. Talajon, gerendán, valamint gyűrűn összefüggő gyakorlatok önálló összeállítása, összekötő elemek alkalmazásával. A szekrény- és a támaszugrások biztonságos végrehajtása, a képességnek megfelelő magasságon. Az aerobik gyakorlatok végrehajtásában kreativitásra és igényes kivitelezésre törekvés. Az aerobik gyakorlatok zenével összhangban történő végrehajtása. A figyelemkoncentráció, az önkontroll és a kitartó képesség fejlődése. Önállóság, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Torna (talajtorna, szertorna) **A talajtorna és legalább egy tornaszer választása kötelező.** *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok, támaszugrások*: Támlázások előre, hátra, oldalra, mellső, hátsó fekvőtámaszban haladással is. Mellső és mély fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Akadályok leküzdése támaszfeladatokkal. Gurulóátfordulások előre, hátra, különböző kiinduló helyzetből különböző befejező helyzetbe. Gurulóátfordulások sorozatban. Fejállás különböző kiinduló helyzetből, különböző lábtartással és lábmozgással. Mellső mérlegállás. Fellendülés kézállásba bordásfalnál, segítséggel és segítség nélkül. Fellendülés futólagos kézállásba, gurulás előre. Repülő-guruló átfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúknak). Kézen átfordulás oldalra, mindkét irányba megközelítően nyújtott testtel. Összefüggő talajgyakorlat. Csúsztatás nyújtott ülésből hasonfekvésbe és vissza (lányoknak). Vetődés mellső fekvőtámaszból nyújtott ülésbe (fiúknak). Ugrószekrény széltében (lányoknak: 3–4 rész, fiúknak: 4–5 rész): guggolóátugrás. Ugrószekrény hosszában (lányoknak: 3–4 rész, fiúknak 4-5 rész): gurulóátfordulás a szekrényen talajról elugrással; felguggolás, leterpesztés. *Függésgyakorlatok:* Akadályok leküzdése függésfeladatokkal. Mászás kötélen/rúdon. Függeszkedési kísérletek bordásfalon felfelé és lefelé. Vándormászás. Függeszkedési kísérletek kötélen (fiúknak). Magas *g*yűrű (fiúknak): alaplendület; zsugorlefüggés; lendület előre	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, egyensúly, reakcióerő, hatásidő*;* egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés. *Ének-zene:* ritmus és tempó.

zsugorlefüggésbe; zsugorlefüggésből ereszkedés hátsó lefüggésbe; homorított leugrás hátra, lendületből. Érintő magas gyűrű (lányoknak): lendületek előre-hátra; fellendülés lebegő függésbe; zsugorlefüggés; ereszkedés hátsó függésbe; függésben lendület hátra, homorított leugrás. *Egyensúlyozó gyakorlatok*: Magas gerendán, ferdén elhelyezett padon: természetes és utánzó járások, futások, fordulatok. 1 m-es gerenda (lányoknak): Járások előre, hátra, oldalt különböző kartartásokkal. Érintőjárás; hármas lépés. Járás guggolásban. Mérlegállás. Függőleges repülés különböző kiinduló helyzetből. Aerobik (lányoknak, fiúknak) Alaplépések, lépéskombinációk irányváltoztatással, forgással és karmunkával; komplett gyakorlatlánc (koreográfia); zenére történő duplázás; aszimmetrikus koreográfia. Ugrókötélgyakorlatok (lányoknak, fiúknak) *Lengetések:* oldalt lengetés; elől lengetés; fent lengetés; „fűnyíró”; 8-as figura. *Kötéláthajtások*: egy, illetve páros lábon szökdeléssel, előre és hátra kötélhajtással állóhelyben és haladással; futás mindkét láb alatt történő áthajtással; helyben futás a joggoláshoz hasonló lábmunkával. *Kombinációk:* oldalt lengetés egyik oldalra, majd páros lábon szökdelés közben kötéláthatás előre, ezt követően oldalt lengetés másik oldalra; ugyanez hátra kötélhatással. *Fordulatok:* 2x180° fordulat (egy oldallengetés közben 180° fordulat, majd kötélhajtás hátra a láb alatt, ezután a második 180° fordulat majd kötélhatás előre a láb alatt. Képességfejlesztés Koordinációs képességek komplex fejlesztése talajgyakorlati és gyűrűn végezhető elemek kombinált végrehajtásával, valamint az ugrószekrény alkalmazásával (téri tájékozódó-mozgásátállítódás képesség, ritmusérzék). A statikus és dinamikus egyensúly-érzékelés fejlesztése gerendán végezhető gyakorlatokkal, illetve azok variálásával. A váll, a kar és törzs erejének erősítése támaszhelyzetben és függésben végzett gyakorlatokkal. Zenére, állásban és talajon saját testsúllyal végezhető gyakorlatok a főbb izomcsoportok erősítése céljából (térdfeszítő, -hajlító, csípőfeszítők, -hajlítók, törzsfeszítő, -hajlító, könyökízület-feszítők, -hajlítók). Erősítő és statikus nyújtó hatású gyakorlatok variálása. Játékok, versengések Célszerű testnevelési játékok a tornaszerek (gerenda, ugrószekrény, zsámolyok) felhasználásával is. Játékos feladatok, ugrókötéllel, kötélhajtással, hullámzó kör, hullámzó vonal. Összefüggő talajgyakorlat (fiúk-lányok), valamint gerendagyakorlat (lányok) önálló összeállítása, bemutatása összekötő elemek felhasználásával, a társak pontozásával. Tehetséggondozás a torna, az aerobik és ugrókötél sportágakban tehetségesekkel	

különböző versenyeken való részvétellel, tehetségirányítás a versenysportba. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Az egészséges testi fejlődés elősegítése a tornajellegű feladatmegoldásokkal és az aerob munkavégzéssel. A test izmainak arányos fejlesztése, a biomechanikailag helyes testtartás, a gerinc izomegyensúlyának elősegítése a különböző támaszban és függésben végzett gyakorlatokkal, az erő- és nyújtó gyakorlatok összhangjának megteremtésével. A tornajellegű feladatmegoldásokkal a cselekvésbiztonság növelése, áttételesen a mindennapok biztonságos cselekvéseinek elősegítése. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A tornajellegű feladatmegoldásokhoz tartozó sportágak koncentrikusan bővülő szaknyelvi ismeretei. A sportágspecifikus önálló és bemelegítés szempontjai. Az erősítő és nyújtó hatású gyakorlatok alapvető anatómiai és élettani ismeretei. A mozgáshibákkal kapcsolatos ismeretek bővítése, a technikáról alkotott mozgáskép pontosításához és az önkontroll elősegítéséhez. A funkcionális és célzatos erőfejlesztő gyakorlatok kiválasztásának és végrehajtásának alapismeretei. A zenei és az esztétikai kivitelezésre vonatkozó ismeretek. Az életkor szenzitív szakaszai és értelmezésük alapismeretei. A tornajellegű gyakorlatokkal kapcsolatos versenyrendezés és -lebonyolítás kérdései. A feladat-végrehajtások során az egymásnak nyújtott segítségnyújtás és -biztosítás módjainak verbális és gyakorlati ismeretei. Az egészséges életmód összetevői közül a rendszeres testmozgás és táplálkozás összefüggéseire vonatkozó ismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Futólagos kézállás, repülő guruló átfordulás, csúsztatás, vetődés, guggolóátugrás, vándormászás, homorított leugrás, aszimmetrikus koreográfia, ugrókötél-gyakorlat, statikus és dinamikus egyensúlyérzékelés, statikus nyújtás, szenzitív életkori szakasz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív környezetben űzhető sportok**	**Órakeret 44 óra**
Előzetes tudás	Az alternatív környezetben űzhető sportágak alaptechnikái. A tanult sportágak űzéséhez szükséges eszközök biztonságos használata. A természeti és környezeti hatások és a szervezet alkalmazkodó képessége közötti összefüggés ismerete. A természeti környezetben sportok egészségvédelmi és környezettudatos viselkedési szabályai. A mostoha időjárási feltételek melletti testmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A helyi tárgyi feltételek függvényében választott sportági mozgásokkal a tematika továbbtervezése.	

céljai	A játék- és sportkultúra gazdagodása a szabadidőben szórakozást és a játékélményt nyújtó új sportágak mozgásanyagának megismerésével. Az évszakoknak megfelelő rekreációs célú sportágak és népi hagyományokra épülő sportolási forma elsajátítása. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek elsajátítása. A szabadban végzett mozgások jelentőségének belátása. A környezettudatosság fontosságának elismerése. A természeti/környezeti hatásokkal szembeni alkalmazkodó, ellenálló képesség növekedése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításával. A szabadidőben rekreációs céllal végzett fizikai aktivitás iránti pozitív beállítódás fokozódása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább négy**, az évszaknak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó fizikai aktivitás: feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal; falmászás; íjászat, lovaglás, karate, nordic-walking, vívás. Egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek. *Egy – a helyi tantervben leírható – lehetséges választás* mintáját képző négy aktivitás mozgásműveltségi anyaga: Korcsolyázás (az 5-6. évfolyamos tudásanyag bővítése) *Siklások*: egy lábon kapaszkodással, majd önállóan; váltott lábbal, ellökéssel; guggolásokkal. *A korcsolyázás technikai alapjai*: elrugaszkodás, pihenés, támaszhelyzet. Rajtolás. *Előrekorcsolyázás* egyéni és páros gyakorlatokban: a jégpálya hosszában, keresztben, körben; szlalom korcsolyázás; jobb és bal lábon siklással; egymás tolásával. Előrekorcsolyázás, az optimális sebesség után váltott lábon siklások. Váltott lábon siklások, a lengő láb előre és hátra lendítésével. Előrekorcsolyázó gyakorlatok csoportokban. *Hátrakorcsolyázás:* lépegetéssel hátrafelé; állásban, guggolásban; folyamatosan. Ívben korcsolyázás: tárgyak, társak megkerülése lendületes korcsolyázással. Koszorúzás előre: szlalom korcsolyázás tárgyak, társak között; koszorúzás nyolcas alakzatban; koszorúzás kijelölt kör kerületén. Megállás. Hátrakorcsolyázás egyenes vonalon és körben. Íves korcsolyázás tárgyhoz közeli kanyarodással - versenyszerűen is. Koszorúzás hátra. Fordulatok jobbra, balra. Asztalitenisz (folyosón és szabadban felállított asztalon is gyakorolható) *Előkészítő gyakorlatok:* a játékoknál felsorolt játékos gyakorlatok. *Technikai elemek:* alapállás; ütőtartás; lábmunka; tenyeres hosszú adogatás; tenyeres kontraütés; fonák hosszú adogatás; fonák	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

kontraütés; fonák droppütés; tenyeres droppütés; fonák nyesett adogatás; tenyeres nyesett adogatás; alapszervák. Nordic Walking (NW) *Technikai elemek:* A Nordic Walking alaplépése, a diagonál lépés elsajátítása (az ellentétes kar és láb mozgásának összehangolása). A bot aktív és funkcionális használata (lendületet ad, elősegíti az erőkifejtést**,** egyensúlyt biztosít). Az alaplépés automatizálása különféle terepviszonyok között (puha, kemény talaj, emelkedő, lejtő stb.). Gyaloglólépés, futó és ugró alaptechnikák. Turul *Technikai elemek*: adogatás, adogatás átlósan és egyenesen; a labda megütése alulról és felülről, falra, háló felett. Képességfejlesztés A *korcsolyázás* alaptechnikai elmeinek gyakorlásával az alapállóképesség, a lokomotoros gyorsaság, az alsó végtag erejének, valamint a koordinációs képességek közül kiemelten az egyensúlyozó képesség fejlesztése. Az *asztalitenisz* játékhoz szükséges koordinációs képességek fejlesztése játékos gyakorlatokkal, illetve az alapütések technikájának gyakorlásával. A láb és a kar gyorserejének fejlesztése, különös tekintettel az asztalitenisz sportág igényeire. *Nordic Walking:* **S**okoldalú motoros képességfejlesztés (állóképesség, erő, koordináció, mozgékonyság, gyorsaság), az NW-alaptechnika gyakorlásával. A NW időjáráshoz és környezeti feltételekhez igazodó bemelegítő és nyújtógyakorlatai. *Turul:* A nyári időszakban a szabad levegőn történő testmozgással, a természet erőinek felhasználásával az edzettség fokozása. Játékok, versengések *Korcsolyázás:* Játékos rajtolási és megállási gyakorlatok: rajtolás, megállás meghatározott vonal előtt és mögött. Ívben korcsolyázás tárgyak, társak megkerülésével. siklóversenyek, korcsolyaversenyek 30 és 60 méteren, időmérésre. Íves korcsolyázás tárgyhoz közeli kanyarodással, versenyszerűen. *Asztalitenisz:* Labdapattogtatás az ütő tenyeres, illetve fonák oldalán különböző testhelyzetben, állóhelyben és járás közben - ügyesebb és ügyetlenebb kézzel. Ütögetés a falra, illetve párokban - ügyetlenebb kézzel is. Játékos ütögetés, pattogtatás, egyensúlyozás állomásokon, mindkét kéz igénybevételével. Ütögetés az ütő tenyeres és fonák oldalát váltogatva. Szervák célba - versenyszerűen. Rövidített, illetve szabályos játszmák. *Turul:* ütögetések és nyitások különböző méretű és felületű célba. Egyéni, páros és vegyes páros játszmák mérkőzésszerűen. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés Szabadidőben, különböző évszakokban, egyénileg, csapatban, formális és informális kertek között űzhető új testedzési formák	

megismerése, jártasság szintű elsajátítása. A szervezet edzettségének, ellenálló- és alkalmazkodó képességének fokozása a természeti és környezeti hatásokkal. Az egészséges életmóddal kapcsolatos tudásanyag bővítése, a környezettudatos magatartás formálása. Az új sportági mozgásformák megismerésével a motoros cselekvésbiztonság növelése, technikailag helyes elsajátításukkal a balesetek megelőzése. A technikai gyakorlatok káros kivitelezése következményeinek tudatosításával prevenciós ismeretek átadása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A pszichomotoros tartalmakhoz tartozó információk az önálló és tudatos tanulás, gyakorlás elősegítésére. A választott aktivitás kellékei, játék- és versenyszabályai. A válsztott aktivitás helyes kivitelezésével és a testi épségre káros mozdulatokkal kapcsolatos ismeretek. Információk az sporteszközökről, valamint az évszaknak és időjárásnak megfelelő öltözékről Ismeretek a szabadtéren különböző évszakokban és időjárási körülmények között történő sportolás egészségvédő hatásairól. A környezetkímélő magatartás főbb kritériumai. A rekreáció alapértelmezése, életkori sajátosságai és az életen át tartó fizikai aktivitás alapismeretei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A választott aktivitásoknak megfelelő fogalmak. A közölt minta esetén: előre- és hátrakorcsolyázás, koszorú; tenyeres adogatás, tenyeres kontraütés, fonák adogatás, fonák kontraütés, fonák droppütés, tenyeres droppütés, fonák nyesett adogatás, tenyeres nyesett adogatás, alapszerva, Nordic Walking, diagonál lépés, Turul, egészségvédő hatás, rekreáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelmi és küzdő jellegű feladatok**	**Órakeret 46 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető önvédelmi fogások és eséstechnikák. Grundbirkózás alaphelyzetek, kitolás és a kihúzás. A dzsúdó elemi guruló- és esés gyakorlatai. Néhány egyszerű önvédelmi fogás. A test-test elleni küzdelem. Az érzelmek és az agresszió szabályozása. Mások teljesítményének elismerése. A tanult önvédelmi és küzdő jellegű feladatok szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A grundbirkózás további technikájának, szabályainak elsajátítása és gyakorlatban történő alkalmazása. Az önvédelmi módok megismerése és gyakorlatainak kontrollált végrehajtása. Különböző eséstechnikák biztonságos végrehajtása társ közreműködésével is. Leszorítástechnikák és leszorításból történő szabadulások megismerése. Állásküzdelem kialakítása a dzsúdó elsajátított dobásaival.	

	Veszélyes helyzetek, fenyegetettség felismerése, viselkedésminták elsajátítása a fenyegetettség elkerülésére. Segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása. A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrés és az önfegyelem fejlődése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Önvédelem, önvédelmi fogások Szabadulások fojtásfogásból. Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés védése, hárítása. Egyenes rúgás hárítása. Védés után a tanult dobástechnikák alkalmazása (pl. egyenes ütés hárítása oldalra kitéréssel, majd nagy külső horogdobás). Grundbirkózás Emelések és védésük. Mellső, hátsó és oldalemelések különböző fogásokkal (derékfogásból, hónaljfogásból, karlezárással, karfelütéssel stb.). Grundbirkózás szabályai, küzdelmek azonos súlyú partnerekkel. Dzsúdó *Különböző eséstechnikák* tompító felületének elsajátítása alacsony talaj közeli helyzetekben. Zuhanó esések előre, hátra, oldalra - különböző kiinduló helyzetekből (térdelés, nyújtott ülés, guggolás, hajlított állás, állás). Csúsztatott esés jobbra és balra állásban majd oldalazó szökdeléssel. Társas rávezető gyakorlatok (társ hátán történő ülésből, társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással). Zuhanó esések társ általi lökésből állásban és mozgásban. *Földharc technikák*: leszorítás technikák ismerete. Rézsútos/oldalsó/fej felőli/lovagló üléses leszorítás technikája. A leszorításokból történő szabadulások ismerete. Mini küzdelmek befogott leszorítás technikákból történő szabadulás adott időn belül (pl. 25 mp). Mini földharc küzdelem leszorítás technikák befogására irányulóan. *Dobás technikák*: Alapfogás. Egyensúlyvesztés irányai, a dobás részei. Nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi). *Átmenet dobástechnikából leszorítás technikába:* nagy külső horogdobást követően rézsútos leszorítás, nagy csípődobást követően rézsútos leszorítás. *Állás küzdelem (dzsúdó):* Tanult dobásokkal történő állásküzdelem. Képességfejlesztés Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes elsajátításához szükséges kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése természetes mozgásformák és játékos, egyéni és páros képességfejlesztő gyakorlatok alkalmazásával (mászások, kúszások, emelések-hordások, függeszkedések, húzások-tolások, kéziszerrel történő gyakorlatok).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúrák. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.

Játékok, versengések Az állás és földharc küzdelmet előkészítő páros küzdőjátékok. Földharcjátékok (szőnyegfelület esetén). Állásban végzett játékok. Emeléseket előkészítő páros küzdőjátékok. Mögékerülés, kiemelés páros játékos küzdőgyakorlatai. Állásküzdelmek azonos súlyú partnerekkel a grundbirkózás és a dzsúdó elsajátított elemeinek alkalmazásával. A tehetséges tanulók sportágspecifikus tudásának növelése a diáksportban történő versenyeztetéshez és a sportegyesületbe történő irányításhoz. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés A mindennapi cselekvésbiztonság növelése az eséstechnikák és tompítások elsajátításával. Viselkedésminták elsajátítása a veszélyes helyzetek és fenyegetettség elkerülésére. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az oktatásra kerülő gyakorlatok technikailag helyes végrehajtására vonatkozó ismeretek. Átfogó ismeretek a szabálytalan és tilos fogásokról. Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok eredményes végrehajtását befolyásoló alapvető motoros képességek ismeretei és életkorhoz igazított fejlesztés módszerei. A küzdősportok mint a magyar sport nemzetközi sikereinek kiemelkedő képviselője. Szemléletformálás a küzdősportok komplex személyiségfejlesztő értékeinek ismertetésével (motoros, kognitív, szociális és érzelmi akarati tulajdonságok). Mire tanít a dzsúdó? Néhány elv és bölcselet a keleti mesterek tanításaiból. Annak tudatosítása, hogy a küzdőmódokban a szerény, szorgalmas és kitartó emberek találnak védelmi eszközt. A küzdősportok gyakorlásában alapvető elv az egészségi és élettani szabályok megtartásának elve: a gyakorlás és a pihenés helyes aránya, a helyes táplálkozás, a célszerű légzés, a túlerőltetés elkerülése. Az óvatosság, a figyelem és a józan helyzetmegítélés mellett le kell küzdeni az elbizakodottságot, a vigyázatlanságot és a félelmet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felső egykezes kalapácsütés, egyenes ütés és köríves ütés, egyenes rúgás, fojtásfogás, leszorítás, nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Természetes és nem természetes mozgásformák* Gyakorlottság a célszerű óraszervezés megvalósításában. Egyszerű relaxációs technikákról tájékozottság. Egyszerű gimnasztikai gyakorlatok önálló összefűzése és előadása zenére. Az erősítés és nyújtás néhány ellenjavallt gyakorlatának ismerete. Az összehangolt, feszes testtartás kritériumainak való megfelelésre

	kísérletek. A kamaszkori személyi higiénéről elemi tájékozottság. Az eddig elsajátított relaxációs technikák, és a képtudati, szimbolizációs folyamatok összekapcsolása. *Úszás és úszó jellegű feladatok* A tanult két úszásnemben mennyiségi és minőségi teljesítményjavulás felmutatása. Mellúszás az egyén adottságainak és képességeinek megfelelően. A vízben mozgás prevenciós előnyeiről, a fizikai háttérről ismeretek. A vízből mentés alapgyakorlatainak bemutatása. Felelősségérzet, érdeklődés, segítőkészség kinyilvánítása a vizes feladatokban. *Sportjátékok* Gazdagabb sportjáték-technikai és -taktikai készlet. Jártasság néhány taktikai formáció, helyzet megoldásában. A játékszabályok kibővített körének megértése és alkalmazása. A csapatjátékhoz szükséges együttműködés és kommunikáció fejlődése. A sportjátékokhoz tartozó test-test elleni küzdelem megtapasztalása és elfogadása. Konfliktusok, sportszerűtlenségek, deviáns magatartások esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése. Sporttörténeti alapvető tájékozottság a labdajátékokban. *Atlétika jellegű feladatok* Az atlétikai cselekvésminták sokoldalú és célszerű alkalmazása. Futó-, ugró- és dobógyakorlatok képességeknek megfelelő végzése a tanult versenyszabályoknak megfelelően. Mérhető fejlődés a képességekben és a sportági eredményekben. Az atlétikai alapmozgásokban mozgásmintához közelítő bemutatás, a lendületszerzések és a befejező mozgások összekapcsolása. A futás, a kocogás élettani jelentőségének ismerete. *Torna jellegű feladatok* A helyes testtartás, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának jelenléte a torna jellegű mozgásokban. Talajon, gerendán, valamint gyűrűn növekvő önállóság jeleinek felmutatása a gyakorlásban, gyakorlat-összeállításban. A szekrény- és a támaszugrások bátor végrehajtása, a képességnek megfelelő magasságon. Látható fejlődés az aerobikgyakorlatok kivitelében és a zenével összhangban történő végrehajtása. Önkontroll, együttműködés és segítségnyújtás a torna jellegű gyakorlatok végrehajtásában. *Alternatív környezetben űzhető sportok* Az évszakoknak megfelelő rekreációs célú sportágakban és népi hagyományokra épülő sportolási formákban bővülő gyakorlási tapasztalat és fellelhető erősebb belső motiváció némelyik területén. Az egészséges életmóddal kapcsolatos ismeretek kinyilvánítása.

	A természeti erők és a sport hasznos összekapcsolásának ismerete és az ezzel kapcsolatos előnyök, rutinok területén jártasság. A környezettudatosság cselekedetekben való megjelenítése. A verbális és nem verbális kommunikáció fejlődése a testkultúra hagyományos és újszerű mozgásanyagainak elsajátításában. A szabadidőben végzett sportolás iránti pozitív beállítódás felmutatása. *Önvédelmi és küzdőfeladatok* A grundbirkózás alaptechnikájának, szabályainak gyakorlatban történő alkalmazása. A különböző eséstechnikák, szabadulások, leszorítások és az önvédelmi gyakorlatainak kontrollált végrehajtása társsal. Állásküzdelemben jártasság. A fenyegetettségi szituációkra, segítségkérésre, menekülésre vonatkozó ismeretek elsajátítása. A sportszerű győzni akarás kinyilvánítása. A fájdalomtűrésben és az önfegyelemben érzékelhető fejlődés.

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az új játékfeladatokban, játékszituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játékszituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG A labdajátékokra felkészítő mozgásfeladatok *Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok* A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban,	*Matematika:* logika, valószínűségszámítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékai: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikái gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok. *Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással* A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott labdajáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai. A választott labdajátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.	
Kosárlabdázás *Technikai elemek* Fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal végrehajtott technikai elemek. *Taktikai elemek* Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás *Technikai elemek* végrehajtása *fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal* *Labda nélkül*: Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus	*Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

mozgástechnikája. *Labdával*: Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2–3–4-es csoportokban, 1–2 kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. *Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel* *Támadó taktika:* Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. *Védekező taktika:* Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben. Labdarúgás *Technikai elemek fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal* A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura. *Taktikai elemek a variációk növelésével és végrehajtási minőség emelésével* Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda *Technikai elemek optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal* A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban. *Támadás és védekezés alapvető megoldásai* 2–3 fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Kooperativitás és versengés a labdajátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében.	

Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.	
Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játékstratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadás, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatokat és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos és mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele.	

	A saját kultúra újrateremtése iránti igény erősítése, a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok* Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok* 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	*Fizika:* egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.
Torna – iskolai sporttorna Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. **Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna,* *Tartásos gyakorlatelemek végzése:* tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. *Mozgásos gyakorlatelemek végzése:* gurulóátfordulások különböző	

irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, cigánykerék, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Szertorna* A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna fiúk számára *Korláton gyakorlás* – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtón gyakorlás* – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. *Gyűrűn gyakorlás* – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. *Szertorna lányok számára* *Gerendán gyakorlás* – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. *Felemáskorláton gyakorlás* – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás* Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.

figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. *Verseny*szituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság stb.). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. *Szabadgyakorlatok* *Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások. *Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz. *Labdagyakorlatok* Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc). Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás	*Ének-zene:* ritmus és tempó.

által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy**, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a *Magyar Majorette Szövetség* gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje. *Néptánc gyakorlása:* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, férceles, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. *Egyéb tornajellegű mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz:* Magyarország tájegységei. *Etika:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.

ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétika jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás beszökkenéssel. Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok *A képességfejlesztés gyakorlatai* Az 5-8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5–4–3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. *A sportági technika gyakorlása* Futások 30-60 m-en. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése.	*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok. *Biológia-egészségtan:* aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max., állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Ének-zene:* ritmusok. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. *Játékok és versenyek* Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések *A képességfejlesztés gyakorlatai* az 5-8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. *A sportági technika gyakorlása* Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses íven történő nekifutás. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítményre törekvés nélkül. *Játékok és versenyek* Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással. Magasugróversenyek egyéni nekifutással. (érintő ugrások) Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel. Dobások *A képességfejlesztés gyakorlatai* Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. *A sportági technika gyakorlása* Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkezes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál, szerepük a jobb eredmény elérésében. *Játékok és versenyek* Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések.	

Bemelegítési modellek gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése és a versenyek előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevéssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben űzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek űzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5-8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan űzhető sportok alternatíváinak	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

bővítése. *Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés* Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. *Technika és taktika gyakorlása* Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály**.**

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok tudatos alkalmazása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5-8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevétele mellett történik. Grundbirkózás A 7-8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban. Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a 7-8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete. Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda). A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúra. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek mozgékonysága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. *Etika:* a másik ember tiszteletben tartása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Úszás és úszó jellegű feladatok	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 m mellúszás, 150 m hátúszás és/vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolságon. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotóniatűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből. Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével. Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés). Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával. Képességfejlesztés Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Fittségnövelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness). Magasabb szintű kondicionális képzés – az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel. Az úszás technikája *Gyakorlás három úszásnemben*, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800–1000–1200 m-en választott technikával. A *szabályos rajtok* (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és *szabályos fordulók* (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	*Fizika:* Közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész törvényei. *Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.

Úszóversenyek Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok. Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül). Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel. Relaxációs gyakorlatok vízben (lebegés stb.). Tájékozódás a vízben – vízből mentés. Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról. Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben. Mentőugrások elsajátítása. Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai. Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon. A vízből mentés technikájának csiszolása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete. Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása. Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin megértése. A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete. A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése. A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versenytechnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra – prevenció**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Légző, relaxációs és testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Az autogén tréning és a progresszív relaxáció felismerése. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség	

	elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzés változatos mintákkal, 4–6 feladattal.	*Biológia-egészségtan:* ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.
Motoros tesztek – központi előírás szerint. Az egészséges test és lélek megóvása. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stresszoldó és relaxációs gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás	

megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Játék lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyai megértése és érvényesítése a gyakorlatban. A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Esztétikus és harmonikus előadásmód. Önálló talaj és/vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság.

	Atlétika jellegű feladatok Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslésére, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. A sebesség, gyorsulás és a tempóváltások uralása guruláskor, csúszáskor, gördüléskor. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. *Önvédelem és küzdősportok* Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból. *Úszás és úszó jellegű feladatok* 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén. Egy választott úszásnemhez tartozó 5 szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása. Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete. Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban. Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben. Passzív társ vonszolása kisebb távon (4–5 m) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. *Egészségkultúra és prevenció* Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatanak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A preventív relaxációs gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan

	önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 80 óra
Előzetes tudás	A helyi tanterv szerint választott labdajátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk. Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Empátia és tolerancia a társak elfogadásában. Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	**A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan:** A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése. Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése. Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése. A többféle labdajáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása. Megküzdés a feszültségekkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Lánycsoportok esetében 20 óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható. Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok *Az önszervezés gyakorlása* Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni és/vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával. A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása. *Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat* A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését	*Fizika:* mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-ellenhatás.

elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések. A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása. Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása. Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése. Az labdajáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat. *Versenyhelyzetek* Az labdajátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás. A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával. *Taktikai továbbfejlesztés* A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára támadásban és védekezésben.). Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban. Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).	
Kézilabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan. Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek. Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése..	*Matematika*: térgeometria – gömbtérfogat; valószínűségszámítás.

Taktikai továbbfejlesztés Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismétlése 1–2 beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	
Labdarúgás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkelPozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban. Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. *Taktikai továbbfejlesztés* A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése. A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen. Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek külön-külön és együttes működése.
Röplabdázás A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus. E két szempont alapvetően meghatározza az oktatás menetét. *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból. A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt. A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal. Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel csak meghatározott érintéssel. *Taktikai továbbfejlesztés*	

Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játékszituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, feszes testtartású végrehajtás. Differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei. Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással. Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú	

	kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Rendgyakorlatok gyakorlása* A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése* A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna **Talajon és a helyi tanterv szerint 9-10. osztályban választott egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren a minimumkövetelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna* Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – össszefüggő gyakorlatsorok*	*Fizika:* egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan:* az izomműködés élettana.

Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva. *Szertorna-gyakorlatok* A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása. Ritmikus gimnasztika	*Művészetek*: az esztétika fogalma.

Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok gyakorlása* A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. *Kötélgyakorlatok gyakorlása* Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása* Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Minimumkövetelmény: 10-12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve, ideje 35-45 mp.	
Aerobik A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (30-40 mp). Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással (1 perc). Aerobik bemutatók az osztályon belül és iskolai szinten egyszerűsített szabályokkal. Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy**, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc. *Sporttáncok gyakorlása* A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere. *Történelmi táncok gyakorlása*	*Ének-zene:* tempó, ritmus. *Művészetek:* romantika, modernitás.

Palotás és/vagy keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. *Néptánc gyakorlása* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.	
ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása. Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése. A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése. Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében. Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jelegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Különféle bottechnikák a váltófutásban. Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözőségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása.	

	Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások *Rövidtáv, váltófutás, gátfutás* A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 m-es váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3–4 lépéses ritmusban. *Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás* Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott távhoz szükséges versenytempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő módszerek önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása. Ugrások A homorító távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5–7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1–3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2–4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténeti, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés.	*Biológia-egészségtan:* szénhidrátlebontás. *Fizika:* hajítások, energia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története

Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs életviteléhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportolás szervezési és lebonyolítási ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, ill. alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva. Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek,	*Biológia-egészségtan:* élettan.

jártasságok megszerzése. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése). Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása (ugrókötelezés, asztalitenisz, lengőteke, tollaslabda, minitrambulin, gúlagyakorlatok stb.) ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során. A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása. A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.). Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és építettkörnyezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben. Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.

Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9-10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra és prevenció**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Relaxációs, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése. Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése. A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása. A labdajátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés. Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek. A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok. A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása. A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai. Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés. Motoros tesztek lebonyolítása – központi előírás szerint.	*Biológia-egészségtan:* anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció. *Fizika:* egyszerű gépek, erő, munka.
Az egészséges test és lélek megóvása A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében. A stresszoldás gyakorlatai és a relaxáció. A „tudatos jelenlét” (mind fullness) módszerének elsajátítása és integrálása az eddig megtanult relaxációs technikái közé, és mindezek használata a mindennapi élet helyzeteiben. A megtanult és folyamatosan használt relaxációs módszerek tudatos	

alkalmazása a pályaorientációt és jövőképet építő lelki munkában, és a feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint. A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése. A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban. A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülttel való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete. A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés. Az öröm mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének egymást erősítő igénye (motiváció). A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés. Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, progresszív relaxáció, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet, relaxáció, tudatos jelenlét.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* A helyi tanterv szerint tanított két labdajátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben. Az adott labdajáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játékszituációkat. Ötletjáték és 2–3 tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés. A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása. A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása. Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat

	szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése. Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása. Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása. Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése. Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete. Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása. Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. *Atlétika jellegű feladatok* A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben. Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete. Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén. Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. *Önvédelem és küzdősportok* A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban. *Egészségkultúra és prevenció* A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete. Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése. Relaxációs gyakorlatkészlettel tudatos védekezés a stresszes állapot ellen. A feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok

	ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja. A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléses szituációk megfelelő kezelése.

Kerettanterv a gimnáziumok 5-12. évfolyama számára

Emelt óraszámú kerettantervek:

- Idegen nyelv
- Matematika – A és B változat
- Biológia-egészségtan
- Fizika
- Kémia
- Informatika

IDEGEN NYELV
Emelt szint

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

A NAT lehetővé teszi az élő idegen nyelv magasabb szintű oktatását is a helyi tantervben meghatározott, a kerettantervben előírt minimum 3 óránál magasabb óraszámban (ez a kerettanterv heti 4 órában elvégezhető), hogy a tanulók igényeik szerint emelt szintű érettségi vizsgát is tehessenek. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra meghatározott nyelvi szintek a következők:

	10. évfolyam	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	B1	B2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

9–10. évfolyam

Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia,* amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála harmadik szintjére, azaz a B1 tudásszintre, ami az önálló nyelvhasználat első szintje.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról folyó köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban és egyes részleteiben is. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése több beszélő esetén is. A fontos információk megértése azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési körhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű	

részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.
Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló boldogulás a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Gondolatokat cseréje, vélemény kifejtése és érvelés érdeklődési körbe tartozó és általános témákról is. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete és alkalmazása. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint pl. reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, pl. zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, pl. közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a	

hatóságokkal külföldi látogatás során. Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat). Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció. Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni). Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál). Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel. Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával. Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása. A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása. Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat. A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata. Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben folyamatos önkifejezés. Érthető, folyamatos beszéd, a mondanivaló szókincsének és tartalmának megtervezése, és szükség esetén annak tudatos módosítása. Egy gondolat vagy probléma főbb pontjainak tartalmilag pontos kifejtése.
A fejlesztés tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról.	

Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.
Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, pl. körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben.
A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel.
Önellenőrzés és az önkorrekció, pl. a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek megértése. Az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenete lényegének megértése. Vélemények, érvelések követése nagy vonalakban, és a részinformációk kiszűrése.

A fejlesztés tartalma

A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, pl. levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.
A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.
A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben.
A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.
A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek,

újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámolás eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásokról és véleményről, a vélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhez tartozó szövegről, illetve saját ötletekről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint pl. a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás,

internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mailek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mailek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Etika:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Biológia-egészségtan:* biotermékek.
Környezetünk	*Technika, életvitel és*

Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz- és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és

Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás,

	értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.

Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika:* alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

11–12. évfolyam

Az idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatás tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni

abban, hogy hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során egész életükön át.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) negyedik szintjére, azaz a B2 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók felkészülhessenek igényeik szerint a középszintű vagy emelt szintű érettségi vizsgára. Megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatok megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, pl. a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már megért lényeges információkat, amelyek olyan ismert témákhoz kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő. Ki tudja szűrni a fontos információkat azokból a rádió- és tévéadásokból, amelyek aktuális eseményekről vagy érdeklődési körének megfelelő témáról szólnak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi és tanulmányi életben elhangzó hosszú beszédek megértése, ha normális beszédtempóban erős akcentus nélkül beszélnek. Konkrét és elvont témájú üzenetek megértése, amelyek a mindennapi élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak. Az összetettebb érvelés követése, amennyiben a téma viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető. Az anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése. Az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
A mindennapi társalgásban és a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése. A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi beszéd és tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése. Konkrét és elvont témájú, a mindennapi és a tanulmányi munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése. Rádiós dokumentumműsor és egyéb felvett vagy közvetített hanganyagok megértése standard	

dialektus esetén.
Konkrét és elvont témájú hírműsorok, dokumentumfilmek, televíziós műsorok, színdarabok, beszélgetőműsorok megértése.
Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén.
Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése.
A beszélő hangulatának, hangszínének, nézeteinek és attitűdjeinek megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése.
A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Közlemények, párbeszédek, üzenetek, bejelentések (pályaudvaron, repülőtéren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.

Fejlesztési cél	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik. Előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy mindennapi témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Folyékony, helyes és hatékony nyelvhasználat általános és tanulmányokkal kapcsolatos témák széles körében. Gondolatok, vélemény és érvek, valamint az érzelmek különböző fokozatainak pontos kifejezése. Hatékony részvétel a mindennapi és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezése, fenntartása és lezárása vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel mindennapi, tanulmányi, iskolai vagy szabadidővel kapcsolatos témák körében. Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése. Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése mindennapi és általános érdeklődésre számot tartó témák esetén. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rákérdezés mások nézeteire, reagálás azokra. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.	

A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása. Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése. Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések megvitatása és hatékony megoldása. Összetett információ és tanács megértése és cseréje. Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása. Hatékony részvétel interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása. Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe. Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása. A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása. Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése. Ismerős témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe. Természetes, jó nyelvhelyességgel való kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban. Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos, hatékony jelzése. A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság. Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját. Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemzavaró hibák nélkül. Meglehetősen egyenletes beszédtempó, időnkénti habozással. Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások.* Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal élményeit, álmait, reményeit, céljait. Röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét. El tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és véleményt tud nyilvánítani ezekről.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, szisztematikusan kifejtett leírás és bemutatás, előadás tartása az érdeklődési körhöz és a tanulmányokhoz kapcsolódó témák széles skálájában. A fontos gondolatok megfelelő kiemelése, és a mondanivaló

	alátámasztása példákkal, érvekkel. Annak megtervezése, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint a hallgatóságra tett hatás figyelembe vétele. Képesség természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegtől. Az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozás, témakifejtés (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése.
Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel.
Tényszerű és irodalmi szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése.
Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános témában.
A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.
Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.
Egy film vagy színdarab cselekményének és az események sorozatának összefoglalása.
Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak.
Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.
Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.
Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.
Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.
Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.
Jellegzetes hibák feljegyzése, és a beszéd tudatos ellenőrzése a hibák alapján.
Természetes eltérés az előre elkészített szövegtől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.
Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:
Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához kapcsolódó szövegek megértésére. Magánlevélben megérti az események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érdeklődési körhez kapcsolódó szövegek elolvasása és megértése. Hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvasása, a lényeges részletek megtalálása. Önálló olvasás, az olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. Bonyolultabb és hosszabb szövegekben is az író álláspontjának,

	nézőpontjának megértése. Az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési köréhez és tanulmányaihoz kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése. Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése. Különböző tantárgyakkal kapcsolatos cikkek megértése esetenként szótár használatával. Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. A megfelelő források szelektív használata. Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni. Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolókban. Széles körű szókincs kialakítása. Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével. Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata. Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicisztikai írások, tantárgyakkal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.	

Fejlesztési egység	**Írás**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról. Be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, részletes szövegek írása érdeklődési körrel és tanulmányokkal kapcsolatos számos témakörben és műfajban. Érveik gondolatok és vélemény kifejtése elvont témákról is. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek feljegyzése. Az adott műfaj hagyományainak követése. Jártasság az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.
A fejlesztés tartalma	
Világos, részletes szövegek írása számos témakörben. Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése.	

Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a mindennapi életében szerepet játszó embereknek. Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire. Esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása. A különböző érzelmi fokozatok kifejezése, továbbá az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben. Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása. Gondolatokról és problémamegoldásokról értékelés készítése. Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről. Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése. A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása. A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése. Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás. Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására. Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése. A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzálása körülírással és átfogalmazással. A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép). Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíluselemeinek alkalmazása. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására, és az értékelésükre használt kritériumok megismerése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézéssel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon, megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, poszterek készítése.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú, köznapi vagy tanulmányaihoz kapcsolódó beszélgetések gondolatmenetét. Aktívan részt vesz az ismerős kontextusokban folyó beszélgetésekben, meg tudja indokolni és fenn tudja tartani nézeteit. Folyamatos és természetes módon olyan szintű interakciót tud folytatni anyanyelvű beszélővel, hogy az egyik félnek sem megterhelő.

	Világos, részletes leírást ad az érdeklődésével kapcsolatos témák széles köréről. Ki tudja fejteni egy aktuális témával kapcsolatos álláspontját, és el tudja mondani a különböző alternatívák előnyeit és hátrányait. Elolvas a jelenkor problémáival kapcsolatos cikkeket és beszámolókat, amelyeknek szerzői egy adott álláspontot vagy hozzáállást képviselnek. Megérti a kortárs irodalmi prózai szövegeket. Több műfajban is képes világos, részletes szöveget alkotni különböző témák széles körében, és ki tudja fejteni a véleményét egy aktuális témáról úgy, hogy részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat. Nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga emelt szintjének és követelményeinek.

MATEMATIKA
A változat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikai tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténet része. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János , Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége

igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

A nyolcosztályos gimnáziumok emelt szintű matematika kerettanterve azzal a céllal készült, hogy a matematikai kultúra megismertetésére, a természettudományos ismeretek megalapozására már 10 éves életkortól magasabb óraszámban adjon lehetőséget az átlagosnál érdeklődőbb tanulók számára. 5-6. évfolyamon elsődleges célunk a matematika megszerettetése, a biztos számolási készség kialakítása mellett a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése minden témakörben. 7-8. évfolyamon az absztrakciós készség fejlődésének megfelelően a pontos fogalomalkotásra, az állítások indoklásának, a bizonyítás igényének a kialakítására fordítunk gondot. 9-10. évfolyamon a reményeink szerint a matematika több területén biztonsággal mozgó tanulókkal az algebrai átalakítások témájában, a függvények vizsgálatában, az egyenletmegoldások alkalmazásában jutunk mélyebb ismeretekre a szokásosnál, és kellő időt tudunk szánni a kombinatorikai, valószínűség-számítási problémák kísérletezéssel, megfigyeléssel összekapcsolt tárgyalására. 11-12. évfolyamon már a pályaválasztási szándéknak megfelelően az érettségire való felkészülés, a pályaválasztás, a továbbtanulás segítése kerül középpontba, a trigonometria alaposabb tanulása, az analízis elemeivel való ismerkedés ezt fogja segíteni.

Az emelt szintű kerettanterv *A* változata az egyes témaköröket az általános iskolában szokásosnál mélyebben tárgyalja, néhány ismerettel korábban foglalkozik. Az egyes témakörökben javasoljuk a nehezebb, összetettebb feladatok, versenyfeladatok megoldását is. Ugyanakkor a fogalmak kialakítására, megerősítésére ebben az iskolatípusban is különös gondot fordítunk, kellő időt szánunk, a későbbi években sok témára magasabb szinten visszatérünk. A tanulók önálló, felfedező munkáját sokszor használjuk, ezzel is segítjük a jobb megértést, a biztosabb matematikatudás elérését. A nyolc év folyamata és a magasabb óraszám a matematikai fogalmak felfedezését, a pontos fogalmak kialakítását, a lehetséges alkalmazások megismerését, a matematika művelésének biztonságát adhatja tanítványainknak.

5-6. évfolyam

Ezen a két évfolyamon a magasabb óraszámot elsősorban a tananyag elmélyítésére, biztosabb fogalomalkotásra, a matematikai tevékenységekben való gyakorlat megszerzésére használjuk. Az életkorra jellemző érdeklődést, kíváncsiságot, játékosságot felhasználjuk a megismerési, tanulási folyamatban. Gyakran indulunk ki konkrét tevékenységekből, a tapasztalatok elemzéséből, játékból.

Az 5-6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási tudás kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat megfogalmazzuk a matematika nyelvén. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrizzük.

A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni, igazságtartalmukat vizsgálni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat, eljárásokat fel tudják használni és a modelljeikbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

A matematikai képességeket fejlesztjük logikai feladatok, összetettebb feladatok megoldásával is. Ajánljuk tanulóinknak az ABACUS matematikai lapok olvasását, feladatainak megoldását, a pontversenyben való részvételt. Az emelt szintű csoport munkájában a versenyekre való közös készülés, a versenyen való részvétel élményt jelent, és ez is segít az ügyesebb, pontosabb feladatmegoldási készség alakításában.

Az új iskolatípusban foglalkozzunk az otthoni tanulás, a házi feladat megírásának módjával. Ellenőrzéssel, megbeszéléssel segítsük a gyerekeket a hatékony tanulási szokások kialakításában.

Az értékelés változatos módszereit alkalmazzuk. Ebben az életkorban a legkisebb teljesítményt is észrevesszük, a szóbeli dicséret ösztönző erejére is építünk.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Kommunikáció fejlesztése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba	

céljai	tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata – halmaz, alaphalmaz, komplementer halmaz, részhalmaz. Két halmaz uniójának és metszetének meghatározása. Adatok elhelyezése halmazábrában. Állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* Halmazok megadása, részhalmaz, komplementer halmaz, halmazok uniója, metszete. Adott tulajdonság alapján elemeket csoportba foglalunk: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Halmazok megadása elemek felsorolásával. Halmazábra használata. Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tárgyak kiválasztása, pl. öltözködés, kirándulás.
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások. Igaz, hamis állítás. És; vagy, minden, van olyan kifejezések értő használata. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Tanuljunk érvelni!	
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezések. Kiválasztások. Elemek sorba rendezése. Elemek kiválasztása adott szempont szerint. Próbálkozzunk „logikusan” – legyen stratégiánk. A felfedezett módszerek, ötletek alkalmazása összetettebb feladatokban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, komplementer halmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS , VAGY, minden, van olyan.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Természetes számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ) ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. Elemek csoportosítása más számrendszerben is. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban.	

	Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tízes számrendszer. A számokról tanultak ismétlése, a számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. *Matematikatörténet*: a számírás kialakulása, római számok. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása), mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása).	
A számegyenes. Számok elhelyezése számegyenesen. (Analógia: az országút és a kilométerkövek.) Megfelelő beosztás választása. Számok összehasonlítása. Kerekítés, becslés. A kerekítés szabályainak ismerete. Bátran becsüljünk!	
Összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. A tanulók tudják a gyakorlati feladatokban felismerni, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Tagok, tényezők felcserélhetőek, csoportosíthatóak. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazzunk mértékegységek átváltása során.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés.
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványok értékének kiszámítása. Számok, szorzatok felírása hatványalakban. Számok helyi értékes felírása hatványjelölés használatával. Ismerkedés a hatványozás azonosságaival. Számoljunk 2, 3, 5, 10 hatványaival – „fedezzük fel” a hatványozás azonosságait.	
Számrendszerek. Nem csak 10-esével csoportosíthatunk. *Matematikatörténet*: 12-es, 60-as számrendszer.	*Informatika*: 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg, tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, matematikai jel: +, –, • , : , = , < , > , (), hatványozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok	Órakeret 35 óra
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben – hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A negatív szám. Számkörbővítés: Miért van szükségünk egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolút értéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenest segédeszközként használjuk a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében. Pénzügyi ismeretek: megtakarítás és adósság.	*Földrajz:* hőmérséklet, időjárás jelentés tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* időszámítás – i.e.
A derékszögű koordináta-rendszer. Első jelzőszám, második jelzőszám. A jelzőszámok nem cserélhetőek fel. I., II., III., IV. síknegyed tudatosítása. Példák: színházjegy, sakk, táblázatok, grafikonok.	*Természetismeret*: helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek elvégzése előtt becsüljük meg a várható eredményt! Mi lesz az előjele az eredménynek? A kivonás átírható összeadásra, többtagú kifejezések összevonása Zárójelek használata, műveleti sorrend. Mikor hagyhatunk el előjelet, műveleti jelet, zárójelet?	*Informatika*: gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedes törtek, racionális számok	Órakeret 55 óra
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Törtek többféle alakjának ismerete. Műveletvégzés a törtszámok körében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A törtek értelmezése – számláló, nevező, törtvonal. Törtek kétféle értelmezése – felismerés szöveges környezetben. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása. Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása. Egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében.	*Ének-zene*: hangjegyek értékének és a törtszámoknak a kapcsolata. *Informatika*: gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Számolási készség fejlesztése. Az ellenőrzés igénye, a becslés képességének fejlesztése. Műveleti tulajdonságok, zárójelek. Az adott feladatban felismerjük a szabályt – szabálykövetés.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Helyiérték-táblázat használata. Mértékegységek kifejezése tizedes törtekkel: dm, cl, mm… Tizedes törtek a számegyenesen. Tizedes törtek leolvasása a számegyenesről. Tizedes törtek elhelyezése a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése. A tizedes tört végére nullákat írhatunk, illetve a szám végén lévő nullákat elhagyhatjuk. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítunk. Matematikai jelek használata (<,>, =). Tizedes törtek kerekítése.	
Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése. Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése. Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel… Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: kerület, terület, űrtartalom, átváltások. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel.	*Természetismeret; technika, életvitel és gyakorlat; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: statisztikai adatok.

Pénzügyi ismeretek: valuták átváltása. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Hány tizedes jegyre számoljunk átlagot? Tört alakban írt szám tizedes tört alakja. Racionális számok Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással Két egész szám hányadosaként felírható számok.	
Számrendszerek. Vesszős törtek – tört számok előállítása nem tízes alapú számrendszerben. Vesszős törtek összeadása, kivonása. Szorzás és osztás az alapszámmal.	
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	
Zsebszámológép használata (csak 6. osztály végén ajánlott). Tizedes tört a számológépen. Műveletek elvégzése nagy számokon, kis számokon. Műveleti tulajdonságok figyelembevétele számológéppel végzett műveleteknél. A negatív szám a számológépen.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám, vesszős tört, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése. A prímszám, összetett szám, a közös osztó, közös többszörös fogalma. A prímtényezős felbontás ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Maradékos osztás. Osztás fejben és írásban. Maradékokkal végzett műveletek. Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján.	*Természetismeret; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.

3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján.	
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A hatványok használata a prímtényezős felbontásban. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Közös osztók, legnagyobb közös osztó. Közös többszörös, legkisebb közös többszörös. Sok feladaton keresztül tapasztalatot szerzünk az osztók, közös osztók, többszörösök, közös többszörösök meghatározására. A tanultakat alkalmazzuk törtek egyszerűsítésére, bővítésére.	
Háromszögszámok, négyszögszámok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.5. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az arány fogalma, arányos következtetések. Egyenes és fordított arányosság felismerése. Törtrész, százalékérték meghatározása. Betűk használata összefüggések leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv – ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Statisztika: táblázatok, grafikonok elemzése arányosság szempontjából.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vásárlás. *Természetismeret:* megtett út, táblázatok, grafikonok. *Hon- és népismeret; természetismeret:* Magyarország térképéről méretarányos távolságok meghatározása.

Törtrész. A tört rész kiszámítása következtetéssel és törtek használatával. Az egész rész meghatározása. Százalék. Százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel és tizedes törtek használatával. Több lépést igénylő százalékszámítási feladatok. Százalékszámítás számológéppel.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény.
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel, mérlegelvvel. A megoldást ábrázolhatjuk számegyenesen.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiségre kezdetben jelet majd betűt használhatunk. A megoldást segíthetjük ábrával, táblázattal. Egyenlethez, egyenlőtlenséghez készítsünk szöveges feladatot. Az önellenőrzés igényének felkeltése, a képesség fejlesztése.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, tört rész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok, függvények**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül – szabályjátékok. *Matematikatörténet*: Gauss.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* osztálynévsor. *Testnevelés és sport*:

	tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Geometriai alapfogalmak**	**Órakeret** **15 óra**
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, szerkesztés. Esztétikai érzék fejlesztése. Sokszögek belső és külső szögeinek mérése, szögek összegének meghatározása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, oldal, átló, konvexitás. A környezetünkben lévő tárgyakon ismerjük fel a vizsgált geometriai fogalmakat. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	
Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése vonalzóval. Vízszintező, mérőón. Kitérő egyenesek. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes, pont és sík távolsága. Két egyenes távolsága. Két sík távolsága.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés: forgalmi csomópontok.
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. Díszítőminták szerkesztése körzővel, vonalzóval. *Matematikatörténet*: Eukleidész – Elemek.	
A szög, csúcs, szár, szögtartomány. Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése. Görög betűk. Nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög,	

homorúszög, teljesszög, forgásszög. Konvex és konkáv szögek. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése: 60°, 30°,90°,45°.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. A sokszög belső és külső szögeinek összege. Logika: szükséges és elégséges feltétel.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel. Gömb.	*Természetismeret:* földgömb. *Testnevelés és sport*: labdák. *Vizuális kultúra*: kupolák.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap, merőleges, párhuzamos, szög, kör, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat**	**Órakeret** **15 óra**
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete - mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői. Gömb felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. A kerület meghatározása méréssel és számolással. Számolási készség fejlesztése. Mértékegységek használata, átváltása. A térszemlélet fejlesztése: testek hálója, a felszín és a térfogat meghatározása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap, a négyzet, kerülete.		

Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel, számolással. Méterrúd, mérőszalag használata.	
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap, négyzet, területe. Adott alakzatok területének meghatározása – az adott egységgel összehasonlítunk, közelítünk, számolunk. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: tapétázás, csempézés. *Művészetek*: díszítőminták periodikus ismétlése.
A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* üvegek, üdítős dobozok térfogata.
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok. Térszemlélet fejlesztése.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kerület, terület, térfogat, testháló.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány távolsággal jellemzett ponthalmaz megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben: ponttól, egyenestől, síktól, félegyenestől, szakasztól adott távolságra lévő pontok halmaza; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben: két ponttól, két párhuzamos egyenestől, két metsző egyenestől egyenlő távol lévő pontok halmaza. Két ponthalmaz közös része.		
A háromszög köré írható köre. A háromszög szakaszfelező merőlegesei egy ponton mennek át. A háromszög beírható köre. A háromszög szögfelezői egy ponton mennek át. Az állítások megsejtése, kimondása szerkesztési tapasztalatok alapján.		

Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező, körülírt kör, beírt kör.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.4. Tengelyes tükrözés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. A tengelyes tükrözés végrehajtása, tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Fedezzük fel a szimmetriát! A síktükör képalkotása. (Visszapillantó-tükör.) Szimmetrikus alakzatok környezetünkben. A tengelyes tükrözés. Rajzoljunk szimmetrikus ábrákat. Hajtogassunk szimmetrikus alakzatokat. Építsünk szimmetrikus alakzatokat. A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Vizuális kultúra; természetismeret:* szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Kör. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek: Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek, tulajdonságaik. Szerkesztési feladatok az egyenlő szárú háromszög tulajdonságai alapján. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek. A deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet. Halmazok: a kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Szabályos sokszögek.	
Tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek területe.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög, deltoid, rombusz, húrtrapéz, szabályos sokszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi	

	játékok, kísérletek, megfigyelések – biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Átlag kiszámítása. Valószínűségi játékokon és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Csoportmunka. Átlag. Mit fejez ki az átlag?		*Természetismeret*: népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel és gyakorlat*: lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok, kísérletek. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Kinek nagyobb az esélye? Adatok tervszerű gyűjtése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniója, metszete. – A halmazokról tanultak alkalmazása más témakörökben: pl. számelmélet, geometria. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Elemek kiválasztása adott szempont szerint. – Elemek sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolút érték meghatározása. – Törtszámok, racionális számok, reciprok fogalmának ismerete, tizedes tört, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Számrendszerek ismerete, összeadás és kivonás nem tízes alapú számrendszerben. – Mérés a gyakorlatban, mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), becslés, mérőeszközök használata.

	– Osztó, oszthatósági szabályok, közös osztó, többszörös, közös többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. – A mindennapi életben felmerülő arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság, fordított arányosság. – A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok. – Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. – Szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* – Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes; félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. – Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. – Szögmérés. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör. – Kerület és terület mérése, mértékegységei. – Testek felszíne, térfogata. – Távolsággal jellemzett ponthalmazok. – Tengelyes tükrözés, tengelyes szimmetria. *Statisztika, valószínűség* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok és kísérletek az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7-8. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium második szakaszában is a matematikai problémák megközelítésében a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki. Ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Erre alapozva bátrabban fogalmazhatunk meg definíciókat, már hangsúlyt helyezhetünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Algebrai kifejezéseket használunk, azonosságokat alkalmazunk, egyenleteket, egyszerű egyenletrendszereket oldunk meg. A változó mennyiségek közötti kapcsolatok vizsgálata a függvényfogalomhoz vezet el, grafikonokat rajzolunk. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mindinkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell

tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

Kis abszolút értékű egész és tört számok esetében számoljunk fejben is. Az emelt szintű csoportokban már a négyzetgyök fogalma is ismert, az azonosságokat használva számításokat is végzünk négyzetgyökös kifejezésekkel. A négyzetgyök ismerete a Pitagorasz-tétel komolyabb alkalmazását is lehetővé teszi. A zsebszámológép használata akkor jelenjen meg, amikor a tanulók már jól számolnak fejben és írásban. A geometriai transzformációk vizsgálata a természetben, építészetben megtalálható szimmetriát magyarázza. A geometriai szerkesztések megértését számítógépes szoftver használatával tehetjük érdekesebbé, érthetőbbé. Testek felszínét, térfogatát meghatározzuk, ezzel javítjuk, fejlesztjük a gyerekek térszemléletét. Változatos módszerekkel oldunk meg kombinatorikai feladatokat. Statisztikai adatokat vizsgálunk, egyszerű valószínűségi kísérleteket végzünk. Az esetek szisztematikus összeszámolása tervszerűségre nevelés, egyben erősíti a rendszerező képességet. Figyelhetünk a célszerű stratégia kiválasztására. A sejtések, hibák megbeszélése az érvelés kultúráját alakítja.

Az emelt szintű csoportokban kiemelten figyelnünk kell az érdeklődés felkeltésére, nem csak a szűken vett tananyaggal foglalkozunk. A matematikatörténeti érdekességek, játékok, érdekes feladatok keresése, az ezekkel való ismerkedés a mindennapi munka kiegészítője lehet. A korosztály számára készült szakköri füzetek olvasása, az ABACUS matematikai lapok cikkeivel, feladataival való foglalkozás, a versenyeken való részvétel lehetőséget ad a matematika témakörökön átnyúló művelésére. A 8. évfolyamon a legtehetségesebb tanulók kezébe adhatjuk a Középiskolai Matematikai Lapokat is.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások - igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* A halmazokról tanultak ismétlése. Két halmaz különbsége. Intervallum. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint.		

Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása *Matematikatörténet*: Cantor – ismeretek gyűjtése könyvtárból, internetről.	
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások és azok tagadása, megfordításuk. Ha … akkor, akkor és csak akkor. Van olyan, létezik… Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. A skatulyaelv. Ismerkedés a módszerrel egyszerű feladatokon keresztül. Logikai szita. Ismerkedés a módszerrel két halmaz, tulajdonság esetében.	*Magyar nyelv és irodalom*: A lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. Az érvelés kultúrája a csoportmunkában. Szóban és írásban pontos fogalmazás.
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezési feladatok. Kiválasztási feladatok. Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is. Hatványok használata az eredmény leírására. n! jelölés használata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, intervallum, gráf, skatulyaelv, logikai szita.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Racionális számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata. A hatvány fogalma, azonosságok alkalmazása egyszerű esetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. Számolás hatványokkal. A négyzetgyök használata. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal (ismétlés). A negatív szám és a racionális szám fogalmának elmélyítése. Összevonás gyakorlása a racionális számok halmazában; az ellentett és az abszolút érték. Szorzás és osztás gyakorlása a racionális számok halmazában; előjelszabály, a 0 és az 1 szerepe, a reciprok.		*Fizika; kémia*: számítási feladatok zsebszámológéppel is.

A zárójelek használata, műveletek sorrendje. A tizedes törtek, műveletek tizedes törtekkel. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.	
A hatványozás (ismétlés). A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Számoljunk 2, 3, 5, 10 hatványaival. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Számok normálalakja. Nagy és kis számok írása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számológép használata. Hatványérték kiszámítása. Normálalak a számológépen.	
Számok egész része, tört része. Kerekítés, pontosság. Szemléltetés számegyenesen. A mennyiségek nagyságrendjének becslése, megadása adott pontossággal.	
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. A négyzetgyökvonás azonosságai Négyzetgyökös kifejezések egyszerűbb alakra hozása - könnyű feladatokban. Geometria: Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése.	
Racionális számok tizedes tört alakja. Létezik nem racionális szám. Vannak végtelen nem szakaszos tizedes törtek. A $\sqrt{2}$, a π irracionális. Valós számok, számegyenes. A számegyenesen nem csak racionális szám van – csak a szemlélet alakítása.	
Arány, arányosság. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Százalékszámítás. A korábban tanult módszerek ismétlése, elmélyítése. Táblázatok, grafikonok használata az arányos mennyiségek szemléltetésére.	*Fizika; kémia*: arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatvány, alap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban megismert fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. Periodikus jelenségek megfigyelése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi években tanultakat. Számoljunk a maradékokkal. A 11-gyel való oszthatóság szabálya. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról.	*Fizika; vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Osztók, többszörösök prímtényezős felbontása. Osztók száma. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám. *Matematikatörténet*: Mersenne, Euler, Fermat munkássága. Érdekességek a prímszámok köréből (végtelen sok prímszám van, ikerprímsejtés, barátságos számok fogalma és története). Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. A legnagyobb közös osztót, a legkisebb közös többszöröst a prímtényezős felbontás alapján határozzuk meg. Felhasználás törtek egyszerűsítése, törtek bővítése során. Relatív prímszámok.	
Számrendszerek. A számrendszerek használatának ismétlése. A hatványjelölés használata a helyi értékes felírásban. Összeadás, kivonás nem 10-es alapú számrendszerben.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prím, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	*Fizika; kémia*: törvények megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Kutatómunka könyvtár-, internethasználattal.	
Műveletek többtagú algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel - zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel. Többtagú kifejezés osztása egytagú kifejezéssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $(a + b)(a - b)$. Geometria: azonosságok szemléltetése területtel. Azonosságok alkalmazása mindkét irányban.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A problémák megfogalmazása a matematika nyelvén. Az alaphalmaz figyelembe vétele. Algebrai átalakítások használata a megoldás során. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye - önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Törtegyüttható egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Koordináta-rendszer: Egyenletmegoldás grafikonon.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény

	értékelése.
Szöveges feladatok. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlettel. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlőtlenséggel. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. A feladat megértése, elemzése, a lényeg meglátása. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok; – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok; – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok; – százalékszámítási feladatok; – keverési feladatok; – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok; – pénzügyi ismeretek: áremelkedés, árengedmény, kamat.	*Fizika*: kinematikai, dinamikai feladatok. *Kémia*: oldatok készítése.
Néhány nem elsőfokú egyenlet. Szorzattá alakítás. Egyszerű másodfokú egyenlet megoldása teljes négyzetté kiegészítéssel.	
Egyszerű diophantoszi egyenletek megoldása. Egyenletmegoldás és oszthatóság vizsgálatának összekapcsolása.	
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyszerű egyenletrendszereket oldunk meg: behelyettesítő módszer, egyenlő együtthatók módszere. Egyszerű szöveges feladatok megoldása egyenletrendszerrel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv. Diophantoszi egyenlet. Egyenletrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos, fordítottan arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvények megadása, jellemzése. A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Néhány függvénytípus megfigyelése, használata. Függvények ábrázolása értéktáblázat használatával, a függvény jellemzői alapján, egyszerű függvénytranszformációk segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Változatos példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. A reláció fogalma. Függvények értelmezése. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat. – Értelmezési tartomány. – Értékkészlet. – Zérushely. – Monotonitás, szélsőérték.	*Fizika*: út-idő grafikon, sebesség-idő grafikon.
Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: – elsőfokú függvény, – nulladfokú függvény. A lineáris függvény meredeksége. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Fordított arányosság: $\frac{a}{x}$	*Fizika*: Boyle–Mariotte-törvény.
Néhány nem lineáris függvény: x^2; $\sqrt{x}$; $\lvert x \rvert$; $\{x\}$; $[x]$; sgn x.	*Informatika*: számítógépes szoftver használata függvények ábrázolására.
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$; $f(x+c)$, $-f(x)$, $c \cdot f(x)$. Függvénytranszformációk több lépésben.	*Fizika:* a megfigyelés kezdőpontja (a viszonyítási rendszer) változásának hatása a jelenséget leíró függvényre.
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
A sorozat mint függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. A számtani sorozat első n tagjának összege. A számtani közép. A mértani sorozat. A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. A mértani sorozat első n tagjának összege. A mértani közép.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, egyenes arányosság, fordított arányosság, függvénytranszformáció, sorozat,

	számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1.Geometriai transzformációk**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont-pont függvények. Egybevágósági transzformációk. Tengelyes tükrözés (ismétlés). Középpontos tükrözés. Forgatás. Geometriai transzformációk változatos szabályokkal. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése: távolságtartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása. Geometriai szerkesztőprogram használata – tanári demonstráció, tanulói használat is (lehetőség szerint).	*Informatika*: szerkesztőprogram használata.
Eltolás. A vektor. Alakzatok képének szerkesztése. A vektor – irányított szakasz. Ellentett vektor, nullvektor. Vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása. Vektorok felbontása összetevőkre.	*Fizika*: elmozdulás, sebesség.
Párhuzamos szárú szögek: – egyállású szögek, – társszögek, – mellékszögek. Fordított állású szögek: – csúcsszögek, – váltószögek. Merőleges szárú szögek: a szögpárok felismerése, szögmérés gyakorlása.	
A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
Szimmetrikus alakzatok. Szimmetrián alapuló játékok. Paralelogramma tulajdonságai.	*Vizuális kultúra*: díszítőminták, építészet.

Paralelogramma szerkesztése. Halmazok: szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése.	*Hon- és népismeret:* népművészeti alkotások.
Középpontos hasonlóság. Középpontos nagyítás, kicsinyítés elvégzése. A középpontos hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Földrajz*: térképek. *Vizuális kultúra; technika, életvitel és gyakorlat*: tervrajzok. *Fizika:* tükrök, lencsék nagyítása.
Hasonlóság. Hasonlóság segítségével megoldható számítási, szerkesztési feladatok. Háromszögek hasonlósága. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. Hasonló síkidomok területének, hasonló testek térfogatának aránya.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság, középpontos hasonlóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.2. Síkgeometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség. Sokszögek, csúcs oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata. Kerület, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek tulajdonságai, csoportosításuk különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése. Kör és részeinek vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Oldalfelező merőlegesek – a háromszög köré írható kör (ismétlés). Szögfelezők – a háromszög beírható köre (ismétlés). Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Négyszögek nevezetes vonalai.	

Paralelogramma magassága, középvonala. Trapéz magassága, középvonala. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma. Szabályos sokszögek.	
Szerkesztési feladatok. Háromszögek, négyszögek. A megoldhatóság feltételének, a megoldások számának vizsgálata – diszkusszió.	
Pitagorasz tétele. A tétel bizonyítása. A tétel megfordításának kimondása. Számítási és egyszerű bizonyítási feladatok. Thalész tétele. A tétel és megfordítása. A kör érintői. Matematikai logika: állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltétel. *Matematikatörténet*: A görög matematika. Pitagorasz és Thalész.	
Mérés. Mértékegységek. Hosszúság, terület, idő, űrtartalom mérése. Mértékegységek átváltásának gyakorlása. Mértékegységek története.	
Sokszögek kerülete, területe. A paralelogramma, rombusz, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. A kerület közelítése méréssel. A terület közelítése átdarabolással. Körív hossza. Körcikk területe. Arányossági következtetések.	*Vizuális kultúra*: a kör mint díszítő elem.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.3. Térgeometria**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben. Téglatest felszíne, térfogata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. A térszemlélet fejlesztése: egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín, térfogat.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Szabályos testek. Építőkészletek használata.	
Felszín, térfogat. Kockákból, téglatestekből összerakott testek felszíne, térfogata. Egyenes hasáb, hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder.	*Vizuális kultúra*: építészeti formák.
A kúp. Kúp származtatása, alaplapalkotó, palást. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
A gömb. A gömb felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, felszín, térfogat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult fogalmak, módszerek rendszerező ismétlése. A gyakoriság, relatív gyakoriság fogalma, a valószínűség meghatározása egyszerű esetekben – a valószínűség fogalmának mélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adatok gyűjtése elemzése, becslés. Táblázat használata. Pontdiagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram.	*Informatika:* táblázatkezelő program használata.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból? Medián, módusz. A közvélemény-kutatások.	

Valószínűség. Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Játékok elemzése. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Galton-deszka.	*Informatika*: véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, medián, módusz, átlag, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása, megfordítása – Leszámlálási és kiválasztási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalma, racionális számok tizedes tört alakja. Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – A négyzetgyök fogalma, számolás egyszerű négyzetgyökös kifejezésekkel. – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, oszthatósági problémák vizsgálata. A prímtényezős felbontás ismerete és használata. – Számrendszerek fogalma, használata, műveletek végzése nem tízes alapú számrendszerben. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek algebrai egész kifejezésekkel. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek, megoldási módszerei. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. Egyszerű egyenletrendszer megoldása. – Számológép használata *Függvények, az analízis elemei* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. (zérushely, szélsőérték, monotonitás).

	– A lineáris függvény, az abszolútérték függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Többlépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során. *Geometria* – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszögek, négyszögek szerkesztése, a szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése, a megoldhatóság vizsgálata, a megoldások számának elemzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). Négyszögek nevezetes vonalai – paralelogramma, trapéz magassága, középvonala. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának és a vektorokkal végzett műveleteknek az ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete. – Egyenes hasábok valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszíne és térfogata. Mértékegységek ismerete. A forgáskúp, a gömb felismerése, felszíne, térfogata. Térszemlélet fejlesztése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9-10. évfolyam

A 9-10. évfolyamban a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek

széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként való közreműködésben. Az előző évek emelt óraszámú programja alapot ad arra, hogy néhány témakörben (pl. algebrai azonosságok, függvények, egyenletek, számelmélet, geometriai transzformációk) egy rövidebb rendszerező ismétlés után magasabb szintről induljunk és több időt szánjunk nehezebb, összetettebb feladatok megoldására. A magasabb óraszámot azok a tanulók választják, akiknek a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődése az átlagosnál nagyobb. Így ezekben az években fontos feladatunk ennek az érdeklődésnek a megtartása, a természettudományos tantárgyak tanulásának segítése. Ebben az életkorban erősödik a tanulók önismerete, ez is lehetőséget ad arra, hogy támogassuk későbbi pályaválasztásuk átgondolását, előkészítését.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni. A Középiskolai Matematikai Lapok olvasása, a feladatmegoldásban való részvétel a matematikában nagyon fontos tiszta gondolkodás, pontos fogalmazás elsajátításához jelent segítséget. A versenyeken való részvétel pedig az országos szintű megméretéshez nagyon jó lehetőség.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, a gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1. Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: alaphalmaz, üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége, *n* elemű halmaz részhalmazainak a száma. Halmazok számossága. Ismételjük és elmélyítjük a korábbi ismereteket. Matematikai modellt alkalmazunk a valóságra. Jelölések használata. Halmazok számossága. Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Halmazműveletek. Unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Az unióképzés és a metszetképzés kommutatív és asszociatív. A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra, végtelen elemszámú halmazokra is. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. Halmazok Descartes-szorzata.	*Informatika*: adatbáziskezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan*: rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok (ismétlés, elmélyítés): – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is. Több feltétel teljesülése egyszerre.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram.
Az euklideszi szerkesztés fogalma, szerkesztések nevezetes ponthalmazok használatával. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
A parabola, ellipszis, hiperbola – mint nevezetes ponthalmazok.	

Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. Halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz, Descartes-féle szorzat, euklideszi szerkesztés, parabola, ellipszis, hiperbola.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2. Matematikai logika**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.	
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „minden”, „van olyan”, „ha…akkor”, „akkor és csak akkor”. A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Logikai műveletek és halmazműveletek kapcsolata.	*Magyar nyelv és irodalom:* Érvelés és vita, ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás kultúrája, a vitapartnerünk szempontjainak figyelembe vétele. *Fizika*: logikai áramkörök.
Skatulyaelv. Logikai szita. Egy-egy tipikus problémára modellalkotás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet: NEM, ÉS, VAGY; ha…akkor; akkor és csak akkor, szükséges és elégséges feltétel. Skatulyaelv, logikai szita. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3. Kombinatorika, gráfok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai problémák észrevétele a hétköznapi életben, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. A gráfok használata segédeszközként a gondolkodásban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szorzási és összeadási szabály. Mi a feltétele annak, hogy az esetek számát összeszorozzuk vagy összeadjuk?	
Sorba rendezés. Kiválasztás. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. n!, n^k $\binom{n}{k}$ – elsődleges a módszer, nem a képlet.	
Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal. A fokok és az élek száma közötti összefüggés. Összefüggő gráfok. Fák, a fák éleinek a száma.	*Kémia*: molekulák szerkezete. *Informatika*: számítógépes hálózatok felépítés. *Földrajz*: térképek, úthálózat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám, összefüggő gráf, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.1.Valós számok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma, alkalmazása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számkörbővítés elveinek megértése, a valós számok halmazának ismerete. Gondolkodás, ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Absztrakciós készség fejlesztése. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számhalmazok:	*Biológia-egészségtan;*

– természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. A hatványozás, a hatványozás azonosságai – ismétlés feladatokon keresztül. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*fizika; kémia*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök. A négyzetgyökvonás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Az indirekt bizonyítás, a $\sqrt{2}$ irracionális. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése. Gyökös kifejezések felírása egyetlen gyökjellel.	
Számológép használata: y^x; $\sqrt{\ }$; $\sqrt[x]{y}$, normálalak. Racionális és irracionális kifejezések értékének kiszámítása számológéppel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2.Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$,	

	helyettesítési érték, zárójelfelbontás.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, az emlékezet fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések. A kifejezés értelmezési tartománya. Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok. Kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Hatványozás, a hatványozás azonosságai. Ismétlés, gyakorlás feladatokon keresztül.	*Fizika; kémia*: mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^n$ – binomiális tétel, Pascal-háromszög, binomiális együttható. $(a+b+c)^2$; $a^n - b^n$; $a^n + b^n$ (ha *n* páratlan). Képleteket memorizálunk. Célszerű alkalmazás módjának megtalálása. Kapcsolat a geometriával: azonosságok „rajzos” igazolása.	
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Kiemelés. Szorzattá alakítás. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Egyszerűsítés. Bővítés. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse, használat az algebrai törtekkel végzett műveletek elvégzésénél *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani és mértani közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Harmonikus közép. Négyzetes közép. Nevezetes közepek összehasonlítása. A bizonyítás két szám esetében, de a tételek kimondása n számra.	
Szélsőérték-feladatok. Nevezetes közepek használatával. Függvénytulajdonságok alapján: pl. másodfokú függvények vizsgálatával.	

Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság. Harmonikus közép, mértani közép, számtani közép, négyzetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Számrendszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése. Algebrai azonosságok, teljes indukció alkalmazása oszthatósági problémák megoldásában. Oszthatósági szabályok felfedezése nem tízes alapú számrendszerekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, maradékos osztás, oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi ismereteket. Számolunk a maradékokkal. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban: kiemelés, szorzattá alakítás, nevezetes azonosságok. A teljes indukció módszerének alkalmazása.		
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Az osztók összege, tökéletes számok. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eukleidész, Eratosztenész, Euler, Fermat.		
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Ismételjük és gyakoroljuk a korábbi ismereteket Euklideszi algoritmus.		
Számrendszerek. Számok felírása különböző alapú számrendszerekben (ismétlés). Műveletvégzés különböző alapú számrendszerekben. Oszthatósági szabályok nem tízes alapú számrendszerekben.		
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Euklideszi algoritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer**	**Órakeret 55 óra**
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása.	

	Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása különböző módszerekkel. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz, azonosság. Egyenletek grafikus megoldása. Egyenletek algebrai megoldása: – az ismeretlen kifejezése egyenletrendezéssel – mérlegelv, – ekvivalens átalakítások, – megoldás keresése szorzattá alakítással, – az értelmezési tartomány és az értékkészlet vizsgálata az egyenlet megoldásának keresésében.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok.	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.
Törtes egyenletek. Mikor lesz egy tört értéke nulla?	
Abszolútértéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek. Esetszétválasztás – a kifejezés felírása abszolútértékjel nélkül.	*Fizika*: a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek (ismétlés, bővítés). Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A már megismert módszerek – szöveges feladattípusok több ismeretlen esetén is. Törekvés minél kevesebb, alkalmasan megválasztott ismeretlen bevezetésére. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata, ellenőrzés a szöveg alapján.	
Egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyenlőtlenségek algebrai megoldása.	

Mérlegelv alkalmazása egyenlőtlenségek esetében. Többtényezős szorzat előjelének vizsgálata. Törtes egyenlőtlenségek. Mikor lesz egy tört értéke pozitív, negatív. Egyenlőtlenség szorzása negatív számmal, kifejezéssel. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer. Számegyenes használata a részeredmények összevetésében.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés (ismétlés). Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával. Számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával.	*Fizika*: egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika*: számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával, grafikon használatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.
Magasabb fokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Szorzattá alakítással. Új ismeretlen bevezetésével. Szimmetrikus egyenletek megoldása.	
Négyzetgyökös egyenletek, gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. Hamisgyök, gyökvesztés. Négyzetgyökös egyenlőtlenségek, gyökös egyenlőtlenségek. Odafigyelés az átalakítások ekvivalenciájára.	
Paraméteres egyenletek.	

Első és másodfokú egyenletek. A paraméter milyen értéke esetén végezhető el egy-egy lépés?	
Diophantoszi egyenletek (ismétlés, bővítés). Egyenletmegoldási módszerek és oszthatósági szabályok alkalmazása.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkriminánsz. Egyenletrendszer. Gyökös egyenlet, egyenlőtlenség, paraméteres egyenlet, diophantoszi egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény, egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére. Inverzfüggvény. Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk. Kapcsolat a geometriai transzformációkkal. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak	*Informatika:* számítógépes programok.

összetételével: $f(x)+c;\ f(x+c);\ c\cdot f(x);\ \lvert f(x)\rvert;\ f(c\cdot x)$. Függvények jellemzése a transzformációk figyelembevételével. Függvénytranszformációk számítógépes program segítségével.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás, konvexitás. Függvénygrafikon, függvénytranszformáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Sokszögek**	**Órakeret** **25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A korábbi fogalmakat ismétlése, elmélyítése, alkalmazásuk nehezebb feladatokban. A definíciók és tételek pontos ismerete. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, kölcsönös helyzetük, távolságuk, szögük. Alapszerkesztések. Korábbi ismeretek rendszerezése, bővítése. Axióma, tétel. *Matematikatörténet*: Bolyai János.	
Háromszögek. Korábbi ismeretek felelevenítése, alkalmazása számítási feladatokban. Háromszög-egyenlőtlenség. Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek. Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között.	
A háromszögek nevezetes vonalai és körei (ismétlés, a pontos bizonyítások megadása, ismeretek bővítése). A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. A háromszög magasságvonalai. A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre,	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.

hozzáírt körei. A háromszög középvonalai. A háromszög súlyvonalai. Euler-egyenes. Feuerbach-kör. Geometriai szerkesztő program használata, Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	
Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. A korábbi ismeretek rendszerezése: belső és külső szögek összege; átlók száma; a négyszögek osztályozása, speciális négyszögek és tulajdonságaik.	
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Számítási feladatok síkban és térben. A tételt és megfordítását alkalmazzuk bizonyítási feladatokban. $\sqrt{n}$ szerkesztése. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika*: vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, axióma, sokszög, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Geometriai transzformációk**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. Szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, középpontos hasonlóság. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fixegyenes, fixsík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás,		*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.

– szimmetrikus és nem szimmetrikus transzformáció. Geometriai transzformációk szorzata. Egybevágósági transzformációk előállítása tengelyes tükrözések szorzataként. Csúsztatva tükrözés. Forgatások szorzata.	
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. Szükséges és elégséges feltételek. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra*: képzőművészet, művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok. Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, hatékony alkalmazása Vázlatkészítés, elemzés, szerkesztés, diszkusszió	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor fogalma, szabadvektor, helyvektor. Nullvektor, ellentettvektor. Vektorműveletek és tulajdonságaik: – összeadás, – kivonás, – számmal való szorzás. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Vektorok felbontása adott irányú összetevőkre, a felbontás egyértelműsége. Vektorok koordinátái.	*Fizika*: vektormennyiségek - erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
A párhuzamos szelők tétele. A tétel bizonyítása racionális arány esetében. Szakasz arányos osztása. A párhuzamos szelők tételének megfordítása. A tétel megfordítása csak speciális esetben igaz. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Számítási és bizonyítási feladatok a tételek alkalmazására.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.	*Földrajz*: térképek. *Vizuális kultúra*: tervrajzok. *Fizika*: optikai eszközök nagyítása.
Hasonló alakzatok.	*Fizika*: hasonló

A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. Testek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Aranymetszés.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonló alakzat, számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Kör, kerületi és középponti szögek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Kör, a kör érintője. Thalész-tétel, hasonlóság. Négyszögekre vonatkozó ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Változatos feladatokban a geometriai ismeretek alkalmazása, a geometriai szemléletmód fejlesztése. Szerkesztések végzése, ezek követése számítógépes szerkesztőprogrammal is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kör, körív, körcikk. A kör érintője, két kör közös érintői. Rendszerező ismétlés.		*Vizuális kultúra:* festészet, építészet.
Érintőnégyszög. Érintőnégyszögek tétele és megfordítása.		
Kerületi és középponti szögek tétele. Azonos íven nyugvó kerületi és középponti szögek kapcsolata. Azonos íven nyugvó kerületi szögek egyenlők – kerületi szögek tétele. Adott szöghöz és szakaszhoz tartozó látószögkörívek, szerkesztésük. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.		*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Húrnégyszög. Húrnégyszögek tétele és megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.		
Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Bizonyítási feladatok. Pontnak körre vonatkozó hatványa. Hatványvonal.		

Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érintőnégyszög. Középponti szög, kerületi szög, látószögkörív. Húrnégyszög, pont körre vonatkozó hatványa, hatványvonal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Trigonometria**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban, vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögeket és szakaszokat határozunk meg méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Szög meghatározása a szögfüggvény ismeretében számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		*Fizika:* lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Pótszögek szögfüggvényei. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása.		
A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.		*Fizika:* szögsebesség, szöggyorsulás, fázisszög.
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták – sin, cos, tg, ctg. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása. A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. Függvénytranszformáció, függvényvizsgálat.		*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Trigonometrikus egyenletek. A megoldáshoz a szögfüggvény definícióját használjuk. A trigonometrikus egyenletnek végtelen sok megoldása van. Végtelen sok megoldás ellenőrzése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása.		

A periódus figyelembevétele a megoldás megadásában	
Geometriai alkalmazások. Háromszög területe – két oldal és a közbezárt szög felhasználásával. A háromszög oldalának kifejezése a szemben lévő szöggel és a körülírt kör sugarával. Négyszög területe – két átló és a közbezárt szög felhasználásával.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény, ívmérték, trigonometrikus függvény, trigonometrikus egyenlet, trigonometrikus egyenlőtlenség, periódus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség egyszerű fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Táblázat értelmezése, készítése. Diagram készítése, olvasása. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség és a relatív gyakoriság kapcsolata – a valószínűségi gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Diagramok típusai, célszerű használat. Vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, gyakoriság, relatív gyakoriság, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme… Megfigyelések végzése csoportmunkában.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény.	

Egyszerűbb események valószínűsége. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyakoriság, relatív gyakoriság, terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Halmazműveletek és logikai műveletek kapcsolata. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita, a skatulyaelv, a teljes indukció alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. Binomiális tétel, Pascal háromszög ismerete. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása. – Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszerei. Szöveges feladatok. – Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszerei. – Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték-problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása a szögfüggvények definíciója alapján. – Számtani közép, mértani közép, harmonikus közép, négyzetes közép ismerete, a köztük lévő egyenlőtlenség alkalmazása szélsőérték-feladatokban. – Számrendszerek, műveletvégzés és oszthatósági kérdések nem tízes alapú számrendszerekben. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás – A hatványfüggvény,gyökfüggvény, trigonometrikus alapfüggvények

	ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. A függvénytranszformációk és a geometriai transzformációk kapcsolata. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Axióma és tétel fogalma. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Geometriai transzformációk. Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságai. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalai, körei. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. Számológép, számítógép használata. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának, szórásának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A

koordinátageometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az emelt szintű matematikát választó tanulók többsége olyan egyetemen, főiskolán fog továbbtanulni, ahol a matematika tantárgy a képzés lényeges része. Ilyen továbbtanulási cél lehet az egyetemek elméleti matematikára építő természettudományi karai, az alkalmazásokat is igénylő műszaki pályák, a közgazdasági és pénzügyi pályák. Így ezekben az években alapos ismeretekre törekszünk a tárgyalt témakörökben, az alapóraszámos csoportokhoz képest mélyebben tárgyaljuk a trigonometriát, koordinátageometriát, a kombinatorikát, a valószínűség-számítást, megismerkedünk a határérték fogalmával, a differenciálszámítás és az integrálszámítás elemeivel is. A csoport összetételétől, a gyerekek továbbtanulási szándékától függően a tanár nagyobb hangsúlyt adhat az analízis eszközeinek megismertetésének vagy a valószínűség-számítási ismeretek elmélyítésének stb. Minden témában a fogalmak, alkalmazások értő tudásáig el kell jutni.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 20, ismétlésre (a 11. osztályban) 10 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulyaelv, logikai szita. Sorba rendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Matematikai logika* Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia, igazságtáblázat. Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. Eseményalgebra. *Matematikatörténet*: Varga Tamás, Pólya György, George Boole.	*Fizika*: elektromos áramkörök tervezése.

Bizonyítási módszerek. Direkt bizonyítás, indirekt bizonyítás, logikai szitaformula, skatulya elv, teljes indukció. Sejtés és igazolása.	
1.2. *Kombinatorika* Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismételünk, mélyítjük a feladatmegoldási rutinunkat. Rendszerezzük a témához tartozó elméleti ismereteket. Jelek használata: n! , $\binom{n}{k}$. Binomiális tétel. Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal-háromszög. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál.	*Biológia-egészségtan*: genetika.
1.3. *Gráfok* Gráfelméleti alapfogalmak: Csúcs, él, fokszám. Fokszámra vonatkozó összefüggések. Többszörös él, hurokél. Gráfok alkalmazása leszámolás feladatokban – rendszerező ismétlés. Egyszerű gráf: Teljes gráf, komplementer gráf, részgráf. Összefüggő gráf, út, kör. Fagráf, felhasználása feladatmegoldásban. *Matematikatörténet*: Euler.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel, binomiális együttható, Pascal-háromszög. Egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, út, kör, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, *n*-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése, az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes fogalmának kialakítása. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. Más tudományágakban a matematika alkalmazásának felfedezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az egész kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése.		*Technika, életvitel és*

Számológép használata hatványok értékének kiszámítására, normálalak használatára. Azonos átalakítások, a célszerű módszer, lépés megválasztása. A gyökvonásról tanultak ismétlése. A hatványfogalom kiterjesztése - törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanenciaelv. Exponenciális függvény – a hatványfogalom kiterjesztése irracionális kitevőre. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata - irracionális kitevőjű hatvány (szemléletes alapon) e^x függvény.	*gyakorlat*: kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztő-részlet-számítás. *Fizika*: radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.	*Földrajz*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A természetes alapú logaritmus – *ln x*. A logaritmus azonosságai. Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa. Áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet:* a logaritmus fogalmának kialakulása, változása; logaritmustáblázat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tarozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Az inverz függvény fogalma. Inverz függvénypárok keresése és ábrázolása korábban tanult függvények körében.	*Fizika*: régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány, irracionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus. Exponenciális függvény és egyenlet, logaritmusos függvény és egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Trigonometria	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése két újszerű művelettel, a skaláris szorzással és a vektoriális szorzással. Algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedezése más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vektorokról tanultak rendszerező ismétlése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. Trigonometrikus függvények. Összefüggések a szögfüggvények között.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Két vektor skaláris szorzata. Jelölések. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
Két vektor vektoriális szorzata. Jelölések. A vektoriális szorzás tulajdonságai. Ez a művelet nem kommutatív! Párhuzamos vektorok vektoriális szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. A terület kifejezése vektoriális szorzattal. Területvektor.	*Fizika:* forgatónyomaték, Lorentz-erő.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz:* távolságok,

Ábra és terv készítése számítási feladathoz. Szög távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. A tételek alkalmazása bizonyítási feladatokban. Számológép használata.	szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS: helymeghatározás.
Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok megértése, használata, az alkalmas összefüggés megtalálása. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	*Fizika:* két rezgés összetételének leírása.
Trigonometrikus azonosságok, egyenletek és egyenlőtlenségek. Egységkör illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet, egyenlőtlenség megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, vektoriális szorzat. Szinusztétel. koszinusztétel. Addíciós tétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Koordinátageometria**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Analógia keresése a síkbeli és a térbeli problémák között. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordinátarendszer – síkban és térben. A helyvektor és a szabadvektor, vektorműveletek. Rendszerező ismétlés.		*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.		
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. A tetraéder súlypontjának koordinátái.		*Fizika*: alakzatok tömegközéppontja.

Elemi geometriai ismereteket alkalmazunk, vektorokat használunk, koordinátákat számolunk.	
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele.	*Fizika*: mérések értékelése.
Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet, – az egyenes paraméteres egyenlete, – irányvektoros egyenlet, – iránytényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereit alkalmazzuk.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága. Az egyenes Hesse-féle normálalakja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata. Két egyenes szögfelezőinek egyenlete.	*Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása.
Egyenes egyenlete térbeli koordinátarendszerben. Paraméteres egyenletrendszer. Irányvektoros egyenletrendszer. Adott ponton áthaladó, adott normálvektorú sík egyenlete. Síkbeli feladatok térbeli analógiái.	*Informatika:* számítógépes program használata – 3-dimenziós szerkesztőprogram.
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. Kétismeretlenes másodfokú egyenletről annak eldöntése, hogy kör egyenlete-e. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A parabola mint ponthalmaz. Fókuszpont, vezéregyenes. A parabola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A parabola mint kúpszelet. A parabola tengelyponti egyenlete. Különböző helyzetű parabolák egyenlete, a tengely iránya, a parabola állása. A parabola és a másodfokú függvény Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Fizika*: geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör, parabolaantenna.

A parabolák hasonlósága.	
Az ellipszis mint ponthalmaz. Fókuszpont, nagytengely, kistengely, vezérsugár. Az ellipszis euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Az ellipszis mint a kör affin képe. Néhány elemi geometriai tulajdonság. Az ellipszis mint kúpszelet. A henger síkmetszetei. Az ellipszis középponti egyenlete.	*Informatika:* számítógépes program használata. *Fizika; földrajz*: Kepler-törvények.
A hiperbola mint ponthalmaz. Fókuszpont, valós tengely, képzetes tengely, vezérsugár, aszimptota. A hiperbola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A hiperbola mint kúpszelet. A hiperbola középponti egyenlete. A hiperbola és a fordított arány függvénye.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőséggel, egyenlőtlenséggel megadott feltételek. Lineáris programozás. Pénzügyi ismeretek: optimalizálási feladatok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, irányítényező. Egyenes, sík, kör, parabola, ellipszis, hiperbola egyenlete. Kúpszelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterének megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Térelemek illeszkedése, szöge, távolság. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A fogalmakat modelleken és a környezetünk tárgyain észrevesszük. Modellezőkészletek használata.		
Síkidomok kerülete, területe. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése – sokszögek, kör. Az ismert területképletek bizonyításának pontosítása.		
Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése.		*Informatika*: számítógépes program

Ábrakészítés térbeli testekről. Poliéderek – Euler tétele. Szabályos testek.	használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység. A Cavalieri-elv.	
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Ferde hasáb térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	*Informatika:* számítógépes program használata
A gúla felszíne és térfogata. A kúp felszíne, térfogata. A közelítés módszere. Csonkagúla, csonkakúp. A csonkagúla, csonkakúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. Poliéderek térfogata. A gömb térfogata és felszíne. A Cavalieri-elv alkalmazása. Az integrálszámítás alkalmazása. A gömbbel kapcsolatos térgeometriai problémák, beírt gömb, körülírt gömb, gömbbe írt testek. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	*Vizuális kultúra:* építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.1. Sorozatok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása. A végtelen matematikai fogalmának használata. A határérték fogalmának kialakítása szemléletes megközelítésből indulva.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A teljes indukció módszerének ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Informatika*: algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja.	

A számtani sorozat első *n* tagjának összege. A számtani közép. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.	
Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első *n* tagjának összege. A mértani közép. Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal.	*Biológia-egészségtan; kémia; fizika; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* exponenciális folyamatok.
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.	*Földrajz*: világgazdaság – hitel – adósság – eladósodás.
Korlátos és monoton sorozatok. Sorozatok konvergenciája – véges és végtelen határérték. Szemléletes megközelítés után, a fogalmak megértése után adjuk meg a definíciókat. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Műveletek konvergens sorozatokkal. Összeg, szorzat, hányados. Monoton és korlátos sorozatok. Rendőrelv.	*Informatika*: programozás – a sorozat sok tagjának kiszámítása – a határérték, a küszöbindex megsejtése.
Néhány nevezetes sorozat határértéke: q^n , $(1+\frac{1}{n})^n$, $\sqrt[n]{a}$. A végtelen mértani sor. A racionális számok és a végtelen szakaszos tizedes törtek. Végtelen szakaszos tizedes törtek megadása közönséges törttel. Valós számok közelítése racionális számokkal.	
A kör kerülete, a π közelítése. *Matematikatörténet*: a π története.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat. Korlátos, monoton, konvergens sorozat. Végtelen mértani sor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.2. Függvényanalízis I. - Differenciálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény	

nevelési-fejlesztési céljai	folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használata a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. A matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is alkalmazások keresése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	*Informatika:* számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Műveletek folytonos függvényekkel: $f+g,\ f-g,\ f\cdot g,\ \frac{f}{g},\ f\circ g.$ Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai.	
Függvény határértéke. Példák a geometria és a fizika területéről. A határérték definíciói, jelölés. Véges és végtelen helyen vett határérték. Véges és végtelen határérték. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. Az $\frac{1}{x}$ függvény végtelenben vett határértéke. Alkalmazás racionális törtfüggvények végtelenben vett határértékének meghatározására. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az $x = 0$ helyen vett határértéke.	*Informatika*: a határérték számítógépes becslése. *Fizika*: felhasználás sin *x*, illetve tg *x* közelítésére kis szög esetében.
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* Az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A szemléletes megközelítésre alapozva a pontos definíció. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény.	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.

Példák nem differenciálható függvényekre is. Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja: Konstans függvény, x^n Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg-, szorzat-, hányados-, összetett függvény deriváltja. Trigonometrikus függvények deriváltja. Exponenciális és logaritmus függvény deriváltja. Magasabb rendű deriváltak. *Matematikatörténet*: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata. – Lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény. – Szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. – Szükséges és elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása.	
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat elemi eszközökkel és differenciálszámítással. A differenciálszámítással nyert módszerek alkalmazása és ezzel párhuzamosan az elemi eszközök felelevenítése: pl. másodfokú függvény vizsgálata, sin *x* függvény vizsgálata, nevezetes közepek alkalmazása. Intervallumon értelmezett függvény szélsőértéke. A deriváltak zérushelyeinek és az intervallum végpontjainak vizsgálata.	
Szélsőérték-feladatok. – Változó, változók bevezetése. – A probléma visszavezetése az összefüggéseket felhasználva egyváltozós függvény vizsgálatára. – Differenciálszámítás alkalmazásával az adott értelmezési tartományon belül az abszolút szélsőérték helyének és értékének meghatározása. – Pénzügyi ismeretek: profit maximalizálása, költség minimalizálása.	*Fizika*: Fermat-elv, Snellius-Descartes törvény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény folytonossága, határértéke. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabb rendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.3. Függvényanalízis II. - Integrálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Sorozatok. Differenciálszámítás.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás elemeivel ismerkedve bővítjük a közelítés módszerét. A szemléletes képet és a pontos definíciót közelítjük egymáshoz. A Newton–Leibniz-tételt a matematika és a fizika több területén alkalmazzuk. Ismerkedünk olyan példákkal is, amikor csak közelítő eredményt kapunk.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel. A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva jutunk el a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület - előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. *Matematikatörténet*: Bernhard Riemann.	*Informatika*: számítógépes szoftver használata.
Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai: $\int_a^b f = -\int_b^a f \ ; \ \int_a^c f = \int_a^b f + \int_b^c f$ A függvény konstans szorosának határozott integrálja, összeg és különbség határozott integrálja,	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Alakzat tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás között. A primitív függvény fogalma, A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál: – hatványfüggvény, polinom függvény, – trigonometrikus függvények, – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A határozatlan integrál néhány tulajdonsága. A függvény konstans szorosának határozatlan integrálja, összeg és különbség határozatlan integrálja.	

A Newton–Leibniz-tétel.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra. Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Sorozat határértékének meghatározása. Gyorsulásból sebesség, sebességből út (kitérés). Az integrálás közelítő megadása – numerikus módszerek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton–Leibniz-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, gyakoriság, relatív gyakoriság. Táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Mit jelent a valószínűség – a nagy számok törvénye. Eseményalgebra, az eseményekkel végzett műveletek –a mindennapi szóhasználat és a matematikai megfogalmazás megkülönböztetése. Nevezetes eloszlások felismerése a hétköznapi életben, gyakorlati alkalmazásokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. A minta terjedelme. Átlag, medián, módusz, szórás. Garfikonok. A korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Közvélemény-kutatás. Statisztikai évkönyv. Minőség-ellenőrzés.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Játékok elemzése: igazságos és igazságtalan játék. Szerencsejátékok. *Matematikatörténet*: Pascal, Fermat.	*Informatika*: véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. *Fizika*: radioaktiv bomlás.
Események – eseménytér – elemi események. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Események közötti műveletek – kapcsolat a halmazműveletekkel. A valószínűség mint az eseménytéren értelmezett függvény. Teljes eseményrendszer. Klasszikus valószínűségi modell.	

A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása, összevetés a valósággal – „nagy számok törvénye”. Valószínűségi problémák szemléltetése gráffal.	
Feltételes valószínűség $P(A \mid B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. Független események $P(AB) = P(A)P(B)$.	
Geometriai valószínűség. Az eseménytér mérhető - van hossza, területe, térfogata.	
Valószínűségi változó. A valószínűségi változó eloszlása. A valószínűségi változó várható értéke, szórása. Speciális valószínűségi változók. Egyenletes eloszlás. Binomiális eloszlás – visszatevéses mintavétel. Hipergeometrikus eloszlás – visszatevés nélküli mintavétel.	
Matematikatörténet: Pólya György, Rényi Alfréd.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, klasszikus valószínűségi modell. Teljes eseményrendszer. Feltételes valószínűség, független esemény. Valószínűségi változó, eloszlás, várható érték, szórás. Egyenletes eloszlás, binomiális eloszlás, hipergeometrikus eloszlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A 8 év matematika-tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A szemléleten alapuló megközelítéstől a pontos matematikai fogalmak felé haladás. A megoldási módszerek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modellek, számítási-bizonyítási módszerek keresése. A hasonló és az eltérő tulajdonságok vizsgálatával a geometriai szemlélet, látásmód megerősítése, ezzel az absztrakciós készség fejlődésének segítése. A tanult ismeretek alkalmazása gyakorlati problémákra is. A matematikatörténet néhány fejezetének, nagy egyéniségének megismerése során betekintés a matematika épülésének folyamatába. Készülés az érettségi vizsgára korábbi évek feladatsorainak megoldásával is. Felkészítés az egyetemi, főiskolai továbbtanulásra is az igényes matematikai gondolkodás fejlesztésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek Halmazok. Számhalmazok. A halmazok alkalmazási területeinek áttekintése a matematika különböző ágaiban. A halmazokat használata szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére.		

A valós számok halmaza fogalmának megerősítése, a számkörbővítés lépéseinek áttekintése. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek értelmezésének erősítése. Pontos fogalmazás, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepének, jelentésének tudatosítása. A bizonyítások, feladatmegoldások során a logikai műveletek tudatos alkalmazása. Az érvelés módszereinek finomítása a csoportmunkában feldolgozott témák esetében. A matematikában tanult módszerek. Feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül a bizonyítási módszerek rendszerezése: direkt, indirekt bizonyítás, logikai szitaformula, skatulya elv, teljes indukció. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorba rendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése – kombinatív készség fejlesztése, gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.	
Számelmélet, algebra Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékének megbecslése – hihető-e az eredmény. Számelmélet. Oszthatósági alapfogalmakat ismétlése, a matematika más területein való használatuk áttekintése. Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Annak áttekintése, hogy ezek a tulajdonságok hogyan jelennek meg az algebrai kifejezésekkel végzett átalakításokban. A zsebszámológép használata. A különböző típusú zsebszámológépek „tudásának” megismerése. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszereket alkalmazása, többféle megoldás keresése. (Ajánlott a szöveges feladatok esetében a gyakorlati alkalmazások előtérbe helyezése. A kapcsolat megvilágítása a különböző témakörökhöz tartozó problémák között: pl. másodfokú egyenlet, trigonometrikus egyenlet, exponenciális egyenlet.)	
Sorozatok, függvények Függvények grafikonjai, jellemzésük. A matematikai alkalmazások mellett a természettudományokban, különösen a fizikában alkalmazott függvények. Sorozatok. A számtani és mértani sorozat alkalmazásai mellett a monotonitás és korlátosság ismétlése. A határérték fogalmának mélyítése az ismétlés során is, a szemlélettől az absztrakció felé haladva.	*Informatika:* számítógépes program használata.

Analízis. A differenciálszámítás és integrálszámítás alkalmazásainak ismétlése.	
Geometria Mérés és mérték. A hosszúság-, a terület-, a térfogatmérés, a szögmérés fontos kérdése, mi a problémához illő egység, milyen pontosan adjuk meg az eredményt. A geometriai szerkesztések. Milyen eszközöket használhatunk, milyen lépéseket használhatunk? Milyen esetben végezhető el a szerkesztés, hány megoldása van a feladatnak? A geometriai transzformációk. A geometriai transzformációk előfordulásainak keresése környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A szimmetrián alapuló állítások a geometriai alakzatok között. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. Négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságait, nevezetes vonalait, köreit áttekintve analógiák keresése. Vektorok, koordinátageometria. A trigonometria és a koordinátageometria együttes alkalmazása. Trigonometria. A szögfüggvények és a hasonlóság kapcsolata szerepének áttekintése a fogalmak megalkotásában. Geometriai alakzatok adatainak meghatározása szögfüggvényekkel, szinusztétellel, koszinusztétellel.	
Statisztika, valószínűség. Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Csoportmunka, vélemények megbeszélése, az érvelés módszerének gyakorlása, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése.	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. Matematikusokról a korábbi években szerzett ismeretekre emlékezés, áttekintés. Pl. nem euklideszi geometria - Bolyai János; nagy Fermat-tétel, számítógépek fejlődése – Neumann János… A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma. Sain Márton: Nincs királyi út. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról.	*Informatika:* könyvtárhasználat, internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	-

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása.

	Valószínűség, statisztika – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – Valószínűségi változó eloszlása, várható értéke.

MATEMATIKA
B változat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segíthet a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikai tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténet része. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János , Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink

gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakítására.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

A nyolcosztályos gimnáziumok emelt szintű matematika kerettanterve azzal a céllal készült, hogy a matematikai kultúra megismertetésére, a természettudományos ismeretek megalapozására már 10 éves életkortól magasabb óraszámban adjon lehetőséget az átlagosnál érdeklődőbb tanulók számára. A magasabb óraszámot használhatjuk a tananyag elmélyítésére és új tananyagtartalmakkal való megismerkedésre. A kerettanterv *B* változata lendületesebb haladást tervez a 7. évfolyamtól kezdve mind a normál óraszámhoz képest, mind az *A* változathoz képest, több témakörrel a tanulók korábbi évfolyamon ismerkednek meg. A magasabb évfolyamokon így lehetőségünk van a továbbtanulás szempontjából fontos témakörökkel alaposabban, mélyebb matematikai tartalommal foglalkozni.

Az 5-6. évfolyamban elsődleges célunk a matematika megszerettetése, a biztos számolási készség kialakítása mellett a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése minden témakörben. A 7-8. évfolyamon az absztrakciós készség fejlődésének megfelelően a pontos fogalomalkotásra, az állítások indoklásának, a bizonyítás igényének a kialakítására fordítunk gondot. Az egyenletek témakörben foglalkozunk nehezebb, összetettebb feladatokkal is és a tanulók megismerkednek a hegyesszögek szögfüggvényeivel, azok egyszerű alkalmazásaival. A 9-10. évfolyamon a reményeink szerint a matematika több területén biztonsággal mozgó tanulókkal az algebrai átalakítások témájában, a függvények vizsgálatában, az egyenletmegoldások alkalmazásában jutunk mélyebb ismeretekre a szokásosnál, és kellő időt tudunk szánni a kombinatorikai, valószínűség-számítási problémák kísérletezéssel, megfigyeléssel összekapcsolt tárgyalására. Exponenciális függvénnyel, a logaritmus fogalmával, logaritmusfüggvénnyel, exponenciális és logaritmusos egyenletekkel bővítjük az anyagot javaslatunk szerint a 10. évfolyamon. A 11-12. évfolyamon már a pályaválasztási szándéknak megfelelően az érettségire való felkészülés, a pályaválasztás, a továbbtanulás segítése kerül középpontba, a trigonometria alaposabb tanulása, az analízis elemeivel való ismerkedés, a komplex számokkal való találkozás és a lineáris algebrába való betekintés ezt fogja segíteni.

A nyolc év folyamata és a magasabb óraszám a matematikai fogalmak felfedezését, a pontos fogalmak kialakítását, a lehetséges alkalmazások megismerését, a matematika művelésének biztonságát adhatja tanítványainknak.

5-6. évfolyam

Ezen a két évfolyamon a magasabb óraszámot elsősorban a tananyag elmélyítésére, biztosabb fogalomalkotásra, a matematikai tevékenységekben való gyakorlat megszerzésére használjuk. Az életkorra jellemző érdeklődést, kíváncsiságot, játékosságot felhasználjuk a megismerési, tanulási folyamatban. Gyakran indulunk ki konkrét tevékenységekből, a tapasztalatok elemzéséből, játékból.

Az 5-6. évfolyam fontos feladata a biztos számolási tudás kialakítása. Támaszkodunk az alsó tagozaton szerzett ismeretekre, fokozatosan bővítjük azt a számkört, amelyben műveleteket végzünk. Számolunk fejben és írásban az egész számok és a racionális számok halmazán, a megszerzett tudást alkalmazzuk a mindennapi életben. Szöveges feladatokat oldunk meg, a hétköznapi és gyakorlati problémákat megfogalmazzuk a matematika nyelvén. A várható eredményekre becsléseket adunk, megoldásunkat ellenőrizzük. Eközben betűs

kifejezéseket is felírunk, használjuk a hatványjelölést, egyszerű átalakításokat végzünk, megértjük, hogy mit fejez ki egy-egy képlet, ezzel előkészítjük az algebrai kifejezések fogalmát, használatát.

A geometria témakörben méréseket, szerkesztéseket végzünk, egyszerű síkbeli és térbeli alakzatokat ismerünk meg. A konkrét tárgyak vizsgálata a térszemlélet fejlesztését jelenti, része az esztétikai nevelésnek is. A geometriai transzformációk megismeréséhez tevékenységeken keresztül jutunk el.

A matematikai gondolkodásmódot fel kell használni a problémamegoldások során. Ehhez szükséges megfelelő szemléltető ábrákat, diagramokat, grafikonokat készíteni, ilyeneket értelmezni, elemezni és felhasználni; halmazokat jellemezni, szabályszerűségeket észrevenni, általánosító sejtéseket, állításokat megfogalmazni, igazságtartalmukat vizsgálni.

Az érvelés, a cáfolás, a vitakészség, a helyes kommunikáció fejlesztése folyamatos feladatunk. Ehhez szükséges másokkal problémamegoldásban együttműködni, gondolatainkat, a megismert fogalmakat rendszerezni. A modellalkotás fontos eszköz, amely segítséget nyújt a problémák megoldásában. Fontos, hogy a tanulók a modellalkotásaik során a megértett és megtanult fogalmakat és eljárásokat fel tudják használni és a modelljeikbe szervesen be tudják építeni. Szükséges, hogy problémahelyzetet leíró szöveg alapján a probléma lényegét felismerjék, majd annak megfelelő, a probléma megoldását elősegítő modelleket alkossanak. Fokozatosan fejlesztjük a matematikai szaknyelv és jelölésrendszer használatát, alkalmazását.

A matematikai képességeket fejlesztjük logikai, illetve összetettebb feladatok megoldásával is. Ajánljuk tanulóinknak az ABACUS matematikai lapok olvasását, feladatainak megoldását, a pontversenyben való részvételt. Az emelt szintű csoport munkájában a versenyekre való közös készülés, a versenyen való részvétel élményt jelent, és ez is segít az ügyesebb, pontosabb feladatmegoldási készség alakításában.

Az új iskolatípusban foglalkozzunk az otthoni tanulás, a házi feladat megírásának módjával. Ellenőrzéssel, megbeszéléssel segítsük a gyerekeket a hatékony tanulási szokások kialakításában.

Az értékelés változatos módszereit alkalmazzuk. Ebben az életkorban a legkisebb teljesítményt is észrevesszük, a szóbeli dicséret ösztönző erejére is építünk.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba. A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Kommunikáció fejlesztése. Néhány elem sorba rendezése, az összes eset megtalálása (próbálgatással).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata – halmaz, alaphalmaz, komplementer halmaz, részhalmaz. Két halmaz uniójának és metszetének meghatározása. Adatok elhelyezése halmazábrában.	

	Állítások megfogalmazása**,** igazságtartalmának eldöntése. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása – módszeres próbálgatással. Anyanyelvi kommunikáció fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* Halmazok megadása, részhalmaz, komplementer halmaz, halmazok uniója, metszete. Adott tulajdonság alapján elemek csoportba foglalása: példák a mindennapi életből és a számhalmazok területéről. Halmazok megadása elemek felsorolásával. Halmazábra használata. Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon.	*Informatika*: könyvtárszerkezet a számítógépen. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tárgyak kiválasztása, pl. öltözködés, kirándulás.
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások. Igaz, hamis állítás. És, vagy; minden, van olyan kifejezések értő használata. Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről. Definíciók megértése, alkalmazása. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Tanuljunk érvelni! A logika elemeinek felhasználása a mindennapi nyelvhasználat során.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás.
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezések. Kiválasztások. Elemek sorba rendezése. Elemek kiválasztása adott szempont szerint. Próbálkozzunk „logikusan” – legyen stratégiánk. A felfedezett módszerek, ötletek alkalmazása összetettebb feladatokban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, komplementer halmaz, unió, metszet, IGAZ, HAMIS, ÉS , VAGY, minden, van olyan.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Természetes számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számok írása, olvasása (10 000-es számkör). Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Számok helye a számegyenesen. Természetes számok nagyság szerinti összehasonlítása. Matematikai jelek: +, –, •, :, =, <, >, ( ) ismerete, használata. A matematika különböző területein az ésszerű becslés és a kerekítés alkalmazása. Műveletek ellenőrzése. Fejben számolás százas számkörben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tízes számrendszer fogalmának elmélyítése. Elemek csoportosítása más számrendszerben is. A számegyenes használata, alkalmas egység megválasztása. A műveletek biztos elvégzésének erősítése – fejben és írásban.	

	Műveleti tulajdonságok felismerése, alkalmazása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tízes számrendszer. A számokról tanultak ismétlése, a számfogalom fejlesztése milliós számkörben. Helyi érték, alaki érték ismerete, számok kiolvasása. A számok helyesírásának ismerete. *Matematikatörténet*: a számírás kialakulása, római számok. Kapcsolat a kombinatorikával (számok kirakása), mindennapi élettel (pénzegységek, mértékegységek átváltása).	*Magyar nyelv és irodalom*: helyesírás.
A számegyenes. Számok elhelyezése számegyenesen. (Analógia: az országút és a kilométerkövek). Megfelelő beosztás választása. Számok összehasonlítása. Kerekítés, becslés. A kerekítés szabályainak ismerete. Bátran becsüljünk!	
Összeadás, kivonás, szorzás, osztás. Műveletek elvégzése fejben és írásban. A gyakorlati feladatokban annak felismerése, hogy melyik művelet alkalmazására van szükség. Műveletek ellenőrzése. Az 1 és a 0 a szorzásban és az osztásban. Műveletek tulajdonságai, zárójelek használata, műveletek sorrendje. Műveleti sorrend, ha a kifejezés nem tartalmaz zárójelet. Tagok, tényezők felcserélhetőek, csoportosíthatóak. Zárójelek szerepének felismerése. Szorzás, osztás 10-zel, 100-zal, 1000-rel. Alkalmazás mértékegységek átváltása során.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés.
Hatványozás. A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványok értékének kiszámítása. Számok, szorzatok felírása hatványalakban. Számok helyi értékes felírása hatványjelölés használatával. Ismerkedés a hatványozás azonosságaival. Számolás 2, 3, 5, 10 hatványaival – a hatványozás azonosságainak „felfedezése”.	
Számrendszerek. Csoportosíthatóság nem csak 10-esével. A hatványjelölés használata a helyi értékes felírásban. Összeadás, kivonás nem tízes alapú számrendszerben. *Matematikatörténet*: 12-es, 60-as számrendszer.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számrendszer, helyi érték, alaki érték, számegyenes, összeadandó, összeg, tag, kisebbítendő, kivonandó, különbség, szorzandó, szorzó, szorzat, tényező, osztandó, osztó, hányados, maradék, matematikai jel: +, –, • , : , = , < , > , () , hatványozás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Egész számok**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Negatív számok a mindennapi életben – hőmérséklet, adósság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ellentétes mennyiségek fogalmának mélyítése. Mennyiségi jellemzők kifejezése negatív számokkal. Műveletvégzés az egész számok halmazán. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata az egész számok halmazán.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A negatív szám. Számkörbővítés: Miért van szükségünk egész számokra? Ellentétes mennyiségek ismerete, felfedezése az életünkben. Egy szám ellentettje, abszolút értéke. Nagyobb, kisebb fogalma az egész számok körében. Egész számok a számegyenesen. A számegyenes használata segédeszközként a fogalmak megértésére, a szükséges absztrakció érdekében. Pénzügyi ismeretek: megtakarítás és adósság.	*Földrajz:* hőmérséklet, időjárás-jelentés, tengerszint feletti magasság. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* időszámítás – i. e.
A derékszögű koordináta-rendszer. Első jelzőszám, második jelzőszám. A jelzőszámok nem cserélhetőek fel. I., II., III., IV. síknegyed tudatosítása. Példák: színházjegy, sakk, táblázatok, grafikonok.	*Földrajz:* helymeghatározás, térképek.
Egész számok összeadása, kivonása, szorzása, osztása. A műveletek elvégzése előtt becsüljük meg a várható eredményt! Mi lesz az előjele az eredménynek? A kivonás átírható összeadásra, többtagú kifejezések összevonása. Zárójelek használata, műveleti sorrend. Mikor hagyhatunk el előjelet, műveleti jelet, zárójelet?	*Informatika:* gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Negatív szám, előjel, ellentett, abszolút érték, koordináta-rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Törtek, tizedes törtek, racionális számok**	**Órakeret 55 óra**
Előzetes tudás	Törtek a mindennapi életben: 2, 3, 4, 10, 100 nevezőjű törtek	

	megnevezése, lejegyzése szöveggel, előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A törtek jelentésének megalapozása, elmélyítése. Számolási készség fejlesztése: törtek többféle alakjának megismerése, műveletvégzés a törtszámok körében. Az ellenőrzés igénye, a becslés képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A törtek értelmezése – számláló, nevező, törtvonal. Törtek kétféle értelmezése – felismerés szöveges környezetben. Törtek egyszerűsítése, bővítése. Közönséges tört, vegyes tört. Az egyszerűsítés és a bővítés tudatos alkalmazása. Negatív törtek. Törtek ábrázolása a számegyenesen. Törtek összehasonlítása. Egyenlő nevezőjű, egyenlő számlálójú törtek esetében.	*Ének-zene:* hangjegyek értékének és a törtszámoknak a kapcsolata. *Informatika:* gyakorlás számítógépes szoftverrel.
Törtek összeadása, kivonása. Közös nevező keresése. Törtek szorzása. A reciprok fogalma. Törtek osztása. Tört szorzása, osztása egész számmal, törtszámmal. Ellenőrzés, becslés. Műveleti tulajdonságok, zárójelek. Az adott feladatban felismerjük a szabályt – szabálykövetés.	
A tizedes törtek értelmezése, használata. Tizedes törtek jelentése, kiolvasása, leírása. Helyiérték-táblázat használata. Mértékegységek kifejezése tizedes törtekkel: dm, cl, mm… Tizedes törtek a számegyenesen. Tizedes törtek leolvasása a számegyenesről. Tizedes törtek elhelyezése a számegyenesen. Mérés a milliméter beosztású vonalzóval, mérőszalaggal. Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése. A tizedes tört végére nullákat írhatunk, illetve a szám végén lévő nullákat elhagyhatjuk. Tizedes törtek összehasonlítása. Számegyenest használva és a szám írott alakja alapján összehasonlítunk. Matematikai jelek használata (<, > =). Tizedes törtek kerekítése.	
Tizedes törtek összeadása, kivonása. Tizedes törtek szorzása, osztása egész számmal. A műveletek elvégzése fejben kisebb számokon. A műveletek eredményének előzetes becslése, írásbeli elvégzése.	*Földrajz; technika, életvitel és gyakorlat; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* statisztikai

Számolás negatív tizedes törtekkel is. A műveletek ellenőrzése. Tizedes törtek szorzása, osztása 10-zel, 100-zal, 1000-rel… Alkalmazás a mértékegységekkel való számolásban: kerület, terület, űrtartalom, átváltások. Pénzügyi ismeretek: valuták átváltása. Szorzás tizedes törttel. Osztás tizedes törttel. Az átlag kiszámítása. Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése. Hány tizedesjegyre számoljunk átlagot? Tört alakban írt szám tizedes tört alakja. Racionális számok. Véges, végtelen szakaszos tizedes törtek előállítása osztással. Két egész szám hányadosaként felírható számok.	adatok.
Számrendszerek. Vesszős törtek – tört számok előállítása nem tízes alapú számrendszerben. Vesszős törtek összeadása, kivonása. Szorzás és osztás az alapszámmal.	
Mérés, mértékegységek. Hosszúság, tömeg, idő mérése, mértékegységek. Mérések elvégzése csoportmunkában, együttműködés a társakkal.	
Zsebszámológép használata (csak 6. osztály végén ajánlott). Tizedes tört a számológépen. Műveletek elvégzése nagy számokon, kis számokon. Műveleti tulajdonságok figyelembe vétele számológéppel végzett műveleteknél. A negatív szám a számológépen.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tört, számláló, nevező, közös nevező, reciprok, tizedes tört, véges és végtelen szakaszos tizedes tört, racionális szám, vesszős tört, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztás, osztó, maradékos osztás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztó, többszörös fogalmának elmélyítése. Számolási készség fejlesztése. A prímszám, összetett szám, a közös osztó, közös többszörös fogalma, prímtényezős felbontás ismerete.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Maradékos osztás. Osztás fejben és írásban. Maradékokkal végzett műveletek.		*Fizika; vizuális kultúra:* periodikusan ismétlődő jelenségek,

Osztó, többszörös. Osztók meghatározása, osztópárok, valódi osztók. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról. Oszthatósági szabályok. 2-vel, 4-gyel, 8-cal, 5-tel, 25-tel, 125-tel, 10-zel,100-zal való oszthatóság eldöntése a szám végződése alapján. 3-mal, 9-cel való oszthatóság eldöntése a számjegyek összege alapján. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel…	minták.
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontás megadása hatványok használatával. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eratoszthenész szitája. Közös osztók, legnagyobb közös osztó. Közös többszörös, legkisebb közös többszörös. Sok feladaton keresztül tapasztalatotszerzés az osztók, közös osztók, többszörösök, közös többszörösök meghatározására. A tanultak alkalmazása törtek egyszerűsítésére, bővítésére.	
Háromszögszámok, négyszögszámok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.5. Arányos következtetések, egyenletek, egyenlőtlenségek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű szöveges feladatok megoldása: a szöveg értelmezése, adatok kigyűjtése, megoldási terv készítése, becslés, ellenőrzés, az eredmény realitásának vizsgálata. Jelek, szimbólumok használata összefüggések leírására, az ismeretlen szimbólum kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az arány fogalma, arányos következtetések. Egyenes és fordított arányosság felismerése. Tört rész, százalékérték meghatározása. Betűk használata összefüggések leírására. Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása: próbálgatás, következtetés, lebontogatás, mérlegelv – ismerkedés a megoldási módszerekkel. Szövegértés fejlesztése – szöveges feladatok. Az önellenőrzés igényének és képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Két szám aránya. Az arány fogalma – mindennapi életből vett példákon keresztül. Arányos osztás. Szöveges feladatok mennyiségek adott arányban való	*Technika, életvitel és gyakorlat:* vásárlás. *Fizika:* megtett út, táblázatok, grafikonok.

felosztására. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Statisztika: táblázatok, grafikonok elemzése arányosság szempontjából.	*Hon- és népismeret; természetismeret:* Magyarország térképéről méretarányos távolságok meghatározása.
Tört rész. A tört rész kiszámítása következtetéssel és törtek használatával. Az egész rész meghatározása. Százalék. Százalékérték, százalékalap, százalékláb. Százalékszámítás arányos következtetéssel és tizedes törtek használatával. Több lépést igénylő százalékszámítási feladatok. Százalékszámítás számológéppel.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* áremelkedés, árengedmény.
Algebrai kifejezések: változó, együttható. Helyettesítési érték. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.	
Egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség. Az összefüggések megértése. Alaphalmaz felismerése. Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása próbálgatással, lebontogatással, következtetéssel, mérlegelvvel. A megoldás ábrázolható számegyenesen. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata.
Szöveges feladatok. Adatok meghatározása, terv készítése, becslés, egyenlet, megoldás, válasz, ellenőrzés. Az ismeretlen mennyiségre kezdetben jel, majd betű használata. A megoldás segíthető ábrával, táblázattal. Egyenlethez, egyenlőtlenséghez szöveges feladat készítése. Törekvés az önellenőrzésre.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arány, arányos osztás, egyenes arányosság, fordított arányosság, tört rész, százalék, egyenlet, azonosság, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Sorozatok, függvények	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Szabályfelismerés, szabálykövetés. Növekvő és csökkenő számsorozatok. Összefüggések keresése az egyszerű sorozatok elemei között. A szabály megfogalmazása egyszerű formában, a hiányzó elemek pótlása. Tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rendezése. Táblázat adatainak értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorozat megadása szabállyal. A koordináta-rendszer biztonságos használata. Függvényszemlélet előkészítése.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Sorozatok. Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok készítése. Algoritmusok játékokon keresztül – szabályjátékok. *Matematikatörténet*: Gauss.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* osztálynévsor, tornasor.
Koordináta-rendszer, grafikonok. Egyenes arányosság grafikonja. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, egyenes arányosság, grafikon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1. Geometriai alapfogalmak	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Pont, egyenes, görbe vonalak szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése, jellemzőik, előállításuk másolással, hajtogatással, nyírással. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése – környezetünk tárgyainak vizsgálata. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Körző, vonalzó, szögmérő használata, szerkesztés. Esztétikai érzék fejlesztése. Sokszögek belső és külső szögeinek mérése, szögek összegének meghatározása. Kör és gömb vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, oldal, átló, konvexitás. A környezetünkben lévő tárgyakon ismerjük fel a vizsgált geometriai fogalmakat. Test, csúcs, él, lap. Testek építése, szemléltetése.	

Merőleges egyenesek. Párhuzamos egyenesek. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése vonalzóval. Vízszintező, mérőón. Kitérő egyenesek. Ponthalmazok távolsága. Két pont, pont és egyenes, pont és sík távolsága. Két egyenes távolsága. Két sík távolsága. Közlekedés: forgalmi csomópontok.	
Geometriai szerkesztés. A ceruza, vonalzó, körző használata. Díszítőminták szerkesztése körzővel, vonalzóval. *Matematikatörténet*: Eukleidész – Elemek.	
A szög, csúcs, szár, szögtartomány. Görög betűk. Szögek fajtái. A szög jelölése, betűzése. Nullszög, hegyesszög, derékszög, tompaszög, egyenesszög, homorúszög, teljesszög, forgásszög. Konvex és konkáv szögek. Szögmérés szögmérővel. Fok, szögperc, szögmásodperc. Szögmásolás, szögfelezés. Nevezetes szögek szerkesztése: 60°, 30°, 90°, 45°.	
Háromszögek: csúcs, belső szög, külső szög. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszögek szögeinek meghatározása méréssel. Hegyesszögű, derékszögű, tompaszögű háromszög. Egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög. Háromszögek szerkesztése. Háromszög-egyenlőtlenség.	
Sokszögek. Speciális négyszögek ismerete: négyzet, téglalap, trapéz, paralelogramma, rombusz, deltoid. Szükséges és elégséges feltétel. A sokszög belső és külső szögeinek összege.	
Kör. Sugár, átmérő, húr, szelő, érintő. Körív, körcikk, körszelet. A fogalmak felismerése környezetünk tárgyain. Díszítőminták szerkesztése körzővel. Gömb.	*Természetismeret:* földgömb. *Testnevelés és sport:* labdák. *Vizuális kultúra:* kupolák.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap, merőleges, párhuzamos, szög, kör, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Kerület, terület, felszín, térfogat**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Hosszúság mérése (egyszerű gyakorlati példák). Négyzet, téglalap kerülete - mérés, számítás, mértékegységek. Négyzet, téglalap területének mérése különféle egységekkel, területlefedéssel. A test és a síkidom közötti különbség megértése. Kocka, téglatest, felismerése, létrehozása, jellemzői. Gömb felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hosszúság mérésének gyakorlása – mérőeszközök használata, becslés. A kerület meghatározása méréssel és számolással. Számolási készség fejlesztése. Mértékegységek használata, átváltása. A térszemlélet fejlesztése: testek hálója, a felszín és a térfogat meghatározása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kerület mérése, mértékegységei. A téglalap, a négyzet, kerülete. Adott alakzatok kerületének meghatározása méréssel, számolással. Méterrúd, mérőszalag használata	
A terület mérése, mértékegységei. A téglalap, négyzet, területe. Adott alakzatok területének meghatározása – az adott egységgel összehasonlítunk, közelítünk, számolunk. Mérőeszközök használata. A téglatest hálója, felszíne.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* tapétázás, csempézés. *Művészetek:* díszítőminták periodikus ismétlése.
A térfogat, űrtartalom mérése. Mértékegységek. A téglatest térfogata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* üvegek, üdítős dobozok térfogata.
Testek építése, ábrázolása. Építőjátékok. Kockákból, téglatestekből összerakott testek felszíne, térfogata. Térszemlélet fejlesztése.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kerület, terület, térfogat, testháló.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.3. Adott tulajdonságú ponthalmazok	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A távolság fogalma. Körvonal, körlap. Párhuzamos és merőleges egyenesek rajzolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány távolsággal jellemzett ponthalmaz ismerete. A háromszög beírható és körülírt köre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben: ponttól, egyenestől, síktól, félegyenestől, szakasztól adott távolságra lévő pontok halmaza; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben: két ponttól, két párhuzamos egyenestől, két metsző egyenestől egyenlő távol lévő pontok halmaza. Két ponthalmaz közös része.	
A háromszög köré írható köre. A háromszög szakaszfelező merőlegesei egy ponton mennek át. A háromszög beírható köre. A háromszög szögfelezői egy ponton mennek át. Az állítások megsejtése, kimondása szerkesztési tapasztalatok alapján.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező, körülírt kör, beírt kör.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.4. Tengelyes tükrözés	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Tükrös alakzatok és tengelyes szimmetria előállítása hajtogatással, nyírással, rajzzal, színezéssel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szimmetria felismerése a természetben, építészetben, művészetben. A tengelyes tükrözés végrehajtása, tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Alakzatok csoportosítása tengelyes szimmetria szempontjából. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok területe.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Fedezzük fel a szimmetriát! A síktükör képalkotása. Szimmetrikus alakzatok környezetünkben. A tengelyes tükrözés. Szimmetrikus ábrák rajzolása. Szimmetrikus alakzatok hajtogatása. Szimmetrikus alakzatok építése.	*Vizuális kultúra; természetismeret:* szimmetria a természetben, képzőművészetben, építészetben.

A tükörkép szerkesztése. Tükrözés körzővel, vonalzóval. Tükrözés koordináta-rendszerben. A tengelyes tükrözés tulajdonságai. Pont, egyenes, szög, háromszög, kör képe, irányításváltás.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: visszapillantó-tükör.
Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Kör. Tengelyesen szimmetrikus háromszögek. Egyenlő szárú és egyenlő oldalú háromszögek, tulajdonságaik. Szerkesztési feladatok az egyenlő szárú háromszög tulajdonságai alapján. Tengelyesen szimmetrikus négyszögek. A deltoid, rombusz, húrtrapéz, téglalap, négyzet. Halmazok: a kapcsolatok szemléltetése halmazábrával. Szabályos sokszögek.	
Tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek területe.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tengelyes tükrözés, szimmetria, egyenlő szárú háromszög, egyenlő oldalú háromszög, deltoid, rombusz, húrtrapéz, szabályos sokszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Adatgyűjtés, adatok lejegyzése, diagram leolvasása. Valószínűségi játékok, kísérletek, megfigyelések – biztos, lehetetlen, lehet, de nem biztos állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatok gyűjtése, értelmezése, jellemzése. Átlag kiszámítása. Valószínűségi játékok és kísérleteken keresztül a valószínűség fogalmának alapozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adatok ábrázolása. Adatok gyűjtése, elemzése. Oszlopdiagram, vonaldiagram, kördiagram elemzése. Átlag. Mit fejez ki az átlag?		*Természetismeret:* népesség alakulása, összetétele. *Technika, életvitel és gyakorlat*: lázmérés, lázgörbe.
Valószínűségi játékok, kísérletek. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Kinek nagyobb az esélye? Adatok tervszerű gyűjtése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, grafikon, átlag, biztos esemény, lehetetlen esemény.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok megadása adott tulajdonság alapján. – Részhalmaz alkotása. – Két véges halmaz uniója, metszete. – A halmazokról tanultak alkalmazása más témakörökben: pl. számelmélet, geometria. – Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből és a matematika területéről, állítások igazságtartalmának eldöntése. – Elemek kiválasztása adott szempont szerint. – Elemek sorba rendezése különféle módszerekkel. *Számelmélet és algebra* – A természetes számok halmaza, a tízes számrendszer ismerete, számok írása olvasása, összehasonlítása. – Műveletek elvégzése, ellenőrzés, műveleti sorrend ismerete, zárójelek alkalmazása. – Egész számok, negatív számok ismerete, ellentett, abszolút érték meghatározása. – Törtszámok, racionális számok, reciprok fogalmának ismerete, tizedes tört, törtekkel végzett műveletek elvégzése. – Számrendszerek ismerete, összeadás és kivonás nem tízes alapú számrendszerben. – Számegyenes használata, koordináta-rendszer ismerete. – Mérés a gyakorlatban, mértékegységek (hosszúság, terület, űrtartalom, tömeg, idő), becslés, mérőeszközök használata. – Osztó, oszthatósági szabályok, közös osztó, többszörös, közös többszörös, prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. – A mindennapi életben felmerülő arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság, fordított arányosság – A százalék fogalmának megismerése, egyszerű számítási feladatok. – Egyszerű egyenletek, egyenlőtlenségek használata. – Szöveges feladatok megoldása. *Sorozatok, függvények* – Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. – Egyszerű grafikonok értelmezése. *Geometria* – Térelemek felismerése környezetünk tárgyain, pont, vonal, egyenes; félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. – Szerkesztések elvégzése, körző, vonalzó használata. Szakasz másolása, szög másolása, szakaszfelezés, szögfelezés, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. – Szögmérés. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek, kör. – Kerület és terület mérése, mértékegységei.

	– Testek felszíne, térfogata. – Távolsággal jellemzett ponthalmazok. – Tengelyes tükrözés, tengelyes szimmetria. *Statisztika, valószínűség* – Egyszerű diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása. – Néhány szám számtani közepének kiszámítása. – Valószínűségi játékok és kísérletek az adatok tervszerű gyűjtése, rendezése.

7-8. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium második szakaszában is a matematikai problémák megközelítésében a konkrét tapasztalatszerzésből indulunk ki. Ugyanakkor a gyerekek fokozatosan képessé válnak elvonatkoztatásra, absztrakcióra. Erre alapozva bátrabban fogalmazhatunk meg definíciókat, már hangsúlyt helyezhetünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Algebrai kifejezéseket használunk, egyenleteket oldunk meg. A változó mennyiségek közötti kapcsolatok vizsgálata a függvényfogalomhoz vezet el, grafikonokat rajzolunk. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mindinkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

Kis abszolút értékű egész és tört számok esetében számoljunk fejben is. Az emelt szintű csoportokban már a négyzetgyök fogalma is ismert, az azonosságokat használva számításokat is végzünk négyzetgyökös kifejezésekkel. A négyzetgyök ismerete a Pitagorasz-tétel komolyabb alkalmazását is lehetővé teszi. A zsebszámológép használata akkor jelenjen meg, amikor a tanulók már jól számolnak fejben és írásban. A geometriai transzformációk vizsgálata a természetben, építészetben megtalálható szimmetriát magyarázza. A geometriai szerkesztések megértését számítógépes szoftver használatával tehetjük érdekesebbé, érthetőbbé. Testek felszínét, térfogatát meghatározzuk, ezzel javítjuk, fejlesztjük a gyerekek térszemléletét. Változatos módszerekkel oldunk meg kombinatorikai feladatokat. Statisztikai adatokat vizsgálunk, egyszerű valószínűségi kísérleteket végzünk. Az esetek szisztematikus összeszámolása tervszerűségre nevelés, egyben erősíti a rendszerező képességet. Figyelhetünk a célszerű stratégia kiválasztására. A sejtések, hibák megbeszélése az érvelés kultúráját alakítja.

Az emelt szintű csoportokban kiemelten figyelnünk kell az érdeklődés felkeltésére, nem csak a szűken vett tananyaggal foglalkozunk. A matematikatörténeti érdekességek, játékok, érdekes feladatok keresése, az ezekkel való ismerkedés a mindennapi munka kiegészítője lehet. A korosztály számára készült szakköri füzetek olvasása, az ABACUS matematikai lapok cikkeivel, feladataival való foglalkozás, a versenyeken való részvétel lehetőséget ad a tehetségekkel való kiemelt foglalkozásra. A 8. évfolyamon a legtehetségesebb tanulók kezébe adhatjuk a Középiskolai Matematikai Lapokat is.

Az egyes témakörökre, szabad felhasználásra, számonkérésre, ismétlésre javasolt óraszámokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Halmaz megadása, részhalmaz, egyesítés, metszet, halmazábra. Logikai állítások – igaz, hamis állítások. Néhány elem sorba rendezése, kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazszemlélet fejlesztése, halmazműveletek alkalmazása. A hétköznapi beszédben használt logikai elemek felismerése, helyes használata. Szövegértés, gondolataink lefordítása a matematika nyelvére. Kombinatorikus gondolkodás fejlesztése, tapasztalatszerzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Halmazok* A halmazokról tanultak ismétlése. Két halmaz különbsége. Intervallum. Csoportosítás, válogatás különböző szempontok szerint. Számhalmazok és ponthalmazok használata, a halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cantor – ismeretek gyűjtése könyvtárból, internetről.	
1.2. *Matematikai logika* Logikai állítások és azok tagadása, megfordításuk. Ha…akkor, akkor és csak akkor. Van olyan, létezik… Állítás és tagadás a hétköznapi szóhasználatban. Definíció, tétel kimondása. A bizonyítás igénye és módszerei a matematikában. A skatulyaelv. Ismerkedés a módszerrel egyszerű feladatokon keresztül. Logikai szita. Ismerkedés a módszerrel két halmaz, tulajdonság esetében.	*Magyar nyelv és irodalom*: A lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. Az érvelés kultúrája. Szóban és írásban pontos fogalmazás.
1.3. *Kombinatorika* Sorba rendezési feladatok. Kiválasztási feladatok. Szemléltetés gráfokkal. A korábban megismert módszerek, stratégiák alkalmazása: szisztematikus próbálkozás, esetek rendszerezése gráffal is.	

Hatványok használata az eredmény leírására. *n*! jelölés használata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz, intervallum, gráf, skatulyaelv, logikai szita.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.1. Racionális számok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata. Műveleti tulajdonságok, zárójelek használata. A hatvány fogalma, azonosságok alkalmazása egyszerű esetekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. Számolás hatványokkal. A négyzetgyök használata. A számfogalom elmélyítése: a számegyenes – a valós számok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Műveletek racionális számokkal (ismétlés). A negatív szám és a racionális szám fogalmának elmélyítése. Összevonás gyakorlása a racionális számok halmazában; az ellentett és az abszolút érték. Szorzás és osztás gyakorlása a racionális számok halmazában; előjelszabály, a 0 és az 1 szerepe, a reciprok. A zárójelek használata, műveletek sorrendje. A tizedes törtek, műveletek tizedes törtekkel. Műveletek tulajdonságainak felismerése és alkalmazása.	*Fizika; kémia*: számítási feladatok zsebszámológéppel is.
A hatványozás (ismétlés). A hatvány jelölése: alap, kitevő, hatványérték. Hatványozás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Számoljunk 2, 3, 5, 10 hatványaival. Azonos alapú hatványok szorzata, hányadosa. Szorzat, hányados hatványozása. Hatvány hatványozása. A 0 és negatív egész kitevőjű hatvány. Számok normálalakja. Nagy és kis számok írása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* a tér, az anyagmennyiség, az idő mértéke normálalakban.
Számológép használata. Hatványérték kiszámítása. Normálalak a számológépen.	
Számok egész része, tört része. Kerekítés, pontosság. Szemléltetés számegyenesen. A mennyiségek nagyságrendjének becslése, megadása adott	

pontossággal.	
Számok négyzete, négyzetgyöke. Négyzetgyök meghatározása számológéppel. A négyzetgyökvonás azonosságai. Négyzetgyökös kifejezések egyszerűbb alakra hozása - könnyű feladatokban. Geometria: Pitagorasz tétele, $\sqrt{2}$ szerkesztése.	
Racionális számok tizedes tört alakja. Létezik nem racionális szám. Vannak végtelen nem szakaszos tizedes törtek. A $\sqrt{2}$, a π irracionális. Valós számok, számegyenes. A számegyenesen nem csak racionális szám van – csak a szemlélet alakítása.	
Arány, arányosság. Egyenes arányosság. Fordított arányosság. Százalékszámítás. A korábban tanult módszerek ismétlése, elmélyítése. Táblázatok, grafikonok használata az arányos mennyiségek szemléltetésére.	*Fizika; kémia:* arányossági számítások felhasználása feladat-megoldásokban.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális szám, hatvány – alap, kitevő, normálalak, négyzetgyök, valós szám, arány, százalék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös felismerése, meghatározása. Oszthatósági szabályok. Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. Közös osztók, közös többszörösök felismerése, alkalmazásuk törtekkel végzett műveletekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban megismert fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. Periodikus jelenségek megfigyelése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös magadása hatványok segítségével. Osztók számának meghatározása. Számrendszerek, műveletek nem tízes alapú számrendszerekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös. Oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi években tanultakat. Számoljunk a maradékokkal. A 11-gyel való oszthatóság szabálya. Összetett oszthatósági szabályok: pl. 6-tal, 12-vel. Halmazok: osztók, többszörösök halmaza – halmazábra. Statisztika: táblázat, grafikon az osztók számáról.	*Fizika, vizuális kultúra*: periodikusan ismétlődő jelenségek, minták.

Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A prímtényezős felbontást hatványok segítségével adjuk meg. Osztók, többszörösök prímtényezős felbontása. Osztók száma. Számelméleti alapú játékok. Tökéletes szám. *Matematikatörténet*: Mersenne, Euler, Fermat munkássága. Érdekességek a prímszámok köréből (végtelen sok prímszám van, ikerprímsejtés, barátságos számok fogalma és története) Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. A legnagyobb közös osztót, a legkisebb közös többszöröst a prímtényezős felbontás alapján határozzuk meg. Felhasználás törtek egyszerűsítése, törtek bővítése során. Relatív prímszámok.	
Számrendszerek. Ismételjük a számrendszerek használatát. A hatványjelölés használata a helyi értékes felírásban. Összeadás, kivonás nem 10-es alapú számrendszerben.	*Informatika:* 2-es számrendszer.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, maradék, többszörös, prímszám, összetett szám, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, relatív prím, számrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Algebrai kifejezések**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Jelek, szimbólumok és betűk használata a beszédben és a matematikai szövegekben található összefüggések leírására képletekkel. Algebrai kifejezések, változó.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, betűk, képletek használata. A műveleti tulajdonságok alkalmazása algebrai kifejezésekre. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések: változó, együttható, helyettesítési érték (ismétlés). Helyettesítési érték. Algebrai egész- és törtkifejezések. Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel – példák a hétköznapi életből és a matematika területéről. Képletek értelmezése.		*Fizika; kémia:* törvények megfogalmazása képletek segítségével.
Egynemű, különnemű algebrai kifejezések. Egynemű kifejezések összevonása. Változók, együtthatók felismerése. *Matematikatörténet*: az algebra kezdetei, az arab matematika. Kutatómunka könyvtár-, internethasználattal.		
Műveletek többtagú algebrai kifejezésekkel.		

Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel - zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel. Többtagú kifejezés osztása egytagú kifejezéssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a + b)^2$; $(a - b)^2$; $(a + b)(a - b)$; $(a + b)^3$; $(a - b)^3$. Geometria: azonosságok szemléltetése területtel. Azonosságok alkalmazása mindkét irányban.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Változó, együttható, helyettesítési érték, egynemű kifejezés, összevonás, zárójelfelbontás, kiemelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. A megoldás ábrázolása számegyenesen. A módszerek alkalmazása egyszerű szöveges feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A probléma megfogalmazása a matematika nyelvén. Az alaphalmaz figyelembe vétele. Algebrai átalakításokat használata a megoldás során. Ábra, rajz, táblázat alkalmazása az összefüggések szemléltetésére. Az ellenőrzés és becslés igénye – önellenőrzés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Azonosság. Azonos egyenlőtlenség. Törtegyütthatós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Koordináta-rendszer: Egyenletmegoldás grafikonon. Szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata. A kapott eredmény értékelése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, a nyelv logikai elemeinek helyes használata.
Szöveges feladatok. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlettel. Számok, mennyiségek közötti összefüggések felírása egyenlőtlenséggel. A megoldás folyamata: adatok lejegyzése, megoldási terv, becslés, ellenőrzés. Pénzügyi ismeretek: áremelkedés, árengedmény, kamat. Típusfeladatok egyszerű példákkal: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom:* a feladat megértése, elemzése, a lényeg meglátása. *Fizika:* kinematika, dinamika feladatok. *Kémia:* oldatok készítése.

Néhány nem elsőfokú egyenlet. Szorzattá alakítás. Egyszerű másodfokú egyenlet megoldása teljes négyzetté kiegészítéssel.	
Egyszerű diophantoszi egyenletek megoldása. Egyenletmegoldás és oszthatóság vizsgálatának összekapcsolása.	
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyszerű egyenletrendszereket oldunk meg: – behelyettesítő módszer, – egyenlő együtthatók módszere. Egyszerű szöveges feladatok megoldása egyenletrendszerrel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenlet, változó, egyenlőtlenség, azonosság, mérlegelv. Diophantoszi egyenlet. Egyenletrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése, egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben. Egyenesen arányos, fordítottan arányos mennyiségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A függvényfogalom alapozása, mélyítése: függvények megadása, jellemzése. A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Néhány függvénytípus megfigyelése, használata. Függvények ábrázolása értéktáblázat használatával, a függvény jellemzői alapján, egyszerű függvénytranszformációk segítségével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Hozzárendelés megadása. Táblázat, grafikon használata. Változatos példák egyértelmű, többértelmű hozzárendelésekre. A reláció fogalma. Függvények értelmezése. Az alapfogalmak felismerése, alkalmazása gyakorlati problémákban. Függvényvizsgálat. – Értelmezési tartomány. – Értékkészlet. – Zérushely. – Monotonitás, szélsőérték.	*Fizika:* út-idő grafikon, sebesség-idő grafikon.
Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: – elsőfokú függvény, – nulladfokú függvény, A lineáris függvény meredeksége.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.

Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése.	
Fordított arányosság: $\frac{a}{x}$	*Fizika:* Boyle–Mariotte-törvény.
Néhány nem lineáris függvény: x^2; $\sqrt{x}$; $\|x\|$; $\{x\}$; $[x]$; sgn x.	*Informatika:* számítógépes szoftver használata függvények ábrázolására.
Függvénytranszformációk *f(x)+c; f(x+c), -f(x), c·f(x).* Függvénytranszformációk több lépésben.	
Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
A sorozat mint függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat. A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. A számtani sorozat első n tagjának összege. A számtani közép. A mértani sorozat. A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. A mértani sorozat első n tagjának összege. A mértani közép.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, egyenes arányosság, fordított arányosság, függvénytranszformáció, sorozat, számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria 4.1. Geometriai transzformációk**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Tengelyes tükrözés. tengelyesen szimmetrikus alakzatok, háromszögek, négyszögek, szabályos sokszögek, kör. Szimmetrikus ábrák rajzolása szerkesztése, szimmetrikus alakzatok építése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Geometriai transzformációk megadása és elvégzése változatos szabállyal. A transzformációk tulajdonságainak felismerése. Egybevágóság és hasonlóság felismerése környezetünkben, esztétikai érzék fejlesztése. A vektor fogalma, vektorműveletek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont-pont függvények. Egybevágósági transzformációk. Tengelyes tükrözés (ismétlés). Középpontos tükrözés. Forgatás. Geometriai transzformációk változatos szabályokkal. A transzformációk elvégzése körzővel, vonalzóval. A transzformációk tulajdonságainak felismerése:	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata – tanári demonstráció, tanulói használat is (lehetőség szerint).

távolságtartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	
Eltolás. A vektor. Alakzatok képének szerkesztése. A vektor – irányított szakasz. Ellentett vektor, nullvektor. Vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása. Vektorok felbontása összetevőkre.	*Fizika:* elmozdulás, sebesség.
Párhuzamos szárú szögek: – egyállású szögek, – társszögek, – mellékszögek. Fordított állású szögek: – csúcsszögek, – váltószögek. Merőleges szárú szögek. A szögpárok felismerése. Szögmérés gyakorlása.	
A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Egybevágóságon alapuló számítási, szerkesztési feladatok. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
Szimmetrikus alakzatok. Szimmetrián alapuló játékok. Paralelogramma tulajdonságai. Paralelogramma szerkesztése. Halmazok: Szimmetrikus alakzatok, sokszögek csoportosítása, halmazábra készítése.	*Vizuális kultúra:* Díszítőminták. Művészettörténet, építészet. *Hon- és népismeret:* népművészeti alkotások.
Középpontos hasonlóság. Középpontos nagyítás, kicsinyítés elvégzése. A középpontos hasonlóság tulajdonságainak felismerése: aránytartás, szögtartás, alakzat és képének irányítása.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra:* tervrajzok. *Fizika:* lencsék, tükrök, nagyítás.
Hasonlóság. Hasonlóság segítségével megoldható számítási, szerkesztési feladatok. Háromszögek hasonlósága. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. Hasonló síkidomok területének, hasonló testek térfogatának aránya.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, vektor, egyállású szög, váltószög, csúcsszög, egybevágóság, középpontos hasonlóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.2. Síkgeometria	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedésük, szögük. A háromszög belső és külső szögeinek összege. Háromszög-egyenlőtlenség Sokszögek, csúcs oldal, átlók, belső és külső szögek. Geometriai szerkesztés, körző, vonalzó, szögmérő használata. Kerület, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Négyszögek tulajdonságai, csoportosításuk különböző szempontok alapján. Az igény felkeltése az állítások megsejtésére, megfogalmazására, bizonyítására. Számítási feladatok elvégzése a geometria területéről – a lépések átgondolása, megtervezése lépéseinket. Kör és részeinek vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Háromszögek nevezetes vonalai, pontjai, körei. Oldalfelező merőlegesek – a háromszög köré írható kör (ismétlés). Szögfelezők – a háromszög beírható köre (ismétlés). Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Középvonalak.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Négyszögek nevezetes vonalai. Paralelogramma középvonala, magassága. Trapéz magassága, középvonala. Sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma. Szabályos sokszögek.	
Szerkesztési feladatok. Háromszögek, négyszögek. A megoldhatóság feltételének, a megoldások számának vizsgálata – diszkusszió.	
Pitagorasz tétele. A tétel bizonyítása. A tétel megfordításának kimondása. Számítási és egyszerű bizonyítási feladatok. Thalész tétele. A tétel és megfordítása. A kör érintői. *Matematikatörténet*: A görög matematika, Pitagorasz és Thalész. Matematikai logika: állítás és megfordítása, szükséges és elégséges feltétel.	
Mérés. Mértékegységek. Hosszúság, terület, idő, űrtartalom mérése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári*

Mértékegységek átváltásának gyakorlása.	*ismeretek:* mértékegységek története.
Sokszögek kerülete, területe. A paralelogramma, rombusz, háromszög, trapéz, deltoid kerülete, területe.	
A kör és részei. A kör kerülete, területe. A kerület közelítése méréssel. A terület közelítése átdarabolással. Körív hossza. Körcikk területe. Arányossági következtetések.	*Vizuális kultúra:* a kör mint díszítő elem.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfelező, oldalfelező merőleges, magasságvonal, súlyvonal, középvonal. Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, kör, kerület, terület, mértékegység.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.3. Térgeometria**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, kölcsönös helyzetük. Testek építése szemléltetése, csúcs, él, lap, átló fogalma. Testek felismerése a környezetünkben. Téglatest felszíne, térfogata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi fogalmak rendszerező ismétlése, elmélyítése. A térszemlélet fejlesztése: egyenes hasáb, henger, tetraéder, gúla, kúp, gömb leírása, jellemzőinek mérése, felszín, térfogat.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Sokszöglapokkal határolt testek. Környezetünk tárgyainak megfigyelése. Egyenes hasáb – alaplap, oldallap, alapél, oldalél, magasság, lapátló, testátló. Szabályos testek. Építőkészletek.		
Felszín, térfogat. Egyenes hasáb, hálója, felszíne, térfogata. Egyenes henger hálója, felszíne, térfogata. Gúla hálója, felszíne, térfogata. Tetraéder.		*Vizuális kultúra:* építészeti formák.
A kúp. Kúp származtatása, alaplapalkotó, palást. Egyenes körkúp felszíne, térfogata. Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.		
A gömb. A gömb felszíne, térfogata.		

Képlet ismerete pontos levezetés nélkül.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaplap, oldalél, lapátló, testátló, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, felszín, térfogat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Trigonometria**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok során a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögeket és szakaszokat határozunk meg méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója: sin, cos, tg, ctg. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Szög meghatározása a szögfüggvény ismeretében számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése. Grafikonok elemzése. Átlag. Valószínűségi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult fogalmak, módszerek rendszerező ismétlése. A gyakoriság, relatív gyakoriság fogalma, a valószínűség meghatározása egyszerű esetekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adatok gyűjtése, elemzése, becslés. Táblázat használata. Pontdiagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram.		*Informatika:* Táblázatkezelő program használata.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Mire lehet következtetni a relatív gyakoriságból? Medián, módusz, átlag.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* közvélemény-

	kutatások.
Valószínűség. Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Játékok elemzése. A valószínűség kiszámítása egyszerűbb esetekben – a valószínűség klasszikus modellje. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Galton-deszka.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, diagram, gyakoriság, relatív gyakoriság, medián, módusz, átlag, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása, megfordítása. – Leszámlálási és kiválasztási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalma, racionális számok tizedes tört alakja. Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. Számolás normálalakkal. – A négyzetgyök fogalma, számolás egyszerű négyzetgyökös kifejezésekkel. – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, oszthatósági problémák vizsgálata. A prímtényezős felbontás ismerete és használata. – Számrendszerek fogalma, használata, műveletek végzése nem tízes alapú számrendszerben. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek algebrai egész kifejezésekkel. Néhány nevezetes azonosság ismerete, használata. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek, megoldási módszerei. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. Egyszerű egyenletrendszer megoldása. – Számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak

	ismerete (zérushely, szélsőérték, monotonitás). – A lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Többlépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Sorozatok néhány jellemzőjének vizsgálata. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során. *Geometria* – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek meghatározása, megszerkesztése. – Háromszögek, négyszögek szerkesztése, a szerkesztések lépéseinek leírása, a szerkesztési lépések elvégzése, a megoldhatóság vizsgálata, a megoldások számának elemzése. – Egybevágósági transzformációk és középpontos hasonlóság felismerése, tulajdonságainak ismerete. Egybevágó és hasonló alakzatok. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete (oldalak párhuzamossága, egyenlősége, szimmetria). Négyszögek nevezetes vonalai – paralelogramma, trapéz magassága, középvonala. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel egyszerű alkalmazásai. – A vektor fogalmának és a vektorokkal végzett műveleteknek az ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, meghatározása méréssel, számolással. Mértékegységek ismerete. – Egyenes hasábok valamint a forgáshenger felismerése, jellemzése, felszíne és térfogata. Mértékegységek ismerete. A forgáskúp, a gömb felismerése, felszíne, térfogata. Térszemlélet fejlődése. *Valószínűség, statisztika* – Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

9-10. évfolyam

A 9-10. évfolyamban a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként való közreműködésben. Az előző évek emelt óraszámú programja alapot ad arra, hogy néhány témakörben (pl. algebrai azonosságok, függvények, egyenletek, számelmélet, geometriai transzformációk) egy rövidebb rendszerező ismétlés után magasabb szintről induljunk és több időt szánjunk nehezebb, összetettebb feladatok megoldására. A 10. évfolyamon foglalkozunk a logaritmussal, az exponenciális és logaritmusos függvényekkel, egyenletekkel. A magasabb óraszámot azok a tanulók választják, akiknek a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődése az átlagosnál nagyobb. Így ezekben az években fontos feladatunk ennek az érdeklődésnek a megtartása, a természettudományos tantárgyak tanulásának segítése. Ebben az életkorban erősödik a tanulók önismerete, ez is lehetőséget ad arra, hogy támogassuk későbbi pályaválasztásuk átgondolását, előkészítését.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni. A Középiskolai Matematikai Lapok olvasása, a feladatmegoldásban való részvétel a matematikában nagyon fontos tiszta gondolkodás, pontos

fogalmazás elsajátításához jelent segítséget. A versenyeken való részvétel pedig az országos szintű megméretéshez nagyon jó lehetőség.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, a gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre, rendszerezésre 20-20 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1. Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: alaphalmaz, üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége. n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Halmazok számossága. Ismételjük és elmélyítjük a korábbi ismereteket. Matematikai modellt alkalmazunk a valóságra. Jelölések használata. Halmazok számossága. Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	*Informatika:* könyvtárszerkezet a számítógépen. *Magyar nyelv és irodalom:* mondatok, szavak, hangok rendszerezése.
Halmazműveletek. Unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Az unióképzés és a metszetképzés kommutatív és asszociatív. A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra, végtelen elemszámú halmazokra is. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. Halmazok. Descartes-szorzata.	*Informatika:* adatbázis-kezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok (ismétlés, bővítés): – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben, – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben. Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram.

Több feltétel teljesülése egyszerre.	
Az euklideszi szerkesztés fogalma, szerkesztések nevezetes ponthalmazok használatával. *Matematikatörténet*: Eukleidész.	
A parabola, ellipszis, hiperbola – mint nevezetes ponthalmazok.	
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. Halmazműveletek alkalmazása. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz, Descartes-féle szorzat, euklideszi szerkesztés, parabola, ellipszis, hiperbola.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2. Matematikai logika**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.	
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „minden”, „van olyan”, „ha…akkor”, „akkor és csak akkor”. A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése. Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Logikai műveletek és halmazműveletek kapcsolata.	*Magyar nyelv és irodalom:* Érvelés és vita, ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás kultúrája, a vitapartner szempontjainak figyelembe vétele. *Fizika:* logikai áramkörök.
Skatulyaelv. Logikai szita. Egy-egy tipikus problémára modell alkotása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet: NEM, ÉS, VAGY; ha…akkor; akkor és csak akkor, szükséges és elégséges feltétel. Skatulyaelv, logikai szita. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3. Kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben a kombinatorikai problémák észrevétele, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. A gráfok segédeszközként történő használata a gondolkodásban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szorzási és összeadási szabály. Mi a feltétele annak, hogy az esetek számát összeszorozzuk vagy összeadjuk?	
Sorba rendezés – permutációk. Kiválasztás – variációk, kombinációk. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. $n!$, n^k $\binom{n}{k}$ – a módszer az elsődleges, nem a képlet – a gondolatok alkalmazása összetett feladatokban is.	
Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal. A fokok és az élek száma közötti összefüggés. Összefüggő gráfok. Fák, a fák éleinek a száma.	*Kémia:* molekulák szerkezete. *Informatika:* számítógépes hálózatok felépítése. *Földrajz:* térképek, úthálózat.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám, összefüggő gráf, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Valós számok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma, alkalmazása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számkörbővítés elvei nek megértése, a valós számok halmazának ismerete – a számfogalom mélyítése. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Absztrakciós készség fejlesztése. Számológép használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok: – természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. A hatványozás, a hatványozás azonosságai – ismétlés feladatokon keresztül. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök. A négyzetgyökvonás azonosságai (ismétlés, elmélyítés). Az indirekt bizonyítás, a $\sqrt{2}$ irracionális. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kiemelés a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése. Gyökös kifejezések felírása egyetlen gyökjellel.	
Számológép használata: y^x; $\sqrt{\ }$; $\sqrt[x]{y}$, normálalak. Racionális és irracionális kifejezések értékének kiszámítása számológéppel.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra** **2.2. Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$, $a^2 - b^2$, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések. A kifejezés értelmezési tartománya. Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok. Kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Hatványozás, a hatványozás azonosságai. Ismétlés, gyakorlás feladatokon keresztül.	*Fizika; kémia:* mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^n$ – binomiális tétel, Pascal-háromszög, binomiális együttható. $(a+b+c)^2$; $a^n - b^n$;. $a^n + b^n$ (ha *n* páratlan). Képleteket memorizálunk. Célszerű alkalmazás módjának megtalálása. Kapcsolat a geometriával: azonosságok „rajzos” igazolása.	
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Kiemelés. Szorzattá alakítás. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása Egyszerűsítés. Bővítés. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse, használat az algebrai törtekkel végzett műveletek elvégzésénél. *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani és mértani közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Harmonikus közép. Négyzetes közép. Nevezetes közepek összehasonlítása. A bizonyítás két szám esetében, de a tételek kimondása *n*	

számra.	
Szélsőérték-feladatok. Nevezetes közepek használatával. Függvénytulajdonságok alapján: pl. másodfokú függvények vizsgálatával.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság. Harmonikus közép, mértani közép, számtani közép, négyzetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, számrendszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése. Algebrai azonosságok, teljes indukció alkalmazása oszthatósági problémák megoldásában. Oszthatósági szabályok felfedezése nem tízes alapú számrendszerekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, maradékos osztás, oszthatósági szabályok. Ismételjük a korábbi ismereteket. Számolunk a maradékokkal. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban: kiemelés, szorzattá alakítás, nevezetes azonosságok. A teljes indukció módszerének alkalmazása.		
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Az osztók összege, tökéletes számok. Ikerprímek. *Matematikatörténet*: Eukleidész, Eratosztenész, Euler, Fermat.		
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Ismételjük és gyakoroljuk a korábbi ismereteket. Euklideszi algoritmus.		
Számrendszerek. Számok felírása különböző alapú számrendszerekben. Műveletvégzés különböző alapú számrendszerekben. Oszthatósági szabályok nem tízes alapú számrendszerekben.		
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Euklideszi algoritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer	Órakeret 50 óra
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása különböző módszerekkel. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz, azonosság. Egyenletek grafikus megoldása. Egyenletek algebrai megoldása: – az ismeretlen kifejezése egyenletrendezéssel – mérlegelv, – ekvivalens átalakítások, – megoldás keresése szorzattá alakítással, – az értelmezési tartomány és az értékkészlet vizsgálata az egyenlet megoldásának keresésében.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése: – számok helyi értékével kapcsolatos feladatok, – geometriai számításokkal kapcsolatos feladatok, – fizikai számításokkal kapcsolatos feladatok, – százalékszámítási feladatok, – keverési feladatok, – együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok.	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia:* oldatok összetétele.
Törtes egyenletek. Mikor lesz egy tört értéke nulla?	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek. Esetszétválasztás – a kifejezés felírása abszolútérték-jel nélkül.	*Fizika:* a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek (ismétlés, bővítés). Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A már megismert módszerek – szöveges feladattípusok alkalmazása több ismeretlen esetén is. Törekvés minél kevesebb, alkalmasan megválasztott ismeretlen bevezetésére. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata,	

ellenőrzés a szöveg alapján.	
Egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Mérlegelv alkalmazása egyenlőtlenségek esetében. Többtényezős szorzat előjelének vizsgálata. Törtes egyenlőtlenségek. Mikor lesz egy tört értéke pozitív, negatív. Egyenlőtlenség szorzása negatív számmal, kifejezéssel. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer. Számegyenes használata a részeredmények összevetésében.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával. Számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika:* számítógépes program használat.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával, grafikon használatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.
Magasabb fokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Szorzattá alakítással. Új ismeretlen bevezetésével. Szimmetrikus egyenletek megoldása.	
Négyzetgyökös egyenletek, gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenletmegoldási lépések.	

Hamisgyök, gyökvesztés. Négyzetgyökös egyenlőtlenségek, gyökös egyenlőtlenségek. Odafigyelés arra, hogy csak ekvivalens átalakítások végezhetők.	
Paraméteres egyenletek. Első- és másodfokú egyenletek. A paraméter milyen értéke esetén végezhető el egy-egy lépés?	
Diophantoszi egyenletek (ismétlés, bővítés). Egyenletmegoldási módszerek és oszthatósági szabályok alkalmazása.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkriminánsz. Egyenletrendszer. Gyökös egyenlet, egyenlőtlenség, paraméteres egyenlet, diophantoszi egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Geometria 3.1. Sokszögek**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A korábbi fogalmak ismétlése, elmélyítése, alkalmazásuk nehezebb feladatokban. A definíciók és tételek pontos ismerete. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, kölcsönös helyzetük, távolságuk, szögük. Alapszerkesztések. Korábbi ismeretek rendszerezése, bővítése. Axióma, tétel. *Matematikatörténet*: Bolyai János.	
Háromszögek. Korábbi ismeretek felelevenítése, alkalmazása számítási feladatokban. Háromszög-egyenlőtlenség. Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek.	

Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között.	
A háromszögek nevezetes vonalai és körei (ismétlés, pontos bizonyítások megadása, ismeretek bővítése). A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. A háromszög magasságvonalai. A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre, hozzáírt körei. A háromszög középvonalai. A háromszög súlyvonalai. Euler-egyenes. Feuerbach-kör. Geometriai szerkesztőprogram használata, Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. A korábbi ismeretek rendszerezése: Belső és külső szögek összege. Átlók száma. A négyszögek osztályozása, speciális négyszögek és tulajdonságaik.	
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Számítási feladatok síkban és térben. A tételt és megfordítását alkalmazzuk bizonyítási feladatokban. $\sqrt{n}$ szerkesztése. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika:* vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása (pontos bizonyítás megadása). Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, axióma, sokszög, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Geometria** **3.2. Geometriai transzformációk**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése a környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. Szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, középpontos hasonlóság. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fixegyenes, fixsík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás, – szimmetrikus és nem szimmetrikus transzformáció. Geometriai transzformációk szorzata. Egybevágósági transzformációk előállítása tengelyes tükrözések szorzataként. Csúsztatva tükrözés. Forgatások szorzata.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. Szükséges és elégséges feltételek. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra:* képzőművészet, művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok. Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, hatékony alkalmazása. Vázlatkészítés, elemzés, szerkesztés, diszkusszió.	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor fogalma, szabadvektor, helyvektor. Nullvektor, ellentettvektor. Vektorműveletek és tulajdonságaik: – összeadás, – kivonás, – számmal való szorzás. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Vektorok felbontása adott irányú összetevőkre, a felbontás egyértelműsége. Vektorok koordinátái.	*Fizika:* vektormennyiségek: pl. erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
A párhuzamos szelők tétele. A tétel bizonyítása racionális arány esetében. Szakasz arányos osztása. A párhuzamos szelők tételének megfordítása. Figyelünk arra, hogy a tétel megfordítása csak speciális esetben igaz. A párhuzamos szelőszakaszok tétele.	

Számítási és bizonyítási feladatok a tételek alkalmazására.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra:* tervrajzok. *Fizika:* optikai eszközök nagyítása.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. Testek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	*Fizika:* hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Aranymetszés.	*Vizuális kultúra:* festészet, építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonló alakzat, számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Geometria** **3.3. Kör, kerületi és középponti szögek**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Kör, a kör érintője. Thalész-tétel, hasonlóság. Négyszögekre vonatkozó ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Változatos feladatokban a geometriai ismeretek alkalmazása, a geometriai szemléletmód fejlesztése. Szerkesztések végzése, ezek követése számítógépes szerkesztőprogrammal is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kör, körív, körcikk. A kör érintője, két kör közös érintői. Rendszerező ismétlés.		*Vizuális kultúra:* festészet, építészet.
Érintőnégyszög Érintőnégyszögek tétele és megfordítása.		
Kerületi és középponti szögek tétele. Azonos íven nyugvó kerületi és középponti szögek kapcsolata. Azonos íven nyugvó kerületi szögek egyenlőek – kerületi szögek tétele. Adott szöghöz és szakaszhoz tartozó látószögkörívek,		*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.

szerkesztésük. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.	
Húrnégyszög. Húrnégyszögek tétele és megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok a tétel alkalmazására.	
Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Bizonyítási feladatok. Pontnak körre vonatkozó hatványa. Hatványvonal.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érintőnégyszög. Középponti szög, kerületi szög, látószögkörív. Húrnégyszög, pont körre vonatkozó hatványa, hatványvonal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Függvények**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték-függvény, másodfokú, egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére. Inverz függvény. Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia:* fordítottan arányos mennyiségek.

Függvénytranszformációk. Kapcsolat a geometriai transzformációkkal. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak összetételével: $f(x)+c;\ f(x+c);\ c\cdot f(x);\ \lvert f(x)\rvert;\ f(c\cdot x)$. Függvények jellemzése a transzformációk figyelembevételével.	*Informatika:* függvény-transzformációk számítógépes program segítségével.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás, konvexitás. Függvénygrafikon, függvénytranszformáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, *n*-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése, az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes fogalmának kialakítása. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. A matematika alkalmazásának felfedezése más tudományágakban is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hatványozásról, gyökvonásról tanultak ismétlése. A hatványfogalom kiterjesztése – törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanenciaelv. Exponenciális függvény – a hatványfogalom kiterjesztése irracionális kitevőre. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata – irracionális kitevőjű hatvány (szemléletes alapon). e^x függvény.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. *Fizika:* radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.		*Földrajz:* globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A természetes alapú logaritmus – *ln x*.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás.

A logaritmus azonosságai. Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa. Áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tarozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Az inverz függvény fogalma. Inverz függvénypárok keresése és ábrázolása korábban tanult függvények körében.	*Fizika:* régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány, irracionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus. Exponenciális függvény és egyenlet, logaritmusos függvény és egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Trigonometria**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Hegyesszögek szögfüggvényeinek ismerete, alkalmazásuk távolságok és szögek számítására. Vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hegyesszögek szögfüggvényei – rendszerező ismétlés. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		*Fizika:* lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Pótszögek szögfüggvényei. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása		
A szög ívmértéke. A radián, mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.		
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták – sin, cos, tg, ctg. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Trigonometrikus összefüggések bizonyítása.		*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatik*a:

A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. Függvénytranszformáció, függvényvizsgálat.	grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Trigonometrikus egyenletek. A megoldáshoz a szögfüggvény definícióját használjuk. A trigonometrikus egyenletnek végtelen sok megoldása van. Végtelen sok megoldás ellenőrzése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Egységkör illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása. A periódus figyelembe vétele a megoldás megadásában.	
Geometriai alkalmazások. Háromszög területe – két oldal és a közbezárt szög felhasználásával. A háromszög oldalának kifejezése a szemben lévő szöggel és a körülírt kör sugarával. Négyszög területe – két átló és a közbezárt szög felhasználásával.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény, ívmérték, trigonometrikus függvény, trigonometrikus egyenlet, trigonometrikus egyenlőtlenség, periódus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség egyszerű fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Táblázat értelmezése, készítése. Diagram készítése, olvasása. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség és a relatív gyakoriság kapcsolatának megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Diagramok típusai, célszerű használat. Vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, gyakoriság, relatív gyakoriság, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz:* időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram).

	Informatika: adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme. Megfigyelések végzése csoportmunkában.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény Egyszerűbb események valószínűsége. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyakoriság, relatív gyakoriság, terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Események összege, szorzata. Klasszikus valószínűségi modell.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Halmazműveletek és logikai műveletek kapcsolata. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita, a skatulyaelv, a teljes indukció alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. Permutáció, variáció, kombináció. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – A teljes indukció módszerének ismerete, alkalmazása. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek. – Első- és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszerei. Szöveges feladatok. – Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszerei. – Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték problémák megoldása teljes négyzetté alakítással.

	– A hatványozás értelmezése valós kitevő esetén. A logaritmus fogalma. Exponenciális és logaritmusos egyenlet. Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása a szögfüggvények definíciója alapján. – Számtani közép, mértani közép, harmonikus közép, négyzetes közép ismerete, a köztük lévő egyenlőtlenség alkalmazása szélsőérték-feladatokban. – Számrendszerek, műveletvégzés és oszthatósági kérdések nem tízes alapú számrendszerekben. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás. – A hatványfüggvény, gyökfüggvény, exponenciális- és logaritmusfüggvény, trigonometrikus alapfüggvények ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. A függvénytranszformációk és a geometriai transzformációk kapcsolata. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Axióma és tétel fogalma. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Geometriai transzformációk. Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságai. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalai, körei. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek, forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. – Számológép, számítógép használata. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése;

	adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának, szórásának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11-12. évfolyam

A nyolcosztályos gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordinátageometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az emelt szintű matematikát választó tanulók többsége olyan egyetemen, főiskolán fog továbbtanulni, ahol a matematika tantárgy a képzés lényeges része. Ilyen továbbtanulási cél lehet az egyetemek elméleti matematikára építő természettudományi karai, az alkalmazásokat is igénylő műszaki pályák, a közgazdasági és pénzügyi pályák. Így ezekben az években alapos ismeretekre törekszünk a tárgyalt témakörökben, az alapóraszámos csoportokhoz képest mélyebben tárgyaljuk a trigonometriát, koordinátageometriát, a kombinatorikát, a valószínűség-számítást, megismerkedünk a határérték fogalmával, a differenciálszámítás és az integrálszámítás elemeivel is. A kerettanterv B változatában a számkörbővítés egy következő lépésében tanulunk a komplex számokról; új ismeretként foglalkozunk a lineáris algebra elemeivel. A csoport összetételétől, a gyerekek továbbtanulási szándékától függően a tanár nagyobb hangsúlyt adhat az analízis eszközeinek megismertetésének vagy a valószínűség-számítási ismeretek elmélyítésének stb. Minden témában a fogalmak, alkalmazások értő tudásáig el kell jutni.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes témakörökre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 20, ismétlésre (a 11. osztályban) 10 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulya elv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1.1. *Matematikai logika* Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia, igazságtáblázat. Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. Eseményalgebra. *Matematikatörténet*: Varga Tamás, Pólya György, George Boole. Bizonyítási módszerek. Direkt bizonyítás, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv, teljes indukció. Sejtés és igazolása.	*Fizika:* elektromos áramkörök tervezése.
1.2. *Kombinatorika* Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismételünk, mélyítjük a feladat-megoldási rutinunkat. Rendszerezzük a témához tartozó elméleti ismereteket. Jelek használata: $n!$, $\binom{n}{k}$. Binomiális tétel. Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal-háromszög. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál.	*Biológia-egészségtan:* genetika.
1.3. *Gráfok* Gráfelméleti alapfogalmak: Csúcs, él, fokszám. Fokszámra vonatkozó összefüggések. Többszörös él, hurokél. Gráfok alkalmazása leszámolás feladatokban – rendszerező ismétlés. Egyszerű gráf: Teljes gráf, komplementergráf, részgráf.	

Összefüggő gráf, út, kör. Fagráf, felhasználása feladatmegoldásban. *Matematikatörténet*: Euler.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel, binomiális együttható, Pascal-háromszög. Egyszerű gráf, teljes gráf, összefüggő gráf, út, kör, fa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Komplex számok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Számhalmazok, az egyes számhalmazokon elvégezhető műveletek és műveleti tulajdonságok. A permanenciaelv.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számfogalom bővítése, mélyítése: a komplex számok bevezetésének beillesztése a számkörbővítések sorozatába; a komplex számok algebrai és trigonometrikus alakjának megismerése; műveletek elvégzése az új számkörben, a műveletek szemléletes jelentésének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számkörbővítés. Természetes számok → egész számok → racionális számok → valós számok. A számkörbővítést a hasznosság és a „kíváncsiság” vezérli.	
A komplex számok bevezetése. Kilépés a számegyenesről, a számsík. A komplex számok kanonikus alakja: $a + bi$. Valós rész, képzetes rész, abszolút érték, konjugált. Komplex számok trigonometrikus alakja. A szám megadása az abszolút értékkel és az irányszöggel.	
Komplex számok összege, különbsége, szorzata, hányadosa. Műveletek elvégzése a kanonikus alakkal, trigonometrikus alakkal. Geometriai jelentés. Hatványozás. Gyökvonás. n-edik egységgyökök, primitív egységgyökök.	
Komplex számok exponenciális alakja. Euler formula: $e^{i\varphi} = \cos\varphi + i \cdot \sin\varphi$. $re^{i\varphi}$.	
Másodfokú egyenlet megoldása a komplex számok körében. Az algebra alaptétele – a tétel kimondása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex szám, valós rész, képzetes rész, kanonikus alak, trigonometrikus alak, komplex számsík, egységgyök, az algebra alaptétele.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.2. Lineáris algebra	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Vektorok, vektorműveletek elvégzése koordinátákkal. Elsőfokú egyenletrendszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Példák adása a mátrixok használatára, mátrixműveletek alkalmazása. A lineáris egyenletrendszerek megoldása, a determináns fogalma és értékének kiszámítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mátrix fogalma. Egyenletrendszer mátrixa. Elforgatás mátrixa. Termelési adatok, költségek mátrixa. Speciális mátrixok. Oszlopmátrix, sormátrix, négyzetes (kvadratikus) mátrix. Szimmetrikus mátrix, ferdén szimmetrikus mátrix. Diagonális mátrix, egységmátrix.	
Műveletek mátrixokkal. Összeadás, számmal való szorzás. Két mátrix szorzata. Mátrix ellentettje. Transzponált mátrix.	
Elsőfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. Másodrendű determináns. Az elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldásának megadása másodrendű determinánssal – Cramer-szabály. *n*-edrendű determináns fogalma. Aldeterminánsa, a determináns kifejtése. Lineáris egyenletrendszer megoldása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mátrix, oszlopmátrix, sormátrix, kvadratikus mátrix, szimmetrikus mátrix, diagonális mátrix, egységmátrix, transzponált mátrix, determináns, aldeterminánsa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Trigonometria	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése két újszerű művelettel, a skaláris szorzással és a vektoriális szorzással. Algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedezése más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vektorokról tanultak rendszerező ismétlése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás, A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. Trigonometrikus függvények. Összefüggések a szögfüggvények között.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Két vektor skaláris szorzata. Jelölések. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika:* munka, elektromosságtan.
Két vektor vektoriális szorzata. Jelölések. A vektoriális szorzás tulajdonságai Ez a művelet nem kommutatív! Párhuzamos vektorok vektoriális szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor vektoriális szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével. A terület kifejezése vektoriális szorzattal. Területvektor.	*Fizika:* forgatónyomaték, Lorentz-erő.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Ábrát és tervet készítünk a számítási feladathoz. Szög távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. A tételek alkalmazása bizonyítási feladatokban. Számológép használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz:* Távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS: helymeghatározás.
Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok megértése, használata, az	*Fizika:* két rezgés összetételének leírása.

alkalmas összefüggés megtalálása. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
Trigonometrikus azonosságok, egyenletek és egyenlőtlenségek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet, egyenlőtlenség megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, vektoriális szorzat. Szinusztétel, koszinusztétel. Addíciós tétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1. Koordinátageometria**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Analógia keresése a síkbeli és a térbeli problémák között. Számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordinátarendszer – síkban és térben. A helyvektor és a szabadvektor, vektorműveletek. Rendszerező ismétlés.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.	
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. A tetraéder súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismereteket alkalmazása, vektorok használata, koordináták számolása.	*Fizika:* alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének feltétele.	*Fizika:* mérések értékelése.
Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet, – az egyenes paraméteres egyenlete, – irányvektoros egyenlet,	*Informatika:* számítógépes program használata.

– irányténvezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereinek alkalmazása.	
Pont és egyenes távolsága, két párhuzamos egyenes távolsága. Az egyenes Hesse-féle normálalakja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata. Két egyenes szögfelezőinek egyenlete.	*Földrajz:* távolságok, szögek kiszámítása.
Egyenes egyenlete térbeli koordinátarendszerben. Paraméteres egyenletrendszer. Irányvektoros egyenletrendszer. Adott ponton áthaladó, adott normálvektorú sík egyenlete. Síkbeli feladatok térbeli analógiái.	*Informatika:* számítógépes program használata – 3-dimenziós szerkesztőprogram.
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. Kétismeretlenes másodfokú egyenletről eldöntjük, hogy kör egyenlete-e. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A parabola mint ponthalmaz. Fókuszpont, vezéregyenes. A parabola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A parabola mint kúpszelet. A parabola tengelyponti egyenlete. Különböző helyzetű parabolák egyenlete, a tengely iránya, a parabola állása. A parabola és a másodfokú függvény. Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió. A parabolák hasonlósága.	*Fizika:* geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör, parabolaantenna.
Az ellipszis mint ponthalmaz. Fókuszpont, nagytengely, kistengely, vezérsugár. Az ellipszis euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Az ellipszis mint a kör affin képe. Néhány elemi geometriai tulajdonság. Az ellipszis mint kúpszelet. A henger síkmetszetei. Az ellipszis középponti egyenlete.	*Informatika:* számítógépes program használata. *Fizika:* Kepler-törvények.
A hiperbola mint ponthalmaz.	*Informatika:*

Fókuszpont, valós tengely, képzetes tengely, vezérsugár, aszimptota. A hiperbola euklideszi értelemben nem szerkeszthető meg. Néhány elemi geometriai tulajdonság. A hiperbola mint kúpszelet. A hiperbola középponti egyenlete. A hiperbola és a fordított arány függvénye.	számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon Egyenlőséggel, egyenlőtlenséggel megadott feltételek. Lineáris programozás. Pénzügyi ismeretek: optimalizálási feladatok.	
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező. Egyenes, sík, kör, parabola, ellipszis, hiperbola egyenlete. Kúpszelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterének megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Térelemek illeszkedése, szöge, távolság. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A fogalmakat modelleken és a környezetünk tárgyain észrevesszük. Modellezőkészletek használata.		
Síkidomok kerülete, területe. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése – sokszögek, kör. Az ismert területképletek bizonyításának pontosítása.		
Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése. Ábrakészítés térbeli testekről. Poliéderek - Euler tétele. Szabályos testek.		*Informatika:* számítógépes program használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység. A Cavalieri-elv.		
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Ferde hasáb térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai		*Informatika:* számítógépes program használata.

feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	
A gúla felszíne és térfogata. A kúp felszíne, térfogata. A közelítés módszere. Csonka gúla, csonka kúp. A csonka gúla, csonka kúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. Poliéderek térfogata. A gömb térfogata és felszíne. A Cavalieri-elv alkalmazása. Az integrálszámítás alkalmazása. A gömbbel kapcsolatos térgeometriai problémák, beírt gömb, körülírt gömb, gömbbe írt testek. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	*Vizuális kultúra:* művészettörténet, építészet.
Összetett feladatok, versenyfeladatok a témakörből.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények 5.1. Sorozatok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása. A végtelen matematikai fogalmának használata. A határérték fogalmának kialakítása szemléletes megközelítésből indulva.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. A teljes indukció módszerének ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Informatika:* algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összege. A számtani közép. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.	
Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első n tagjának összege. A mértani közép.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia; földrajz; történelem, társadalmi és*

Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal.	*állampolgári ismeretek:* exponenciális folyamatok.
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.	*Földrajz:* világgazdaság – hitel – adósság – eladósodás.
Korlátos és monoton sorozatok. Sorozatok konvergenciája – véges és végtelen határérték. Szemléletes megközelítés után, a fogalmak megértése után adjuk meg a definíciókat. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Műveletek konvergens sorozatokkal. Összeg, szorzat, hányados. Monoton és korlátos sorozatok. Rendőrelv. Programozás – a sorozat sok tagjának kiszámítása – a határérték, a küszöbindex megsejtése.	*Informatika:* programozás.
Néhány nevezetes sorozat határértéke: q^n, $(1+\frac{1}{n})^n$, $\sqrt[n]{a}$. A végtelen mértani sor. A racionális számok és a végtelen szakaszos tizedes törtek. Végtelen szakaszos tizedes törtek megadása közönséges törttel. Valós számok közelítése racionális számokkal.	
A kör kerülete, a π közelítése. *Matematikatörténet*: a π története.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat. Korlátos, monoton, konvergens sorozat. Végtelen mértani sor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.2. Függvényanalízis I. – Differenciálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használata a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. A matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is alkalmazások keresése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése.		*Informatika:*

Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Műveletek folytonos függvényekkel: $f+g,\ f-g, f\cdot g, \frac{f}{g}, f\circ g.$ Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai.	
Függvény határértéke. Példák a geometria és a fizika területéről. A határérték definíciói, jelölés. Véges és végtelen helyen vett határérték. Véges és végtelen határérték. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. Az $\frac{1}{x}$ függvény végtelenben vett határértéke. Alkalmazzuk racionális törtfüggvények végtelenben vett határértékének meghatározására. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az x = 0 helyen vett határértéke. A határérték számítógépes becslése.	*Fizika:* felhasználás sin *x*, illetve tg *x* közelítésére kis szög esetében.
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* Az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A szemléletes megközelítésre alapozva eljutás a pontos definícióig. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény. Példák nem differenciálható függvényekre is. Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja. Konstans függvény, x^n	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.

Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg, szorzat, hányados, összetett függvény deriváltja. Trigonometrikus függvények deriváltja. Exponenciális és logaritmusfüggvény deriváltja. Magasabb rendű deriváltak. *Matematikatörténet*: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata – lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény; – szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Szükséges és elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása.	
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat elemi eszközökkel és differenciálszámítással. A differenciálszámítással nyert módszerek alkalmazása, és ezzel párhuzamosan az elemi eszközök felelevenítése: pl. másodfokú függvény vizsgálata, sin *x* függvény vizsgálata, nevezetes közepek alkalmazása. Intervallumon értelmezett függvény szélsőértéke. Vizsgáljuk a deriváltak zérushelyeit és az intervallum végpontjait.	
Szélsőérték-feladatok. – Változó, változók bevezetése. – Az összefüggéseket felhasználva a probléma visszavezetése egyváltozós függvény vizsgálatára. – Differenciálszámítás alkalmazásával az adott értelmezési tartományon belül az abszolút szélsőérték helyének és értékének megállapítása. Pénzügyi ismeretek: profit maximalizálása, költség minimalizálása.	*Fizika*: Fermat-elv, Snellius–Descartes-törvény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény folytonossága, határértéke. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabb rendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Függvények** **5.2. Függvényanalízis II. – Integrálszámítás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Sorozatok. Differenciálszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás elemeivel ismerkedve a közelítés módszerének bővítése. A szemléletes kép és a pontos definíció közelítése egymáshoz. A Newton–Leibniz-tétel alkalmazása a matematika és a fizika több területén. Ismerkedés olyan példákkal is, amikor csak közelítő eredmény	

	kapható.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel. A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva eljutás a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület – előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. *Matematikatörténet*: Bernhard Riemann.	*Informatika:* számítógépes szoftver használata.
Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai: $\int_a^b f = -\int_b^a f \ ; \ \int_a^c f = \int_a^b f + \int_b^c f$ A függvény konstansszorosának határozott integrálja, összeg és különbség határozott integrálja.	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Alakzat tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás között. A primitív függvény fogalma. A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál, – hatvány függvény, polinom függvény, – trigonometrikus függvények, – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A határozatlan integrál néhány tulajdonsága. A függvény konstans szorosának határozatlan integrálja, összeg és különbség határozatlan integrálja. A Newton–Leibniz-tétel. Integrálási módszerek: – parciális integrálás, – integrálás helyettesítéssel.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra.	

Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Sorozat határértékének meghatározása. Gyorsulásból sebesség, sebességből út (kitérés). Az integrálás közelítő megadása – numerikus módszerek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton-Leibniz-tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, gyakoriság, relatív gyakoriság. Táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Eseményalgebra, az eseményekkel végzett műveletek –a mindennapi szóhasználat és a matematikai megfogalmazás különbségeinek tudatosítása. Nevezetes eloszlások felismerése a hétköznapi életben, gyakorlati alkalmazásokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. A minta terjedelme. Átlag, medián módusz, szórás. Garfikonok. A korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Közvélemény-kutatás. Statisztikai évkönyv. Minőségellenőrzés.	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Játékok elemzése: igazságos és igazságtalan játék. Szerencsejátékok. *Matematikatörténet*: Pascal, Fermat.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. *Fizika:* radioaktiv bomlás.
Események – eseménytér – elemi események. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Események közötti műveletek – kapcsolat a halmazműveletekkel. A valószínűség mint az eseménytéren értelmezett függvény. Teljes eseményrendszer. Klasszikus valószínűségi modell. A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása, összevetés a valósággal – „nagy számok törvénye”.	

Valószínűségi problémák szemléltetése gráffal.	
Feltételes valószínűség. $P(A \mid B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. Független események. $P(AB) = P(A)P(B)$.	
Geometriai valószínűség. Az eseménytér mérhető - van hossza, területe, térfogata.	
Valószínűségi változó. A valószínűségi változó eloszlása. A valószínűségi változó várható értéke, szórása. Speciális valószínűségi változók. Egyenletes eloszlás. Binomiális eloszlás – visszatevéses mintavétel. Hipergeometrikus eloszlás – visszatevés nélküli mintavétel.	
Matematikatörténet: Pólya György, Rényi Alfréd.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, klasszikus valószínűségi modell. Teljes eseményrendszer. Feltételes valószínűség, független esemény. Valószínűségi változó, eloszlás, várható érték, szórás. Egyenletes eloszlás, binomiális eloszlás, hipergeometrikus eloszlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A 8 év matematika tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A szemléleten alapuló megközelítéstől a pontos matematikai fogalmak felé haladás. A megoldási módszererek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modell, számítási-bizonyítási módszerek keresése. A tanult ismeretek alkalmazása gyakorlati problémákra is. betekintés a matematikatörténet néhány fejezetével, nagy egyéniségével a matematika épülésének folyamatába. Az érvelés módszerének gyakorlása, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése. Felkészítés az egyetemi, főiskolai továbbtanulásra is az igényes matematikai gondolkodás fejlesztésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek Halmazok. Számhalmazok. Az ismétlés során áttekintjük a halmazok alkalmazási területeit a matematika különböző ágaiban. A halmazokat használjuk szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére. A valós számok halmazának fogalmát megerősítjük, áttekintjük a számkörbővítés lépéseit.		

A komplex számok halmaza. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek értelmezését erősítjük. Pontos fogalmazásra, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepét, jelentését tudatosítjuk. A bizonyítások, feladatmegoldások során tudatosan alkalmazzuk logikai műveleteket. Az érvelés módszereit finomítjuk a csoportmunkában feldolgozott témák esetében. A matematikában tanult módszerek. Feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül rendszerezzük a bizonyítási módszereket: direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv, teljes indukció. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorba rendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése – kombinatív készség fejlesztése, gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.	
Számelmélet, algebra. Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékét megbecsüljük – hihető-e az eredményünk. Számelmélet. Oszthatósági alapfogalmak ismétlése, a matematika más területein való használat áttekintése. Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Annak áttekintése, hogy ezek a tulajdonságok hogyan jelennek meg az algebrai kifejezésekkel végzett átalakításokban. A zsebszámológép használata. A különböző típusú zsebszámológépek „tudásának” megismerése. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszerek alkalmazása, többféle megoldás keresése. A szöveges feladatok esetében a gyakorlati alkalmazások előtérbe helyezése. A kapcsolat felismerése a különböző témakörökhöz tartozó problémák között: pl. másodfokú egyenlet, trigonometrikus egyenlet, exponenciális egyenlet.	
Sorozatok, függvények Függvények grafikonjai, jellemzésük. A matematikai alkalmazások mellett a természettudományokban, különösen a fizikában alkalmazott függvények megemlítése. Sorozatok. A számtani és mértani sorozat alkalmazásai mellett a monotonitás és korlátosság ismétlése. A határérték fogalmának mélyítése az ismétlés során is, a szemlélettől az absztrakció felé haladva. Analízis.	*Informatika:* számítógépes program használata.

A differenciálszámítás és integrálszámítás alkalmazásai.	
Geometria Mérés és mérték. A hosszúság-, a terület-, a térfogatmérés, a szögmérés esetén a problémához illő egység, a megfelelő pontosságú eredmény megadása. A geometriai szerkesztések. Milyen eszközöket használhatunk, milyen lépéseket használhatunk? Milyen esetben végezhető el a szerkesztés, hány megoldása van a feladatnak? A geometriai transzformációk. Az esztétikai érzék fejlesztése. A geometriai transzformációk előfordulásait keressük környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A szimmetrián alapuló állítások a geometriai alakzatok között. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. Négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságainak, nevezetes vonalainak, köreinek áttekintése során analógiák keresése. A hasonló és az eltérő tulajdonságok vizsgálatával a geometriai szemlélet erősítése. Vektorok, koordinátageometria. A geometriai és az algebrai készségek együttes fejlesztése. Trigonometria. A szögfüggvények és a hasonlóság kapcsolata szerepének áttekintése a fogalmak megalkotásában. Geometriai alakzatok adatainak meghatározása szögfüggvényekkel, szinusztétellel, koszinusztétellel.	
Statisztika, valószínűség Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Részvétel csoportmunkában (vélemények, érvelés, sejtések…).	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. Matematikusokról a korábbi években szerzett ismeretek áttekintése. Pl. nem euklideszi geometria - Bolyai János; nagy Fermat-tétel, számítógépek fejlődése – Neumann János… A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma. Sain Márton: Nincs királyi út. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról.	*Informatika:* könyvtárhasználat, internethasználat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	-

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszközjellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A számkörbővítés további lépése – komplex számok – A lineáris algebra elemei – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – A számtani és a mértani sorozat. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával. – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – Valószínűségi változó eloszlása, várható értéke.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok reál „tagozatos” képzésében az emelt szinten megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 1–6. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az emelt óraszám és a pedagógusok jelentős szaktudományos ismeretei és speciális szakmai kompetenciái a reál „tagozaton” a többi képzési formánál jóval nagyobb teret biztosítanak a tudományos munkamódszereket és gondolkodást fejlesztő gyakorlati vizsgálatok kivitelezésére. Ennek érdekében a tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, sokszínű leírásával, a sejtett összefüggések matematikai formába való öntésével, ellenőrzésének és cáfolatának módjával, a modellalkotás lényegével. Ehhez szükséges, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A biológia és egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok pl.: Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

7–8. évfolyam

A hat évfolyamos gimnáziumi biológiatanulás első két évében a tanulók megismerik az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, az élet sajátosságait, az élőlények közös tulajdonságait és az élővilág egységét. Foglalkoznak a legjellemzőbb élőlények testfelépítésével és életmódjával, a környezethez való alkalmazkodással. Korszerű ismereteket szereznek az ember testfelépítéséről, életműködéseiről, jellemző egészségügyi problémáiról és az egészségi állapot szempontjából fontos viselkedésmódokról. Megismerik az alapvető elsősegély-nyújtási eljárásokat, valamint a szűrővizsgálatok és a védőoltások jelentőségét a betegségek megelőzésében. Fontos, hogy felismerjék az életmód, a környezet, a viselkedés és az egészségi állapot közötti összefüggéseket, hogy megértsék: az egészség nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szellemi és szociális jólét állapota. Tudatosuljon bennük, hogy a mindennapi életvezetés, az életmódbeli szokások fogják döntő mértékben meghatározni későbbi egészségi állapotukat, életkilátásaikat.

Mivel ezen a két évfolyamon a hat évfolyamos gimnáziumi óraszám megegyezik az általános iskolai óraszámmal, a kerettantervnek ez a része általános iskolákban is megvalósítható.

Nagyon ajánlatos viszont a **természettudományi gyakorlatok tantárgy** választása, mivel a megfigyelések, kísérletek segítségével a tanulók elmélyíthetik tudásukat és jól megalapozhatják az emelt szintű biológia tanulását a 9. évfolyamtól.

A fentiek miatt az említett tantárgyra való utalások is megtalálhatóak a kapcsolódási pontoknál.

Tematikai egység	Nem sejtes rendszerek: vírusok Önálló sejtek: baktériumok; egysejtű eukarióták	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A Nap energiájának kapcsolata a földi élettel. A személyi higiénia jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző sejtes szerveződések, sejtalkotók felismerése, mikroszkópos megfigyelések, rajzok készítése, a betegségekkel és azok megelőzésével kapcsolatos ismeretek és alkalmazásuk elsajátítása. A vírusok és baktériumok felépítésének megértése. A védőoltások jelentőségének belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan tudjuk eldönteni, hogy élőlényről van szó? Mi köze a joghurtnak a baktériumokhoz? Miért javul a talaj termőképessége, ha lucernát, babot vagy borsót ültetünk bele? Hogyan következtetett Semmelweis Ignác arra, hogy a gyermekágyi lázat élőlény okozza? *Ismeretek* Kapcsolat az élő és élettelen között. Az eukarióta sejt fénymikroszkópos szerkezete. A sejtszintű életfolyamatok. Néhány latin elnevezés. A vírusos és bakteriális betegségek kezelése. A védőoltások jelentősége és a betegségek egyéb megelőzési lehetőségei. Albert Schweitzer, Fleming, Pasteur munkássága. Sejtmemória (a szervezet emlékezete). Jenner munkássága.	A prokarioták csoportosítása életműködések alapján (lebontók, együtt élők, betegségokozók, erjesztők). Baktériumok (tejsavbaktérium, nitrogén-gyűjtő baktérium, kólibaktérium), kékalgák. zöld szemes ostoros, álomkórostoros, papucsállatka, óriás amőba felépítésének vizsgálata fénymikroszkóppal. Semmelweis Ignác megfigyeléseinek jelentősége a baktériumok felfedezésében. Hőgyes Endre munkásságának megismerése. A napsugárzás és a földi élet közötti kapcsolat elemzése. A védőoltások és a sejtmemória közötti kapcsolat megértése. Vírusos betegségek [influenza (pl. H1N1), kanyaró, mumpsz, rózsahimlő, skarlát, bárányhimlő, herpesz, AIDS, HPV okozta fertőzés] tüneteinek és veszélyeinek megismerése. Bakteriális betegségek [gennykeltő baktériumok, Lyme-kór, lepra, pestis, kolera, tbc, tetanusz, diftéria (torokgyík), pertussis (szamárköhögés) szalmonella] tüneteinek és veszélyeinek megismerése.	*Természettudományi gyakorlatok:* Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. *Technika, életvitel és gyakorlat:* joghurt készítése. *Kémia*: keverékek szétválasztása, a levegő összetétele. *Matematika:* hatványozás. *Informatika:* programozás, internetes kutakodás a vírusok, baktériumok világában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, higiénia, fotoszintézis, osztódás, vírus, védőoltás, antibiotikum.

Tematikai egység	**Fonalas, telepes élőlények. Zöldmoszatok, barna- és vörösmoszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A természet jelzései. Hálózatok a természetben. Ehető és mérgező gombák. A biológiai szerveződés szintjei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés egységének felismerése, a hasonlóságok és különbségek azonosítása. A tanult élőlények természeti és gazdasági értékének megismerése. Az élővilág méretskálájának áttekintése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a moszatok és a gombák táplálkozása között? Hogyan kommunikálnak egymással a gombák? Mivel lehet megelőzni a peronoszpóra elterjedését a gyümölcsösben? Mit lehet leolvasni egy zuzmótérképről? Hogyan függ össze az erdőirtás az árvizekkel és a talajpusztulással? *Ismeretek* A moszatok, gombák, zuzmók, mohák, szivacsok felépítése. Szerveződési szintek és szaporodási formák. A szivacsok testfelépítése és életmódja közötti összefüggés. A mohák, zuzmók, gombák jelentősége az életközösségek életében. A leggyakoribb ehető és mérgező gombafajok. A gombafogyasztás szabályai. A gombák szerepe az egészséges táplálkozásban Az élősködő gombák hatása a többi élőlényre. Fajismeret: Fonalas zöldmoszat, csillárkamoszat, békanyálmoszat, barnamoszat, fejespenész, peronoszpóra, monília, sütőélesztő, kerti és erdei	Önálló gyűjtőmunka, vizsgálódás az IKT-eszközök felhasználásával. Mikroszkópi és vázlatrajzok készítése. A zuzmó életfolyamatainak megértése. Önálló kutatómunka: A zuzmók indikátor szerepének felhasználása a környezetvédelemben.	*Természettudományi gyakorlatok:* az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a gombák jelentősége a táplálkozásban, növényvédelem a kiskertben. *Kémia:* indikátorok, oldatok (rézgálicoldat). *Informatika:* internethasználat. *Vizuális kultúra:* magyar művészek: erdők híres festői, állatok híres festői/fotósai.

csiperke, vargányagomba, szegfűgomba, gyilkos galóca, taplógombák, háztetőmoha, szőrmoha, tőzegmoha, kéregzuzmók, leveles zuzmók, zuzmótérkép, biológiai indikátor, édesvízi szivacs, kovaszivacs.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hámsejt, galléros ostoros sejt, vándorsejt, spóra, ivarsejt. Moszat, gomba, zuzmó, moha, szivacs. Zuzmótérkép.	

Tematikai egység	**Növényismeret**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A virágos növények testfelépítése, kerti növények, zöldségek. Fás és lágyszárú növények. A szobanövények és/vagy kerti növények gondozása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt, többsejtes szerveződések, szövetek, szervek hierarchiájának felismerése. Az újítások megjelenése és a szárazföldi élethez való alkalmazkodás közti összefüggés felismerése. A növények gazdasági hasznának tudatosítása. A természetvédelem fontosságának megértése. A Kis növényhatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség az erdei pajzsika és az erdei fenyő szaporodása között? Hogyan táplálkozik a fehér fagyöngy? Miért tudja elviselni a kaktusz és a majomkenyérfa a szárazságot? Milyen célt szolgálnak a természetvédelmi területek? Önálló megfigyelések, vizsgálódások elvégzése. Védett területek meglátogatása. *Ismeretek* Páfrányok, zsurlók, korpafüvek. Virágos, terméses növények: egyszikűek, kétszikűek. Növényi szövetek felépítése és feladataik. A virágos növények morfológiai jellegzetességei példafajok alapján: – gyökér, gyöktörzs, szár, ösz-	Az erdei pajzsika és a mezei zsurló felépítésének összehasonlítása. Egy kétszikű teljes virág felépítésének bemutatása. Az egyszikű és a kétszikű növény összehasonlítása. Példák különböző életmódú növényekre (együtt élők, élősködők, fél élősködők, korhadéklakók, rovarevők). A saját környezetében található jellemző növények bemutatása. Az özönnövény-probléma értelmezése. A tanult példanövények szerveinek felrajzolása és megnevezése. Az egylaki és kétlaki növény jelölése. A megismert élőlények segítségével a növények fejlődési vonalának ábrázolása. Példák különböző terméstípusokra (növénnyel együtt).	*Természettudományi gyakorlatok:* egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása. Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. *Matematika:* halmazok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kerti növények gondozása. *Vizuális kultúra*: növényábrázolás. *Magyar nyelv és irodalom:* növények ábrázolása az irodalomban, növénynevek szépsége.

szetett levél, spóra (erdei pajzsika, struccpáfrány, agancspáfrány, mezei zsurló, kapcsos korpafű); – virág, mag, magköpeny (páfrányfenyő, tiszafa); – tobozvirágzat (boróka, ciprus, cédrus, életfa, erdei fenyő, lucfenyő, vörösfenyő); – takarólevelek, ivarlevelek, egyivarú, kétivarú (mocsári nőszirom, réti boglárka, vadrózsa, galagonya, nyírfa, mezei juhar, erdei iszalag, eukaliptusz, ébenfa, fehér fagyöngy, kaktuszok, majomkenyérfa, orchidea); – pillangós virág (bab, földi mogyoró, fehér akác); – virágzat típusok [fészkes virágzat (gyermekláncfű, napraforgó, kamilla); ernyős virágzat (fekete bodza), bugavirágzat (nád, pampafű); torzsavirágzat (gyékény). kalászvirágzat (búza)]. – egylaki növény (fenyők, gyékény); – kétlaki növény (páfrányfenyő, tiszafa, fűzfa, homoktövis); – ivartalan szaporítás; – terméstípusok [szemtermés (búza, kukorica), makktermés (bükk, kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy), hüvelytermés (bab, földi mogyoró, fehér akác); csonthéjas termés (dió, szilva, húsos som), bogyótermés (fekete bodza, szőlő); almatermés.] A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. A növénytörzsek neve és a növények törzsfája. Özönnövények (bálványfa, kanadai aranyvessző, parlagfű); allergén növények (fűfélék, mogyoró, parlagfű, üröm). Linné munkásságának szerepe a növények rendszerezésében.	A virág kialakulása és a szárazföldi alkalmazkodás kapcsolatának értelmezése. Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. A megporzási típusok és a virágfelépítés közötti kapcsolat bemutatása. Gyűjtőmunka a tanult növények elnevezésével, a népi gyógyászatban történő alkalmazásával, valamint fejlődéstörténeti és gyógyászati jelentőségével kapcsolatban.	*Kémia:* keverékek, oldatok. *Földrajz:* a kontinensek növényföldrajza, az éghajlati övek jellemzői.

Borbás Vince, Herman Ottó, Kittenberger Kálmán, Kitaibel Pál, Mathiász János, Soó Rezső, Tessedik Sámuel munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökér, gyöktörzs, szár, összetett levél, spóra, virág, mag, magköpeny, virágzat, takarólevél, ivarlevél, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény. Allergén és özönnövény.	

Tematikai egység	**Állatismeret**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	A tanult háziállatok, haszonállatok, hazai vadon élő állatok fő csoportjainak (ízeltlábúak, halak, madarak, emlősök) legfontosabb jellemzői. Az állatok általános testfelépítése: egy gerinctelen és egy gerinces testfelépítés összehasonlítása. Az állatok életfeltételei (táplálék, élőhelyi feltételek). Az állatok életmódjának főbb jellemzői (aktív mozgás, táplálékszerzési módok, szaporodás és ivadékgondozás, viselkedés). Testfelépítés, a testalkat és az életmód kapcsolata (ragadozók, patások). A testalkat változatossága (a fajok sokfélesége). Az élőlények mozgása. Az állatok különböző szaporodási formái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testfelépítés és a működés kapcsolata. Az állatok alkalmazkodása a környezethez. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása (információk keresése, könyvtár- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése). Az internet segítségével képanyag összeállítása a különböző állatcsoportok emberre nézve előnyös vagy hátrányos kapcsolatáról. Az állathatározó használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Eső után miért lehet sok földigilisztával találkozni? Milyen problémát okozhat, ha a zöldséggel egy kis talaj is bekerül a szervezetünkbe? Miért nevezzük a rövid ideig tartó dolgokat „kérész életűeknek”? A rejtőzködésnek, védekezésnek milyen formái alakultak ki az állatvilágban? *Ismeretek* Az állati szövetek; jellemző tulajdonságaik és feladataik. A medúzák (fátyolos medúza); és a hidrák (édesvízi hidra) testfel-	Önálló tanulói munkaként akvárium, terrárium gondozásában való részvétel. Bizonyítékok gyűjtése a kitin megjelenésének jelentőségéről. Az állatok testfelépítéséből következtetések levonása az életmódjukkal kapcsolatban. Bizonyos állatoknak a mezőgazdaságra való hatásának bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése arról, hogy jelzésértékű egyes állatok megritkulása vagy fokozott elterjedése. Az állatok gyógyászati szerepének bemutatása példák alapján. Példák gyűjtése az állatok okozta	*Természettudományi gyakorlatok:* különböző állatok koponyáinak és csontvázának valamint fogazatának megfigyelése. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése, madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről, példák gyűjtése állatok tájékozódására. *Magyar nyelv és irodalom:* állatok megjelenítése az irodalomban (Fekete István művei);

építése, életmódja, szaporodása és fejlődése. A férgek (közönséges földigiliszta, orvosi pióca, hegyesfarkú bélgiliszta, májmétely), kagylók (tavi kagyló), csigák (éti csiga), fejlábúak (tintahal, polipok) újításai szervezetük felépítésében. Az újítások szerepe a környezethez való alkalmazkodás segítésében. A testfelépítés, életmód, szaporodás, fejlődés jellemzői a különböző állatcsoportoknál (folyami rák, koronás keresztespók, madárpók, kullancs, atkák, lepkék, bogarak, szitakötők, kérészek, szöcskék, sáskák, hártyásszárnyúak, házi méh, lábtípusok (*madár:* házi galamb, túzok, strucc, barna réti héja, kolibri, papagáj, harkályok, baglyok, *emlős:* kacsacsőrű emlős, kenguru, őz, szarvas, rénszarvas, antilop, zsiráf, elefánt, teve, ló, zebra, sarki róka, sivatagi róka, vörös róka, farkas, oroszlán. hiúz, barnamedve, jegesmedve, bőgőmajom, csimpánz, orangután, gorilla, bálna, delfin). A törzsfejlődés jelentősebb eseményei [gerincoszlop, csőidegrendszer, porc, csont, mozgás, úszók (kecsege, cápa, hering, ponty, tonhal); függesztő övek, végtagok (kecskebéka, varangyok, fürge gyík, vízi sikló, rákosi vipera, anakonda, nílusi krokodil, mocsári teknős)]. A darwini és más fejlődéselméletek jellemzői. Halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök fejlődési kapcsolatai. A különböző éghajlati övek jellemző állatai. A rendszerezés alapelvei, a leszármazás bizonyítékai. Védett állatok. Kittenberger Kálmán, Széchenyi Zsigmond munkássága.	betegségekre és azok megelőzésére. Bizonyítékok felismerése a fejlődés irányát illetően. Az élővilág törzsfejlődése időskálájának ábrázolása az állatcsoportok jellemzőinek alapján. A férgek, a rákok, pókok, rovarok testfelépítésükben rejlő kapcsolatainak felismerése. Gyűjtőmunka és kiselőadás az állatok jellemzőivel kapcsolatban. Saját környezetben élő jellemző állatok bemutatása.	Csodaszarvas-legenda, Arany János és Petőfi Sándor versei. *Fizika*: sűrűség, nyomás, hőáramlás, hővezetés, hősugárzás. *Kémia*: az égés, energiaváltozások. *Földrajz:* kontinensek állatföldrajza. *Vizuális kultúra:* állatábrázolás; természetfilmek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állati szövet. Csalánsejt, űrbél, hámizomszövet, bőrizomtömlő, köpeny, zsigerzacskó, kitin, fejtor, fej, tor, potroh, átalakulás nélküli fejlődés, vedlés, teljes átalakulás, átváltozás, kifejlés.

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek a lakókörnyezetben (vagy egy közeli természetes élőhelyen). A Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, vizei és felszínformái, éghajlati sajátosságai, példák a legjellegzetesebb növényekre, állatokra. A talaj kialakulása, élet a talajban. Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). A nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A napfény és a földi élet összefüggése, a talaj termőképessége és a vízbázis jelentőségének, a fenntarthatóság feltételeinek felismerése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése. Tapasztalatszerzés az élővilág méretskálájáról.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kapcsolatok alakulhatnak ki növény-növény, növény-állat és állat-állat között? Miért lehet már kora tavasszal paradicsomot termeszteni egy üvegházban? Miért nem szabad nyáron 11 és 15 óra között napozni? *Ismeretek* Az egyed feletti szerveződési szintek. Az életközösségek belső kapcsolatai. Az életközösségek táplálkozási hálózatai. Anyagforgalom és energiaáramlás az életközösségekben. A biomok kialakulása és főbb jellemzőik. Az élőlényekre ható élettelen környezeti tényezők (fény, levegő, víz, talaj, hőmérséklet). A környezetszennyezés (levegő-, víz-, talajszennyezés) jellemző esetei és következményei. Élőhelyek típusai.	Példák az együttélés, versengés, élősködés táplálkozási kapcsolatokra. Példák az állatok viselkedési formáira. Példák a növények és állatok éghajlati alkalmazkodásának módjaira. Gyűjtőmunka a globális problémákról. Grafikonok elemzése, adatok értékelése (pl. tűrőképességi, hőmérsékleti, csapadékeloszlást bemutató grafikonok elemzése). Egy megadott életközösség táplálkozási kapcsolatainak ábrázolása táplálkozási hálózat, illetve táplálékpiramis formájában. Érvelés a globális problémák megoldásával kapcsolatban; megoldási javaslatok megfogalmazása.	*Természettudományi gyakorlatok:* növények borításának mennyiségi becslése, becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a természet átalakításának folyamata a történelem során. *Magyar nyelv és irodalom:* természeti jelenségek irodalmi megjelenítése. *Vizuális kultúra:* tájképek, a természetvédelem témájának megjelenése a művészetekben. *Földrajz:* kontinensek

Aktív természetvédelem. Balogh János munkássága.		természetföldrajza. *Matematika:* grafikonok rajzolása, elemzése. *Kémia:* a levegő és a természetes vizek szennyeződésének okai, víztisztítás, az oldatok kémhatása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, táplálékpiramis, tűrőképesség, természet- és környezetvédelem, fenntarthatóság, üvegházhatás, globális felmelegedés.	

Tematikai egység	**Az ember és környezete**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az emberábrázolás. Az egészséges, gondozott környezet jellemzői. Élő és élettelen környezeti tényezők. Rendszer és környezet kapcsolata. Az időjárás és az éghajlat hatása az épített környezetre (hőszigetelés, vízszigetelés). Környezetszennyezés; jellemző esetei és következményei (levegő-, víz-, talajszennyezés). *A* környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés. A fenntarthatóság fogalma, az egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei a fenntarthatóság érdekében. Energiahatékonyság, anyagok újrahasznosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Belső és a külső környezetünk megismerése, a velük való együttélési technikák elsajátítása. Az ember egészségét veszélyeztető tényezők (fizikai, kémiai, biológiai, társadalmi) megismerése, hatásukat megelőző, illetve mérséklő megoldások tervezése. A környezeti jelzések és érzékelésük biológiai jelentőségének felismerése. A természeti és a társadalmi környezetnek az emberi szervezetre gyakorolt komplex hatásának megértése. A kapcsolati hálók, a családi, rokoni kapcsolatrendszerek, valamint az önismeret fontosságának megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Napjainkban milyen külső környezeti változásoknak lehetünk tanúi? Miért ne üljünk a fénymásoló mellett? Mikor barát és mikor ellenség a víz? *Ismeretek*	Érvelés a környezet és az ember által létrehozott eszközök (pl. fénymásoló, mobiltelefon) fizikai hatásairól és azok élettani következményeiről. A főbb környezetszennyezők csoportosítása. A természeti erőkkel kapcsolatos balesetek (pl. vízi sportok) megelőzési lehetőségeinek, illetve a katasztrófahelyzetekben való te-	*Természettudományi gyakorlatok:* becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására a táplálékhálózatban, talajtani vizsgálatok, vízminőség mérése illetve becslése. *Történelem, társadalmi és állampolgári is-*

Az élőlények csoportosításának elvei. Az emberelődök jellemzői és fejlődésük mozgatói. Az emberfajták és kultúrák sajátosságai és közös értékei. Az ember belső és külső környezetének jellemzése és hatásuk az emberi szervezetre (pl. hőguta, hőkimerülés, fagyás, idegrendszeri problémák). Talaj- és vízszennyező anyagok, pl. permetezőszerek, műtrágyák, veszélyes hulladékok, savas eső; levegőszennyezők (CFC, nitrogén- és kénoxidok) és hatásuk (szmog, ózonpajzs, üvegházhatás), beltéri szennyezők: formaldehid, elektroszmog, árvíz, tűz, földrengés, szélviharok, villámlás.	endők bemutatása. Gyűjtőmunka: napjaink elektronikus eszközeinek hatása az emberre. Néhány egyszerű talaj-, levegő- és vízvizsgálat elvégzése csoportmunkában.	*meretek:* a természetes és a mesterséges környezet változása a történelem során. *Fizika*: rezgések és hullámok, a rezgések jellemzői, zajszennyezés. *Földrajz:* a környezetet károsító anyagok és hatásaik. *Vizuális kultúra:* emberábrázolások; környezetvédelmi plakátok készítése. *Kémia:* a levegő összetétele és szennyeződései; a vízszennyeződések, izotópok. *Matematika*: grafikonok készítése és értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső környezet, belső környezet, környezet-egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az emberi test szerveződése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test arányai, méretviszonyai. Testalkat, szimmetria, testtájak. Az emberi test létfenntartó szervei, szervrendszerei, azok funkciói. Társas szükségletek, a családi és személyes kapcsolatok jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élővilág egységének felismerése az emberi szervezetet felépítő főbb szervetlen és szerves anyagok megismerésével. Az embernek a biológiai hálózatokban elfoglalt helyének és a család fontosságának tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért ásítozunk akkor is, ha szervezetünknek vízhiánya van? Mi-	A rendszer és környezet kapcsolatának megértése, biológiai értelmezése a sejt, az egyed, az életközösség és a bioszféra szint-	*Természettudományi gyakorlatok:* az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, elő-

ért lehet példaképünk Szent-Györgyi Albert? *Ismeretek* Az ember szervezetét felépítő szervetlen anyagok és szerepük. Az emberi szervezet szerves anyagai és szerepük. A fontosabb zsírban és vízben oldódó vitaminok és szerepük. A létfontosságú vitaminok és ásványi anyagok előfordulása az élelmiszerekben. A sejt és a főbb sejtalkotók. Az örökítő anyag elhelyezkedése. A gének feladata a fehérjék képzésében, a tulajdonságok öröklődésében. A mutáció. Az emberi szövetek. Az emberi szervezet szervrendszerei, helyük és szerepük. Szent-Györgyi Albert munkássága.	jén. Egészséges táplálkozás megtervezése. Az egyes élelmiszerek tápanyag-, energia- és vitamin-összetételének és mindezekből a szervezet számára szükséges napi mennyiségnek a kiszámítása. Gyűjtőmunka IKT-eszközök használatával.	zetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. Az irányok kérdése a szervezettanban. *Vizuális kultúra*: emberábrázolások. *Informatika*: információáramlás, programozás. *Kémia:* víz, oldatok, ásványi anyagok, katalizátorok, sugárzások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai rendszer, sejt, szövet, szerv, szervezet, család, mutáció.	

Tematikai egység	**Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelmük**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Néhány emlősállat kültakarójának és mozgásának jellegzetességei. A személyi higiénia jelentősége, fenntartása. Az ember mozgásképessége (mindennapi és sportmozgások, munka), a vázrendszer és az izomzat alapelemei, működésük (csontok, izmok, ízületek). Sérülések, mozgásszervi betegségek és megelőzésük. Fogyatékkal élők, megváltozott munkaképesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi kültakaró és mozgási szervrendszer megismerése során annak tudatosítása, hogy az állatvilágból hozott örökségünk milyen formában változott meg az életmód következtében. Annak felismerése, hogy életmódunk hogyan befolyásolja a bőr és a mozgásszervek egészségét és szépségét. Empátiafejlesztés az öröklötten vagy baleset következtében mozgási problémákkal küzdő embertársak iránt. Annak tudatosítása, hogy az egészséges csonttömeg kialakítására a felnőttkorig van lehetőség. A szűrővizsgálatok fontosságának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen történelmi emlékek maradtak fenn a bőrápolással kapcsolatban? Hogyan értelmezhetjük a következő idézetet? „A bőrről igazán el lehet mondani, hogy a szem elé tolt gyónása a szervezetnek.” (Németh László: *A Medve utcai polgári,* 1937.*)* Igaz-e, hogy az időskori csontritkulás ellen fiatal korunkban tehetünk legtöbbet? *Ismeretek* Az ember bőrének felépítése és működése. Szemölcsök, anyajegyek. A környezeti tényezők (napfény UV-sugarai) hatása a bőr működésére. A mozgásnak a keringésre, a légzésre gyakorolt hatása. Az ember mozgásszervrendszere: A csontváz és a vázizomzat felépítése, működése és egészségtana. A mozgásszervrendszer leggyakoribb betegségei. Wilhelm Konrad Röntgen munkássága.	Ujjlenyomatok készítése, elemzése és összehasonlítása. Adatgyűjtés az ujjlenyomat bűnüldözésben való használatáról. Mitesszer, pattanás, vízhólyag keletkezésének magyarázata és helyes ellátásának megismerése. Elsősegélynyújtás egyszerűbb bőrsérülésekkor, valamint rándulás, ficam, törések esetén. Az izomláz keletkezésének oka és kezelésének módja közötti összefüggés elemzése. Vita a testékszerek és a tetoválás használatáról.	*Természettudományi gyakorlatok:* anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz képek, csontok, szervmodellek segítségével; ujjlenyomatok összehasonlítása. *Fizika:* egyszerű gépek, emelő, mozgás; sugárzások. *Kémia*: az égés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi történelem során előforduló bőrápolási technikák (frizuradivatok), szépségideálok. *Dráma és tánc:* táncos improvizáció a tanult elemek felhasználásával. *Vizuális kultúra*: a mozgás ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, ízület.	

Tematikai egység	**Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az emberi test létfenntartó szervrendszerei, szervei, azok funkciói. Az egészséges táplálkozás alapelvei, módjai. Minőségi és mennyiségi szempontok a táplálkozásban. Az orvosi ellátással kapcsolatos alapismeretek. Alapfokú elsősegélynyújtás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozásnak a keringésre, a légzésre, az anyagcserére gyakorolt hatásának megértése. Annak tudatosítása, hogy a legtöbb táplálkozási, légzési, keringési, kiválasztási betegség megelőzhető. A biológiai hálózatok működésének megértése a vér és az immunrendszer kapcsolatának példáján. A biológiai egyensúly fogalmának megértése az építő és lebontó folyamatok egyensúlyának példáján keresztül. Az élettani folyamatoknak a vér-	

	nyomással és a pulzussal való kapcsolatának megértése. Az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése, megfigyelésekből következtetések levonása és magyarázatok megfogalmazása. A szűrővizsgálatok jelentőségének tudatosítása. A beteg embertársakkal szembeni empátia fejlesztése. Tudatos fogyasztóvá válás elősegítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhető Paracelsus figyelmeztetése? „A méreg a mennyiségben rejlik.” *Ismeretek* Az ember táplálkozási szervrendszerének felépítése és működése. Az alapvető tápanyagok feladata szervezetünk fejlődésében és egészséges működésében. A leggyakoribb emésztőszervi betegségek, azok megelőzése és gyógyítási lehetőségei. Az élelmiszerek tárolása, tartósítása. Az ember fogtípusai. A táplálék útja. A nyálmirigyek (nyál), a gyomor (gyomornedv), a máj (epe), a hasnyálmirigy (hasnyál) és a vékonybél (bélnedv) szerepe a tápanyagok lebontásában. A szájüregi problémák, fogszuvasodás, reflux, gyomorhurut, epekő, májzsugor, bélproblémák. A légzőszervrendszer felépítése és működése. A légzőszervrendszer betegségei (nátha, gégegyulladás, hörghurut, asztma, tüdő- és mellhártyagyulladás, tüdőrák) és megelőzésük. A tüdőszűrés jelentősége. A keringés szervrendszere, működése, leggyakoribb betegségei (vérszegénység, alacsony és magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus) és megelőzési lehetőségei. A vér összetétele. A véralkotók	Érvelés az elhízás következményeiről, valamint a túlzott édesség- és alkoholfogyasztás, a szénsavas italok, az adalékanyagok és a helytelen gyógyszerfogyasztás egészségkárosító hatásairól. Diagramok, grafikonok elemzése a szívműködés egyes fázisairól, a tüdő kapacitásáról, az élelmiszerek tápanyag- és ásványianyag-összetételéről. Emésztést modellező és az anyagcserével kapcsolatos vizsgálatok végzése csoportmunkában. Légzésfunkciós vizsgálatok végzése csoportmunkában. Információgyűjtés az interneten a levegőszennyező anyagokról, a dohányzásról és azok egészségkárosító hatásairól. Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. Az emberi vér alkotórészeinek megnevezése rajzon, illetve mikroszkópi képen. Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások magyarázata, kimutatásuk (EKG) értelmezése. A kis- és nagyvérkör sematikus rajzának elkészítése, a részek megnevezése a vér útjának bemutatása. Vérnyomásmérés és az adatok értelmezése. Légzéssel, keringéssel kapcsolatos számítások.	*Természettudományi gyakorlatok:* vitálkapacitás mérés vízkiszorítással, légzésszám és pulzus mérése, a mérési eredmények különböző szempontú értékelése. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. *Fizika:* tömegmérés, mérleg; táplálkozás – energiafelhasználás, a táplálék, mint energiahordozó. A hang. Áramlások, ultrahang a természetben és gyógyászatban, elektromosság, mágnesség, érintésvédelmi ismeretek. *Kémia:* az oldatok kémhatása, a legfontosabb tápanyagok kémiai összetétele (makromolekulák, víz, ásványi sók); vitaminok oldhatósága; a levegőszennyeződések (CFC, NOx, SO_2). *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, táplálkozás, betegségmegelőzés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az emberi

legfontosabb feladatai, a jellemző vércsoportok. Vérzéstípusok és ellátásuk. Harvey, Landsteiner szerepe az emberi vérkeringés megismerésében. A kiválasztás szervrendszere. A vese felépítése és működése. A kiválasztás szervrendszerének leggyakoribb betegségei (hólyaghurut, vesekő, vesegyulladás), művesekezelés.		táplálkozási szokások változása az emberiség történetében. *Magyar nyelv és irodalom:* Móra Ferenc és Babits Mihály betegsége. *Dráma és tánc:* beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok. *Informatika:* táblázatos adattárolás, grafikus adatábrázolás, esztétikus adatmegjelenítés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Emésztés, alapanyagcsere, testtömegindex, normál testsúly, minőségi és mennyiségi éhezés, vitálkapacitás, kiválasztás, koszorúér, verőér, gyűjtőér, hajszálér. Kis- és nagyvérkör. Vérnyomás, pulzus, nyirok, nyirokkeringés, nyirokcsomó. Vizelet. Egészségvédelem.	

Tematikai egység	**Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások és gyakorlása (étkezés, tisztálkodás, napirend, szabadidő, környezet állapota).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Konkrét példák elemzéséből kiindulva annak megértése, hogy az életfolyamatok szabályozását az idegrendszer és hormonrendszer együttesen végzi. Az életmód fontosságának a felismerése az idegrendszeri és a hormonális betegségek kialakulásának megelőzésében. A lelki egészség fontosságának felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Szent-Györgyi Albert Nobel-díjas magyar tudós 1930-ban írt sorait: „A sport nem csak testnevelés, hanem a léleknek is az egyik legerőteljesebb nevelőeszköze. A sport a test útján nyitja meg a lelket.” *Ismeretek* Az idegrendszer felépítése, mű-	Az agyrázkódás és a napszúrás tüneteinek felismerése, teendők megismerése. A legális és illegális drogok hatása. Szituációs gyakorlat a drogok elutasításának bemutatására. Ismerkedés a modern vizsgálati módszerekkel (CT, MRI). Különböző hormonális problémákkal kapcsolatos témák feldolgozása projektmódszerrel.	*Természettudományi gyakorlatok:* a színlátás vizsgálata ábrák segítségével; vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban, bioritmus-naplók készítése. *Fizika:* a fény egyenes vonalú terjedése, sebessége; lencsék, a látás fizikai alapjai,

ködése védelme és gyakoribb betegségei. A drogok (alkohol, energiaitalok, cigaretta, gyógyszerek, kábítószerek) hatása az idegrendszer működésére. Az alvás szerepe az idegrendszer működésében. A stressz kialakulása és jelentősége. Az érzékszervek felépítése, működése és egészségvédelme. Az érzékszervek jellemző betegségei és megelőzésük. A fontosabb hormontermelő mirigyek és fontosabb hormonjaik. A tanult hormonok feladata a szabályozásban. A leggyakoribb hormonális betegségek, a különböző teljesítményfokozó anyagok veszélyei. Bárány Róbert, Békésy György, Hevesy György, Sellye János munkássága. Pavlov szerepe az idegrendszer működésének megismerésében.	A feltétlen és feltételes reflex összehasonlítása. Érzékszervi vizsgálódások, a tapasztalatok értelmezése. Az elsősegélynyújtás ábécéjének megértése, a stabil oldalfekvés megvalósítása. Cukorbeteg elsősegélyben való részesítése. Az érzékelésekkel kapcsolatos szavak összegyűjtése.	látáshibák javítása; rezgések, hanghullámok. *Vizuális kultúra:* reklámok képi eszközeinek elemzése; a médiahasználattal kapcsolatos függőségek. *Informatika:* a közösségi oldalak és veszélyeik; az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök; a robotika alapfogalmai. *Dráma és tánc:* improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére. *Ének-zene*: hallás utáni daltanulás, a zenei memória fejlesztése; a belső hallás fejlesztése; Beethoven élete. *Kémia:* gázmolekulák, oldatok, ionok, izotópok; metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feltétlen reflex, feltételes reflex, inger, ingerület, érzet, hormon, belső elválasztású mirigy, elsősegélynyújtás.	

Tematikai egység	**Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az állatok szaporodása. Az emberi egyedfejlődés fő szakaszai. A nemek különbözősége, másodlagos nemi jellegek. Öröklött és szerzett tulajdonságok. Egészségünket védő és károsító szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres nőgyógyászati szűrővizsgálat és a védőoltás (HPV) jelentőségének felismerése. Diagramok, grafikonok elemzése az emberi életszakaszokban bekövetkező testi változásokról (testmagasság, testtömeg, nemi érés kezdete stb.). Annak tudatosítása, hogy a szerelem nem	

	egyenlő a csak testi kapcsolattal. Annak felismerése, hogy a párkapcsolatok megőrzésének előfeltétele konfliktuskezelési módszerek megismerése. A korai szexuális kapcsolatok veszélyeinek bemutatása. A család és a hűség fontosságának megértése. A szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel való foglalkozás által a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatokra történő felkészítés. Az idősekkel, betegekkel való együttérzés kialakítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan értelmezhetjük Illyés Gyula: Szekszárd felé című versének sorait: „Jár szemem a terhes kicsi nőn s azt gondolom, itt megy a jövőm”. A génekről tanultak alapján, hogyan mondanánk el a vers lényegét? „Ilyen az ember. Egyedüli példány. Nem élt belőle több és most sem él, s mint fán sem nő egyforma két levél, a nagy időn sem lesz hozzá hasonló” (Kosztolányi Dezső: Halotti beszéd – részlet). Miért nevezik Semmelweis Ignácot az „anyák megmentőjének”? *Ismeretek* A férfi és a női szaporító szervrendszer részei, feladatai. Az ember magzati fejlődésének fő szakaszai. A terhesség és a szülés. Csecsemőgondozás. A hormonok szerepe a másodlagos nemi jellegek kialakulásában és az ivarsejtek képződésében, érésében. Különböző nemi megnyilvánulások. A higiéné és a felelős szexuális magatartás szerepe a nemi úton terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, HPV, gombás betegségek) megelőzésében. Gyermeknőgyógyászat. Nőgyógyászati szűrővizsgálatok jelentősége. Terhességi tanácsadás. A családtervezési lehetőségei, a terhesség-megszakítás lehetséges	Terhesség vagy áldott állapot? - érvelés a hétköznapi szóhasználatról. A hűség fogalmának értelmezése. Az anyai és apai jellegek utódokban való megjelenésének értelmezése. A témával kapcsolatos gyűjtőmunka, kiselőadás tartása IKT-eszközök használatával. A biológiai szakkifejezések használata. Szógyűjtés az anyasággal kapcsolatban. Grafikonok elemzése.	*Magyar nyelv és irodalom:* szerelmi költészet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a női és férfi szerepek változása a történelem során. *Vizuális kultúra:* a szerelem és az anyaság ábrázolása; a nemiség témája a különböző médiumokban. *Dráma és tánc:* konfliktushelyzetek és megoldási lehetőségeik megjelenítése.

következményei. A meddőség gyakoribb okai. Az ember posztembrionális fejlődésének szakaszai (időtartam, legjellemzőbb változások). Hospice-mozgalom.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivarsejt, másodlagos nemi jelleg, másállapot, menopausa, nemi betegségek.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje Magyarország legfontosabb nemzeti parkjait és a lakóhelyén vagy annak közelében található természeti értékeket (védett növények és védett természeti értékek). Legyen tisztában a környezet-egészségvédelem alapjaival, a gyógy- és fűszernövényeknek a szervezetre gyakorolt hatásával. Tudja, hogy milyen szerepe van a biológiai információnak az önfenntartásban és fajfenntartásban. Értse a család szerepének biológiai és társadalmi jelentőségét. Értse, hogy a párkapcsolatokból adódnak konfliktushelyzetek, és legyen kész azokat megfelelő módszerekkel kezelni. Tudja a tanult nem sejtes és sejtes élőlényeket összekapcsolni az emberi szervezet működésével, értelmezze azokat az élőlények és környezetük egymásra hatásaként. Legyen tisztában saját szervezete működésének alapjaival. Értse és tudja bizonyítékokkal alátámasztani, hogy az élővilág különböző megjelenési formáit a különböző élőhelyekhez való alkalmazkodás alakította ki. Legyen világos számára, hogy az ember a természet része, és ennek megfelelően cselekedjen. Tudja, hogy az életmóddal nagymértékben befolyásolhatjuk szervezetünk egészséges működését. Tekintse az egészséget testi, lelki szociális jóllétnek. Tudjon egyszerű kísérleteket, vizsgálódásokat elvégezni, csoportmunkában és önállóan infokommunikációs eszközökkel beszámolókat készíteni, szemléltető anyagot összeállítani. Kerülje az egészséget veszélyeztető anyagok használatát, tevékenységeket. Tudjon sérültet, beteget alapvető elsősegélynyújtásban részesíteni. Empátiával viszonyuljon beteg és fogyatékkal élő társaihoz.

9–10. évfolyam

A hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok reál „tagozatának” 9–12. évfolyamán a biológiatanítás keretei meghaladják a NAT által ajánlott minimális óraszámot. Ez által tág tér nyílik a tantárgy bevezetőjében megfogalmazott sajátos fejlesztési célok és feladatok megvalósításának.

A 9–10. évfolyamon a biológiai és egészségtani műveltségtartalmak tanulmányozásával a tanulók megismerik az élet sajátságait, az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, a

különböző szerveződési szintű élőlények testfelépítése és életmódja közötti összefüggéseket, az élővilág egységét, fejlődését és rendszerszerű „működését”, az élőlények állandóságát és változékonyságát.

A két évfolyamon az állatok, növények szervezete és működése, etológia és ökológia tudományágak kerülnek feldolgozásra. A feldolgozás során megismerkednek a tanulók – hon- és népismereti műveltségüket is bővítve – a kiemelkedő magyar tudósok, felfedezők, útleírók, a Kárpát-medence természeti értékeit bemutatók pl.: dr Varga Zoltán, Nagy Gy. György, Mészáros Lászlo,stb. munkásságával. Az önálló tanulás képességének fejlesztését támogatja a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka, az információk internetes keresése, valamint a természetben tett kirándulások, terepgyakorlatok tapasztalatainak információforrásként való használata.

A reál középiskolai tanterv koncepciójának rendező elve szerint a 9–10. évfolyamon olyan tananyagrészek kerülnek feldolgozásra, amelyek legkevésbé igénylik a biokémiai ismereteket, ugyanakkor jól kapcsolódhatnak a fizika és a kémia tantárgyak párhuzamosan futó tananyagrészeihez.

Tematikai egység	**Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp szerkezete, használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra késztetés. A vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek megismerése, használata. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, a mértékegységek szakszerű és következetes használata. Az élő szervezet mechanikai és kibernetikai szemléletű leírása. Az információs és kommunikációs rendszerek felépítésének megismerése, jelentőségük értékelése. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása - az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségének ismerete.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya? *Ismeretek* A tudományágak közül az ismertebbek: anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan, valamint néhány társtudomány. A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összeha-	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek megismerése. A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között. A fénymikroszkóp használata. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása	*Fizika:* fénytan**,** mértékegységek. *Matematika:* mértékegységek, számítások. *Kémia:* kísérletezés, kísérleti eszközök.

sonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek. A fénymikroszkóp szerkezete. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területe.	függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).	

Tematikai egység	**Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Analógiák felismerése, általánosítás és differenciálás, történetiség követése, halmazba sorolás. Az IKT-alkalmazás lehetőségeinek felhasználása. A nemi élettel, az élet kezdetével és végével, a kezelések elutasításával vagy vállalásával kapcsolatos személyes felelősség biológiai hátterének megismerése. A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésben játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés. A vírusok jellemzése, csoportosí-	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak megismerése. A helyi és világjárvány fogalmának, a megelőzés és elhárítás lehetőségeinek megismerése.	*Matematika:* geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: járványok iro-

tása, a bakteriofágok és jelentőségük (nagy méretüknek, valamint a gazdasejt könnyű vizsgálhatóságának köszönhetően a legkönnyebben tanulmányozhatók). A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok (a dohány mozaikbetegségét, illetve a baromfipestist, a száj- és körömfájást és a veszettséget okozók). Az embereket fertőző vírusok. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, csoportosítása, sokszorozódási folyamata, hatásmechanizmusa. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	dalmi ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális-, kubikális-, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.	

Tematikai egység	**Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdetének és a Földön kívüli lét lehetőségének tudományos felvetése, internetes kutatási lehetőségek. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése, természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel. A rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. *Ismeretek*	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A	*Fizika:* mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, leve-

A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. Csoportosításuk anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint (autotróf, foto- és kemoszintetizáló [aerob és anaerob], heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták), szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban. Tanulói vizsgálat: aludttej savójából tejsavbaktériumok kimutatása, vizsgálatuk fénymikroszkóppal (vizsgálható szénabacilus vagy a vízvirágzást is okozó kékbaktériumok is).	gő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen fogalma, fertőtlenítőszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában - táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés összefüggése az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése, a halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Autogén-elmélet, endoszimbionta-elmélet. Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az egysejtű élőlények változatos testszerveződése és a felépítő	A témával kapcsolatos tanulmányok keresése az interneten. A tanult fajok felismerése fénymikroszkópban, az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérletek elemzése. A színanyagok, színtestek megjelenése szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban.	*Kémia:* a szilíciumdioxid szerkezete.

anyagcsere. Az állati egysejtűek közül ostorosként a parazita álomkór ostoros és a hüvelyostoros, az amőbák közül az óriás amőba és a vérhasamőba, a Csillósok közül a közönséges papucsállatka, a harang- és kürtállatka, valamint a bendőcsillósok, a héjas gyökérlábúak, a napállatocska és a sugárállatocska. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabb rendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok). A moszatok szaporodása nemzedékváltakozással.	Fonalas zöldmoszatok vizsgálata (testfelépítés, táplálékfelvétel) fénymikroszkóppal, a látottak lerajzolása és jellemzése. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az egysejtű élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcserének a megismerése. A fonalas és a teleptestes szerveződés jellemzőinek felismerése (a vörös- és barnamoszatok többsége és a zöldmoszatok egy része, pl. csillárkamoszat. A prokarióta és az egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és az eltérő tulajdonságok). Az alacsonyabb rendű eukarióták szerveződési típusainak megfigyelése a zöldmoszatok szerveződési típusain keresztül: egysejtű: ernyősmoszat, sejttársulásos: harmonikamoszat, fonalas: békanyál, lemezes: tengeri saláta, teleptestű: csillárkamoszat. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabb rendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása: Természetes vizekből vett vízminták vizsgálata: keressünk különböző zöldalgákat, vizsgáljuk meg a kloroplasztiszok alakját. A mikroszkópi megfigyelések lerajzolása és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata.	
Kulcsfogalmak/	Szilicium és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejt-	

fogalmak	központ ostor, csilló, álláb, szól és gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.

Tematikai egység	**Többsejtűség – sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az emberi épített élőhelyek pusztulásának okai, következményeinek felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. (Evolúciós fejlődésük folytán egy részük az alacsonyabbrendű eukarióták közé tartozik, mint pl. a moszatgombák [peronoszpóra], fejespenész.) A heterotróf gombák életmódja, biológiai jelentősége. Mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok az álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkás-	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak - határozókönyvek segítségével való - megismerése [rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák, pl. dérgomba, ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba, (egysejtű tömlősgombák a sarjadzással szaporodó élesztők), anyarozs, kenyérpenész, almafalisztharmat, bazidiumos gombák, pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú (mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)]. A gombák táplálkozás-élettani szerepe, a gombaszedés és -tárolás szabályai. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés vizsgálata.	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia.

sága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnős.	

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sejtek és szövetek mikroszkópi metszeteinek vizsgálata az interneten. Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok jellemzői és működési sajátságai: hámszövetek-fedőhámok, mirigyhámok, felszívóhám, érzékhám, pigmenthám egyenkénti feladatai, típusai és előfordulása a szervekben. A kötő- és támasztószövetek - lazarostos, tömöttrostos kötőszövet, a zsírszövet és a vér, valamint a chordaszövet, csontszövet és porcszövet felépítése, feladata és előfordulása. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció). Beültetés (implantáció).	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás**:** a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Matematika*: arányok megállapítása. *Informatika***:** szöveg- és képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit,	

fogalmak	axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állat-fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának felismerése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A differenciálódás fokától függő sajátosságok vizsgálata ok-okozati összefüggések keresése közben. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének felismerése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A csalánozók megismerésre ajánlott listája: Hidraállatok: közönséges hidra, zöldhidra, édesvízi medúza. Kehelyállatok: füles medúza. Virágállatok: viaszrózsa, vörös tollkorall, nemes korall, gombakorall, bíborrózsa. Bordásmedúzák: Vénusz öve. A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: A gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. A puhatestűek három főcsoportjának összehasonlítása: a morfológiai különbségek, belső szervi azonosságok. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. A hazánkban is nagy fajszámban előforduló rovarrendek, illetve példafajok keresése határozó könyvek segítségével (csoportos feladat könyvtári óra keretében). A szájszerv, a szárny, a poszt-embrionális fejlődési típusok alakulásának összehasonlítása. Ok-	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok.

élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok” (valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: a skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal élő – rendjei: szitakötők, egyenesszárnyúak, poloskák, kabócák, bogarak, lepkék hártyásszárnyúak, kétszárnyúak	okozati összefüggés keresése az életmód és a szájszervek alakulása között. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepének bemutatása az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztó szerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés. A gerincesek evolúciós újításainak, azon belül pedig a belső váz jelentőségének felismerése az életterek tartós meghódításában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinchúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselői: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok. A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a néhány tengeri faj közül a legismertebb, a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai. (Porcos, majd csontos belső váz, melynek központja a gerincoszlop. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna elő-, közép- és utóbeléhez mirigyek csatlakoznak. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szerv a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervek a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuroendokrin rendszer szabályozza a működéseket, melynek idegrendszeri központja az agy.)	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása. Szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, folyóiratok olvasmányainak, ábráinak segítségével a probléma lényegének feltárása. Gyakorlati feladat: a kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házinyúl. Ponty, csirke vagy házinyúl boncolása megfigyelési szempontok szerint. A megfigyelések rajza, megfogalmazása, leírása. Fajismeret bővítése határozókönyvek, internet segítségével.	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. *Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.	

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek felismerése az állati és emberi viselkedés között. A vitakultúra, a megalapozott véleményalkotás képességének fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési mint komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái, A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben. Humánetológia: sztereotípiák, babonák kialakulása, a csoportos agresszió és a háború, szocializáció, szublimáció, személyes tér, testbeszéd, szabálykövetés, nyelvi kommunikáció.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. A sejtek vizsgálati módszereinek elsajátítása. Szerveződési formák bemutatása feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönböztetni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók (sejtplazma, sejthártya, sejtmag,	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok összehasonlítása. A sejtek működésbeli különbsége és a differenciálódás kapcsolatának felismerése.	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp, nagyítás.

mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt különbségei. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás: (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása. Különböző zárványok, sejtüregek és a színtestek megfigyelése mikroszkópban különféle sejtfestési módszerekkel. Növényi színanyagok szétválasztása kromatográfiás módszerrel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, parazita, szaprofita, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* Endoszimbionta-elmélet. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata	A határozókönyvek felépítési logikájának megértése és használatuk gyakorlása. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüg-	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika*: halmazba rendezés, csoportosítás.

a növényvilág fejlődésével. [Kékeszöld moszatok, vörösmoszatok, zöldmoszatok (járommoszatok), csillárkák, embriós növények = szárazföldi növények.] A mohák, a harasztok a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz) és szaporodása. Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, ciprusfélék, boróka, tiszafa, csikófark. A növényi szövetek csoportjai, jellemzői.	gésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum és önállóan készített nyúzat vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, meiózis, mitózis, spóra, ivarsejt, haploid sejt, diploid sejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítésének a működésre gyakorolt következményeinek felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények? *Ismeretek* A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése,	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A levegőből felvett szén-dioxid-molekula útjának nyomon követése a növényben.	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük típusaik, módosulásaik. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A gázcserenyílás szerkezete és működése (összefüggés a zárósejtek felépítésével, turgorával és az ozmózissal). A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A mag szerkezete. A csírázás folyamata és típusai. A hormonok (auxin citokinin, gibberellin, etilén abszcizinsav) szerepe a növények életében. Paál Árpád kísérletei. A növények mozgása.	Gázcserenyílás megfigyelése mikroszkópban és a látottak értelmezése. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken. Csírázási kísérletek végzése, gyűrűzési kísérlet értelmezése. Paál Árpád auxin hatására vonatkozó kísérletének értelmezése. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik. Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hossza arányának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete.) Projektmunka vagy házi dolgozat önálló témakutatással az élőlények szervezeti felépítésének és működésének összefüggéseiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, szaporítóhajtás, hiányos virág, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, légzési hányados, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus, koleoptil csúcs.	

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogyan vezetett az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció?	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás.

Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Szünbiológia: szünfenobiológia és ökológia. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátorfajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés, r- és K-stratégia, Lotka–Volterra-modell. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	szervezetekkel. A niche-fogalom értelmezése. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete összefüggésének elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlénypopulációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia*: indikátor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, niche, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.	

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összeha-	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek,

Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Mi az ökológiai magyarázata, hogy drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz, a nitrogén és a foszfor körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	sonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energiapiramis"értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk") következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Problémafeladatok megoldása, számítások.	rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tiszató).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A társulások életében bekövetkező változások természetes és em-	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok.

Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen klímazonális és intrazonális társulások élnek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, láperdő, karsztbokorerdő, hársas-kőrises). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	ber által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Az életközösségek sajátosságainak önálló ismertetése rajzok, ábrák segítségével. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Vegetációtípusok megismerése (Magyarország élőhelyei, ÁNÉR 2011). Természetességmérés feladatlapokkal. Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Fizika:* hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, szukcesszió, pionírtársulás, klimaxtársulás, degradáció aszpektus, szukcesszió, klímazonális társulás, intrazonális társulás, extrazonális társulás, invazív faj, reliktumfaj, endemizmus, biocönózis, biotóp, karakterfaj, vikarizmus.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit; tud nyúzatot, kaparékot és metszeteket készíteni, azokat elemezni. Felismeri a tanult mikroszkopikus fajokat, melyeket természetes környezetükből vagy saját készítésű tenyészetekből nyert. Vizsgálatait tudja rajzban kifejezni és verbálisan is magyarázni. Tud az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérleteket elemezni. Ismeri a vírusok biológiai, egészségügyi jelentőségét, tud példát hozni vírus által okozott emberi, állati és növényi betegségekre. Tudja ismertetni a baktériumok evolúciós, környezeti, ipari, mezőgazdasági és egészségügyi jelentőségét, látja ezek kapcsolatát változatos anyagcseréjükkel. Ismer baktérium által okozott emberi betegségeket, ismeri ezek megelőzésének lehetőségeit és a védekezés formáit. Meg tudja magyarázni, hogy a felelőtlen antibiotikum-szedés miért vezet a kórokozók ellenállóbb fajainak kialakulásához. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A tanult nagyobb élőlénycsoportokat el tudja helyezni a törzsfán. Tudja, milyen szervei, szervrendszerei vannak ezeknek az élőlényeknek, és példákon keresztül be is tudja mutatni. Ismeri a határozókönyvek logikáját és a gyakorlatban – terepen is – tudja eredményesen használni növény-, állatfajok és társulások felismerésére, rendszerezésére. Ismer védett növényeket és állatokat, Magyarország nemzeti parkjait. Ismeri az állatok különféle magatartásformáit, illetve ezeket felismeri példákból. Tudja, hogy viselkedéskombináció is lehet evolúciósan stabil stratégia. Képes értelmezni a növények, a gombák és az állatok rendszertani elkülönítését az anyagcsere-folyamatok alapján. Felismeri az állati és növényi jellegek közötti különbségeket. Megismeri a jellegzetes növénytípusokat. Ismeri a legfontosabb csoportokra jellemző testszerveződési formákat. Felismeri az élőlények életműködéseinek közös vonásait. Érti a szaporodási típusok szerepét a fajok fennmaradásában. Felismeri, hogy ugyanazt az életműködést többféle testfelépítés is eredményezheti. Érti a szaporodási stratégia összefüggését a környezet állandóságával, az élőlény élettartamával és testnagyságával, a Gauze-elv összefüggését a diverzitással és az evolúciós folyamatokkal. Érti az ökoszisztéma tagjainak kölcsönös egymásra utaltságát, a ragadozók szerepét a stabilitás fenntartásában, a magasabb szerveződési szintek egyensúlya kialakulásának alapjait. Belátja, hogy egy életközösség sokfélesége, produktivitása és stabilitása összefügg. Össze tudja hasonlítani a különböző élőhelytípusokat. Felismeri az egyéni és közösségi felelősséget a környezet, a természet értékeinek megóvásában, törekszik magatartását, életvitelét ennek megfelelően alakítani. Tudatában van felelősségének egészsége megóvásában, törekszik az ennek megfelelő egészséges életvitelre.

11-12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán az elvontabb ismeretek tanulmányozása, az összefüggések keresése és a kémiai ismereteket is igénylő témakörök feldolgozására kerül sor. A képzési szakasz végén fontos feladat az érettségire való felkészítés. A biológiából nem érettségizők számára a kerettanterv alternatív programot tartalmaz.

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen világ anyagi egységének megértése. A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. Azonos felépítő egységek és szerkezeti elv mellett a biológiai sokféleség kialakulásának megértése a nukleinsavak példáján. A problémamegoldó és kísérletező készség fejlesztése. Az önálló kísérleti munkán alapuló ismeretszerzés kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Miért lassítja a bőr öregedését a hidratáló krémek használata? Hogyan válik lehetővé 20 féle aminosavból az élővilágban előforduló sokféle, különböző felépítésű fehérjemolekula kialakulása? Mi az oka, hogy a növény táplálék nem fedezheti az emberi szervezet fehérje igényét? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Miért ideális tartaléktápanyag a keményítő és a glikogén? Hogyan tárol és nyer energiát az élő szervezet? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A biogén elemek kimutatása kísérletekkel. Kolloid rendszerek vizsgálata. Az ozmózis vizsgálata. Az élő szervezetben előforduló szerves molekulák (lipidek, szénhidrátok és fehérjék) biokémiai vizsgálata, kimutatása. A kromatográfia alapjainak megismerése.	*Kémia:* fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. *Informatika:* táblázat készítése.

legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák. A lipidek (neutrális zsírok, foszfatidok, karotinoidok, szteroidok), a szénhidrátok, (glükóz, fruktóz, cellubióz, maltóz, laktóz, szacharóz, a cellulóz, a keményítő és a glikogén), az egyszerű és az összetett fehérjék, a nukleotid származékok és a nukleinsavak szerkezete, tulajdonságai és biológiai szerepük. A stresszfehérjék és a sejt öngyógyító folyamata. Györffy Barna, Horn Artúr (liszenkoizmussal szembeni fellépés, a tudományos genetika alkotó művelése), Straub F Brunó munkássága (Szegedi Biológiai Kutatóközpont [SZBK] létrehozása, Biokémiai Iskola).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, szol állapot, gél állapot, lipid, neutrális zsír, foszfatid, karotinoid, szteroid, esszenciális zsírsav, monoszacharid, diszacharid, poliszaharid, aminosav, peptidkötés, esszenciális aminosav, egyszerű fehérje, összetett fehérje, stresszfehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejt felépítése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete. A sejt felépítésében részt vevő molekulák. A fénymikroszkóppal látható sejtalkotók vizsgálata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyságrendek értelmezése a sejtek, a sejtalkotó részek és a biomolekulák méretének összehasonlítása által. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása (a belső membránok szerepe). A növényi, a gomba- és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. A sejt rendszerként való működésének belátása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mely sejtalkotók membránjai te-	A sejtalkotók (sejthártya, sejtfal, citoplazma, ostor, csilló, endoplazmatikus hálózat (DER,	*Fizika:* fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp.

kinthetők energiafejlesztő membránnak? Melyek a saját genetikai állománnyal rendelkező sejtalkotók? Mennyivel összetettebb szerkezetet mutat az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? Mi a feltétele a membránáramlás jelenségének? Hogyan valósul meg a sejtben a membránáramlás? Miért lehetséges, hogy két testvér nagyon hasonlít egymásra, vagy teljesen különbözőek is lehetnek? *Ismeretek* A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. A sejtmembrán és a határoló membránok (sejthártya, sejtfal) felépítése. Anyagszállítás a membránon keresztül (szabad és közvetített, ill. passzív és aktív transzport, exo- és endocitózis). Az endoszimbióta elmélet. A sejtmozgások. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt kutatás.	SER), a Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma) felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A biológiai egységmembránok szerepének értelmezése. A passzív és aktív, a szabad és összetett transzport összehasonlítása. A sejtek osztódóképessége változásának bemutatása példákon keresztül. Látogatás egy elektronmikroszkópos laboratóriumban. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon.	*Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák. *Informatika***:** képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Citoplazma, sejtváz, sejtközpont, csilló, ostor, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, sejtmagvacska, kromoszóma, kromatin, kromatida, centromer, telomer kromoszómaszerelvény, mitózis, meiózis, rekombináció, crossing-over	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek anyagcseréje**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A sejtek kémiai felépítése.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az anyagcsere-folyamatok leírása, magyarázata és a folyamatok közötti összefüggések felismerése megfelelő algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával. Annak belátása, hogy az élő rendszer anyaggazdálkodására a maximális takarékosság jellemző.	

	Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Az egyirányú, a megfordítható és a körfolyamatok hátterének megértése, a körfolyamat szabályozó lépéseinek felismerése. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért hal az ember előbb szomjan, mint éhen? Szükséges-e a víz a táplálék lebontásához? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? Mit jelent az anyagcserében a közös intermedier elve? *Ismeretek* Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a sejtben (glikolízis, az acetil-koenzim-A képződése, a citrát- kör, terminális oxidáció). A zsírok, a fehérjék és a nukleinsavak lebontása; kapcsolódásuk a szénhidrát-anyagcseréhez. Erjedés és biológiai oxidáció. Az erjedés előfordulása a biológiai rendszerekben és felhasználása a mindennapokban. A szénhidrátok és a lipidek felépítő folyamata. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. A sejtek energiaforgalma, elektronszállító rendszerek.	A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energia). Az élő rendszer felépítő és a lebontó folyamatai egyensúlyának bemutatása. Az anyagátalakítások energiaviszonyainak elemzése. Kísérletek az enzimek működési feltételeinek, a lebontó és a felépítő folyamatoknak a vizsgálatára. Az enzimműködés mechanizmusának értelmezése. Diagramok, grafikonok szerkesztése. Egyszerű számítások végzése.	*Fizika:* hullámhossz, színek és energia; körfolyamatok. *Kémia:* oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor, lipidek, szénhidrátok, fehérjék, nukleinsavak, karbonsavak, alkoholok, klorofill. *Informatika:* táblázat és grafikon szerkesztése.

Szent-Györgyi Albert munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A genetikai kód általános érvényességének felismerése. A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kísérletekkel bizonyítható a DNS örökítő szerepe? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Miért nincs kihagyás a DNS bázishármasai között? Hogyan reagál egy működő lacoperon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány?	A DNS örökítő szerepét bizonyító kísérletek értelmezése. A gén-, a kromoszóma- és genommutációk és a mutagén hatások összehasonlítása. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Kísérletek végzése a DNS kinyerésére és a sejtosztódás vizsgálatára. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének isme-	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

Mit jelent a génterápia? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe és ennek igazolása. Szemikonzervatív megkettőződés. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata (transzkripciós faktorok, mikro-RNS, lánckezdés, láncnövekedés, lánczáródás) és szabályozása, helye a sejtben. A génműködés szabályozásának alapjai (lac-operon modell), enzimindukció (gátlás és serkentés), a gén szabályozó része (promoter, szabályozó fehérjék kapcsolódási helyei), a gén kódoló része (m-RNS, indítókodon, kodonok, stop kodon, exon, intron). Mobilis genetikai elemek, ugráló gének. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása (rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzimek, a génátvitel, génsebészet). Nukleotid szekvencia leolvasása (szekvenálás). Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip (DNS microarray), reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások.	rete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek olvasása, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedten alkalmazott idegen szavak helyes használata.	

Mutagén hatások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, replikáció, transzkripció, transzláció triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen hasonlóságok és különbségek ismerhetők fel a domináns-recesszív és az intermedier öröklődésben? Mi okozza a gének közötti kölcsönhatást? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését cikk-cakk öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet az öröklött jellegek megnyilvánulását? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. Példák gyűjtése családi halmozódású, genetikai eredetű betegségekre. A környezeti hatásoknak az öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Minőségi és mennyiségi jellegek megfigyelése, eloszlásukból következtetés az öröklődés menetére. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). Géntérképezés kapcsolódási csoportok. A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete (életciklus, kromoszómaszám, kapcsolódási csoportok, gének elhelyezkedése a kromoszómán). A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, penetrancia, expesszivitás, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás, velőcső-záródási rendellenességek stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.	Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek (agyalapi mirigyi, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, hasnyálmirigy mellékvese, ivarmirigyek) hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok (gasztrin, szerotonin, renin, melatonin), és hatásuk. Az elsődleges és másodlagos hírvivők szerepe. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségei: cukorbetegség (1-es és 2-es típus), Basedow-kór, golyva, törpenövés, óriásnövés, anabolikus szteroidok és veszélyeik. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a szénhidrát- és Ca^{2+}-anyagcserét, a só- és vízháztartást. Mikroszkópi vizsgálatok a belső elválasztású mirigyek szövettanának megismerésére. A latin szakkifejezések pontos jelentésüknek megfelelő használata. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése. Számítógépi eszközökkel támogatott előadások készítése.	*Kémia:* szerves kémia**,** s-mező elemei. *Informatika*: a szabályozás alapjai *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, pozitív visszacsatolás, elsődleges és másodlagos hírvivő, receptor, célsejt,	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása, sejtbiológia: a sejt felépítése és működése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés közötti kapcsolat felismerése és alkalmazása az idegsejt példáján. Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szerepet játszik a Na^+/K^+ pumpa a membránpotenciál kialakításában? Miért gyorsabb az idegrost ingerületvezetése, mint a csupasz membráné? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok.	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Az idegsejtek közötti ingerületátvitel időbeli változásának kapcsolatba hozása a tanulással és a felejtéssel, a jelátvivő anyagok hatásmechanizmusának kapcsolatba hozása a narkotikumok hatásával. Az idegsejtek közötti kommunikáció alapjainak, az idegi szabályozás molekuláris alapjainak leírása és részbeni magyarázata.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* az áramvezetés feltételei. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis.

Tematikai egység	Az emberi szervezet szabályozó működése. Az idegrendszer felépítése és működése	Órakeret 17 óra
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. Személyes felelősség felismerése a veszélyes viselkedések és függőségek elkerülésében. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az egészségre káros élvezeti szerek kockázatának megismerésére alapozva a használatuktól való tartózkodás megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Fokozott izommunka alatt milyen szabályozás hatására változik a vázizmok és a bőr vérellátása? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? *Ismeretek* A gerincvelő felépítése és működése.	Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. Tanulói vizsgálatok az alapvető reflexek, érzékelés-élettani kísérletek köréből. Emlősszem boncolása.	*Fizika:* optika, lencsék fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése (agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy: talamusz, hipotalamusz, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer), működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, érzékszerv, receptor, rodopszin, Chorti-féle szerv, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, vegetatív idegrendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati	Az izomláz kialakulásának és	*Fizika:* gravitáció,

alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.	megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálék-kiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. Grafikonelemzés, egyszerű számítási feladatok. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése.	munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Kalciumvegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és vérkeringés**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a rendszerek szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása. Analizáló- és szintetizálókészség fejlesztése. A kísérletezőkészség fejlesztése (tervezés, végrehajtás, rendezett dokumentálás és értékelés).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légző szerv rendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Milyen lebontó folyamat terméke a karbamid, és hogyan változik koncentrációja a nefron szakaszaiban?	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. Az emésztőmirigyek az emésztőnedvek és az emésztőenzimek közötti kapcsolat megértése. A vér, a nyirok és a szövetnedv áramlási mechanizmusának magyarázata. Számítási feladatok a légző szervrendszer, a szív és a keringés teljesítményadataival. Kísérletek a tápanyag, a légzés és az emberi vizelet vizsgálatára. Emlősgége, emlősszív és emlősvese boncolása. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Oszlop- és kördiagramok, grafikonok elemzése, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az angol és a latin szakkifejezések értő alkalmazása, helyes kiejtése és írása.	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, pH, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, ill. tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A vese hármas működése (szűrés, visszaszívás, kiválasztás) a vizelet kiválasztás folyamatában. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.	Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, amiláz, pepszin, tripszin, lipáz, nukleáz, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, tüdőalveolus, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, protrombin, trombin, fibrinogén, fibrin, kolloid-ozmózisnyomás, artéria-véna kapilláris, valódi kapilláris, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.

Tematikai egység	Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

roblémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhességmegszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai.	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A here és petefészek szövettani felépítésének mikroszkópi vizsgálata. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés hormonális szabályozása. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció, ejakuláció, oocita, sarkitest, Graaf-tüsző, ovuláció, sárgatest, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropin, vetélés, abortusz, embriócsomó, amnionüreg, szikhólyag, külső és belső magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.	

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz molekuláris alapjai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz élettani, molekuláris és genetikai alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Hogyan képes az emberi szervezet 10^{10}–10^{11} különböző specifitású immunoglobulint előállítani? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a há-	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szere-	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és előhívás.

zaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollen allergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. T és B nyiroksejtek (limfociták), falósejtek, nyúlványos (dendritikus) sejtek szerepe. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. Az antigén-felismerő receptorok keletkezése (génátrendeződéssel és mutációkkal). A vércsoportok, vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Gergely János munkássága. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	pének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek megértése, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata. Internetes hálópontok és animációk felkutatása és használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejt (limfocita), falósejt, nyúlványos (dendritikus) sejt, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Bevezetés, mikroevolúció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése.	

céljai	Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. A mikroevolúció populációgenetikai modellekkel való közelítése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A matematikai modell és a biológiai folyamatok összefüggésének megértése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan bizonyítható, hogy egy recesszív letális allél sohasem tűnik el egy nagy egyedszámú populációból? Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? *Ismeretek* Az evolúció, a biológiai evolúció, evolúciós egységek, az egyed biológiai értelmezésének problémái (pl. zuzmó). Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete), Transzgenikus élőlények és fel-	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. Számítások végzése a Hardy–Weinberg-összefüggés alapján. Számítógépes modellek alkalmazása a mutáció, a szelekció, a génáramlás és a genetikai sodródás hatásának a bemutatására. A sarlósejtes vérszegénység és malária közötti összefüggés elemzése.	*Informatika:* számítógépes modellek. *Matematika*: valószínűség, gyakoriság, eloszlás, másodfokú egyenlet, sorozatok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

használásuk (gyógyszer/fermentációs ipar, alapanyag-termelés). A GMO hátterű növények, élelmiszerek (BT, kukorica stb.,), a GMO-vita lényege.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, heterózishatás, kihalási küszöb, beltenyészés.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Speciáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növények, állatok, emberfajták, az állatok differenciálódása, a növények differenciálódása, endoszimbióta-elmélet, eukarióta sejt.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése. Az evolúciót értelmező, tantárgyon belüli és a tantárgyak közötti ismeretek komplex szemlélete. Az evolúciós szemlélet formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi történik, ha a földrajzi elszigetelődés csak néhány generáció elteltével vagy évezredek múlva szűnik meg? Miért használhatók a radioaktív izotópok a kormeghatározásra? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben?	Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az érvek láncolatának követése és értékelése.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok.

Milyen magyarországi emberleleteket ismerünk? *Ismeretek* A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A radioaktív kormeghatározás, relatív és abszolút kormeghatározás. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tárgya, a teljes élővilág egységben látása. A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A fizikai és mentálhigiéniai kultúra összefüggéseinek megértése. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. A biológiai és a társadalmi törvények jellegének és kapcsolódásuk bemutatása. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. A rendszerelvű biológia és orvoslás jelentőségének felismerése, az eredmények alkalmazásával kapcsolatos véleményalkotás, érvelés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok általános és sajátos törvényszerűségei, dinamikai jellegzetességei. A legfontosabb hálózati modellek. Molekuláris (gén és fehérje), sejtes, szervezetszintű és társadalmi hálózatok működése ép és kóros körülmények között, A jövő kilátásai és várható új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése. A hálózatos evolúciós kép kialakítása.	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és -előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat (táplálkozási, farmakogenomikai, immungenomikai, onkobiológiai), betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúció.	

Tematikai egység	A) A biológia-tananyag szintézise biológiából érettségizők számára. A tananyag ismétlése az érettségi követelményrendszerében meghatározott tényanyag alapján	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A 7–12. évfolyamos biológia-tananyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia-tananyag átismétlése, rendszerezése. Komplex ismeretek és szemlélet kialakítása. A jelenségek közti logikai kapcsolatok felismerése. Biológiai megfigyelések és kísérletek önálló végrehajtása és értelmezése. Szakmai szövegek, ábrák, táblázatok, grafikonok értelmezése. Probléma-, feladat- és példamegoldás. Érvelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	A biológia fogalmi rendszerének ismerete és használata. Két vagy több önálló ismerethalmaz meghatározott szempontok alapján történő leírása, az összevetés eredményének megfogalmazása. Tényekre alapozott érvelés egy választott álláspont mellett. Vizsgálatok végzése. Tantárgyon belüli és tantárgyak közötti ismeretek komplex alkalmazása. Szóban és írásban a magyar nyelv helyes használata és a mondanivaló szabatos megfogalmazása. A tervezett szakmához, hivatáshoz szükséges középiskolai ismeretek és készségek reális felmérése és elsajátítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	

Tematikai egység	B) A biológia-tananyag szintézise biológiából nem érettségizők számára. Multidiszplináris projekt készítése szabadon választott témában	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Középiskolai ismeretek.	
A tematikai egység	A biológia tantárgyban elsajátított ismeretek és készségek felhasználása	

nevelési-fejlesztési céljai	egy multidiszciplináris projektmunka során. A határterületek (biokémia, bioinformatika, biofizika stb.) megismerése. A természettudományi ismeretek szintézise a tanuló érdeklődésének megfelelően. Iskolán kívüli szakmai szervezetekkel, háttérintézményekkel való együttműködés.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Egyéni vagy csoportos munkában egy önálló, szabadon választott témájú projekt megvalósításához szükséges ismeretek (tervezés, végrehajtás, dokumentálás). Szaktárgyakhoz nem köthető képességek, integrált ismeretek.	A projekt megvalósítása: – a probléma megfogalmazása, – a háttérismeret rendszerezése, – a szakirodalom áttekintése, – az anyag és a módszer megismerése, – a kísérlet vagy megfigyelés kivitelezése, – adatrögzítés és -feldolgozás, – következtetések összegzése. A beszámoló formába rendezése: – logikai felépítés (bevezető, irodalmi áttekintés, kísérleti eszközök és a kísérletek/megfigyelések leírása, az eredmények, összegzés és következtetések, irodalomjegyzék), – megfelelő stílus és nyelvhelyesség, – cím, fejezetbeosztás, tartalomjegyzék, fotók, táblázatok, grafikonok, – folyamatábrák, animációk, – korrekt utalások, idézetek forrásai. Megfelelő módszerek és algoritmusok választása a természet jelenségeinek, folyamatainak megismeréséhez és magyarázatához. Nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotása klasszikus és elektronikus eszközökkel. Idegen nyelvű szakmai szövegek megértése, az így szerzett ismeretek fölhasználása.	

	Szövegszerkesztés, prezentáció készítése. A szerzői jogból következő jogi és etikai elvek ismerete, alkalmazása a digitális tartalmak felhasználása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Összekapcsolják a molekuláris, a mendeli és a populációgenetika szemléletmódját. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni biológiai, fizikai és kémiai mérések adataiból. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Egyéni vagy csoportos munkában képessé válnak kísérletek megvalósítására a tervezés, végrehajtás, dokumentálás logikája mentén, és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. Ennek eredményeként sikeres érettségi vizsgát tesznek, megszerzik a felsőfokú tanuláshoz szükséges biztos alapokat. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekezik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságának hihetetlen széles skálatartományát megcsodálva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amellyel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó diadalmenetének ez a titka.

Fontos, hogy a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. Tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági életfolyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizika ismereteket nem lehet egyenlő mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a

fiatalokkal és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az alkalmazások és jelenségek között felsorolt témák olyanok, ahol nincs arra idő, hogy mindent egyenlő mértékben tanítsunk.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak tanítás módszereit a tanulók igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a készségek kialakulnak a fiatalokban.

A tehetséges diákok jelentős részénél már 12 éves korban egyértelműen felfedezhető a reál-műszaki érdeklődés. Az ilyen fiatalok számára kínál az érdeklődésüknek megfelelő optimális felkészülési és fejlődési programot a hat és nyolc évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok fizikatanterve.

A hat és nyolc évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok sajátos lehetősége, hogy a tanulók ismeretanyagának egységes szintre hozását követően – biztosítva a megfelelő matematikai ismereteket is – a képzés teljes időtartamra szétosztva a tananyagot, optimálisan alkalmazkodjanak az életkori sajátosságokhoz, ezen belül a kognitív fejlődés személyes alakulásához.

A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. Ezt az aktivitást kívánja segíteni a gimnázium felső négy évfolyamán félévente legalább 2-2 mérési gyakorlat beiktatása a tantervbe. Ezek tárgyát a tanár a félév aktuális témájához illeszkedve, az iskola lehetőségei és a tanulócsoport sajátosságai alapján választhatja meg. Hangsúlyozottan ajánlott, hogy a méréscsoport magját az érettségi mérési feladatai adják. A kerettanterv számos helyen tesz ajánlást fakultatív jellegű kiscsoportos vagy önálló tanulói munkára, projektfeladatra, amely otthoni és könyvtári munkával valósítható meg. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. Ezek megtervezésekor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához. A tanterv külön órakeretet biztosít minden évfolyamon egy, az évi tematikába illeszkedő nagyobb lélegzetű kiscsoportos projektmunkára, amely természetesen nem csak a tanórai munkára korlátozódik, és amelynek megvalósításában törekedni kell a többi természettudományi (pl. kémia, földrajz) tantárggyal való együttműködésre.

7–8. évfolyam

Az általános iskolai természettudományos oktatás, ezen belül a 7–8. évfolyam fizika tantárgyának célja a gyermekekben ösztönösen meglévő kíváncsiság, tudásvágy megerősítése, a korábbi évek környezetismeret és természetismeret tantárgyai során szerzett tudás továbbépítése, a természettudományos kompetencia fejlesztése a NAT Ember és Természet műveltségterülete előírásainak megfelelően.

A kerettanterv összeállításnak fő szempontjai a hat- és nyolcosztályos gimnáziumok – mint a tehetséggondozás színterei – számára:

- az ismeretek megalapozása;
- a fogalmak elmélyítése kísérleti tapasztalatokkal;
- megfelelő időkeret biztosítása tanulói kísérletek, mérések elvégzésére;
- az általános iskolai alaptantervhez képest néhány további fogalom bevezetése, amelyek a későbbi évfolyamok munkáját alapozzák meg;

– a témakörök nem teljes igényű feldolgozása, feltételezve, hogy a felsőbb (9–12.) évfolyamokon lehetőség lesz a magasabb szintű újratárgyalásra.

Ezeket a célkitűzéseket akkor lehet ideálisan megvalósítani, ha a rendelkezésre álló óraszám a 8. évfolyamon is heti 2 óra. Ajánljuk, hogy a természettudományi tehetséggondozást végző hat és nyolc évfolyamos gimnáziumok a 8. osztályban biztosítsák az általános fizika órakeret +1 óráját és adjanak a „Természettudományos gyakorlatok" tárgyban – amennyiben ezt is beiktatják tantárgyi struktúrájukba – nagyobb hangsúlyt a fizika tantárgyi programjához kapcsolódó aktivitásoknak**.** (Azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályban emelt óraszámot tudnak biztosítani, ajánljuk a „Természettudományos vizsgálati módszerek" témára további 2, a „Fénytan, csillagászat" témára további 1, a „Hőtan" témára további 5, a mozgások témakörre további 6, az „Energiák" témakörre további 2, a „Nyomás" témakörre további 3, végül az „Elektromosság, mágnesség" témakörre további 2 óra ráfordítását. A még fennmaradó 6 órát az ismeretek elmélyítését szolgáló, a tanulók életkorához illő, kreativitásuknak teret hagyó projektmunkára fordíthatja a tanár.)

Az elsődleges cél azoknak a tevékenységeknek a gyakorlása, amelyek minden tanulót képessé tesznek a megismerési formák elsajátítására és növekvő önállóságú alkalmazására. Nagyon fontos, hogy a tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelő szinten, de lehetőleg minden életkorban játékosan és minél sokszínűbben (mozgásos, hangi, képi csatornákon, egyénileg és csoportosan, de mindenképpen aktívan közreműködve) szerezzenek élményeket és tapasztalatot a legalapvetőbb jelenségekről. Csak a megfelelő mennyiségű *igazi tapasztaláson alapuló ismeret* összegyűjtése után alkossák meg az ezek mélyebb feldolgozásához szükséges fogalomrendszert. Konkrét megfigyelésekkel, kísérletekkel a maguk szellemi fejlődési szintjén önmaguk fedezzék fel, hogy a világnak alapvető törvényszerűségei és szabályai vannak. Az így megszerzett ismeretek nyújtanak kellő alapot ahhoz, hogy azokból általánosítható fogalmakat alkossanak, s azokon a későbbiekben magasabb szintű gondolati műveleteket végezzenek**.**

A tudás megalapozásának az elsajátított ismeretek mennyisége mellett fontos kérdése a *fogalmi szintek* minősége. A fogalomalkotás, az elvonatkoztatás, az összefüggések felismerése és működtetése csak akkor lehet sikeres, ha *valódi tartalommal bíró fogalmakra épülnek*. Ennek érdekében a tanulóknak biztosítani kell a minél személyesebb tapasztalásra, a gyakorlatra, kísérletekre épülő közvetlen ismeretszerzést. Ennek a fogalmi tanuláshoz viszonyított aránya 12-14 éves korig nem csökkenhet 50% alá.

Amikor valóban új probléma megoldására kényszerül, a felnőttek többsége is azokhoz a mélyen gyökerező megismerési formákhoz nyúl, amelyeket már több-kevesebb sikerrel gyermekkorukban is gyakoroltak, azokat a gondolkodási műveleteket próbálják végig, amelyeket az iskolában készségszinten elsajátítottak. A természetről szerzendő ismeretek megalapozásakor ezeket a megismerési lépcsőfokokat kell kiépíteni. Ezt pedig a mindennapokban előforduló szituációkhoz hasonló – ismeretlen – problémahelyzetekben, és elsősorban a természettudományos oktatás során lehet elérni. Természetesen vannak olyan alapvető ismeretek és tények, amelyeket mindenkinek tudnia kell. Fontos, hogy ezeket hatékonyan, és az eddigieknél nagyobb mélységben sajátítsák el a tanulók, vagyis az ismereteiket valóban „birtokolják", a gyakorlatban is tudják használni.

Az általános iskolai fizika olyan alapozó jellegű tantárgy, amely csak a legfontosabb tudományos fogalmakkal foglalkozik. Azok folyamatos fejlesztésével, „érlelésével", de főként a megismerési tevékenység gyakorlatával készíti fel a tanulókat arra, hogy a középiskolai évfolyamokon a természettudományos tárgyak magasabb szintű megismeréséhez hozzákezdjenek.

Egyforma hangsúlyt kell kapniuk a természettudomány alappilléreinek:

- az ismeretanyag (elvek, tények, törvények, elméletek);
- a tudományos megismerés folyamata (az a módszer, ahogyan feltárjuk a természet titkait);
- az ismeretek, a mindennapi élet és a társadalmi gyakorlat kapcsolata (az egészség- és környezetvédelem, a technika és a társadalom kapcsolatrendszere) és
- az a gondolkodási és viselkedési szokásrendszer, amely felelősségteljes, etikus magatartást, kreatív és kritikus gondolkodást biztosít.

A spirálisan felépülő tartalomnak minden szinten meg kell felelnie a korosztály érdeklődésének, személyes világának. A tananyag feldolgozása így a tanulók érdeklődésére épül, a témák kifejtése egyre átfogóbb és szélesebb világképet nyújt.

Az ismeretek időben tartós, akár ismeretlen helyzetekben is bevilágító eredményre vezető előhívhatósága nagymértékben függ azok beágyazódásának minőségétől és kapcsolatrendszerének gazdagságától. Nem elég a tanulókkal a tananyag belső logikáját megismertetni, el is kell fogadtatni azt, amihez elengedhetetlen, hogy a felmerülő példák és problémák számukra érdekesek, az életükhöz kapcsolódók legyenek. A tanuló tehát nem csupán befogadó, hanem aktivitásával vissza is hat a tanulás folyamatára. Külön motivációs lehetőséget jelent, ha az adott tantárgy keretein belül – természetesen némi tanári irányítással – a tanulók maguk vethetnek fel és oldhatnak meg számukra fontos és izgalmas kérdéseket, problémákat. A legnagyobb öröm, ha a megszerzett ismeretek a tanulók számára is nyilvánvaló módon hatékonyan használhatóak. A feldolgozás akkor konzisztens, ha általa a jelenségek érthetővé, kiszámíthatóvá, és ezáltal – ami elsősorban a tizenévesek számára nagyon fontos lehet – irányíthatóvá, uralhatóvá is válnak.

A fogalmi háló kiépítésének alapja a tanuló saját fogalmi készlete, amelyet részben önállóan, az iskolától függetlenül, részben pedig az iskolában (esetleg más tantárgy tanulása során) szerzett. A további ismeretek beépülését ebbe a rendszerbe döntően befolyásolja, hogy ez a tudás működőképes és ellentmondásmentes-e, illetve, hogy a meglévő ismeretek milyen hányada alapul a tapasztalati és tanult ismeretek félreértelmezésén, röviden szólva, tévképzeten. A fizika tantárgy a köznapi jelentéssel bíró fogalmakra építve kezdi el azok közelítését a tudományos használathoz. A legfontosabb hogy a köznapi tapasztalat számszerű jellemzésében megragadjuk a mennyiségek (pl. sebesség, energiacsere) pillanatnyi értékeihez közelítő folyamatot, a lendület, az erő, a munka, az energia és a feszültség fogalmaiban az általánosítható vonásokat. A legnagyobb tanári és tanulói kihívás kategóriáját a „kölcsönhatásmentes mozgás” fogalma és társai jelentik. Ezek megszilárdítása a felsőbb osztályokban, sőt sokszor a felsőfokú tanulmányokban következhet be.

Az értő tanulás feltétele az is, hogy az ismeretek belső logikája és az egymáshoz kapcsolódó ismeretek közötti összefüggések előtűnjenek. A kép kiépítésekor a tanulóknak legalább nagy vonalakban ismerniük kell a kép lényegét, tartalmát, hogy az egyes tudáselemeket bele tudják illeszteni. Tudniuk kell, hogy az egyes mozaikdarabkák hogyan kapcsolódnak az egészhez, hogyan nyernek értelmet, és mire használhatók. A kép összeállításának hatékonyságát és gyorsaságát pedig jelentősen javítja, ha az összefüggések frissen élnek, vagyis az új ismeret megszerzése és alkalmazása révén a kapcsolatrendszer folytonos és ismételt megerősítést kap.

A kisgyermek természetes módon és nagy lelkesedéssel kezdi környezete megismerését, amit az iskolai oktatásnak nem szabad rontani. Az érdeklődés megőrzése érdekében a tantervben a korábbiaktól eltérően nem a témakörök sorrendjére helyezzük a hangsúlyt, hanem azoknak a tapasztalással összeköthető érdeklődést felkeltő tevékenységeire, a kvalitatív kapcsolatoktól a számszerűsíthetőség felé vezető útnak a matematikai ismeretekkel való összhangjára.

Természetesen a fizika jelenségkörének, a fizika módszereinek alkalmazási köre kijelöli a nagy témákat, amelyek számára a nagyon csekély órakeretbeli oktatás ökonómiája megszab egyfajta belső sorrendet. Mindazonáltal nagy figyelmet kell fordítani mindazokra a tapasztalati és fogalmi kezdeményekre, amelyekre a 9–12. évfolyamokon kiteljesedő fizikatanítás bemeneti kompetenciaként számít.

A NAT-kapcsolatok és a kompetenciafejlesztés lehetőségei a következők.

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának az elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban mind írásban a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

Digitális kompetencia: információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 11 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 108 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Természettudományos vizsgálati módszerek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, tömegmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Együttműködési képesség fejlesztése. A tudományos megismerési módszerek* bemutatása és gyakoroltatása. *Képességek fejlesztése* megfigyelésre, az előzetes tudás mozgósítására, hipotézisalkotásra, kérdésfeltevésre, vizsgálatra, mérés tervezésére, mérés végrehajtására, mérési eredmények kezelésére, következtetések levonására és azok kommunikálására.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek: A tanulói kísérleti munka szabályai. Veszélyforrások (hő, vegyi, elektromos, fény, hang stb.) az iskolai és otthoni tevékenységek során**.**	Fényképek, ábrák, saját tapasztalatok alapján a veszélyek megfogalmazása, megbeszélése. Csoportmunkában veszélyre figyelmeztető, helyes magatartásra ösztönző poszterek, táblák készítése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* baleset- és egészségvédelem. *Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció.
Ismeretek: Megfigyelés. Leírás, összehasonlítás, csoportosítás. Céltudatos megfigyelés. A természet megfigyelésének fontossága a tudósok természettörvényeket feltáró munkájában.	A megfigyelőképesség ellenőrzése egyszerű feladatokkal. Szempontok megfogalmazása jelenségek megfigyelésére, a megfigyelés végrehajtására és a megfigyelésről szóbeli beszámoló. Megfigyelések rögzítése, dokumentálása.	*Kémia*: a kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések.
A tudományos megismerési módszerek *Problémák, alkalmazások*: Hogyan kell használni a különböző mérőeszközöket? Mire kell figyelni a leolvasásnál? Hogyan tervezzük meg a mérési folyamatot? Hogyan lehet megjeleníteni a mérési eredményeket? Mire következtethetünk a mérési eredményekből? Mérőeszközök a mindennapi életben. *Ismeretek:*	Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, idő, hőmérséklet stb. mérése, meghatározása csoportmunkában. Mérési javaslat, tervezés és végrehajtása az iskolában és a tanuló otthoni környezetében. Hipotézisalkotás és értékelés a mérési eredmények rendszerbe szedett ábrázolásával. Előzetes elképzelések számbavétele, a mérési eredmények elemzése (táblázat, grafikon). Egyszerű időmérő eszköz csoportos készítése.	*Földrajz*: időzónák a Földön. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az időszámítás kezdetei a különböző kultúrákban. *Matematika*: mértékegységek; megoldási tervek készítése.

Mérőeszközök használata. A mért mennyiségek mértékegységei.	A tömeg és a térfogat nagyságának elkülönítése. (Jellegzetes tévképzet: a két mennyiség arányos kezelése.) Önálló munkával különféle információhordozókról az élővilág, az épített környezet és az emberi tevékenység hosszúság- és időbeli méretadatainak összegyűjtése tanári és önálló feladatválasztással.	
Gyakorlati projektmunka *Ismeretek:* Egyedi kísérleti tapasztalás általánosítása. Az eredményt befolyásoló tényezők, a választott eszközök „célszerű alkalmassága”. A mért adatokat rögzítésének módja, optimuma. Munkabeszámoló. Ok-okozati kapcsolatok. „Függő”, „független”, „indifferens” mennyiségek fogalma.	Kutatás elvégzése kiválasztott vagy kapott, a hétköznapi élethez közel álló témán (pl. cukor oldódása vízben, kámfor szublimálása), végighaladva a megismerés lépésein: problémafelvetés; megfigyelés, tapasztalatgyűjtés; jóslás; tervezés; vizsgálat, mérés; az eredmények feldolgozása; értelmezés és következtetések levonása; az eredmények kommunikálása; ellenőrzés, a vizsgálat kiértékelése; szükség esetén módosítás. A kísérletek, jelenségek értelmezésénél a „mindig”, „azért, mert” kifejezések tudatos használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfigyelés, mérés, mértékegység, átlag, becslés, tömeg, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Optika, csillagászat**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hosszúságmérés, éjszakák és nappalok váltakozása, a Hold látszólagos periodikus változása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszélgetések és a gyűjtőmunkák során az együttműködés és a kommunikáció fejlesztése. A tudomány és a technika társadalmi szerepének bemutatása. A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzőinek összehasonlítása során a modellhasználat fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény terjedése és a képalkotás *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Árnyékjelenségek. Fényáteresztés. Hétköznapi optikai eszközök (síktükör, borotválkozó tükör, közlekedési gömbtükör, egyszerű nagyító, távcső, mikroszkóp, vetítő, fényképezőgép). Száloptika alkalmazása a jelátvitelben és a gyógyászatban. Távcsövek, űrtávcsövek, látáshibák javítása, fényszennyezés. *Ismeretek:* *A fény egyenes vonalú terjedése.* *A fényvisszaverődés és a fénytörés: a fény az új közeg határán visszaverődik és/vagy megtörik;* a leírásuknál használt fizikai mennyiségek (beesési szög, visszaverődési szög, törési szög rajzolása). *Teljes visszaverődés.*	Az árnyékjelenségek magyarázata a fény egyenes vonalú terjedésével. Fény áthatolásának megfigyelése különböző anyagokon és az anyagok tanulmányozása átlátszóságuk szempontjából. Jelenségek a visszaverődés és a fénytörés vizsgálatára. A sugármenet szerkesztése tükrös visszaverődés esetén. (Periszkóp, kaleidoszkóp készítése és modellezése.) A sugármenet kvalitatív megrajzolása fénytörés esetén (plánparalel lemez, prizma, vizeskád). Kvalitatív kapcsolat felismerése a közeg sűrűsége és a törési szögnek a beesési szöghöz viszonyított változása között. A teljes visszaverődés jelenségének bemutatása alapján (pl. az akvárium víztükrével) a jelenség kvalitatív értelmezése. Az optikai szál modelljének megfigyelése egy műanyagpalack	*Biológia-egészségtan*: a szem, a látás, a szemüveg; nagyító, mikroszkóp és egyéb optikai eszközök (biológiai minták mikroszkópos vizsgálata). *Matematika*: geometriai szerkesztések, tükrözés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a színtévesztés és a színvakság társadalmi vonatkozásai.

Hétköznapi optikai eszközök képalkotása. Valódi és látszólagos kép. Síktükör, homorú és domború tükör, szóró- és gyűjtőlencse. Fókusz. *A szem képalkotása.* Rövidlátás, távollátás, színtévesztés.	oldalán kifolyó vízsugár hátulról történő megvilágításával. Kép- és tárgytávolság mérése gyűjtőlencsével, fókusztávolságának meghatározása napfényben. Sugármenet-rajzok bemutatása digitális táblán. *A tanuló környezetében található tükrök és lencsék képalkotásának kísérleti bemutatása.* *Tükrök esetén a kép keletkezésének értelmezése egyszerű sugármeneti rajzzal.* *Gyakorlati különbségtétel a valódi és a látszólagos kép között.* *A fókusz meghatározása homorú tükör és gyűjtőlencse esetén.* *Az emberi szem mint optikai lencse működésének megértése, a jellegzetes látáshibák (távollátás, rövidlátás) és a korrekció módja (szemüveg, kontaktlencse).*	
Ismeretek: *A fehér fény színeire bontása.* *Színkeverés, kiegészítő színek.* *A tárgyak színe: a természetes fény különböző színkomponenseit a tárgyak különböző mértékben nyelik el és verik vissza, ebből adódik a tárgy színe.*	*A fehér fény felbontása színekre prizma segítségével; a fehér fény összetettségének felismerése.* Tanulói kísérlettel a színkeverés bemutatása forgó szín-koronggal. *A tárgyak színének egyszerű magyarázata.*	*Biológia-egészségtan*: a színek szerepe az állat- és növényvilágban (klorofill, rejtőzködés).
A fény forrásai *Problémák:* Milyen folyamatokban keletkezik fény? Mi történhet a Napban, és mi a Holdon? Minek a fényét látják a „kék bolygót” megfigyelő űrhajósok? *Ismeretek:*	*Az elsődleges és másodlagos*	*Kémia*: égés, lángfestés. *Biológia-egészségtan*: lumineszcencia. *Földrajz*: természeti jelenségek, villámlás.

Elsődleges és másodlagos fényforrások. *Fénykibocsátó folyamatok a természetben.*	*fényforrások megkülönböztetése, gyakorlati felismerésük.* Fénykibocsátást eredményező fizikai (villámlás, fémek izzása), kémiai és biokémiai (égés, szentjánosbogár, korhadó fa stb.) jelenségek gyűjtése.	
Ember és fény *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Milyen az ember és a fény viszonya? Hogyan hasznosíthatjuk a fénnyel kapcsolatos tapasztalatainkat a környezetünk megóvásában? Milyen fényforrásokat használunk? Milyen fényforrásokat érdemes használni a lakásban, az iskolában, a településeken, színpadon, filmen, közlekedésben stb. (színérzet, hőérzet, élettartam)? Mit nevezünk fényszennyezésnek? Milyen Magyarország fényszennyezettsége? *Ismeretek*: Mesterséges fényforrások. Fényszennyezés**.**	 <

Az égbolt természetes fényforrásai *Problémák, jelenségek:* A csillagos égbolt: Hold, csillagok, bolygók, galaxisok, gázködök. A Hold és a Vénusz fázisai, a hold- és napfogyatkozások. Milyen történelmi elképzelések voltak a Napról, a csillagokról és a bolygókról? *Ismeretek:* *Az égbolt természetes fényforrásai:* a Nap, Hold, bolygók, csillagok, csillaghalmazok, ködök stb. *A Naprendszer szerkezete.* A Nap, a Naprendszer bolygóinak és azok holdjainak jellegzetességei. Megismerésük módszerei. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. *A tudományos kutatás modelleken át a természettörvényekhez vezető útja mint folyamat.*	A csillagos égbolt megfigyelése szabad szemmel (távcsővel) és számítógépes planetárium-programok futtatásával**.** *Az objektumok csoportosítása aszerint, hogy elsődleges (a csillagok, köztük a Nap) vagy másodlagos fényforrások (a bolygók és a holdak csak visszaverik a Nap fényét). A csillagok és a bolygók megkülönböztetése képüknek kis távcsőbeli viselkedése alapján.* A fázisok és fogyatkozások értelmezése modellkísérletekkel**.** *A Naprendszer szerkezetének megismerése; a Nap egy a sok csillag közül.* A csillagos égbolt mozgásainak geocentrikus és heliocentrikus értelmezése. *Ismeretek szerzése arról, hogy a Naprendszerről, a bolygókról és holdjaikról, valamint az (álló) csillagokról alkotott kép miként alakult az emberiség történetében.* Differenciált csoportmunka alapján *Ptolemaiosz, Kopernikusz, Galilei, Kepler* munkásságának megismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az emberiség világképének változása. Csillagképek a különböző kultúrákban. *Kémia*: hidrogén (hélium, magfúzió). *Matematika*: a kör és a gömb részei. *Földrajz*: a Naprendszer. A világűr megismerésének, kutatásának módszerei.
A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* A Nap és más fényforrások felbontott fénye (pl. gyertya lángja megsózva). Infralámpa, röntgenkép létrejötte		*Biológia-egészségtan*: növényi fotoszintézis, emberi élettani hatások (napozás); diagnosztikai módszerek. *Kémia*: fotoszintézis, (UV-fény hatására lejátszódó reakciók,

(árnyékhatás), mikrohullámú sütő. A röntgen ernyőszűrés az emberi szervezet és ipari anyagminták belső szerkezetének vizsgálatában, az UV-sugárzás veszélyei. Hőtanhoz továbbvezető *problémák*: Mit hoz a villám, amivel felgyújtja a fát, amibe belecsap? Mit sugároznak ki a fénnyel együtt az izzított fémek? Mit ad a fény a kémiai reakcióhoz?		kemilumineszcencia).
Ismeretek: *A napfény és más fényforrások (elektromágneses) spektruma:* rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös sugárzás, látható fény, UV-sugárzás, röntgensugárzás.	A különböző sugárzások hatásairól a köznapi és a médiából származó ismeretek összegyűjtésével a látható fénytartomány kibővítése elektromágneses spektrummá, kiegészítése a szintén közismert rádió- és mikrohullámokkal, majd a röntgensugárzással.	
A Nap fénye és hősugárzása biztosítja a Földön az élet feltételeit.	*Annak felismerése, hogy a fény hatására zajlanak le a növények életműködéséhez nélkülözhetetlen kémiai reakciók.*	
A fény (elektromágneses sugárzás) terjedési sebessége. *Alkalmazás:* Bay Zoltán holdvisszhang-kísérlete.	*Annak tudomásulvétele. hogy a fény véges sebességgel terjed, és ez az elérhető legnagyobb sebesség.*	
Példák *az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásaira, veszélyeire, gyakorlati alkalmazásaira a technikában és a gyógyászatban.* A napozás szabályai.	*Az infravörös és az UV-sugárzás, a röntgensugárzás élettani hatásainak, veszélyeinek, gyakorlati alkalmazásainak megismerése a technikában és a gyógyászatban.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes vonalú terjedés, tükör, lencse, fénytörés, visszaverődés. Fényszennyezés. Nap, Naprendszer. Földközéppontú világkép, napközéppontú világkép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Hőtan**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Hőmérsékletfogalom, csapadékfajták.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőmérséklet változásához kapcsolódó jelenségek rendszerezése. Az egyensúly fogalmának alapozása (hőmérsékleti egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly). A részecskeszemlélet megalapozása, az anyagfogalom mélyítése. Az energiatakarékosság szükségességének beláttatása, az egyéni lehetőségek felismertetése. A táplálkozás alapvető energetikai vonatkozásai kapcsán az egészséges táplálkozás fontosságának beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet és mérése. *Problémák, jelenségek:* Milyen hőmérsékletek léteznek a világban? Mit jelent a napi átlaghőmérséklet? Mit értünk a „klíma” fogalmán? A víz fagyás- és forráspontja; a Föld legmelegebb és leghidegebb pontja. A Nap felszíni hőmérséklete. A robbanómotor üzemi hőmérséklete. Hőmérsékletviszonyok a konyhában. A hűtőkeverék. *Ismeretek:* *Nevezetes hőmérsékleti értékek.* *A Celsius-féle hőmérsékleti skála és egysége.*	A környezet, a Föld, a Naprendszer jellegzetes hőmérsékleti értékeinek számszerű ismerete és összehasonlítása. A víz-só hűtőkeverék közös hőmérséklete alakulásának vizsgálata az összetétel változtatásával. *A Celsius-skála jellemzői, a viszonyítási hőmérsékletek ismerete, tanulói kísérlet alapján a hőmérő kalibrálása módjának megismerése.*	*Biológia-egészségtan*: az élet létrejöttének lehetőségei. *Földrajz*: hőmérsékleti viszonyok a Földön, a Naprendszerben. *Matematika*: mértékegységek ismerete. *Kémia*: a hőmérséklet (mint állapothatározó), Celsius-féle hőmérsékleti skála (Kelvin-féle abszolút hőmérséklet).
Alkalmazások: Otthoni környezetben előforduló hőmérőtípusok és hőmérséklet-mérési helyzetek. *Ismeret:* *hőmérőtípusok.*	*A legfontosabb hőmérőtípusok* **(**folyadékos hőmérő, digitális hőmérő, színváltós hőmérő stb.) megismerése és használata egyszerű helyzetekben. Hőmérséklet-idő adatok felvétele,	*Matematika*: grafikonok értelmezése, készítése. *Informatika*: mérési adatok kezelése, feldolgozása. *Kémia*: tömegszázalék, (anyagmennyiség-koncentráció).

	táblázatkészítés, majd abból grafikon készítése és elemzése. A javasolt hőmérsékletmérési gyakorlatok egyikének elvégzése: – Pohárba kiöntött meleg víz lehűlési folyamatának vizsgálata. – Elektromos vízmelegítővel melegített víz hőmérséklet-idő függvényének mérése (melegedési görbe felvétele, különböző mennyiségű vízre, különböző ideig melegítve is). – Só-jég hűtőkeverék hőmérsékletének függése a só-koncentrációtól. *A melegítés okozta változások megfigyelése, a hőmérséklet mérése, az adatok táblázatba rendezése, majd a hőmérséklet időbeli alakulásának ábrázolása, következtetések megfogalmazása.*	
Ismeretek: *A hőmérséklet-kiegyenlítődés.* *A hőmennyiség (energia) kvalitatív fogalma mint a melegítő hatás mértéke.* Egysége (1 J) és értelmezése: 1g vízmennyiség hőmérsékletének 1 ^{0}C-kal történő felmelegítéséhez 4,2 J energiára (hőmennyiségre) van szükség. *A fajhő.* *Jelenség:* azonos hatásra (energia) azonos tömegű, de különböző anyagok hőmérséklete különbözőképp emelkedik.	Hőmérséklet-kiegyenlítődési folyamatok vizsgálata egyszerű eszközökkel (pl. hideg vizes zacskó merítése meleg vízbe). Hőmérséklet-kiegyenlítéssel járó folyamatokra konkrét példák gyűjtése; annak felismerése, hogy hőmennyiség (energia) cseréjével járnak. Annak felismerése, hogy a közös hőmérséklet a testek kezdeti hőmérsékletétől, tömegüktől és anyagi minőségüktől függ. *A fajhő fogalmának ismerete, az egyes anyagok fajhőjének kikeresése táblázatból.*	*Földrajz*: energiahordozók, a jéghegyek olvadása. *Biológia-egészségtan*: az emberi testhőmérséklet. *Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő folyamatok (exoterm és endoterm változások).
Problémák, jelenségek, alkalmazások: A víz sűrűségének változása fagyás során. Jelentősége a vízi életre, úszó jéghegyek, a Titanic katasztrófája. Miért vonják be hőszigetelő anyaggal a szabadban lévő vízvezetéket? Miért csomagolják be		*Földrajz*: a kövek mállása a megfagyó víz hatására. *Biológia-egészségtan*: a víz fagyásakor bekövetkező térfogat-növekedés hatása a befagyás

a szabadban lévő kőszobrokat? A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos köznapi tapasztalatok (pl. ruhaszárítás, csapadékformák, forrasztás, az utak téli sózása, halmazállapot-változások a konyhában stb.). *Ismeretek:* *Halmazállapotok és halmazállapot-változások.* *Melegítéssel (hűtéssel) az anyag halmazállapota megváltoztatható.* *A halmazállapot-változás hőmérséklete anyagra jellemző állandó érték.* *Olvadáspont, forráspont, olvadáshő, forráshő fogalma.* *Annak tudása, hogy mely átalakulásoknál van szükség energiaközlésre (melegítésre), melyek esetén energia elvonására (hűtésre).* Csapadékformák és kialakulásuk fizikai értelmezése.	*A különböző halmazállapotok és azok legfontosabb jellemzőinek megismerése.* Tanári mérést követő csoportmunka alapján a jég-víz keverék állandó intenzitású melegítésekor fellépő jelenségek bemutatása a részleges elforralásig, a melegedési görbe felvétele és értelmezése. *A mindennapi életben gyakori halmazállapot-változásokhoz kapcsolódó tapasztalatok, jelenségek értelmezése.*	rétegességében és a halak áttelelésében. *Kémia*: halmazállapot-változások, fagyáspont, forráspont (a víz szerkezete és tulajdonságai). Keverékek szétválasztása, desztillálás, kőolaj-finomítás.
Halmazállapotok jellemzése az anyag mikroszerkezeti modellezésével. *Ismeretek:* *A halmazállapotok és változások értelmezése anyagszerkezeti modellel.* Az anyag részecskékből való felépítettsége, az anyagok különböző halmazállapotbeli szerkezete. A kristályos anyagok, a folyadékok és a gázok egyszerű golyómodellje. A halmazállapot-változások szemléltetése golyómodellel. *A belső energia.* Belső energia szemléletesen, mint golyók mozgásának élénksége (mint a mozgó golyók energiájának összessége).	*Az anyag golyómodelljének megismerése és alkalmazása az egyes halmazállapotok leírására és a halmazállapot-változások értelmezésére.* Annak felismerése, hogy melegítés hatására a test belső energiája megváltozik, amit jelez a hőmérséklet és/vagy a halmazállapot megváltozása.	*Kémia*: Halmazállapotok és halmazállapot-változások. Értelmezésük a részecskeszemlélet alapján.

Melegítés hatására a test belső energiája változik. A belsőenergia-változás mértéke megegyezik a melegítés során átadott hőmennyiséggel.		
Hőhatások. *Problémák, alkalmazások:* Élelmiszerek energiatartalma. Az élő szervezet mint energiafogyasztó rendszer. Milyen anyag alkalmas hőmérő készítésére? *Ismeretek:* *Hőtan és táplálkozás: az életműködéshez szükséges energiát a táplálék biztosítja.* *Hőtágulás és gyakorlati szerepe.*	Egy szem mogyoró elégetésével adott mennyiségű víz felmelegítése az energiatartalom jellemzésére. Tanári útmutatás alapján az élelmiszerek csomagolásáról az élelmiszerek energiatartalmának leolvasása. Az élelmiszereken a kereskedelemben feltüntetik az energiatartalmat. Egyszerű kísérletek bemutatása a különböző halmazállapotú anyagok hőtágulására. Gyűjtőmunka alapján beszámoló tartása a hőtágulás jelentőségéről a technikában és a természetben.	*Kémia*: égés, lassú oxidáció, energiaátalakulások, tápanyag, energiatartalom. *Matematika*: egyszerű számolások. *Biológia-egészségtan*: egészséges táplálkozás, az egészséges énkép kialakítása.
Hőátadási módozatok. *Problémák, jelenségek, alkalmazások:* Elraktározhatjuk-e a meleget? Mely anyagok a jó hővezetők, melyek a hőszigetelők? A Nap hősugárzása, üvegházhatás. A légkör melegedése. Hőáramlás szerepe a fűtéstechnikában. Hősugárzás, a hőkamera-képek és értelmezésük. Az energiatudatosság és a hőszigetelés. *Ismeretek:* *Hőátadás, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.*	Gyűjtőmunka alapján gyakorlati esetek alapján annak bemutatása internetes képekkel, videofelvételekkel, hogy mikor van szükség jó hővezetésre, mikor szigetelésre. Egyszerű demonstrációs kísérletek alapján a hőátadás különböző módjainak, alapvető jelenségfajtáinak megismerése. Jó és rossz hővezető anyagok	*Technika, életvitel és gyakorlat*: energiatakarékossági lehetőségek a háztartásban (fűtés, hőszigetelés). *Földrajz:* a Nap sugárzásának hatása, jelentősége; légköri folyamatok; hideg és meleg tengeri áramlatok. *Kémia*: üvegházhatás (a fémek hővezetése).

	megkülönböztetése. *A hőszigetelés és az ezzel kapcsolatban lévő energiatakarékosság jelentőségének felismerése.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadáspont, forráspont, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Mozgások**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sebesség naiv fogalma (hétköznapi tapasztalatok alapján).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi sebességfogalom pontosítása, kiegészítése. Lépések az átlagsebességtől a pillanatnyi sebesség felé. *A lendület*-fogalom előkészítése. A lendület megváltozása és az erőhatás összekapcsolása speciális kölcsönhatások (tömegvonzás, súrlódási erő) esetében. A mozgásból származó hőhatás és a mechanikai munkavégzés összekapcsolása. A közlekedési alkalmazások, balesetvédelmi szabályok tudatosítása, a felelős magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hely- és helyzetváltozás. *Ismeretek:* *Hely- és helyzetváltozás.* *Mozgások a Naprendszerben* (keringés, forgás, becsapódások). *Körmozgás jellemzői (keringési idő, fordulatszám).* *A testek különböző alakú pályákon mozoghatnak (egyenes, kör, ellipszis= „elnyúlt kör” – a bolygók pályája).*	Mozgással kapcsolatos tapasztalatok, élmények felidézése, elmondása (közlekedés, játékszerek, sport). Mozgásformák eljátszása (pl. rendezetlen részecskemozgás, keringés a Nap körül, égitestek forgása, a Föld–Hold rendszer kötött keringése). *A mozgásokkal kapcsolatos megfigyelések, élmények szabatos elmondása.*	*Testnevelés és sport*: mozgások. *Magyar nyelv és irodalom*: Petőfi és a vasút; Arany: levéltovábbítás sebessége Prága városába a XV. században. *Matematika*: a kör és részei.
Problémák: Hogyan lehet összehasonlítani a mozgásokat? Milyen adatokat kell megadni a pontos összehasonlításhoz? Honnan lehet eldönteni, hogy ki vagy mi mozog? *Ismeretek:*		*Magyar nyelv és irodalom*: tájképek. *Matematika*: Descartes-féle koordináta-rendszer és elsőfokú függvények; vektorok.

A mozgás viszonylagossága.	A viszonyítási pont megegyezéses rögzítése, az irányok rögzítése.	
A sebesség. *Problémák:* Milyen sebességgel mozoghatnak a környezetünkben található élőlények, közlekedési eszközök? Mit mutat az autó, busz sebességmutatójának pillanatnyi állása? Hogyan változik egy jármű sebességmutatója a mozgása során? Hogyan változik egy futball-labda sebessége a mérkőzés során (iránya, sebessége)? Miben más a teniszlabdához képest? *Ismeretek:* *A sebesség.* *Mozgás grafikus ábrázolása.* A sebesség SI-mértékegysége. *Az egyenes vonalú mozgás gyorsulása/lassulása (kvalitatív fogalomként).* Átlagos sebességváltozás	Az (átlag)sebesség meghatározása az út és idő hányadosaként, a fizikai meghatározás alkalmazása egyszerű esetekre. Egyszerű iskolai kísérletek, sportmozgások, közlekedési eszközök egyenes vonalú mozgásának megfigyelése, ábrázolása út-idő grafikonon és a sebesség grafikus értelmezése. *Az egyenes vonalú mozgásra egyszerű számítások elvégzése (az út, az idő és a sebesség közti arányossági összefüggés alapján).* *Következtetések levonása a mozgásról.* *Út- idő grafikonon a mozgás sebességének értelmezése, annak felismerése, hogy a sebességnek iránya van.* A gyorsulás értelmezése kvalitatív szinten mint az aktuális (pillanatnyi) sebesség változása. *Egymás utáni különböző mozgásszakaszokból álló folyamat esetén a sebesség változásának*	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek (fékidő), sebességhatárok. *Matematika:* arányosság, fordított arányosság. *Földrajz*: folyók sebessége, szélsebesség. *Kémia:* reakciósebesség.

közlekedési eszköz egyenes vonalú mozgásának különböző szakaszain. *A sebességváltozás természete egyenletes körmozgás során.* *Ha akár a sebesség nagysága, akár iránya változik, változó mozgásról beszélünk.*	*értelmezése.* *A sebesség fogalmának alkalmazása különböző, nem mozgásjellegű folyamatokra is* (pl. kémiai reakció, biológiai folyamatok).	
A mozgásállapot változása. *Jelenségek:* A gyermeki tapasztalat a lendület fogalmáról. Felhasználása a test mozgásállapotának és mozgásállapot-változásának a jellemzésére: a nagy tömegű és/vagy sebességű testeket nehéz megállítani. *Ismeretek:* A test lendülete a sebesség és a tömeg szorzata. *A magára hagyott test* fogalmához vezető tendencia. A tehetetlenség törvénye.	*Annak felismerése, hogy a test mozgásállapotának megváltoztatása szempontjából a test tömege és sebessége egyaránt fontos.* *Konkrét példákon annak bemutatása, hogy egy test lendületének megváltozása mindig más testekkel való kölcsönhatás következménye.* Annak a kísérletsornak az ismertetése, amiből leszűrhető, hogy annak a testnek, amely semmilyen másik testtel nem áll kölcsönhatásban, nem változik a mozgásállapota: vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, vagy áll.	*Testnevelés és sport*: lendület a sportban. *Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési szabályok, balesetvédelem. *Matematika:* elsőfokú függvények, behelyettesítés, egyszerű egyenletek.
A tömeg, a sűrűség. *Jelenségek:* Azonos térfogatú, de különböző anyagból készült, illetve azonos anyagú, de különböző térfogatú tárgyak tömege. *Ismeretek:* *A tömeg, a sűrűség.* A tömeg a test teljes anyagát,	Egyes anyagok sűrűségének kikeresése táblázatból és a sűrűség értelmezése. A testek tömegének összekapcsolása a	*Kémia*: a sűrűség; részecskeszemlélet.

illetve a kölcsönhatásokkal szembeni tehetetlenségét jellemzi. *A testek tömege függ a térfogatuktól és az anyaguktól.* *Az anyagi minőség jellemzője a sűrűség.*	részecskemodellel (a tömeget a testeket felépítő részecskék összessége adja).	
Az erő. *Jelenségek:* Az erő mérése rugó nyúlásával. *Ismeretek:* *Az erő.* Az erő mértékegysége: (1 N). Az erő mérése. A kifejtett erő nagysága és az okozott változás mértéke között arányosság van. *Az erő mint két test közötti kölcsönhatás, a testek alakváltozásában és/vagy mozgásállapotuk változásában nyilvánul meg.*	Rugós erőmérő skálázása. Különböző testek súlyának mérése a saját skálázású erőmérővel.	
Erő-ellenerő. *Problémák:* Hogyan működik a rakéta? Miért törik össze a szabályosan haladó kamionba hátulról beleszaladó sportkocsi? *Ismeretek:* *A hatás-ellenhatás törvénye.* *Minden mechanikai kölcsönhatásnál egyidejűleg fellép erő és ellenerő, és ezek két különböző tárgyra hatnak.*	Demonstrációs kísérlet: két, gördeszkán álló gyerek erőmérők közbeiktatásával, kötéllel húzza egymást – a kísérlet leírása, értelmezése. Kapcsolódó köznapi jelenségek magyarázata, pl. rakétaelven működő játékszerek mozgása (elengedett lufi, vízirakéta).	
Az erő mint vektormennyiség. *Ismeretek:* *Az erő mint vektormennyiség.* Az erő vektormennyiség, nagysága és iránya jellemzi.	*Annak tudása, hogy valamely testre ható erő iránya megegyezik a test mozgásállapot-változásának irányával* (rugós erőmérővel mérve a rugó megnyúlásának irányával).	*Matematika*: vektor fogalma.
A súrlódási erő.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési

Problémák: Mitől függ a súrlódási erő nagysága? Hasznos-e vagy káros a súrlódás? *Ismeretek:* *A súrlódás.* *A súrlódási erő az érintkező felületek egymáshoz képesti elmozdulását akadályozza.* *A súrlódási erő a felületeket összenyomó erővel arányos és függ a felületek minőségétől.* *Gördülési ellenállás.*	A súrlódási erő mérése rugós erőmérővel, tapasztalatok rögzítése, következtetések levonása. *Hétköznapi példák gyűjtése a súrlódás hasznos és káros eseteire.* Kiskocsi és megegyező tömegű hasáb húzása rugós erőmérővel, következtetések levonása. Érvelés: miért volt korszakalkotó találmány a kerék.	ismeretek (a súrlódás szerepe a mozgásban, a fékezésben). *Testnevelés és sport*: a súrlódás szerepe egyes sportágakban; speciális cipők salakra, fűre, terembe stb. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a kerék felfedezésének jelentősége.
A tömegvonzás. *Problémák:* Miért esnek le a Földön a tárgyak? Miért kering a Hold a Föld körül? *Ismeretek:* *A gravitációs erő.* *A súly és a súlytalanság.* 1 kg tömegű nyugvó test súlya a Földön kb. 10 N.	*Egyszerű kísérletek végzése, következtetések levonása:* - *a testek a gravitációs erő hatására gyorsulva esnek;* - *a gravitációs erő kiegyensúlyozásakor érezzük/mérjük a test súlyát, minthogy a súlyerővel a szabadesésében akadályozott test az alátámasztást nyomja, vagy a felfüggesztést húzza;* - *ha ilyen erő nincs, súlytalanságról beszélünk.* Kísérleti igazolás: rugós erőmérőre függesztett test leejtése erőmérővel együtt, és a súlyerő leolvasása – csak a gravitációs erő hatására mozgó test (szabadon eső test, az űrhajóban a Föld körül keringő test) a súlytalanság állapotában van. (Gyakori tévképzet: csak az űrben, az űrhajókban és az űrállomáson figyelhető meg súlytalanság, illetve súlytalanság csak légüres térben lehet.)	*Matematika*: vektorok.

A munka fizikai fogalma. *Ismeretek:* *Munka, a munka mértékegysége.* *A fizikai munkavégzés az erő és az irányába eső elmozdulás szorzataként határozható meg.* *Teljesítmény.* *Átlagértéke a végzett munka és a munkavégzés idejének hányadosa, egysége 1W =J/s.*	Eseti különbségtétel a munka fizikai fogalma és köznapi fogalma között. A hétköznapi munkafogalomból indulva az erő és a munka, illetve az elmozdulás és a munka kapcsolatának belátása konkrét esetekben (pl. emelési munka). A munka fizikai fogalmának definíciója arányosságok felismerésével*: az erő és az irányába eső elmozdulás szorzata.* *Annak tudása, hogy a teljesítmény a munkavégzés sebessége.* *Egyszerű esetekben a munkavégzés és a teljesítmény kiszámítása.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom. *Matematika*: behelyettesítés.
Ismeretek: Munka és energia-változás. *A testen végzett munka eredményeként változik a test energiája, az energia és a munka mértékegysége megegyezik.*	A történelmi Joule-kísérlet egyszerűsített formája és értelmezése a *munka* és a hőtani fejezetben a hőmennyiséghez kapcsoltan bevezetett *energia* fogalmi összekapcsolására. (A kísérlettel utólagos magyarázatot kap a hőmennyiség korábban önkényesnek tűnő mértékegysége, a Joule, J.)	
Az erő forgatóhatása. *Ismeret: Forgatónyomaték fogalma.* *Jelenség: Tengelyezett testre ható erők forgató hatása (pl. libikóka.)*	*A tengelyezett testre ható erő forgatóhatását meghatározó arányossági összefüggések felismerése.*	
Erőegyensúly. *Jelenségek:* Lejtőn álló test egyensúlya. Keljfeljancsi. *Ismeretek:* *Testek egyensúlyi állapota.* *A kiterjedt testek egyensúlyának feltétele, hogy a testre ható erők és forgatónyomatékaik kioltsák egymás hatását.*	*Testek egyensúlyának vizsgálata.* *Az egyensúlyi feltételek egyszerű esetekkel történő illusztrálása.*	

Alkalmazások: *Egyszerű gépek.* Emelő, csiga, lejtő. *Ismeretek:* *Az egyszerű gépek alaptípusai és azok működési elve.* *Az egyszerű gépekkel történő munkavégzés esetén a szükséges erő nagysága csökkenthető, de a munka nem.*	*Az egyszerű gépek működési elvének vizsgálata konkrét példákon.* Példák gyűjtése az egyszerű gépek elvén működő eszközök használatára. Alkalmazás az emberi test (csontváz, izomzat) mozgásfolyamataira. Tanulói mérésként/kiselőadásként az alábbi feladatok egyikének elvégzése: - arkhimédészi csigasor összeállítása; - egyszerű gépek a háztartásban; - a kerékpár egyszerű gépként működő alkatrészei; - egyszerű gépek az építkezésen.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: háztartási eszközök, szerszámok, mindennapos eszközök (csavar, ajtótámasztó ék, rámpa, kéziszerszámok, kerékpár). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: arkhimédészi csigasor, vízikerék a középkorban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonyítási pont, mozgásjellemző (sebesség, átlagsebesség, periódusidő, fordulatszám). Erő, gravitációs erő, súrlódási erő, hatás-ellenhatás. Munka, teljesítmény, forgatónyomaték. Egyszerű egyensúly. Tömegmérés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Energia**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Hőmennyiség, hőátadás (3. fejezet), mechanikai munka, energia (4. fejezet).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának mélyítése, a különböző energiafajták egymásba alakulási folyamatainak felismerése. Energiatakarékos eljárások, az energiatermelés módjainak, kockázatainak bemutatásával az energiatakarékos szemlélet erősítése. A természetkárosítás fajtái fizikai hátterének megértetése során a környezetvédelem iránti elkötelezettség, a felelős magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Energiafajták és egymásba alakulásuk. *Jelenségek:*	Jelenségek vizsgálata,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ősember tűzgyújtási eljárása

A mozgás melegítő hatása. A súrlódva mozgó test felmelegedése. *Ismeretek:* *Az energia formái:* belső energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugóenergia, kémiai energia, a táplálék energiája. *A mozgó testnek, a megfeszített rugónak és a magasba emelt testnek energiája van.* Az energiafogalom kibővítése: energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet növelésére képes.	megfigyelése során energiafajták megkülönböztetése (pl. a súrlódva mozgó test felmelegedésének megtapasztalása, a megfeszített rugó mozgásba hoz testeket, a rugónak energiája van; a magasról eső test felgyorsul, a testnek a magasabb helyzetben energiája van stb.). Annak megértése, hogy energiaváltozás minden olyan hatás, ami közvetlenül vagy közvetve a hőmérséklet változtatására képes, így a mechanikai mozgásra is kiterjeszthető az energiának a hőhöz kapcsolt tulajdonsága. Annak tudatosítása, hogy a tapasztalat szerint az energiafajták egymásba alakulnak, amelynek során az energia megjelenési formája változik.	(fadarab gyors oda-vissza forgatása durvafalú vályúban). *Földrajz*: energiahordozók, erőművek. *Kémia*: kötési energia.
Jelenségek, ismeretek: *Energiaátalakulások, energiafajták:* *vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia, fosszilis energiahordozók.* *Napenergia megjelenése a földi energiahordozókban.*	*Konkrét energiafajták felsorolása (napenergia, szélenergia, vízenergia, kémiai energia /égés/) és példák ismertetése egymásba alakulásukra.*	*Kémia*: hőtermelő és hőelnyelő kémiai reakciók, fosszilis, nukleáris és megújuló energiaforrások (exoterm és endoterm reakciók, reakcióhő, égéshő).
Problémák, gyakorlati alkalmazások: *Energia és társadalom.* Miért van szükségünk energiára? Milyen tevékenységhez, milyen energiát használunk? *Ismeretek:* Energiamérleg a családi háztól a Földig. James Joule élete és jelentősége a tudomány történetében.	*Annak megértése és illusztrálása példákon, hogy minden tevékenységünkhöz energia szükséges.* Saját tevékenységekben végbemenő energiaátalakulási folyamatok elemzése.	
Gyakorlati alkalmazások: Az energiatermelés.	*Az energiatakarékosság*	*Kémia*: kémia az iparban, erőművek, energiaforrások

Ismeretek: *Energiaforrások és végességük: vízenergia, szélenergia, geotermikus energia, nukleáris energia, napenergia. Fosszilis energiahordozók, napenergia megjelenése a földi energiahordozókban; a Föld alapvető energiaforrása a Nap.* Az egyes energiahordozók felhasználásának módja, az energia-előállítás környezetterhelő hatásai.	*szükségszerűségének megértése, az alapvető energiaforrások megismerése.* *Annak elmagyarázása, hogy miként vezethető vissza a fosszilis energiahordozók (szén, olaj, gáz) és a megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza) léte a Nap sugárzására.* *Részvétel* az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeinek, hátrányainak és alkalmazásuk kockázatainak megvitatásában, a tények és adatok összegyűjtése. A vita során elhangzó érvek és az ellenérvek csoportosítása, kiállítások, bemutatók készítése. *Projekt-lehetőségek a földrajz és a kémia tantárgyakkal együttműködve*: – Erőműmodell építése, erőmű-szimulátorok működtetése. – Különböző országok energia-előállítási módjai, azok részaránya. – Az energiahordozók beszerzésének módjai (vasúti szénszállítás, kőolajvezeték és tankerek, elektromos hálózatok).	felosztása és jellemzése, környezeti hatások, (energiakészletek). *Földrajz*: az energiaforrások megoszlása a Földön, hazai energiaforrások. Energetikai önellátás és nemzetközi együttműködés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energiatermelési eljárás. Hatásfok. Vízi-, szél-, napenergia; nem megújuló energia; atomenergia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Nyomás	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Matematikai alapműveletek, az erő fogalma és mérése, terület.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyomás fizikai fogalmához kapcsolódó hétköznapi és természeti jelenségek rendszerezése (különböző halmazállapotú anyagok nyomása). Helyi jelenségek és nagyobb léptékű folyamatok összekapcsolása (földfelszín és éghajlat, légkörzések és a tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások; a globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai). A hang létrejöttének értelmezése és a hallással kapcsolatos egészségvédelem fontosságának megértetése. A víz mint fontos környezeti tényező bemutatása, a takarékos és felelős magatartás erősítése. A matematikai kompetencia fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Felületre gyakorolt erőhatás.		
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Hol előnyös, fontos, hogy a nyomás nagy legyen? Hol előnyös a nyomás csökkentése? Síléc, tűsarkú cipő, úthenger, guillotine.	Különböző súlyú és felületű testek benyomódásának vizsgálata homokba, lisztbe. A benyomódás és a nyomás kapcsolatának felismerése, következtetések levonása.	
Ismeretek: *A nyomás definíciója, mértékegysége.*	*A nyomás fogalmának értelmezése és kiszámítása egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként.*	
Szilárd testek által kifejtett nyomás.	*Szilárd testekkel kifejtett nyomáson alapuló jelenségek és alkalmazások ismertetése.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: *Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása.	*Nehézségi erőtérbe helyezett folyadékoszlop* nyomása – a magasságfüggés belátása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: ivóvízellátás, vízhálózat (víztornyok). Vízszennyezés.
Közlekedőedények, folyadékok sűrűsége. Környezetvédelmi vonatkozások: kutak, vizek szennyezettsége.	Közlekedőedények vizsgálata, folyadékok sűrűségének meghatározása.	

Ismeretek: *Nyomás a folyadékokban:* – *nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást;* – *a folyadékoszlop nyomása a súlyából származik;* – *a folyadékok nyomása a folyadékoszlop magasságától és a folyadék sűrűségétől függ.*		
Gyakorlati alkalmazások: hidraulikus emelő, hidraulikus fék. *Ismeretek:* *Dugattyúval nyomott folyadék nyomása.* *A nyomás terjedése folyadékban* (vízibuzogány, dugattyú). Oldalnyomás.	*Pascal törvényének ismerete és demonstrálása.*	
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Autógumi, játékléggömb. *Ismeretek:* *Nyomás gázokban, légnyomás.* Torricelli élete és munkássága.	A gáznyomás kimutatása nyomásmérő műszerrel. *A légnyomás létezésének belátása. Annak megértése, hogy a légnyomás csökken a tengerszint feletti magasság növekedésével.*	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési eszközök. *Földrajz*: a légnyomás és az időjárás kapcsolata. *Kémia:* a nyomás mint állapothatározó, gáztörvények.
Nyomással létrehozott mechanikai változás. *Jelenség:* Hőcsere nélkül táguló gáz belső energiájának változása (kvalitatív szinten).	*A gázok nyomásának magyarázata a részecskeképpel (részecskék falnak ütközésével).*	
A felhajtóerő. *Gyakorlati alkalmazások:* Léghajó. *Ismeretek*: *A folyadékban (gázban) a testekre felhajtóerő hat.* Sztatikus felhajtóerő. *Arkhimédész törvénye.*	*Arkhimédész törvényének kísérleti igazolása.* *A sűrűség meghatározó szerepének megértése abban, hogy a vízbe helyezett test elmerül, úszik, vagy lebeg.* *Egyszerű számítások végzése Arkhimédész törvénye alapján.*	*Biológia-egészségtan*: halak úszása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: hajózás. *Testnevelés és sport*: úszás. *Földrajz*: jéghegyek.

	A következő kísérletek egyikének elvégzése: – Cartesius-búvár készítése; – kődarab sűrűségének meghatározása Arkhimédész módszerével. *Jellemző történetek megismerése* Cartesius (Descartes) és Arkhimédész tudományos munkásságáról.	
Gyakorlati alkalmazások: Nyomáskülönbségen alapuló eszközök.	*Néhány nyomáskülönbség elvén működő eszköz megismerése, működésük bemutatása.* (Pipetta, kutak, vízlégszivattyú, injekciós fecskendő. A gyökér tápanyagfelvételének mechanizmusa.)	*Biológia-egészségtan*: tápanyagfelvétel, ozmózis. *Kémia*: cseppentő, pipetta, ozmózis.
Nyomás áramló folyadékban. *Ismeret: Áramlások. Bernoulli-hatás a lehető legkvalitatívabban.* *Problémák, jelenségek:* Miért rántja le a hurrikán a házak tetejét? A légkörzések és tengeráramlások fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. A globális klímaváltozás jelensége, lehetséges fizikai okai.	*A nyomáskülönbség és az áramlás kapcsolatának felismerése.* *Példák alapján annak belátása, hogy az áramló levegő nyomása megváltozik.* A globális éghajlatot jellemző fizikai atmoszférikus és tengeráramlások közül több ismerete.	*Földrajz:* szél, földrengés hatása. Nagy tengeráramlások és a földi légkörzés. *Biológia*: véráram.
A hang. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Mitől kellemes és mitől kellemetlen a hang? Miért halljuk a robbanást? Mi a zajszennyezés és hogyan védhető ki? Jerikó falainak leomlása. Ultrahang (pl. denevérek, bálnák, vesekő-operáció). Hangrobbanás. *Ismeretek:* *A hang keletkezése, terjedése, energiája.* *A terjedési sebesség gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb.*	Hangforrások (madzagtelefon, üvegpohár-hangszer, zenei hangszerek) tulajdonságainak megállapítása eszközkészítéssel. *Annak megértése, hogy* a hang a levegőben periodikus sűrűségváltozásként terjed a nyomás periodikus változtatására,	*Ének-zene*: hangszerek, hangskálák. *Biológia-egészségtan*: hallás, ultrahangok az állatvilágban; ultrahang az orvosi diagnosztikában. *Matematika*: elsőfokú függvény és behelyettesítés.

Az emberi hallás első lépése: átalakulás a dobhártyán (mechanikai energiaátalakulás). Az érzékelt hangerősség és a hangenergia. Zajszennyezés. Hangszigetelés.	és hogy *a hang terjedése energia terjedésével jár együtt.* A zaj, zörej, dörej, másrészről a zenei hangskálák jellemzése. A hangok emberi tevékenységre gyakorolt gátló és motiváló hatásának megértése.	
Ismeretek: Rengési energia terjedése a földkéregben és a tengerekben: *a földrengések energiájának kis rezgésszámú hangrezgések formájában történő terjedése, a cunami kialakulásának leegyszerűsített modellje.*	Szemléltetés (pl. animációk) alapján a Föld belső szerkezete és a földrengések kapcsolatának, a cunami kialakulásának megértése.	*Földrajz*: a Föld kérge, köpenye és mozgásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, légnyomás. Sűrűség. Úszás, lebegés, merülés. Hullámterjedés. Hang, hallás. Ultrahang.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Elektromosság, mágnesség	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Elektromos töltés fogalma, földmágnesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető elektromos és mágneses jelenségek megismerése megfigyelésekkel. Az elektromos energia hőhatással történő megnyilvánulásainak felismerése. Összetett technikai rendszerek működési alapelveinek, jelentőségének bemutatása (a villamos energia előállítása; hálózatok; elektromos hálózatok felépítése). Az elektromosság, a mágnesség élővilágra gyakorolt hatásának megismertetése. Érintésvédelmi ismeretek elsajátíttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mágneses alapjelenségek. *Ismeretek:* *Mágnesek, mágneses kölcsönhatás.* Ampère modellje a mágneses anyag szerkezetéről. *Földmágnesség és iránytű.*	Kiscsoportos kísérletek végzése permanens mágnesekkel az erőhatások vizsgálatára (mágnesrudak vonzásának és taszításának függése a relatív irányításuktól), felmágnesezett gémkapocs darabolása során pedig a pólusok vizsgálatára; tapasztalatok megfogalmazása, következtetések levonása: – az északi és déli pólus kimutatása; – *bizonyos anyagokat (pl. vas) mágnesessé lehet tenni;* – *a mágneses pólusokat nem lehet szétválasztani.* Az iránytű orientációjának értelmezése, egyszerű iránytű készítése.	*Földrajz*: tájékozódás, a Föld mágneses tere. *Kémia*: vas elkülönítése szilárd keverékből mágnessel (ferromágnesesség).
Elektromos alapjelenségek. *Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:* Elektrosztatikus jelenségek a hétköznapokban (műszálas pulóver feltöltődése, átütési szikrák, villámok, villámhárító). *Ismeretek:* *Az elektromosan töltött*	Tanári bemutató kísérlet alapján a kétféle elektromos állapot kialakulásának megismerése dörzselektromos kísérletekben, a vonzó-taszító kölcsönhatás kvalitatív jellemzése. Tanári irányítással egyszerű elektroszkóp készítése, működésének értelmezése.	*Kémia*: elektromos töltés, elektron, elektrosztatikus vonzás és taszítás, a fémek elektromos vezetésének anyagszerkezeti magyarázata (ionos kötés, ionrács, ionvegyületek elektromos vezetése oldatban és olvadékban).

(elektrosztatikus kölcsönhatásra képes) állapot. *Bizonyos testek elektromosan töltött állapotba hozhatók, a töltött állapotú testek erővel hatnak egymásra. Kétféle (negatív és pozitív) elektromosan töltött állapot létezik, a kétféle töltés közömbösíti egymást.* A töltés átvihető az egyik testről a másikra. *Elektromos erőtér kvalitatív fogalma.*		
Az elektrosztatikus energia. *Jelenségek:* Elektrosztatikus energia létének bizonyítéka a hőhatás alapján: az átütési szikrák kiégetik a papírt. A töltött fémgömb körül a próbatöltés-inga megemelkedik. *Ismeretek:* *Feszültség.* A töltések szétválasztása során munkát végzünk.	*Az elektromos erőtér energiájának egyszerű tapasztalatokkal történő illusztrálása.* *A feszültség fogalmának hozzákapcsolása az elektromos töltések szétválasztására fordított munka végzéséhez.*	*Kémia*: a töltés és az elektron, a feszültség.
Az elektromos áramkör. *Ismeret:* *Az elektromos áramkör és részei (telep, vezetékek, ellenállás vagy fogyasztó).* *A telepben zajló belső folyamatok a két pólusra választják szét a töltéseket. A két pólus közt feszültség mérhető, ami a forrás kvantitatív jellemzője.*	Egyszerű áramkörök összeállítása csoportmunkában, különböző áramforrásokkal, fogyasztókkal.	*Kémia*: a vezetés anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelem.
Ismeretek: *Az elektromos áram.* Az elektromos áram mint töltéskiegyenlítési folyamat. Az áram erőssége, az áramerősség mértékegysége (1 A). *Adott vezetéken átfolyó áram a vezető két vége között mérhető feszültséggel arányos.* *A vezetéket jellemző ellenállás és*	*A feszültség mérése elektromos áramkörben mérőműszerrel.* *Áramerősség mérése (műszer kapcsolása, leolvasása, méréshatárának beállítása).* *Ellenállás meghatározása Ohm*	*Kémia*: az elektromos áram (áramerősség, galvánelem, az elektromos áram kémiai hatásai, Faraday I. és II. törvénye).

/vagy vezetőképesség fogalma mint a feszültség és az áramerősség hányadosa. *Az ellenállás mértékegysége (1 Ω).* *Ohm törvénye.*	*törvénye alapján (feszültség- és árammérésre visszavezetve).* Mérések és számítások végzése egyszerű áramkörök esetén.	
Gyakorlati alkalmazások: Az elektromágnes és alkalmazásai. Elektromotorok. *Ismeretek:* *Az áram mágneses hatása: az elektromos áram mágneses teret gerjeszt.* *Az áramjárta vezetők között mágneses kölcsönhatás lép fel, és ezen alapul az elektromotorok működése.*	Tekercs mágneses terének vizsgálata vasreszelékkel, hasonlóság kimutatása a rúdmágnessel. Oersted kísérletének kvalitatív értelmezése. Elektromotor modelljének bemutatása. Csoportmunkában az alábbi gyakorlatok egyikének elvégzése: – elektromágnes készítése zsebtelep, vasszög és szigetelt huzal felhasználásával, a pólusok és az erősség vizsgálata; – egyszerű elektromotor készítése gémkapocs, mágnes és vezeték felhasználásával. *Egyéni gyűjtőmunka* az elektromágnesek köznapi/gyakorlati felhasználásáról.	
Gyakorlati alkalmazások: *Mindennapi elektromosság.*	*Egyéni* gyűjtőmunka az alábbi témák egyikében: – Hol használnak elektromos energiát? – Milyen elektromossággal működő eszközök találhatók otthon a lakásban? – Milyen adatok találhatók egy fogyasztón (teljesítmény, feszültség, frekvencia)?	

Az elektromos energia használata. Problémák, gyakorlati alkalmazások: Elektromosenergia-fogyasztás. Mit fogyaszt az elektromos fogyasztó? Mi a hasznos célú és milyen az egyéb formájú energiafogyasztás különböző elektromos eszközöknél (pl. vízmelegítő, motor)? Mit mutat a havi villanyszámla, hogyan becsülhető meg realitása?	*Annak megértése, hogy az elektromos fogyasztó energiát használ fel, alakít át (fogyaszt).* Tanári vezetéssel egy családi ház elektromos világításának megtervezése, modellen való bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: elektromos eszközök *biztonságos* használata, villanyszámla értelmezése, elektromos eszközök energiafelhasználása, energiatakarékosság.
Ismeretek: *Az áram hőhatását meghatározó arányosságok és az azt kifejező matematikai összefüggés (E=UIt),* energiakicsatolás, fogyasztók.	*Az Ohm-törvény felhasználásával az energialeadás kifejezése a fogyasztó ellenállásával is.* *A hőhatás* jelenségét bemutató egyszerű kísérletek ismertetése (pl. elektromos vízmelegítés mértéke arányos az áramerősséggel, a feszültséggel és az idővel. Fogyasztó fényerejének változása folytonosan változtatható kapcsolóval. Ellenállásdrót melegedése soros és párhuzamos kapcsolású fogyasztókban az áramerősség növelésével.)	*Matematika*: egyszerű számítási és behelyettesítési feladatok.
Problémák, gyakorlati alkalmazások: Miért elektromos energiát használunk nagy részben a mindennapi életünkben? Melyek az ország energiafogyasztásának legfontosabb tényezői? Honnan származik az országban felhasznált elektromos energia? *Az elektromos energia „előállítása”, szállítása.*	Magyarország elektromosenergia-fogyasztása főbb komponenseinek megismerése, az elektromos energia megtakarításának lehetőségei. *Az erőművek és a nagyfeszültségű hálózatok alapvető vázszerkezetének (generátor, távvezeték, transzformálás, fogyasztók) bemutatása.* *Annak belátása, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása hatással van a környezetre.* Csoportos gyűjtőmunka a hazai	*Földrajz*: az energiaforrások földrajzi megoszlása és az energia kereskedelme. *Kémia*: energiaforrások és használatuk környezeti hatásai.

	erőműhálózatról és jellemzőiről (milyen energiaforrással működnek, mikor épültek, mekkora a teljesítményük stb.).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágneses dipólus, elektromos töltés, mágneses mező. Áramerősség, feszültség, ellenállás, áramkör, elektromágnes. Erőmű, generátor, távvezeték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló használja a számítógépet adatrögzítésre, információgyűjtésre. Eredményeiről tartson pontosabb, a szakszerű fogalmak tudatos alkalmazására törekvő, ábrákkal, irodalmi hivatkozásokkal stb. alátámasztott prezentációt. Ismerje fel, hogy a természettudományos tények megismételhető megfigyelésekből, célszerűen tervezett kísérletekből nyert bizonyítékokon alapulnak. Váljon igényévé az önálló ismeretszerzés. Legalább egy tudományos elmélet esetén kövesse végig, hogy a társadalmi és történelmi háttér hogyan befolyásolta annak kialakulását és fejlődését. Használja fel ismereteit saját egészségének védelmére. Legyen képes a mások által kifejtett véleményeket megérteni, értékelni, azokkal szemben kulturáltan vitatkozni. A kísérletek elemzése során alakuljon ki kritikus szemléletmódja, egészséges szkepticizmusa. Tudja, hogy ismeretei és használati készségei meglévő szintjén további tanulással túl tud lépni. Ítélje meg, hogy különböző esetekben milyen módon alkalmazható a tudomány és a technika, értékelje azok előnyeit és hátrányait az egyén, a közösség és a környezet szempontjából. Törekedjék a természet- és környezetvédelmi problémák enyhítésére. Legyen képes egyszerű megfigyelési, mérési folyamatok megtervezésére, tudományos ismeretek megszerzéséhez célzott kísérletek elvégzésére. Legyen képes ábrák, adatsorok elemzéséből tanári irányítás alapján egyszerűbb összefüggések felismerésére. Megfigyelései során használjon modelleket. Legyen képes egyszerű arányossági kapcsolatokat matematikai és grafikus formában is lejegyezni. Az eredmények elemzése után vonjon le konklúziókat. Ismerje fel a fény szerepének elsőrendű fontosságát az emberi tudás gyarapításában, ismerje a fényjelenségeken alapuló kutatóeszközöket, a fény alapvető tulajdonságait. Képes legyen a sebesség fogalmat különböző kontextusokban is alkalmazni. Tudja, hogy a testek közötti kölcsönhatás során a sebességük és a tömegük egyaránt fontos, és ezt konkrét példákon el tudja mondani. Értse meg, hogy a gravitációs erő egy adott testre hat és a Föld (vagy más égitest) vonzása okozza. A tanuló magyarázataiban legyen képes az energiaátalakulások elemzésére, a hőmennyiséghez kapcsolódásuk megvilágítására. Tudja használni az

	energiafajták elnevezését. Ismerje fel a hőmennyiség cseréjének és a hőmérséklet kiegyenlítésének kapcsolatát. Fel tudjon sorolni többféle energiaforrást, ismerje alkalmazásuk környezeti hatásait. Tanúsítson környezettudatos magatartást, takarékoskodjon az energiával. A tanuló minél több energiaátalakítási lehetőséget ismerjen meg, és képes legyen azokat azonosítani. Tudja értelmezni a megújuló és a nem megújuló energiafajták közötti különbséget. A tanuló képes legyen arra, hogy az egyes energiaátalakítási lehetőségek előnyeit, hátrányait és alkalmazásuk kockázatait elemezze, tényeket és adatokat gyűjtsön, vita során az érveket és az ellenérveket csoportosítsa és azokat a vita során felhasználja. Képes legyen a nyomás fogalmának értelmezésére és kiszámítására egyszerű esetekben az erő és a felület hányadosaként. Tudja, hogy nem csak a szilárd testek fejtenek ki nyomást. Tudja magyarázni a gázok nyomását a részecskeképpel. Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Tudja, hogy a hang miként keletkezik, és hogy a részecskék sűrűségének változásával terjed a közegben. Tudja, hogy a hang terjedési sebessége gázokban a legkisebb és szilárd anyagokban a legnagyobb. Ismerje az áramkör részeit, képes legyen egyszerű áramkörök összeállítására, és azokban az áramerősség mérésére. Tudja, hogy az áramforrások kvantitatív jellemzője a feszültség. Tudja, hogy az elektromos fogyasztó elektromos energiát használ fel, alakít át. A tanuló képes legyen az erőművek alapvető szerkezét bemutatni. Tudja, hogy az elektromos energia bármilyen módon történő előállítása terheli a környezetet.

9–10. évfolyam

A tanulók az előző két évben már az iskolában tanultak, így a tanár a képességeiknek megfelelő feldolgozást választhat. Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ez utóbbi lényegi része a feladatmegoldás és esetenként az eredmények kísérleti ellenőrzése is.
A 9. évfolyamon először a kinematika, majd a dinamika, végül a folyadékok és gázok témaköre kerül feldolgozásra, sok kísérlettel, gyakorlati alkalmazással, lassan fokozódó tempóban. Figyeljünk arra, hogy a tanulók matematikai tudásának megfelelő apparátust használjunk, hogy ez ne jelentsen akadályt az előrehaladásban.

A 10. évfolyamon az elektromágnesség egyszerűbb matematikát igénylő fejezetei és a hőtan kerülnek tárgyalásra.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismeretek kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni és az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja

kezelni, stb. Ennek hatékony módja lehet a tanár által jól választott problémamegoldás, továbbá a fakultatív felkészülés után tartott tanulói feldolgozások és kiselőadások, ismeretterjesztő szakanyagok közös megtekintése és megbeszélése, stb.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 22 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 216 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mozgástan**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. A kiterjedt testek „tömegpont”–közelítése, tömegközéppont. *Hely, hosszúság és idő mérése* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kicsi és nagy távolságok és időtartamok mérése hagyományos és új mérőeszközökkel. Földrajzi szélesség meghatározása a delelő Nap állásából, helymeghatározás háromszögeléssel. Nagy távolságok mérése látószögmérés alapján. Csillagászati távolságmérések,	A köznapi ismeretek és a korábbiakban tanultak rendszerező ismétlése és bővítése. A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket, a mérési pontosság fogalmát, a hiba okait. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom*:

becslések (Eratoszthenész, Arisztarkhosz mérései). Mikroszkópos távolságmérések. Ókori időmérés (napóra, vízóra). Olimpiai rekordidők relatív mérési pontossága.		mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer (koordináta-rendszer). *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Gyakorlati alkalmazások:* földrajzi koordináták meghatározása a Nap állásából; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét (a mérés kezdőpontja és az irányok rögzítése/negatív sebesség/).	
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Grafikus feladatmegoldás.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni. Tudjon grafikus módszerrel feladatokat megoldani.	
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata hagyományos és korszerű méréstechnikával. . *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, vízszintes	

Vízszintes hajítás kísérleti vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	hajítás) a sebesség vektorjellegének kiemelésével alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Értelmezze a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Pontszerű testek és pontrendszerek dinamikája**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni szemléletre. Az új szemlélet beépítése a diákok személyes gondolati hálójába, a tanulókban élő esetleges prekoncepciók, illetve naiv elméletek hibás elemeit megváltoztatva, nem csak a fizikához kötődve. (Az új szemlélet kialakításakor jól alkalmazható a „kognitív konfliktus” létrehozásának módszere.) Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel. Az erő vektormennyiség.	Ismerje a tanuló az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv,
Erővektorok összegzése, felbontása.	Gyakorlatban tudja alkalmazni az erővektorok összegezését és felbontását, szerkesztéssel, (számítással), kísérleti igazolással kiegészítve.	
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére kognitív alapon. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	

Testek egyensúlyban.	Ismerje, és a gyakorlatban tudja alkalmazni az egyensúlyi állapot feltételét több erő együttes hatása esetén.	ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.	Tudja Newton II. törvényét, ismerje az erő SI-mértékegységét és annak származtatását. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata.	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje, és egyszerű példákkal tudja illusztrálni, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás esetén Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, labdák, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). Sebességmérés, tömegmérés ütköztetéssel. Sebességmérés ballisztikus ingával.	Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a párkölcsönhatás esetén a lendület megmaradásának törvényével, a tehetetlen tömeg fogalmának alkalmazásával. A lendületmegmaradás törvényét alkalmazva legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására.	
Az erőhatások függetlensége. *Erőtörvények* A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. A tömegközéppont fogalma. Tapadási és csúszási súrlódás. Kényszererők.	Tudja, hogy több erő együttes hatása esetén a test gyorsulását az erők vektori eredője határozza meg. Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására és a kapott eredmény kísérleti ellenőrzésére néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test;	

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: járművek indulása, fékezése, közlekedésbiztonság, a súrlódás haszna és kára; kötélsúrlódás stb.	– mozgás lejtőn, a súrlódás hatása; – mérleg a liftben, a súlytalanság állapota.	
Az egyenletes körmozgás dinamikája. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgás gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a ható erők centrális komponenseinek összege adja. Ennek ismeretében legyen képes egyszerű feladatok megoldására csoportmunkában.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni. Legyen képes ennek alapján egyszerű esetek (pl. Atwood-féle ejtőgép, kiskocsi gyorsítása csigán átvetett súllyal) elemzésére.	
Az impulzusmegmaradás zárt rendszerben. A rakétameghajtás elve. Ütközések.	Legyen képes az impulzusmegmaradás törvényének alkalmazására, egyszerű kísérletek, számítások elvégzésére egyéni és csoportmunkában. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Testek egyensúlya – statika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, Newton I. és II. törvénye, az erőhatások függetlenségének elve, erők vektori összegzése, eredő erő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi és a műszaki, továbbá az egészségügyi gyakorlatban fontos alkalmazott fizikai ismeretek elsajátítása. Az egyensúly fogalmának kiterjesztése, mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Pontszerű test egyensúlya. *A merev test, mint speciális pontrendszer.* *Merev testek egyensúlyának feltétele.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek, műszaki szerkezetek méretezési szabályai).	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére, komponensekre bontására, egyszerű szerkesztési feladatok elvégzésére. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát, a merev test egyensúlyának kettős feltételét. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudománytörténet. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek, az egészséges emberi testtartás. *Technika, életvitel és gyakorlat*: erőátviteli eszközök, technikai eszközök, technikai eszközök stabilitása.
Tömegközéppont. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a tömegközéppont fogalmát és legyen képes annak meghatározására egyszerű esetekben. Ismerje Hooke törvényét, értse a külső és belső erők egyensúlyát, a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúly, forgatónyomaték, tömegközéppont, merev test, deformálható test, rugalmas megnyúlás.

Tematikai egység	**Mechanikai munka, energia**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő, elmozdulás, az állandó erő munkája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és a mechanikai energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mechanikai munka és teljesítmény. *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	A tanuló értse a fizikai munkavégzés fogalmát, tudja azt értelmezni az elmozdulással szöget bezáró erő, illetve változó erő esetén is. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására. A fogalmak ismerete és értelmezése gyakorlati példákon.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Munkatétel. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	A tanuló értse és tudja alkalmazni a munkatételt konkrét gyakorlati problémákra.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. Alkalmazások, jelenségek: mozgás gördeszkás görbült lejtőn, síugrósáncon. Amikor a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül – a súrlódási erő munkája.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. *Energia és egyensúlyi állapot.*	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni	

	egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	**Az égi és földi mechanika egysége**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Nehézségi gyorsulás, szabadesés, körmozgás, a dinamika alapegyenlete, ellipszis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a newtoni mozgástörvények és Newton gravitációs törvénye egységbe fogták az égi és a földi mechanikát. A newtoni világkép tudománytörténeti jelentősége, hangsúlyozva, hogy a klasszikus mechanika több száz éves törvényei a nagyon nagy sebességek és az igen kis méretek eseteitől eltekintve ma is maradéktalanul érvényesek.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A kopernikuszi világkép. *A bolygók mozgása.* *Kepler törvényei.*	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	*Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek, űrállomás, űrtávcső, az űrhajózás célja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, rakéták, műholdak alkalmazása a távközlésben, a meteorológiában. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei és Newton munkássága.
Newton gravitációs törvénye. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Jelenségek az űrhajóban. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak. A műholdak szerepe a GPS-rendszerben.	Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Ismerje a gravitációs erőtörvényt és tudja azt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Heliocentrikus világkép, általános tömegvonzás, mesterséges hold, súlytalanság.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Folyadékok és gázok mechanikája</td><td>Órakeret
13 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő, kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A témakör jelentőségének bemutatása mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyszersmind a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alkalmazott hidrosztatika
Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban.
Hidraulikus gépek.</td><td>A tanuló legyen képes egyszerű mérőkísérletek elvégzésére. Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére, egyszerű számításos feladatok megoldására. A tanult ismeretek alapján legyen képes önálló forráskutatáson alapuló ismeretbővítésre és az új ismeretek bemutatására (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).</td><td rowspan="3">Matematika: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.

Kémia: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások.

Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe.

Technika, életvitel és gyakorlat: vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Molekuláris erők folyadékokban
(kohézió és adhézió).
Felületi feszültség.

Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:
habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.</td><td>Ismerje a felületi feszültség fogalmát és mérésének módját. Tudja alkalmazni a tanultakat egyszerű köznapi jelenségek értelmezésére. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aerosztatika
Légnyomás, felhajtóerő levegőben.
Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:
a légnyomás változásai.
A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.
Léghajó, hőlégballon.</td><td>Ismerje a légnyomás fogalmát, legyen képes a légnyomás jelenségének egyszerű kísérleti bemutatására.
Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány jelenséget.</td></tr>
</table>

Folyadékok és gázok áramlása Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások. *Kontinuitási egyenlet, anyagmegmaradás.*	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	*Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Bernoulli-hatás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: szárnyprofil, Magnus-hatás, versenyautók formája.	Ismerje a Bernoulli-hatást és tudja azt egyszerű kísérlettel demonstrálni, legyen képes kvalitatív szinten alkalmazni a törvényt köznapi jelenségek magyarázatára.	
A viszkozitás	Kvalitatív szinten ismerje a viszkozitás fogalmát és néhány gyakorlati vonatkozását.	
Erőhatások áramló közegben. Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. Legyen képes önálló internetes forráskutatás alapján konkrét ismeretek szerzésére e megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosításairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízierőmű.	

Tematikai egység	Választható projektmunka a mechanika tárgyköréből	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ajánlott témák: - Kerékpár mozgásának kinematikai vizsgálata. - Mechanikai játékok mozgásának vizsgálata, értelmezése. - Ferde helyzetű locsolócső vízsugarának vizsgálata, a pályagörbe jellemzői. - Egymásba helyezett papírkúpok esésének vizsgálata. - Modellkísérletek, egyszerű számítások a biztonsági öv és a légzsák szerepének magyarázatára az ütközéses közlekedési balesetekben. - Patak áramlási sebességének és vízhozamának mérése. - Működő szélerőmű-modell építése.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kiscsoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	**Elektrosztatika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, potenciális energia, elektromos töltés, töltésmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A töltések közti „távolhatás” helyett a mező és a mezőbe helyezett töltés közvetlen kölcsönhatásának elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalszerkezet segítségével. Jelenségbemutató kísérletek, mindennapi jelenségértelmezések és gyakorlati alkalmazások során az ok-okozati gondolkodás, a problémamegoldó képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek. Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, tudjon egyszerű kísérleteket bemutatni, értelmezni.	*Kémia*: elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Coulomb törvénye (az SI-egységrendszer kiegészítése a töltés egységével). *A ponttöltés elektromos erőtere*, az elektromos térerősség vektora, erővonalak, térerősség-fluxus. *A homogén elektromos mező.* Az elektromos mezők szuperpozíciója.	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt, legyen képes összehasonlítást tenni a gravitációs erőtörvénnyel a matematikai formula hasonlósága és a kölcsönhatások közti különbség szempontjából. Ismerje és kvalitatív szinten tudja jellemezni a pontszerű töltés elektromos terét Ismerje a homogén elektromos tér (mező) fogalmát és jellemzését.	
Az elektrosztatikus mező fogalmának általánosítása. Az elektromos mező mint a kölcsönhatás közvetítője. *Az elektromos mező munkája homogén mezőben. Az*	Ismerje a mező általános fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősség és a térerősség-fluxus fogalmát, értse az erővonalak jelentését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy az elektrosztatikus mező konzervatív, azaz a töltés	

elektromos feszültség fogalma. A konzervatív elektromos mező. A szintfelületek és a potenciál fogalma. Mechanikai analógia.	mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	
Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka – árnyékolás.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el, a fém belsejében a térerősség zérus. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma, a demonstrációs síkkondenzátor tere, kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. A kondenzátor energiája. *Az elektromos mező energiája, energiasűrűsége* A kondenzátor energiájának kifejezése a potenciállal és a térerősséggel.	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét, tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van. Értse, és a kondenzátor példáján tudja kvalitatív szinten értelmezni, hogy a az elektromos mező kialakulása munkavégzés árán lehetséges, az elektromos mezőnek energiája van	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**Egyenáram**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség-mérés, feszültségmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése mint a töltések olyan áramlása, amelyre a töltés megmaradásának törvénye érvényes (anyagmegmaradási analógia). Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati tudás (ideértve az egyszerű hálózatok ismeretét és az egyszerű számításokat), az alapvető tájékozottság kialakítása a témakörhöz kapcsolódó mindennapi alkalmazások (pl. telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok) területén is. Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A elektromos áramkör.* Jelenségek, alkalmazások: citromelem, Volta-oszlop, laposelem felépítése.	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon. Legyen képes egyszerű áramkörök összeállítására kapcsolási rajz alapján.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás. Vezetőképesség.	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját. Legyen képes a táblázatból kikeresett fajlagos ellenállásértékek alapján összehasonlítani különböző fémek vezetőképességét. Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján, a számítás eredményét tudja egyszerű mérésekkel ellenőrizni.	

		korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma.	Ismerje Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát,	
Az elektromos teljesítmény. Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos áram hőhatása.	Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat.	
Összetett hálózatok. Kirchoff I. és II. törvénye (összekapcsolása a töltésmegmaradás törvényével). Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Ismerje Kirchoff törvényeit, tudja alkalmazni azokat ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. Az akkumulátor elve. *Az áram biológiai hatása.* Bioáramok az élő szervezetben.	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását, a galvánelem és az akkumulátor működésének alapelvét. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Az egyenáram mágneses hatása – a mágneses kölcsönhatás fogalma. Áram és mágnes, áram és áram kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses erővonalak, a mágneses fluxus. A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a	Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor és a mágneses fluxus fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására.	

mágneses hatás szempontjából. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az áramvezetőre ható erő mágneses térben, az elektromotor működése.*	Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőtani alapok**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése, a hőtágulás jelensége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult hőtani alapfogalmak felidézése és elmélyítése. A hőmérséklet mérésének különböző módszerein, a mérési gyakorlaton, a hőmérő kalibrálásán, a különböző hőmérsékleti skálák átszámításán keresztül a mérés fogalmának mélyítése, a méréssel kapcsolatos tudás bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák. Alkalmazás: hőmérsékletszabályozás.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	*Kémia*: a hőmérséklet mint állapothatározó. *Matematika*: mértékegységek, grafikus ábrázolás, átváltás.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása. A víz különleges hőtágulási viselkedése.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Gázok makroszkopikus vizsgálata</td><td>Órakeret
10 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A gázokról kémiából tanult ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Az állapotjelzők közti kapcsolatok kísérleti vizsgálata, Gay-Lussac- és Boyle–Mariotte-törvények kimérése, a Kelvin-skála bevezetése. Az az egyesített gáztörvény levezetése, majd a kémiából tanult Avogadro-törvény felhasználásával az állapotegyenlet felírása. A gáztörvények univerzális (anyagi minőségtől függetlenül érvényes) jellegének tudatosítása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gázok állapotjelzői, összefüggéseik
Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények.

A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.</td><td>Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket.

Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését.</td><td rowspan="3">Kémia: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség.

Matematika: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény.

Testnevelés és sport: sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.

Biológia-egészségtan: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése.

Földrajz: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Az ideális gáz állapotegyenlete.</td><td>Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Gázok állapotváltozásai és azok ábrázolása állapotsíkokon.</td><td>Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozások jellemzőit és tudja azokat állapotsíkon ábrázolni.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	**Kinetikus gázmodell**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok a makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell allapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia” . Az I főtétel megértésének előkészítése a melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedés és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolásával.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt. Rendelkezzen szemléletes képpel az egymástól független, a gáztartályt folytonos mozgásukkal kitöltő, a fallal és egymással ütköző atomok sokaságáról.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát. Legyen képes az egyszerűsített matematikai levezetések követésére.	
Az ekvipartíció tétele, a szabadsági fok fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás. Tudja, hogy az ideális gáz moláris és fajlagos hőkapacitása az ekvipartíció alapján értelmezhető.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.

Tematikai egység	**A termodinamika főtételei**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak a elfogadtatása, hogy energiabefektetés nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A belső energia fogalmának kialakítása. A belső energia megváltoztatása.	Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a	

	hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	*Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*: a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia; magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége. Az irreverzibilis folyamatokban a mikroszerkezeti rendezetlenség nő.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg. A kinetikus gázmodellel alapján lássa be, hogy a spontán makroszkopikus folyamatok során a rendszer mikroszerkezeti rendezetlensége nő.	
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtan I. és II. főtétele mint tapasztalati alapon kimondott axióma, reverzibilitás, irreverzibilitás, az örökmozgó kritikája.	

Tematikai egység	**Halmazállapotok, halmazállapot-változások**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Halmazok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása bemutatása. Az ismeretek alkalmazhatóságának bemutatása egyszerű számítások kísérleti ellenőrzésével. A halmazállapot-változások mikroszerkezeti értelmezése. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése és energetikai, mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságok alapján jellemzik. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására, mérések elvégzésére. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. A fázisátalakulásokat befolyásoló külső tényezők. Halmazállapot-változások a természetben. *Kalorimetria*	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű kísérletek, mérések, számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással, halmazállapot-változással is.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, párolgás, forrás), a halmazok mikroszerkezete.

Tematikai egység	**Hőterjedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Energia, hőmérséklet, a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedési módok fizikai jellemzése, a hőterjedés gyakorlati jelentősége. A hőszigetelés, „hőgazdálkodás” szerepe az energiatudatosság szempontjából. A hősugárzás és a globális klímaváltozással kapcsolatos problémák tárgyalása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hővezetés, hőáramlás. Alkalmazások: korszerű fűtés, szellőztetés, hőszigetelés. Hőkamerás felvételek.	A tanuló ismerje a hő terjedésének különböző eseteit és tudja ezeket egyszerű kísérletekkel, köznapi jelenségek felidézésével illusztrálni. Értse a hőterjedéssel kapcsolatos gyakorlati problémák jelentőségét a mindennapi életben, legyen képes ezek közérthető megfogalmazására, értelmezésére.	*Kémia*: fémek hővezetése. *Biológia-egészségtan*: a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Földrajz*: klíma, üvegházhatás, hőtérképek.
Hősugárzás. Jelenségek, alkalmazások: üvegházhatás; globális fölmelegedés; a hősugárzás és az öltözködés; hőmérsékletek mérése sugárzás alapján (bolométer); hőkamera, hőtérképek.	Ismerje a hősugárzás jelenségét, és tudja példákkal illusztrálni. Tudja, hogy minden test bocsát ki hősugárzást a hőmérsékletétől hatványként függő mértékben (Stefan–Boltzmann-törvény). Ismerje a Nap hősugárzásának alapvető szerepét a Föld globális hőháztartásában. Ismerje a légkör szerepét a földi hőmérséklet alakulásában, a globális felmelegedés kérdését és ennek lehetséges következményeit.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás, sugárzási egyensúly, hőszigetelés.

Tematikai egység	**Választható projektmunka az elektromosságtan és a hőtan témaköréből**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi tananyag bővítése érdeklődés szerint, tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ajánlott témák: - Az elektrolízis Faraday-féle törvényei. - Az elemi töltés meghatározása elektrolízis alapján. - Egyszerű elektromotor építése. - Dörzselektromos gép építése. - Elektrosztatikus porleválasztó működésének szemléltetése modellkísérlettel. – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Korszerű építészet: a „passzív ház”. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor. – Hőtan a konyhában. – Naperőmű. – Egyszerű hőerőgépek készítése, működésük értelmezése. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia*: gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).

egészségügyi hatása. – „Örökmozgók pedig nincsenek!” Látszólagos „örökmozgók” működésének kritikai vizsgálata. – A Nap hőmérsékleti sugárzásának vizsgálata, a napállandó kimérése. – Napelemcella elektromos paramétereinek vizsgálata.		

Tematikai egység	**Tematikus mérési gyakorlatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A mérési gyakorlathoz szükséges alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján a két éves oktatási cikluson belül arányosan elosztva (témáját ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül, a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérések hibájának becslése, a későbbi mérések során a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11–12. évfolyam

A képzésnek ebben a szakaszában a diákok absztrakciós képességének fejlődése, matematikai ismereteinek bővülése lehetőséget ad a matematikailag igényesebb anyagrészek tárgyalására, esetenként a deduktív ismeretszerzési módszerek bemutatására is.

A 11. évfolyamon először az elektromágneses indukciót és a váltóáramú elektromos energiahálózatot tárgyalják, majd a hullámviselkedés kap kiemelt hangsúlyt. A mechanikai és elektrodinamikai rezgések és hullámok után a fény hullámtulajdonságai, majd a fény kettős természetének párhuzamaként bevezetett anyaghullámok tárgyalása vezet el az elektron hullámtermészetén alapuló kvantummechanikai atommodellig (ez utóbbi csak képszerűen, kvalitatív szinten szerepel a tantervben).

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellalkotás lényegének koncentrált bemutatására. Az atomi szerkezeteken keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok szerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A 12. évfolyam anyaga a magfizika témakörével kezdődik, magában foglalva a társadalmi érdeklődés homlokterében álló nukleáris technika kérdéskörét, elemezve annak kockázati tényezőit is. A „Csillagászat és asztrofizika” fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A „Környezetfizika” és a „Fizika és társadalom” témakörök a fizika mai legfontosabb gyakorlati alkalmazásait tárgyalják, ezzel mintegy szintézisbe is fogják a korábbiakban részlegesen már érintett kérdéseket.

A tanterv kiemelt feladata, hogy felkészítsen a szakirányú egyetemi tanulmányokra. A 12. évfolyamon ismét foglalkozunk a mechanikának különösen a műszaki és orvosi felsőoktatásban megkövetelt néhány fejezetével. A forgás jelenségkörének tárgyalása, párhuzamba állítva a haladó mozgásról korábban tanultakkal, a gyakorlat szempontjából is fontos ismereteken túl a mechanika egyfajta ismételt összefoglalására, szintézisére is lehetőséget kínál.

A kerettanterv feldolgozott anyaga elegendő a középszintű érettségi vizsga letételére. Az anyag ehhez szükséges összefoglalására a tanterv külön órakeretet biztosít. Az egyetemek által kívánt emelt szintű, központi érettségi vizsgára a felkészítés a 11–12. évfolyamon rendelkezésre álló emelt órakeretben történhet.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 20 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezek összegeként adódik ki a kétéves teljes 201 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A körmozgás kinematikája, a dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rezgések témakörével a későbbi fejezetek (mechanikai hullámok, a hangtan, a váltakozó áramok témaköre, az elektromágneses rezgések értelmezése, az elektromágneses hullámok jelenségköre, a kvantummechanika anyagszerkezeti vonatkozásai) megalapozása. Az egyszerű, tanulókísérleti módszerekkel is meghatározható összefüggések feltárásával azoknak a jelenségeknek kézzelfoghatóvá tétele, amelyek elvontabb megfelelőit ezáltal később könnyebben sajátítják el a tanulók.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia, körfrekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Legyen képes rezgésekkel kapcsolatos egyszerű kísérletek, mérések elvégzésére.	*Matematika*: periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	

A rezgésidő meghatározása. Fonálinga.	Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg. Legyen képes a rezgésidő számítására és az eredmény ellenőrzésére méréssel. Tudja, hogy a kis kitérésű fonalinga mozgása harmonikus rezgésnek tekinthető, a lengésidőt az inga hossza és a nehézségi gyorsulás határozza meg.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik, de eközben a rezgésidő nem változik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Mechanikai hullámok, hangtan</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Rezgés, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A mechanikai hullámjelenségek feldolgozása a rezgések szerves folytatásaként. A rezgésállapot terjedésének bemutatása rugalmas közegben, a hullám időbeli és térbeli periodicitása. Speciális hullámjelenségek, energia terjedése a hullámban. A mechanikai hullámok gyakorlati jelentőségének bemutatása, különös tekintettel a hangtanra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">A hullám fogalma, jellemzői.</td><td>A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.</td><td rowspan="5">Matematika: trigonometrikus függvények.

Technika, életvitel és gyakorlat: a zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák, repülőterek szomszédságában).

Földrajz: földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.

Biológia-egészségtan: A hallás.
Hang az állatvilágban.
Gyógyító hang, ultrahang a gyógyászatban, fájdalomküszöb.

Ének-zene: hangmagasság, hangerő, felhangok, hangszín, akusztika.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hullámterjedés egy dimenzióban.</td><td>Kötélhullámok esetén értelmezze a hullám térbeli és időbeli periodicitását jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő).
Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.</td></tr>
<tr><td colspan="2">A hullámot leíró függvény.

Hullámok találkozása.

Állóhullámok.</td><td>Tudja, hogy a hullámot leíró függvény a forrástól tetszőleges távolságra lévő pont rezgési kitérését adja meg az idő függvényében. Legyen képes felírni a függvényt és értelmezni a formulában szereplő mennyiségeket.
Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát.
Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson.
Ismerje az állóhullám fogalmát és kialakulásának feltételét.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Felületi hullámok.

Hullámok visszaverődése, törése.</td><td>Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését.</td></tr>
</table>

Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Értse az interferencia jelenségét és értelmezze a Huygens–Fresnel-elv segítségével az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Kiterjedt testek sajátrezgései. Térbeli hullámok. Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Ismerje a véges kiterjedésű rugalmas testekben kialakuló állóhullámok jelenségét, a test ún. „sajátrezgéseit”. Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Hangsebesség mérése.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát. Ismerjen legalább egy kísérleti módszert a hangsebesség meghatározására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Elektromágneses indukció, váltóáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az áramköri elemekhez kötött, helyi mágneses és elektromos mező jellemzői, az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. A változó mágneses és elektromos terek terek fogalmi összekapcsolása. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A mozgási indukció.	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben). *Lenz törvénye.* *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.* *Váltóáramú ellenállások. Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.*	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket. Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény). Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban. Ismerje sajátságát, hogy nem csupán az áram és feszültség nagyságának arányát változtatja, de a két függvény fázisviszonyait is módosítja.	
Az elektromágneses indukció A nyugalmi indukció jelensége. Faraday indukciós törvénye, Lenz törvénye.	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét és tudja azt egyszerű jelenségbemutató kísérlettel szemléltetni. Ismerje Faraday indukciós törvényét és legyen képes a törvény alkalmazásával egyszerű feladatok megoldására. Tudja értelmezni Lenz törvényét a	

	nyugalmi indukció jelenségeire.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
A mágneses mező energiája, enrgiasűrűsége.	Kvalitatív szinten értse, hogy a tekercsben a mágneses tér felépülése az önindukciós feszültség ellenében végzett elektromos munka árán történik, ez a munka, mint a mágneses tér energiája jelenik meg. Általánosításként fogadja el, hogy a mágneses mezőnek energiája van.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig. Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	Elektromágneses rezgés, elektromágneses hullám	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. A változó elektromos és mágneses mezők szimmetrikus kapcsolatának,következményének létrejövő változó elektromágneses mező, leválik az áramköri forrásokról és kiterjednek a térben, Az így létrejött elektromágneses tér az anyagi világ újfajta szubsztanciájának tekinthető (terjedni képes, energiája van). Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományainak jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését. Tudja, hogy a vezetékek ellenállása miatt fellépő energiaveszteségek miatt a rezgés csillapodik, csillapítatlan elektromágneses rezgések előállítása energiapótlással (visszacsatolás) biztosítható.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben, művészi
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal. Adó-vevő, moduláció. Mobiltelefon-hálózat.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Egyszerű jelenség-bemutató kísérlet alapján tudja magyarázni, hogy távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Értse, hogy ez az alapja a jelek (információ) továbbításának.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp,	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes	

rádiótávcső.	tartományok jellemzőit.	reprodukciók. A média szerepe.
Az elektromágneses hullám energiája. *Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik.	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom*;
A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség. A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés) és az ezekre vonatkozó törvényeket.	

Elhajlás, interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító kísérleti jelenségeket (elhajlás, interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat. Ismerje a fény hullámhosszának mérését optikai ráccsal.	*mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fehér fény színekre bontása. Diszperziós és diffrakciós színkép. A diszperzió jelensége.	Ismerje Newton történelmi prizmakísérletét, és tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát. Ismerje a színképek fajtáit (folytonos, vonalas; abszorpciós, emissziós színképek.	
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány.	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (periszkóp, egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső. szemüveg) működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek, mérések elvégzésére (lencse fókusztávolságának meghatározása, hullámhosszmérés optikai ráccsal).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Atomfizika I. – héjfizika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A klasszikus szemlélettől alapvetően különböző, döntően matematikai számításokon alapuló kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű bemutatása. A kvantummechanikai atommodell tárgyalása során a kémiában korábban tanultak felelevenítése, integrálása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett. Ismerje az atomelmélet kialakulásának fontosabb állomásait Démokritosz természetfilozófiájától Dalton súlyviszonytörvényeiig. Lássa az Avogadro-törvény és a kinetikus gázelmélet jelentőségét az atomelmélet elfogadtatásában. Lássa a kapcsolatot a Faraday-törvények (elektrolízis) és az elektromosság atomi szerkezete között.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség.	

	Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	
A kvantumfizika megalapozása: Hőmérsékleti sugárzás – a Planck-féle kvantumhipotézis. Fényelektromos hatás – Einstein-féle fotonelmélet. A fény kettős természete. Gázok vonalas színképe. Franck–Hertz-kísérlet.	Ismerje a kvantumfizikát megalapozó jelenségeket (hőmérsékleti sugárzás, fényelektromos hatás, a fény kettős természete).	
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
A periódusos rendszer értelmezése, Pauli-elv.	A fizikai alapok ismeretében tekintse át a kémiában tanult Pauli-elvet is használva a periódusos rendszer felépítését.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le, a kinetikus energia a hullámhossz függvénye. Tudja, hogy a stacioner állapotú elektron állóhullámként fogható fel, hullámhossza, ezért az energiája is kvantált. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Pauli-elv, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Kondenzált anyagok szerkezete és fizikai tulajdonságai</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Atomok, ionok, molekulák, kémiai kötések, kondenzált halmazállapotok.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A kondenzált anyagok tulajdonságainak mikroszerkezeti értelmezése az atomfizikában megtanult alapismeretek felhasználásával. megértetése és az azokról alkotott kép célszerű módosítása. A modern anyagfizika és technika alapjainak megértetése kvantummechanikai atommodell szemléletes ismerete alapján a.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ionkristályok szerkezete és fizikai tulajdonságai.</td><td>A tanuló lássa a kapcsolatot az ionrácsos anyagok makroszkopikus fizikai sajátságai és mikroszerkezete között.</td><td rowspan="3">Kémia: Ionrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések, poliszacharidok, fehérjék, nukleinsavak szerkezete és funkciói közötti összefüggések, fémrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. Az atomrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések.

Informatika: modern technikai eszközök, számítógépek, mobiltelefon, hálózatok.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fémek elektromos vezetése.

Jelenség: szupravezetés.</td><td>Ismerje a fémes kötés kvalitatív kvantummechanikai értelmezését.
Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus mikroszerkezeti értelmezéséről (Drude-modell).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.

Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.</td><td>A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben.
Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait.
Tudja kvalitatív szinten magyarázni a p-n átmenetet.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Mikroszerkezet, kémiai kötés, ionkristály, fém, félvezető, makromolekulájú anyag.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Választható projektmunka a hullámok és a héjfizika tárgyköréből	Órakeret **6** óra
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Tartalmak	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ajánlott témák: - Hangszerek vizsgálata. - A Doppler-effektus . - A mobiltelefon-hálózat. - A látás fizikája. - A digitális fényképezés fizikai alapjai. - A teljes visszaverődés jelensége és gyakorlati alkalmazásai. - Az optikai kettős törés. - Piezoelektromosság és gyakorlati alkalmazása. - Az ultrahang orvosi alkalmazásai. - A Hall-effektus és alkalmazása. - A DNS-molekula és az információtovábbadás mechanizmusa.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	**Atomfizika II. – magfizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet és a betegség felismerése/terápiája során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, avagy az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait, tudja értelmezni a mag kötési energiáját. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával. Kvalitatív szinten ismerje az atommag cseppmodelljét. A cseppmodell alapján tudja értelmezni a neutron-proton arány változását a rendszám függvényében. Ismerje az izotópok fogalmát.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	

A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét, tudja, hogy a radioaktív bomlás során felszabaduló energia adja a Föld belsejének magas hőmérsékletét, a számunkra is hasznosítható „geotermikus energiát”.	háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűségszámítás.
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Tájékozottság szintjén ismerje az atomerőművek legfontosabb funkcionális egységeit és a működés biztonságát szolgáló technikát. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Értelmezze a magfúziót a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikon alapján.	

	Legyen képes a magfúzió során felszabaduló energia becslésére a tömegdefektus alapján. Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a mindennapi élettel járó sokféle kockázat általánosított fogalmát, számszerűsítésének módját és az utóbbi valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét. Tudja, hogy a sugárterhelésünknek sok összetevője van: az elkerülhetetlen kozmikus háttérsugárzás, a természetes radioaktivitás, számos orvosi beavatkozás, a Nap uv-B sugárzása, bizonyos műszaki berendezések sugárzása, stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, cseppmodell, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	Mechanikai kiegészítések: merev testek mechanikája	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Körmozgás, merev test, forgatónyomaték, mozgásegyenlet, kinetikus energia, lendület, lendületmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanika korábbi tárgyalásából kimaradt, nagyobb matematikai felkészültséget igénylő részeinek feldolgozása. Jelenségek és gyakorlati alkalmazások szemléletformáló tárgyalása a perdület és perdületmegmaradás, a tiszta gördülés alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A merev test fogalma, egyensúlya.	Ismerje a tanuló a kiterjedt test egyensúlyi feltételeit és tudja azokat egyszerű feladatok során alkalmazni. Vegye észre a műszaki gyakorlatban, az építészetben és a köznapi életben a statikai ismeretek fontosságát.	*Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Erőátviteli eszközök, technikai eszközök, a tehetetlenség szerepe gyors fékezés esetén. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés.
Rögzített tengely körül forgó merev test mozgásának kinematikai leírása.	Ismerje a tengellyel rögzített testforgó mozgásának kinematikai leírását, lássa a forgómozgás és a haladó mozgás leírásának hasonlóságát.	
Az egyenletesen változó forgómozgás dinamikai leírása.	Ismerje a forgómozgás dinamikai leírását. Tudja, hogy a test forgásának megváltoztatása a testre ható forgatónyomatékok hatására történik. Lássa a párhuzamot a haladó mozgás és a fogómozgás dinamikai leírásában.	
Tehetetlenségi nyomaték.	Ismerje a tehetetlenségi nyomaték fogalmát és meghatározását egyszerű speciális esetekben.	
A perdület, perdülettétel, perdület-megmaradás. Alkalmazások: pörgettyűhatás, a Naprendszer eredő perdülete.	Ismerje a perdület fogalmát, legyen képes megfogalmazni a perdület-tételt, ismerje a perdület megmaradásának feltételrendszerét.	
Forgási energia.	A haladó mozgás kinetikus energiájának analógiájára ismerje a forgási energia fogalmát és	

	tudja azt használni egyszerű problémák megoldásában.	
Gördülés mint forogva haladó mozgás.	Tudja értelmezni a kerék gyakorlatban kiemelten fontos gördülését mint speciális összetett mozgást. Tiszta gördülés esetén ismerje a kapcsolatot a forgás szögsebessége és a haladó mozgás sebessége közt. Legyen képes dinamikai és energetikai szempontok szerint is értelmezni a tiszta gördülés egyszerű köznapi szempontból érdekes speciális eseteit: az autó gyorsulását, fékezését, lejtőn guruló golyó, gördülő orsó mozgását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Forgatónyomaték, szöggyorsulás, tehetetlenségi nyomaték, perdület, forgási energia, perdületmegmaradás, tiszta gördülés.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényei azonosságát.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait, a csillagászati koordináta-rendszereket, az égi pólus, az egyenlítő, az ekliptika, a tavaszpont, az őszpont fogalmát. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének”

	égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	értelmezése a múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: „a csillagos ég alatt". *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó). Népszerű szinten ismerje a Naprendszerre vonatkozó kutatási eredményeket, érdekességeket.	
A csillagfejlődés: a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése. Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében" és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a	

Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpedíciók, – bolygók kutatása.	Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

Tematikai egység	**Környezetfizika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Földrajzi alapismeretek, energia, kémiai környezetszennyezés, energiafelhasználás és -előállítás, atomenergia, kockázatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományi szaktárgyak anyagának szintézise, az elméleti tudás gyakorlatba történő szükségszerű átültetésének bemutatása. A környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Föld különleges adottságai a Naprendszerben az élet számára. Probléma: a „Gaia-modell”.	Ismerje a tanuló a Földnek az élet szempontjából alapvetően fontos környezetfizikai adottságait: a napsugárzás mértékét, a légköri üvegházhatást, a sugárzásoktól védő ózonpajzsot és a Föld mágneses terének védő hatását a világűrből érkező nagy energiájú töltött részecskékkel szemben. Ismerje a fizikai környezet és a bioszféra bonyolult kölcsönhatásait, önszabályzó folyamatait.	*Földrajz*: éghajlat, klíma, üvegházhatás, légkör, bioszféra kialakulása, bányaművelés, ipari termelés, erózió, fosszilis energiahordozók, megújuló energiák (nap, víz, szél). *Biológia-egészségtan*: savas eső. *Kémia*: a környezetszennyezés fajtái, okai és csökkentésük módjai, fosszilis energiahordozók,
Az emberi tevékenység hatása a Föld felszínére, légkörére: kémiai, fizikai környezetszennyezés, erdőirtás, erózió.	Ismerje az emberi tevékenységből adódó veszélyeket a környezetre, a bioszférára.	
Az időjárást befolyásoló	Ismerje a globális felmelegedés	

folyamatok, a globális klímaváltozás kérdése.	veszélyére vonatkozó elméleteket és az erre vonatkozó kutatások eredményeit.	alternatív energiaforrások, megújuló energiaforrások, atomenergia, a vegyiparban alkalmazott környezetterhelő és környezetkímélő technológiák, környezetszennyezés és annak csökkentése, kezelése.
Energiagondok, környezetbarát energiaforrások. A fosszilis energiahordozók gyors elhasználása és ennek környezetváltoztató hatása. A megújuló energia (nap, víz, szél) felhasználásának behatároltsága. Az atomenergia kulcsszerepe és kockázata.	Tudja, hogy a Nap a Föld meghatározó energiaforrása, a fosszilis és a megújuló energiahordozók döntő része a Nap sugárzásának köszönhető.	
Környezettudatos magatartás. Az ökolábnyom fogalma.	Ismerje és tudatosan vállalja a környezettudatos magatartást társadalmi és egyéni feladatok szintjén egyaránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezetszennyezés, globális felmelegedés, energiaválság, környezettudatosság.	

Tematikai egység	**Fizika és a társadalom**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A tanult fizikai ismeretek és gyakorlati alkalmazások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása és tudatosítása, hogy a fizika tudománya hatékonyan képes szolgálni az emberiség jobb életminőségét, távlati jövőjét; a tudományos eredmények eseti negatív alkalmazásáért nem a tudomány, hanem az egyes emberek a felelősek.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tudomány (fizika) meghatározó szerepe a technológiai fejlődésben és az emberi életminőségben. Problémák és alkalmazások: a fizikai ismeretek és a technika párhuzamos fejlődése a történelem folyamán, pl. ókor: *csillagászat* – a természeti változások előrejelzése, hajózás; *egyszerű gépek.* Újkor: *csillagászati navigáció* – kereskedelem; *hőerőgépek* – ipari forradalom. Legújabb kor: *elektromágnesség*	A tanuló ismerje és társadalom-, gazdaság- és kultúrtörténeti érvekkel tudja alátámasztani, hogy a fizika tudománya meghatározó szerepet játszott a technológiai fejlődésben és az emberi élet minőségének javításában a történelem során.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom és a hőerőgépek; a fizikai felfedezések szerepe a világhatalomért folytatott küzdelemben; második ipari forradalom és a nanotechnológia; a fenntartható fejlődés kihívása.

– globális kommunikáció; *atommaghasadás* – atomerőművek; *félvezető-fizika* – számítógépek, információtechnológia stb.		*Földrajz*: fejlett ipari termelés. *Informatika*: a számítógépek szerepe az ipari termelésben. A számítógépek felépítése, működése, az információ tárolása, továbbítása. *Kémia*: korszerű, új tulajdonságokkal rendelkező anyagok előállítása, nanotechnológia. *Biológia-egészségtan*: a várható életkor meghosszabbodása és a korszerű diagnosztika.
Fizika és termelés. Alkalmazások: Informatika és automatizálás, robottechnika, nanotechnológia, az űrtechnika hatása az ipari termelésre, a hétköznapi komfortunkra.	Legyen képes konkrét példákkal megvilágítani, hogy a fizikai ismeretek alapvetően fontosak a technika fejlesztésében.	
Diagnosztika és terápia. Alkalmazások: a röntgen, az ultrahang, az EKG, a CT működésének lényege és alkalmazása. Katéter, endoszkóp, implantátumok, mikrosebészeti módszerek, lézer a gyógyászatban. Radioaktív nyomjelzés a diagnosztikában, sugarazás a terápiában.	Lássa a fizikai alapkutatások meghatározó szerepét a gyógyászat területén.	
Fizika, számítógép-tudomány, informatika. Alkalmazások: a számítógép működésének fizikai háttere. A félvezető-fizikán alapuló mikroprocesszorok. Az információ digitális tárolása, továbbítása. A számítógép szerepe a mérésekben, az eredmények feldolgozásában.	Lássa, és egyszerű példákkal tudja igazolni, hogy a számítógépek működését biztosító mikroelektronika fizikai kutatási eredményekre (anyagfizika, kvantumelektronika, optika) épül.	
Tudomány és áltudomány. A természettudományok működésének jellemzői. Az áltudomány leggyakoribb ismérvei.	Tudja, hogy a természettudományos igazság döntő kritériuma a megismételhető kísérleti bizonyítás, a tudóstársadalom kontrollja. Ismerje az áltudomány tipikus ismérveit: – Egyedi, megismételhetetlen kísérleti eredmény, amely a széles körben elfogadott tudományos felfogásnak	

	gyakran ellentmond. – A magányos feltaláló kerüli a szakmai kapcsolatokat, a tudományos nyilvánosságot. – Közvetlen üzleti érdekeltségre utaló jelek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizika, technika, társadalmi hasznosság, tudomány, áltudomány.	

Tematikai egység	**Évi választható projektmunka**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A választott témához illeszkedő tantervi tartalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tantervi kötött tananyag bővítése tanulói csoportmunkában. Forráskutatás, kísérlettervezés, kísérletező készség, kísérletértelmezés. A munka nyilvános bemutatása, a szaktárgyi kommunikáció fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: - A radioaktivitás élettani hatásai. - Csernobil katasztrófája. - Az atomerőmű és a hagyományos erőművek üzemszerű működésének összehasonlítása környezetvédelemi szempontból. - A radioaktív hulladékok kezelésének módja. - Radioaktív háttérsugárzás. - Az „ózonlyuk”. - Atomerő-mikroszkóp. - A Nap energiatermelése és sugárzása. - A holdkutatás és eredményei.	Forráskutatás (tanári irányítással). A tanultak kiegészítése új ismeretekkel. Egyszerű kísérletek tervezése. Kísérletek kis csoportos elvégzése, értelmezése. Az eredmények nyilvános bemutatása.	

Tematikai egység	Tematikus mérési gyakorlatok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A tantervi tematikának megfelelő alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján a két éves oktatási cikluson belül arányosan elosztva (ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legfontosabb ismeretek szemléletalkotó összefoglalása, az érettségi vizsga követelményrendszerének figyelembevételével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A tematikai egységek kulcsfogalmai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA

A hat és a nyolc évfolyamos gimnáziumok számára készült reáltagozatos kémia-kerettanterv *moduláris* szerkezetű, amennyiben az általános iskolákban is alkalmazható 7–8. évfolyamos reáltagozatos kémia-kerettantervből és a négy évfolyamos gimnáziumok reál tagozatos kémia-kerettantervéből épül föl.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy a jövőben is *legyen elegendő, magasan kvalifikált elméleti és jól képzett gyakorlati szakember,* a reál tagozatos gimnáziumokban az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni;
- a kémiaórákon játsszon központi szerepet az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések felismerése és alkalmazása;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és alapszinten alkalmazni kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- képeseknek kell lenniük egyszerűbb esetekben önálló modellalkotásra;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak;
- célszerű a kísérletezés során a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismereteket kell közvetíteni;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanárok szoros együttműködése. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémiatananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. A táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy a számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével, a családtervezéssel, és a gyermekvállalással kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk.* Elvárható a *felelősségvállalás másokért*, amennyiben a tanulóknak szerepet kell vállalniuk a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismertetésében, a kemofóbia és az áltudományos nézetek elleni harcban, továbbá a csalók leleplezésében. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó, és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

7–8. évfolyam

A kémia tárgyát képező anyagi tulajdonságok és folyamatok okainak megértéséhez (a makroszkopikus tulajdonságokból és jelenségekből kiinduló fizika és biológia tantárggyal szemben) már a kémiai tanulmányok legelején szükség van a részecskeszemlélet kialakítására. Ehhez a kémia tantárgy tanításának kezdetén (a 7. évfolyam elején) kielégítő az egyszerű golyómodell alkalmazása, majd a további kémiai tanulmányaik során a tanulók fokozatosan kapnak egyre differenciáltabb képet az anyag szerkezetéről. Eközben megtanulják összehasonlítani és egyértelműen elválasztani a valóságot és az annak csupán egyes aspektusait megjelenítő modelleket, kitérve azok hasznára és korlátaira. A fizikai és kémiai változások legegyszerűbb értelmezése a Dalton-féle atommodell alapján történik, amely megengedi az atomokból kialakuló molekulák kézzel is megfogható modellekkel és kémiai jelrendszerrel (vegyjelekkel és képletekkel) való szimbolizálását, valamint a legegyszerűbb kémiai reakciók modellekkel való „eljátszását”, illetve szóegyenletekkel és képletekkel való leírását is. A mennyiségi viszonyok tárgyalása ezen a ponton csak olyan szinten történik, hogy a reakcióegyenlet két oldalán az egyes atomok számának meg kell egyezniük. A gyakorlati szempontból legfontosabbnak ítélt folyamatok itt a fizikai és kémiai változások, és ezeken belül a hőtermelő és hőelnyelő folyamatok kategóriáiba sorolhatók. Ez a modell megengedi a kémiailag tiszta anyagok és a keverékek megkülönböztetését, valamint a keverékek kémiailag tiszta anyagokra való szétválasztási módszereinek tárgyalását. A keverékek (elegyek, oldatok) összetételének megadása a tömeg- és térfogatszázalék felhasználásával történik.

Az anyagszerkezeti ismeretek a továbbiakban a Bohr-féle atommodellre, illetve a Lewis-féle oktettszabályra építve fejleszthetők tovább. Ezek már megengedik a periódusos rendszer (egyszerűsített) elektronszerkezeti alapon való értelmezését. Erre építve az egyszerű ionok elektronleadással, illetve -felvétellel való képződése is magyarázható. A molekulák kialakulása egyszeres és többszörös kovalens kötésekkel (egy vagy több közös kötő elektronpárral) mutatható be. A 7–8. évfolyamon a kötés- és a molekulapolaritás fogalma nincs bevezetve, csak a „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv szerint a vízoldékony, zsíroldékony és kettős oldékonyságú anyagok különböztetendők meg. A fémes kötés és a fémek jellegzetes tulajdonságai az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjaival értelmezhetők.

Abból a célból, hogy a rendezett kémiai egyenletek alapján egyszerű sztöchiometriai számításokat tudjanak végezni, a tanulóknak a 7–8. évfolyamon meg kell ismerkedniük az anyagmennyiség fogalmával is. Ennek bevezetése jó alkalom a részecskeszemlélet megerősítésére, annak tudatosításán keresztül, hogy a kémiai reakciók mennyiségi viszonyainak vizsgálata során elsősorban a kémiai részecskék száma (és nem a tömege) a

meghatározó. Természetesen a részecskék darabszáma megszabja az együttes tömegüket, de szemléletes hasonlatokkal rá kell vezetni a diákokat arra, hogy e részecskék (atomok, molekulák, ionok) tömege általában olyan kicsi, hogy hagyományos mérlegeken csak nagyon nagy számú részecske együttes tömege mérhető. A továbbiakban pedig a kerettantervben szereplő tananyag által nyújtott minden alkalmat meg kell ragadni arra, hogy az egyes, a mindennapi életükben is előforduló vagy laboratóriumi, illetve ipari folyamatok kapcsán tanult kémiai reakciók esetében az egymással maradéktalanul reakcióba lépő vagy bizonyos mennyiségű termék előállításához szükséges anyagmennyiségek kiszámítását is gyakorolhassák a tanulók.

A redoxireakciók tárgyalása ezeken az évfolyamokon az égés jelenségéből indul ki, s az oxidáció és a redukció értelmezése is csak oxigénátmenettel történik. A redukció legfontosabb példáit az oxidokból kiinduló fémkohászat alapegyenletei nyújtják. A savak és bázisok jellemzésére és a sav-bázis reakciók magyarázatára a 7–8. évfolyamon a disszociáció (Arrhenius-féle) elmélete szolgál. Ennek során kiemelt szerepet kapnak a gyakorlatban is fontos információk: a savak vizes oldatai savas kémhatásúak, a bázisok vizes oldatai lúgos kémhatásúak, a kémhatás indikátorokkal vizsgálható és a pH-skála segítségével számszerűsíthető; a savak és lúgok vizes oldatai maró hatásúak, a savak és bázisok vizes oldatai só és víz keletkezése mellett közömbösítési reakcióban reagálnak egymással. A megismert kémiai anyagok és reakciók áttekintését rövid, rendszerező jellegű csoportosítás segíti.

A szerves vegyületek néhány csoportjának bevezetése ezen a szinten az élelmiszerek és az egészséges életmód tárgyalásához fontos. Tudatos elhatározás eredménye az, hogy a 7–8. évfolyamon szereplő szervetlen kémiai ismeretek nem fedik le a középszintű kémia érettségi ilyen irányú követelményeit. Ez semmilyen problémát nem okoz a gimnáziumi tanulmányaikat a jelen kerettanterv alapján folytató diákok számára, hiszen esetükben a szervetlen kémiai ismeretek alapos elmélyítése a 11. évfolyamon megtörténik. A kémiatanulmányaikat nem a reáltagozatos gimnáziumokban folytató tanulók számára viszont a jelen kerettanterv 7–8. évfolyamán szereplő szervetlen kémiai ismeretek kellő alapokat biztosítanak a hétköznapok világában való eligazodáshoz.

A 7–8. évfolyam kémiatananyagában a természeti és az ember által alakított környezet gyakorlati szempontból fontos anyagainak és folyamatainak tárgyalása az előfordulásuk és a mindennapi életünkben betöltött szerepük alapján csoportosítva történik (élelmiszerek és egészséges életmód, kémia a természetben, az iparban és a háztartásban). A környezetkémiai témák közül a jelen kerettanterv már ebben az életkorban tárgyalja a fontosabb szennyezőanyagokat és eredetüket, valamint az egyes energiaforrások előnyeit és hátrányait, továbbá a környezetszennyezés megelőzésének, illetve kezelésének alapvető módszereit.

A jelen kerettanterv a 7–8. évfolyamra előírt 108 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 97 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 11 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia tárgya, kémiai kísérletek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Térfogat és térfogatmérés. Halmazállapotok, anyagi változások, hőmérsékletmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A kémia tárgyának, alapvető módszereinek és szerepének megértése. A kémia kikerülhetetlenségének bemutatása a mai világban. A kémiai kísérletezés bemutatása, megszerettetése, a kísérletek tervezése, a tapasztalatok lejegyzése,	

	értékelése. A biztonságos laboratóriumi eszköz- és vegyszerhasználat alapjainak kialakítása. A veszélyességi jelek felismerésének és a balesetvédelem szabályai alkalmazásának készségszintű elsajátítása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémia tárgya és jelentősége A kémia tárgya és jelentősége az ókortól a mai társadalomig. A kémia szerepe a mindennapi életünkben. A kémia felosztása, főbb területei. *Kémiai kísérletek* A kísérletek célja, tervezése, rögzítése, tapasztalatok és következtetések. A kísérletezés közben betartandó szabályok. Azonnali tennivalók baleset esetén. *Laboratóriumi eszközök, vegyszerek* Alapvető laboratóriumi eszközök. Szilárd, folyadék- és gázhalmazállapotú vegyszerek tárolása. Vegyszerek veszélyességének jelölése.	A kémia tárgyának és a kémia kísérletes jellegének ismerete, a kísérletezés szabályainak megértése. Egyszerű kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Információk a vegy- és a gyógyszeriparról, tudományos kutatómunkáról. Baleseti szituációs játékok. Kísérletek rögzítése a füzetben. Vegyszerek tulajdonságainak megfigyelése, érzékszervek szerepe: szín, szag (kézlegyezéssel), pl. szalmiákszesz, oldószerek, kristályos anyagok. Jelölések felismerése a csomagolásokon, szállítóeszközökön. A laboratóriumi eszközök kipróbálása egyszerű feladatokkal, pl. térfogatmérés főzőpohárral, mérőhengerrel, indikátoros híg lúgoldat híg savval, majd lúggal való elegyítése a színváltozás bemutatására. Laboratóriumi eszközök csoportosítása a környezettel való anyagátmenet szempontjából.[1]	*Biológia-egészségtan:* ízlelés, szaglás, tapintás, látás, nyílt rendszer. *Fizika:* a fehér fény színekre bontása, a látás fizikai alapjai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Balesetvédelmi szabály, veszélyességi jelölés, laboratóriumi eszköz, kísérlet.	

Tematikai egység	Részecskék, halmazok, változások, keverékek	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Balesetvédelmi szabályok, laboratóriumi eszközök, halmazállapotok, halmazállapot-változások.	

[1] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása az atom és az elem fogalmak kialakulásának bemutatásán keresztül. A részecskeszemlélet és a daltoni atomelmélet megértése. Az elemek, vegyületek, molekulák vegyjelekkel és összegképlettel való jelölésének elsajátítása. Az állapotjelzők, a halmazállapotok és az azokat összekapcsoló fizikai változások értelmezése. A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. A változások hőtani jellemzőinek megértése. A kémiai változások leírása szóegyenletekkel. Az anyagmegmaradás törvényének elfogadása és ennek alapján vegyjelekkel írt reakcióegyenletek rendezése. A keverékek és a vegyületek közötti különbség megértése. A komponens fogalmának megértése és alkalmazása. A keverékek típusainak ismerete és alkalmazása konkrét példákra, különösen az elegyekre és az oldatokra vonatkozóan. Az összetétel megadási módjainak ismerete és alkalmazása. Keverékek szétválasztásának kísérleti úton való elsajátítása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Részecskeszemlélet a kémiában Az atom szó eredete és a daltoni atommodell. Az egyedi részecskék láthatatlansága, modern műszerekkel való érzékelhetőségük. A részecskék méretének és számának szemléletes tárgyalása. *Elemek, vegyületek* A kémiailag tiszta anyag fogalma. Azonos/különböző atomokból álló kémiailag tiszta anyagok: elemek/vegyületek. Az elemek jelölése vegyjelekkel (Berzelius). Több azonos atomból álló részecskék képlete. Vegyületek jelölése képletekkel. A mennyiségi viszony és az alsó index jelentése. *Molekulák* A molekula mint atomokból álló önálló részecske. A molekulákat összetartó erők (részletek nélkül).	A részecskeszemlélet elsajátítása. Képletek szerkesztése. **M:** Diffúziós kísérletek: pl. szagok, illatok terjedése a levegőben, színes kristályos anyag oldódása vízben. A vegyjelek gyakorlása az eddig megismert elemeken, újabb elemek bevezetése, pl. az ókor 7 féme, érdekes elemfelfedezések története. Az eddig megismert vegyületek vegyjelekkel való felírása, bemutatása. Egyszerű molekulák szemléltetése modellekkel vagy számítógépes grafika segítségével. Molekulamodellek építése. Műszeres felvételek molekulákról.	*Biológia-egészségtan:* emberi testhőmérséklet szabályozása, légkör, talaj és termőképessége. *Fizika:* tömeg, térfogat, sűrűség, energia, halmazállapotok jellemzése, egyensúlyi állapotra törekvés, termikus egyensúly, olvadáspont, forráspont, hőmérséklet, nyomás, mágnesesség, hőmérséklet mérése, sűrűség mérése és mértékegysége, testek úszása, légnyomás mérése, tömegmérés, térfogatmérés. *Földrajz:* vizek, talajtípusok. *Matematika:* százalékszámítás. *Történelem,*
Halmazállapotok és a kapcsolódó fizikai változások A szilárd, a folyadék- és a gázhalmazállapotok jellemzése, a kapcsolódó fizikai változások.	A fizikai és a kémiai változások jellemzése, megkülönböztetésük. Egyszerű egyenletek felírása. **M:** Olvadás- és forráspont mérése. Jód szublimációja.	

Olvadáspont, forráspont. A fázis fogalma. *Kémiai változások (kémiai reakciók)* Kémiai reakciók. A kémiai és a fizikai változások megkülönböztetése. Kiindulási anyag, termék. *Hőtermelő és hőelnyelő változások* A változásokat kísérő hő. Hőtermelő és hőelnyelő folyamatok a rendszer és a környezet szempontjából. *Az anyagmegmaradás törvénye* A kémiai változások leírása szóegyenletekkel, kémiai jelekkel (vegyjelekkel, képletekkel). Mennyiségi viszonyok figyelembevétele az egyenletek két oldalán. Az anyagmegmaradás törvénye.	Illékonyság szerves oldószereken bemutatva, pl. etanol. Kétfázisú rendszerek bemutatása: jég és más anyag olvadása, a szilárd és a folyadékfázisok sűrűsége. Pl. vaspor és kénpor keverékének szétválasztása mágnessel, illetve összeolvasztása. Égés bemutatása. Hőelnyelő változások bemutatása hőmérséklet mérése mellett, pl. oldószer párolgása, hőelnyelő oldódás. Információk a párolgás szerepéről az emberi test hőszabályozásában. Az anyagmegmaradás törvényének tömegméréssel való demonstrálása pl. színes csapadékképződési reakciókban. Egyszerű számítási feladatok az anyagmegmaradás (tömegmegmaradás) felhasználásával.	*társadalmi és állampolgári ismeretek:* őskorban, ókorban ismert fémek.
Komponens Komponens (összetevő), a komponensek száma. A komponensek változó aránya. *Elegyek és összetételük* Gáz- és folyadékelegyek. Elegyek összetétele: tömegszázalék, térfogatszázalék. Tömegmérés, térfogatmérés. A teljes tömeg egyenlő az összetevők tömegének összegével, térfogat esetén ez nem mindig igaz. *Oldatok* Oldhatóság. Telített oldat. Az oldhatóság változása a hőmérséklettel. Rosszul oldódó anyagok. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	Elegyek és oldatok összetételének értelmezése. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Többfázisú keverékek előállítása: pl. porkeverékek, nem elegyedő folyadékok, korlátozottan oldódó anyagok, lőpor. Szörp, ecetes víz, víz-alkohol elegy készítése. Egyszerű számítási feladatok tömeg- és térfogatszázalékra, pl. üdítőital cukortartalmának, ételecet ecetsavtartalmának, bor alkoholtartalmának számolása. Adott tömegszázalékú vizes oldatok készítése pl. cukorból, ill. konyhasóból. Anyagok oldása vízben és étolajban. Információk gázok oldódásának hőmérséklet- és nyomásfüggéséről példákkal (pl. keszonbetegség, magashegyi kisebb légnyomás következményei).	

Keverékek komponenseinek szétválasztása Oldás, kristályosítás, ülepítés, dekantálás, szűrés, bepárlás, mágneses elválasztás, desztilláció, adszorpció. *A levegő mint gázelegy* A levegő térfogatszázalékos összetétele. *Néhány vizes oldat* Édesvíz, tengervíz (sótartalma tömegszázalékban), vérplazma (oldott anyagai). *Szilárd keverékek* Szilárd keverék (pl. só és homok, vas és kénpor, sütőpor, bauxit, gránit, talaj).	Keverékek szétválasztásának gyakorlása. Kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Egyszerű elválasztási feladatok megtervezése és/vagy kivitelezése, pl. vas- és alumíniumpor szétválasztása mágnessel, színes filctoll festékanyagainak szétválasztása papírkromatográfiával. Információk a desztillációról és az adszorpcióról: pl. pálinkafőzés, kőolajfinomítás, a Telkes-féle – tengervízből ivóvizet készítő – labda, orvosi szén, dezodorok, szilikagél. Információk a levegő komponenseinek szétválasztásáról. Sós homokból só kioldása, majd bepárlás után kristályosítása. Információk az étkezési só tengervízből való előállításáról. Valamilyen szilárd keverék komponenseinek vizsgálata, kimutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Daltoni atommodell, kémiailag tiszta anyag, elem, vegyület, molekula, vegyjel, képlet, halmazállapot, fázis, fizikai és kémiai változás, hőtermelő és hőelnyelő változás, anyagmegmaradás, keverék, komponens, elegy, oldat, tömegszázalék, térfogatszázalék.	

Tematikai egység	**A részecskék szerkezete és tulajdonságai, vegyülettípusok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részecskeszemlélet, elem, vegyület, molekula, kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi arányok értelmezése vegyületekben a vegyértékelektronok számának, illetve a periódusos rendszernek az ismeretében. Az anyagmennyiség fogalmának és az Avogadro-állandónak a megértése. Ionok, ionos kötés, kovalens kötés és fémes kötés értelmezése a nemesgáz-elektronszerkezetre való törekvés elmélete alapján. Az ismert anyagok besorolása legfontosabb vegyülettípusokba.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az atom felépítése Atommodellek a Bohr-modellig.	A periódusos rendszer szerepének és az anyagmennyiség	*Fizika:* tömeg, töltés, áramvezetés, természet

Atommag és elektronok. Elektronok felosztása törzs- és vegyértékelektronokra. Vegyértékelektronok jelölése a vegyjel mellett pontokkal, elektronpár esetén vonallal. *A periódusos rendszer* Története (Mengyelejev), felépítése. A vegyértékelektronok száma és a kémiai tulajdonságok összefüggése a periódusos rendszer 1., 2. és 13–18. (régebben főcsoportoknak nevezett) csoportjaiban. Fémek, nemfémek, félfémek elhelyezkedése a periódusos rendszerben. Magyar vonatkozású elemek (Müller Ferenc, Hevesy György). Nemesgázok elektronszerkezete. *Az anyagmennyiség* Az anyagmennyiség fogalma és mértékegysége. Avogadro-állandó. Atomtömeg, moláris tömeg és mértékegysége, kapcsolata a fizikában megismert tömeg mértékegységével.	fogalmának a megértése. Képletek szerkesztése, anyagmennyiségre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Vegyértékelektronok jelölésének gyakorlása. Információ a nemesgázok kémiai viselkedéséről. Az elemek moláris tömegének megadása a periódusos rendszerből leolvasott atomtömegek alapján. Vegyületek moláris tömegének kiszámítása az elemek moláris tömegéből. A kiindulási anyagok és a reakciótermékek anyagmennyiségeire és tömegeire vonatkozó egyszerű számítási feladatok. A $6 \cdot 10^{23}$ db részecskeszám nagyságának érzékeltetése szemléletes hasonlatokkal.	méretviszonyai, atomi méretek.
Egyszerű ionok képződése A nemesgáz-elektronszerkezet elérése elektronok leadásával, illetve felvételével: kation, illetve anion képződése. Ionos kötés. Ionos vegyületek képletének jelentése. *Kovalens kötés* A nemesgáz-elektronszerkezet elérése az atomok közötti közös kötő elektronpár létrehozásával. Egyszeres és többszörös kovalens kötés. Kötő és nemkötő elektronpárok, jelölésük vonallal. Molekulák és összetett ionok kialakulása. *Fémes kötés* Fémek és nemfémek megkülönböztetése	Az ionos, kovalens és fémes kötés ismerete, valamint a köztük levő különbség megértése. Képletek szerkesztése. Egyszerű molekulák szerkezetének felírása az atomok vegyérték-elektronszerkezetének ismeretében az oktettelv felhasználásával. Összetételre vonatkozó számítási feladatok megoldása. **M:** Só képződéséhez vezető reakcióegyenletek írásának gyakorlása a vegyértékelektronok számának figyelembevételével (a periódusos rendszer segítségével). Ionos vegyületek képletének szerkesztése. Ionos vegyületek tömegszázalékos összetételének kiszámítása. Molekulák elektronszerkezeti	

tulajdonságaik alapján. Fémek jellemző tulajdonságai. A fémes kötés, az áramvezetés értelmezése az atomok közös, könnyen elmozduló elektronjai alapján. Könnyűfémek, nehézfémek, ötvözetek.	képlettel való ábrázolása, kötő és nemkötő elektronpárok feltüntetésével. Példák összetett ionokra, elnevezésükre. Összetett ionok keletkezésével járó kísérletek, pl. alkáli- és alkáliföldfémek reakciója vízzel. Kísérletek fémekkel, pl. fémek megmunkálhatósága, alumínium vagy vaspor égetése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atommag, törzs- és vegyértékelektron, periódusos rendszer, anyagmennyiség, ion, ionos, kovalens és fémes kötés, só.	

Tematikai egység	**A kémiai reakciók típusai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Vegyértékelektron, periódusos rendszer, kémiai kötések, fegyelmezett és biztonságos kísérletezési képesség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése. Egyszerű reakcióegyenletek rendezésének elsajátítása. A reakciók összekötése hétköznapi fogalmakkal: gyors égés, lassú égés, robbanás, tűzoltás, korrózió, megfordítható folyamat, sav, lúg. Az ismert folyamatok általánosítása (pl. égés mint oxidáció, savak és bázisok közömbösítési reakciói), ennek alkalmazása kísérletekben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Egyesülés Egyesülés fogalma, példák. *Bomlás* Bomlás fogalma, példák. *Gyors égés, lassú égés, oxidáció, redukció* Az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció. Robbanás. Tökéletes égés, nem tökéletes égés és feltételei. Rozsdásodás. Korrózió. Az oxidáció mint oxigénfelvétel. A redukció mint oxigénleadás. A redukció ipari jelentősége. A CO-mérgezés és elkerülhetősége, a CO-jelzők fontossága. Tűzoltás, felelős viselkedés tűz esetén.	Az egyesülés, bomlás, égés, oxidáció, redukció ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Pl. hidrogén égése, alumínium és jód reakciója. Pl. mészkő, cukor, kálium-permanganát, vas-oxalát hőbomlása, vízbontás. Pl. Szén, faszén, metán (vagy más szénhidrogén) égésének vizsgálata. Égéstermékek kimutatása. Annak bizonyítása, hogy oxigénben gyorsabb az égés. Robbanás bemutatása, pl. alkohol gőzével telített PET-palack tartalmának meggyújtása. Savval tisztított, tisztítatlan és olajos szög vízben való	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere. *Fizika:* hő.

	rozsdásodásának vizsgálata. Az élő szervezetekben végbemenő anyagcsere-folyamatok során keletkező CO_2-gáz kimutatása indikátoros meszes vízzel. Termitreakció. Levegőszabályozás gyakorlása Bunsen- vagy más gázégőnél: kormozó és szúróláng. Izzó faszén, illetve víz tetején égő benzin eloltása, értelmezése az égés feltételeivel. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása.	
Oldatok kémhatása, savak, lúgok Savak és lúgok, disszociációjuk vizes oldatban, Arrhenius-féle sav-bázis elmélet. pH-skála, a pH mint a savasság és lúgosság mértékét kifejező számérték. Indikátorok. *Kísérletek savakkal és lúgokkal* Savak és lúgok alapvető reakciói. *Közömbösítési reakció, sók képződése* Közömbösítés fogalma, példák sókra.	Savak, lúgok és a sav-bázis reakcióik ismerete, ezekkel kapcsolatos egyenletek rendezése, kísérletek szabályos és biztonságos végrehajtása. **M:** Háztartási anyagok kémhatásának vizsgálata többféle indikátor segítségével. Növényi alapanyagú indikátor készítése. Kísérletek savakkal (pl. sósavval, ecettel) és pl. fémmel, mészkővel, tojáshéjjal, vízkővel. Információk arról, hogy a sav roncsolja a fogat. Kísérletek szénsavval, a szénsav bomlékonysága. Megfordítható reakciók szemléltetése. Víz pH-jának meghatározása állott és frissen forralt víz esetén. Kísérletek lúgokkal, pl. NaOH-oldat pH-jának vizsgálata. Annak óvatos bemutatása, hogy mit tesz a 0,1 mol/dm^3-es NaOH-oldat a bőrrel. Különböző töménységű savoldatok és lúgoldatok összeöntése indikátor jelenlétében, a keletkező oldat kémhatásának és pH-értékének vizsgálata. Reakcióegyenletek írásának gyakorlása. Egyszerű számítási feladatok közömbösítéshez szükséges oldatmennyiségekre.	
A kémiai reakciók egy általános sémája	Az általánosítás képességének fejlesztése típusreakciók	

– nemfémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: nemfém-oxid → nemfém-oxid reakciója vízzel → savoldat (savas kémhatás) – fémes elem égése (oxidáció, redukció) → égéstermék: fém-oxid → fém-oxid reakciója vízzel → lúgoldat (lúgos kémhatás) – savoldat és lúgoldat összeöntése (közömbösítési reakció) → sóoldat (ionvegyület, amely vízben jól oldódik, vagy csapadékként kiválik). – kémiai reakciók sebességének változása a hőmérséklettel (melegítés, hűtés).	segítségével. **M:** Foszfor égetése, az égéstermék felfogása és vízben oldása, az oldat kémhatásának vizsgálata. Kalcium égetése, az égésterméket vízbe helyezve az oldat kémhatásának vizsgálata. Kémcsőben lévő, indikátort is tartalmazó, kevés NaOH-oldathoz sósav adagolása az indikátor színének megváltozásáig, oldat bepárlása. Szódavíz (szénsavas ásványvíz) és meszes víz összeöntése indikátor jelenlétében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyesülés, bomlás, gyors és lassú égés, oxidáció, redukció, pH, sav, lúg, közömbösítés.	

Tematikai egység	**Élelmiszerek és az egészséges életmód**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Elem, vegyület, molekula, periódusos rendszer, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves és a szervetlen anyagok megkülönböztetése. Ismert anyagok besorolása a szerves vegyületek csoportjaiba. Információkeresés az élelmiszerek legfontosabb összetevőiről. A mindennapi életben előforduló, a konyhai tevékenységhez kapcsolódó kísérletek tervezése, illetve elvégzése. Annak rögzítése, hogy a főzés többnyire kémiai reakciókat jelent. Az egészséges táplálkozással kapcsolatban a kvalitatív és a kvantitatív szemlélet elsajátítása. A tápanyagok összetételére és energiaértékére vonatkozó számítások készségszintű elsajátítása. Az objektív tájékoztatás és az elriasztó hatású kísérletek eredményeként elutasító attitűd kialakulása a szenvedélybetegségekkel szemben.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek Szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése. *Szénhidrátok* Elemi összetétel és az elemek aránya. A „hidrát” elnevezés	Az élelmiszerek legfőbb összetevőinek mint szerves vegyületeknek az ismerete és csoportosítása. **M:** Tömény kénsav (erélyes vízelvonó szer) és kristálycukor reakciója. Keményítő kimutatása	*Biológia-egészségtan:* az élőlényeket felépítő főbb szerves és szervetlen anyagok, anyagcsere-folyamatok, tápanyag, tápérték, egészséges

tudománytörténeti magyarázata. Egyszerű és összetett szénhidrátok. Szőlőcukor (glükóz, $C_6H_{12}O_6$), gyümölcscukor (fruktóz), tejcukor (laktóz), répacukor (szacharóz). Biológiai szerepük. Méz, kristálycukor, porcukor. Mesterséges édesítőszerek. Keményítő és tulajdonságai, növényi tartaléktápanyag. Cellulóz és tulajdonságai, növényi rostanyag. *Fehérjék* Elemi összetétel. 20-féle alapvegyületből felépülő óriásmolekulák. Biológiai szerepük (enzimek és vázfehérjék). Fehérjetartalmú élelmiszerek. *Zsírok, olajok* Elemi összetételük. Megkülönböztetésük. Tulajdonságaik. Étolaj és sertészsír, koleszterintartalom, avasodás, kémiailag nem tiszta anyagok, lágyulás. *Alkoholok és szerves savak* Szeszes erjedés. Pálinkafőzés. A glikol, a denaturált szesz és a metanol erősen mérgező hatása. Ecetesedés. Ecetsav.	jóddal élelmiszerekben. Csiriz készítése. Karamellizáció. Tojásfehérje kicsapása magasabb hőmérsékleten, ill. sóval. Oldékonysági vizsgálatok, pl. étolaj vízben való oldása tojássárgája segítségével, majonézkészítés. Információk a margarinról, szappanfőzésről. Alkoholok párolgásának bemutatása. Információk mérgezési esetekről. Ecetsav kémhatásának vizsgálata, háztartásban előforduló további szerves savak bemutatása.	étrend. *Fizika:* a táplálékok energiatartalma.
Az egészséges táplálkozás Élelmiszerek összetétele, az összetétellel kapcsolatos táblázatok értelmezése, ásványi sók és nyomelemek. Energiatartalom, táblázatok értelmezése, használata. Sportolók, diétázók, fogyókúrázók táplálkozása. Zsír- és vízoldható vitaminok, a C-vitamin. Tartósítószerek. *Szenvedélybetegségek* Függőség. Dohányzás, nikotin. Kátrány és más rákkeltő anyagok, kapcsolatuk a tüdő betegségeivel.	Az egészséges életmód kémiai szempontból való áttekintése, egészségtudatos szemlélet kialakítása. **M:** Napi tápanyagbevitel vizsgálata összetétel és energia szempontjából. Üdítőitalok kémhatásának, összetételének vizsgálata a címke alapján. Információk Szent-Györgyi Albert munkásságáról. Pl. elriasztó próbálkozás kátrányfoltok oldószer nélküli eltávolításával. Információk a drog- és alkoholfogyasztás, valamint a dohányzás	

Alkoholizmus és kapcsolata a máj betegségeivel. „Partidrogok”, egyéb kábítószerek.	veszélyeiről. Információk Kabay János munkásságáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves vegyület, alkohol, szerves sav, zsír, olaj, szénhidrát, fehérje, dohányzás, alkoholizmus, drog.	

Tematikai egység	**Kémia a természetben**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A halmazok, keverékek, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben található legfontosabb anyagok jellemzése azok kémiai tulajdonságai alapján. Szemléletformálás annak érdekében, hogy a tanuló majd felnőttként is képes legyen alkalmazni a kémiaórán tanultakat a természeti környezetben előforduló anyagok tulajdonságainak értelmezéséhez, illetve az ott tapasztalt jelenségek és folyamatok magyarázatához. A levegő- és a vízszennyezés esetében a szennyezők forrásainak és hatásainak összekapcsolása, továbbá azoknak a módszereknek, illetve attitűdnek az elsajátítása, amelyekkel az egyén csökkentheti a szennyezéshez való hozzájárulását.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hidrogén Tulajdonságai. Előfordulása a csillagokban. *Légköri gázok* A légkör összetételének ismétlése (N_2, O_2, CO_2, H_2O, Ar). Tulajdonságaik, légzés, fotoszintézis, üvegházhatás, A CO_2 mérgező hatása. *Levegőszennyezés* Monitoring rendszerek, határértékek, riasztási értékek. Szmog. O_3, SO_2, NO, NO_2, CO_2, CO, szálló por (PM10). Tulajdonságaik. Forrásaik. Megelőzés, védekezés. Ózonpajzs. Az ózon mérgező hatása a légkör földfelszíni rétegében. A savas esőt okozó	A légköri gázok és a légszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Hidrogén égése, durranógázpróba. Annak kísérleti bemutatása, hogy az oxigén szükséges feltétele az égésnek. Lépcsős kísérlet gyertyasorral. Pl. esővíz pH-jának meghatározása. Szálló por kinyerése levegőből. Információk az elmúlt évtizedek levegővédelmi intézkedéseiről.	*Biológia-egészségtan:* szaglás, tapintás, látás, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés, fenntarthatóság. *Fizika:* Naprendszer, atommag, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* ásványok, kőzetek, vizek, környezetkárosító anyagok és hatásaik.

szennyezők áttekintése.		
Vizek Édesvíz, tengervíz, ivóvíz, esővíz, ásványvíz, gyógyvíz, szennyvíz, desztillált víz, ioncserélt víz, jég, hó. Összetételük, előfordulásuk, felhasználhatóságuk. A természetes vizek mint élő rendszerek. *Vízszennyezés* A Föld vízkészletének terhelése kémiai szemmel. A természetes vizeket szennyező anyagok (nitrát-, foszfátszennyezés, olajszennyezés) és hatásuk az élővilágra. A szennyvíztisztítás lépései. A közműolló. Élővizeink és az ivóvízbázis védelme. *Ásványok, ércek* Az ásvány, a kőzet és az érc fogalma. Magyarországi hegységképző kőzetek főbb ásványai. Mészkő, dolomit, szilikátásványok. Barlang- és cseppkőképződés. Homok, kvarc. Agyag és égetése. Porózus anyagok. Kőszén, grafit, gyémánt. Szikes talajok.	A vizek, ásványok és ércek kémiai összetételének áttekintése; a vízszennyezés kémiai vonatkozásainak ismerete, megértése**,** környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Különböző vizek bepárlása, a bepárlási maradék vizsgálata. Környezeti katasztrófák kémiai szemmel. Pl. Ásvány- és kőzetgyűjtemény létrehozása. Ércek bemutatása. Kísérletek mészkővel, dolomittal és sziksóval, vizes oldataik kémhatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	H_2, légköri gáz, természetes és mesterséges víz, ásvány, érc, levegőszennyezés, vízszennyezés.	

Tematikai egység	**Kémia az iparban**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A természetben előforduló anyagok ismerete, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Annak felismerése, hogy a természetben található nyersanyagok kémiai átalakításával értékes és nélkülözhetetlen anyagokhoz lehet jutni, de az ezek előállításához szükséges műveleteknek veszélyei is vannak. Néhány előállítási folyamat legfontosabb lépéseinek megértése, valamint az előállított anyagok jellemzőinek, továbbá (lehetőleg aktuális vonatkozású) felhasználásaiknak magyarázata (pl. annak megértése, hogy a mész építőipari felhasználása kémiai szempontból körfolyamat). Az energiatermelés kémiai vonatkozásai esetében a környezetvédelmi, energiatakarékossági és a fenntarthatósági szempontok összekapcsolása	

	a helyes viselkedésformákkal.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A vegyész és a vegyészmérnök munkája az iparban, a vegyipari termékek jelenléte mindennapjainkban. A vegyipar és a kémiai kutatás modern, környezetbarát irányvonalai. *Vas- és acélgyártás* A vas és ötvözeteinek tulajdonságai. A vas- és acélgyártás folyamata röviden. A vashulladék szerepe. *Alumíniumgyártás.* A folyamat legfontosabb lépései. A folyamat energiaköltsége és környezetterhelése. Újrahasznosítás. Az alumínium tulajdonságai. *Üvegipar* Homok, üveg. Az üveg tulajdonságai. Újrahasznosítás. *Papírgyártás* A folyamat néhány lépése. Fajlagos faigény. Újrahasznosítás. *Műanyagipar* A műanyagipar és hazai szerepe. Műanyagok. Közös tulajdonságaik.	A tágabban értelmezett vegyipar főbb ágainak, legfontosabb termékeinek és folyamatainak ismerete, megértése, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Információk a vegyipar jelentőségéről, a vas- és acélgyártásról. Alumínium oxidációja a védőréteg leoldása után. Hevített üveg formázása. Információk az amorf szerkezetről és a hazai üveggyártásról. Információk a különféle felhasználási célú papírok előállításának környezetterhelő hatásáról. Információk a biopolimerek és a műanyagok szerkezetének hasonlóságáról mint egységekből felépülő óriásmolekulákról. Információk a műanyagipar nyersanyagairól.	*Biológia-egészségtan:* fenntarthatóság, környezetszennyezés, levegő-, víz- és talajszennyezés. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, energiatermelési eljárások, hatásfok, a környezettudatos magatartás fizikai alapjai, energiatakarékos eljárások, energiatermelés módjai, kockázatai, víz-, szél-, nap- és fosszilis energiák, atomenergia, a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere, elektromos áram. *Földrajz:* fenntarthatóság, környezetkárosító anyagok és hatásaik, energiahordozók, környezetkárosítás.
Energiaforrások kémiai szemmel Felosztásuk: fosszilis, megújuló, nukleáris; előnyeik és hátrányaik. Becsült készletek. Csoportosításuk a felhasználás szerint. Alternatív energiaforrások. *Fosszilis energiaforrások* Szénhidrogének: metán, benzin, gázolaj. Kőolaj-finomítás. A legfontosabb frakciók felhasználása. Kőszenek fajtái,	Az energiaforrások áttekintése a kémia szempontjából, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** Robbanóelegy bemutatása, gázszag. Információk a kémiai szintézisek szerepéről az üzemanyagok előállításánál. Információk az egyén energiatudatos viselkedési lehetőségeiről, a hazai olajfinomításról és a megújuló energiaforrások magyarországi	

széntartalmuk, fűtőértékük, koruk. Égéstermékeik. Az égéstermékek környezeti terhelésének csökkentése: porleválasztás, további oxidáció. Szabályozott égés, Lambda-szonda, katalizátor. *Biomassza* Megújuló energiaforrások. A biomassza fő típusai energetikai szempontból. Összetételük, égéstermékeik. Elgázosítás, folyékony tüzelőanyag gyártása. A biomassza mint ipari alapanyag a fosszilis források helyettesítésére.	fölhasználásáról.	
Mész A mészalapú építkezés körfolyamata: mészégetés, mészoltás, karbonátosodás. A vegyületek tulajdonságai. Balesetvédelem. *Gipsz és cement* Kalcium-szulfát. Kristályvíz. Kristályos gipsz, égetett gipsz. Az égetett gipsz (modellgipsz) vízfelvétele, kötése. Cementalapú kötőanyagok, kötési idő, nedvesen tartás.	**M:** Információk a mész-, a gipsz- és a cementalapú építkezés során zajló kémiai reakciók szerepéről. A főbb lépések bemutatása, pl. a keletkező CO_2-gáz kimutatása meszes vízzel, mészoltás kisebb mennyiségben. Információk a régi mészégetésről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vas- és acélötvözet, alumínium, üveg, papír, energia, fosszilis energia, földgáz, kőolaj, szén, biomassza, mész, körfolyamat, kristályvíz.	

Tematikai egység	**Kémia a háztartásban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A háztartásban előforduló anyagok és azok kémiai jellemzői, kémiai reakciók ismerete, fegyelmezett és biztonságos kísérletezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartásokban található anyagok és vegyszerek legfontosabb tulajdonságainak ismerete alapján azok kémiai szempontok szerinti szakszerű jellemzése. Az egyes vegyszerek biztonságos kezelésének, a szabályok alkalmazásának készségszintű elsajátítása a kísérletek során, a tiltott műveletek okainak megértése. A háztartási anyagok és vegyszerek szabályos tárolási, illetve a hulladékok előírásszerű begyűjtési módjainak ismeretében ezek gyakorlati alkalmazása. A háztartásban előforduló anyagokkal, vegyszerekkel kapcsolatos egyszerű, a hétköznapi életben is használható számolási feladatok megoldása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Savak, lúgok és sók biztonságos használata Használatuk a háztartásban (veszélyességi jelek). Ajánlott védőfelszerelések. Maró anyagok. *Savak* Háztartási sósav. Akkumulátorsav. Ecet. Vízkőoldók: a mészkövet és márványt károsítják. *Lúgok* Erős lúgok: zsíroldók, lefolyótisztítók. Erős és gyenge lúgokat tartalmazó tisztítószerek. *Sók* Konyhasó. Tulajdonságai. Felhasználása. Szódabikarbóna. Tulajdonságai. Felhasználása. A sütőpor összetétele: szódabikarbóna és sav keveréke, CO_2-gáz keletkezése.	A háztartásban előforduló savak, lúgok és sók, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. **M:** Pl. kénsavas ruhadarab szárítása, majd a szövet roncsolódása nedvességre. Információk az élelmiszerekben használt gyenge savakról. Annak bizonyítása, hogy a tömény lúg és az étolaj reakciója során a zsíroldékony étolaj vízoldékonnyá alakul. Információk táplálékaink sótartalmáról és a túlzott sófogyasztás vérnyomásra gyakorolt hatásáról. Sütőpor és szódabikarbóna reakciója vízzel és ecettel. Információk a szódabikarbónával való gyomorsavmegkötésről.	*Biológia-egészségtan:* tudatos fogyasztói szokások, fenntarthatóság. *Fizika:* az energia fogalma, mértékegysége, elektromos áram.
Fertőtlenítő- és fehérítőszerek Hidrogén-peroxid. Hipó. Klórmész. Tulajdonságaik. A hipó (vagy klórmész) + sósav reakciójából mérgező Cl_2-gáz keletkezik. A klórgáz tulajdonságai. A vízkőoldó és a klórtartalmú fehérítők, ill. fertőtlenítőszerek együttes használatának tilalma. *Mosószerek, szappanok, a vizek keménysége* Mosószerek és szappanok mint kettős oldékonyságú részecskék. A szappanok, mosószerek mosóhatásának változása a vízkeménységtől függően. A víz keménységét okozó vegyületek. A vízlágyítás módjai, csapadékképzés, ioncsere.	A háztatásban előforduló fertőtlenítő- és mosószerek, valamint biztonságos használatuk módjainak elsajátítása. A csomagolóanyagok áttekintése, a hulladékkezelés szempontjából is, környezettudatos szemlélet kialakítása. **M:** H_2O_2 bomlása, O_2-gáz fejlődése. Információk a háztartási vegyszerek összetételéről. Semmelweis Ignác tudománytörténeti szerepe. Információk a kettős oldékonyságú részecskékről. Vízlágyítók és adagolásuk különbsége mosógép és mosogatógép esetében. Információk a foszfátos és foszfátmentes mosópor környezetkémiai vonatkozásairól. Alumínium oldása savban és	

Csomagolóanyagok és hulladékok kezelése A csomagolóanyagok áttekintése. Az üveg és a papír mint újrahasznosítható csomagolóanyag. Alufólia, aludoboz. Az előállítás energiaigénye. Műanyagok jelölése a termékeken. Élettartamuk.	lúgban. Információk: mi miben tárolható, mi mosható mosogatógépben, mi melegíthető mikrohullámú melegítőben. Információk a csomagolóanyagok szükségességéről, a környezettudatos viselkedésről. Műanyag égetése elrettentésként. Információk az iskola környékén működő hulladékkezelési rendszerekről.	
Réz és nemesfémek A félnemesfémek és nemesfémek. A réz (vörösréz) és ötvözetei (sárgaréz, bronz). Tulajdonságaik. Tudománytörténeti érdekességek. Az ezüst és az arany ún. tisztaságának jelölése. Választóvíz, királyvíz. *Permetezés, műtrágyák* Réz-szulfát mint növényvédő szer. Szerves növényvédő szerek. Adagolás, lebomlás, várakozási idő. Óvintézkedések permetezéskor. A növények tápanyagigénye. Műtrágyák N-, P-, K-tartalma, vízoldékonysága, ennek veszélyei. *Az energia kémiai tárolása* Energia tárolása kémiai (oxidáció-redukció) reakciókkal. Szárazelemek, akkumulátorok. Mérgező fémsók, vegyületek begyűjtése.	Kémiai információk ismerete a háztartásban található néhány további anyagról, azok biztonságos és környezettudatos kezelése. A háztartásban előforduló kémiai jellegű számítások elvégzési módjának elsajátítása. **M:** Réz és tömény salétromsav reakciója. A rézgálic színe, számítási feladatok permetlé készítésére és műtrágya adagolására. Információk a valós műtrágyaigényről. Információk a háztartásban használt szárazelemekről és akkumulátorokról. A közvetlen áramtermelés lehetősége tüzelőanyag-cellában: H_2 oxidációja.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vízkőoldó, zsíroldó, fertőtlenítő- és fehérítőszer, mosószer, vízkeménység, csomagolóanyag, műanyag, szelektív gyűjtés, nemesfém, permetezőszer, műtrágya, várakozási idő, adagolás, szárazelem, akkumulátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a kémia egyszerűbb alapfogalmait (atom, kémiai és fizikai változás, elem, vegyület, keverék, halmazállapot, molekula, anyagmennyiség, tömegszázalék, kémiai egyenlet, égés, oxidáció, redukció, sav, lúg, kémhatás), alaptörvényeit, vizsgálati céljait, módszereit és kísérleti eszközeit, a mérgező anyagok jelzéseit. *Ismerje* néhány, a hétköznapi élet szempontjából jelentős szervetlen és szerves vegyület tulajdonságait, egyszerűbb esetben ezen anyagok előállítását és a mindennapokban előforduló anyagok biztonságos

	felhasználásának módjait. *Tudja,* hogy a kémia a társadalom és a gazdaság fejlődésében fontos szerepet játszik. *Értse* a kémia sajátos jelrendszerét, a periódusos rendszer és a vegyértékelektron-szerkezet kapcsolatát, egyszerű vegyületek elektronszerkezeti képletét. *Értse* a tanult modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* és az elsajátított fogalmak, a tanult törvények segítségével *tudja magyarázni* a halmazállapotok jellemzőinek, ill. a tanult elemek és vegyületek viselkedésének alapvető különbségeit, az egyes kísérletek során tapasztalt jelenségeket. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról önállóan vagy csoportban dolgozva információt keresni, és *tudja* ennek eredményét másoknak változatos módszerekkel, az infokommunikációs technológia eszközeit is alkalmazva bemutatni. *Alkalmazza* a megismert törvényszerűségeket egyszerűbb, a hétköznapi élethez is kapcsolódó problémák, kémiai számítási feladatok megoldása során, ill. gyakorlati szempontból jelentős kémiai reakciók egyenleteinek leírásában. *Használja* a megismert egyszerű modelleket a mindennapi életben előforduló, a kémiával kapcsolatos jelenségek elemzéseskor. Megszerzett tudását *alkalmazva hozzon felelős döntéseket* a saját életével, egészségével kapcsolatos kérdésekben, *vállaljon szerepet* személyes környezetének megóvásában.

9–10. évfolyam

A reáltagozatos kémia-kerettanterv 9–10. évfolyamán az anyag tulajdonságainak és a kémiai reakcióknak anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása a tanulók részéről megfelelő szintű absztrakciós készséget, elvont fogalmakat is tartalmazó tudásszerkezet kiépülését és olyan logikai műveletek elvégzésének képességét feltételezi, amelyek készségszintű elsajátításához kitartó gyakorlásra is szükség van. A folyamatos sikerélmény azonban a megfelelő oktatási módszerek megválasztásával a reál tagozaton is biztosítható, és a tanulók érdeklődése ezáltal fenntartható.

A jelen kerettantervről általában is elmondható, hogy a szakirányú továbbtanuláshoz szükséges biztos alapok kiépítését szolgálja a reáltagozat nagyobb óraszámán belül tanítandó, mélyebb és egyben elvontabb ismereteket nyújtó, szintetizáló és alkotó jellegű tudás kialakítására is alkalmas tananyag. Az emelt szintű kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tárgyalja a 9. évfolyamon megszerzett anyagszerkezeti ismeretekre építve a 10. évfolyamon a rendszerezett szerves kémiai tudást, valamint az ezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez. A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt **M** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel, illetve a kémikus munkájával való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, illetve laboratóriumi gyakorlatnak és számolási feladatnak kell

szolgálnia.

A 9. évfolyam tananyaga az elektronhéjak kiépülésének főbb szabályait ismertetve a periódusos rendszer felépítését elektronszerkezeti alapon mutatja be. Ebből vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, a halmazállapotok jellemzőit, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók tárgyalását a hagyományos, logikus rendben, de sok érdekes kísérlet és vizsgálat, valamint egyéb tevékenység elvégeztetésével javasolja megoldani a jelen kerettanterv. A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a szokásos módon való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és hangsúlyos szerepet kap a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést.

A szerves kémia tárgyalása a 10. évfolyamon is a szokásos szigorú logikai felépítést követi, de sok érdekességet, gyakorlati és biológiai vonatkozást tartalmaz. A bevezető fejezet a szerves vegyületek szerkezeti alapon való rendszerezése mellett tudománytörténeti áttekintést is ad. Ezt követi a telített és telítetlen szénhidrogének, majd a heteroatomokat is tartalmazó szerves vegyületek tárgyalása. Ennek során a természetes szénvegyületek nem különülnek el élesen a csak a vegyipar által előállított termékektől, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Mindez (az adott tárgykörhöz tartozó számítási és elemző feladatokkal kombinálva) segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását. A szerves vegyületek nagy számát okozó szerkezeti izomériák szemléltetése igen változatos módon, sokféle valós és virtuális modell segítségével történik.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 180 kémiaóra 90%-ának megfelelő (azaz 162 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 18 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete és a periódusos rendszer**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, oktett szerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok létének igazolása, az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok megkülönböztetése, felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata számítási feladatokban. Az elektronburok héjas szerkezete, a nemesgáz-elektronszerkezet értelmezése. A periódusos rendszer atomszerkezeti alapjainak megértése. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Tudománytörténet	Az anyag részecsketermészetével	*Fizika:* Thomson,

Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések (Démokritosz, Arisztotelész, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Chadwick, Schrödinger, Heisenberg). Az elemek jelölésének változása (Berzelius).	kapcsolatos előzetes ismeretek áttekintése, összegzése, kibővítése, a részecskeszemlélet megerősítése. **M**[2]**:** Az anyag részecsketermészetének bizonyítása pl. az abszolút alkohol és víz elegyítésekor bekövetkező térfogatcsökkenéssel; ennek modellezése egy nagyobb és egy kisebb szemcséjű anyag (pl. bab és mák) keverésével. Műszerekkel (pl. elektronmikroszkóppal, atomerő-mikroszkóppal és/vagy pásztázó alagútmikroszkóppal) készült felvételek bemutatása az atomokról, ill. atomokból kirakott alakzatokról.	Rutherford, Bohr, a Bohr-modell és a Rutherford-modell összehasonlítása**,** az atom szerkezete, színképek.
Az atomot felépítő elemi részecskék A proton, neutron és elektron abszolút és relatív tömege, töltése. Az atommag és az elektronburok méretviszonyai. Kölcsönhatások az atomban, elektrosztatikus erő [és magerő][3].	A protonok, neutronok és elektronok számának megállapítása a semleges atomban. [Az atommagot alkotó protonok és neutronok összesített tömegének kiszámítása és összevetése az atommag tömegével, a különbség összefüggése a magerőkkel.] **M:** Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Hasonlatok gyűjtése az atommag és az elektronburok méretviszonyaira az ezekkel kapcsolatban végzett számítások alapján.	*Fizika:* tömeg, sűrűség, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő.
Atommag és radioaktivitás Rendszám, tömegszám, izotópok és jelölésük. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár), az izotópok előfordulása és alkalmazási területei (C-14 módszer, K-Ar módszer, Hevesy	[A relatív atomtömeg kiszámítása az izotópok gyakoriságának ismeretében.] A moláris tömegek kapcsolata a relatív atomtömegekkel, megadásuk, illetve kiszámításuk elemek és vegyületek esetében.	*Biológia-egészségtan:* izotópos kormeghatározás, a radioaktivitás hatása az élő szervezetekre. *Fizika:* sugárvédelem,

[2] Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

[3] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

György, Szilárd Leó, Teller Ede). Az anyagmennyiség és mértékegysége, a mól mint az SI mértékegységrendszer része.	**M:** 1 mol anyag bemutatása különféle elemekből és vegyületekből, a bennük lévő részecskék számának érzékeltetése hasonlatokkal.	atomenergia, radioaktivitás, magreakciók, alfa-, béta-, gamma-sugárzás, neutron, felezési idő *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* eltérő tudósítások a ugyanarról az eseményről. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború; az ötvenes-nyolcvanas évek nemzetközi politikája**,** a tudósok felelőssége.
Az elektronburok Az elektron részecske- és hullámtermészete. A pályaenergiát befolyásoló tényezők, elektronhéj, alhéj. Alapállapot és gerjesztett állapot. Az elektronok elektronfelhőben való elhelyezkedését meghatározó törvények és az elektronszerkezet megjelenítési módjai. A párosítatlan elektronok jelentősége a reakciókészség szempontjából (szabad gyökök [és hatásuk az élő szervezet molekuláira]).	Az egyes atomok elektronszerkezetének felírása, különböző megjelenítési módok (pl. cellás ábrázolás) használatával. **M:** Lángfestés különféle fémek ionjaival. Információk a tűzijátékok színeit okozó ionokkal kapcsolatban. [Gyökfogók élettani hatásának modellezése (pl. vöröshagyma-reszelék hatása oszcilláló reakciókban).]	*Fizika:* energia, energiaminimum, elektronhéj, Pauli-elv, állóhullám.
A periódusos rendszer A periódusos rendszer története (Mengyelejev) és az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai (vegyértékelektronok száma – csoport, elektronhéj – periódus, alhéj – mező). A nemesgáz-elektronszerkezet, a telített héj és alhéj energetikai stabilitása, az oktettszabály. Elektronegativitás, [ionizációs energia,	Az elemek rendszáma, elektronszerkezete, és reakciókészsége közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása (pl. halogének sóképző hajlama bizonyítására végzett kísérletek). Az elektronok leadására, ill. felvételére való hajlam periódusokon, ill. sorokon belüli változásának szemléltetése	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás, ionizációs energia.

elektronaffinitás]. Az atomok és ionok méretének változása a csoportokban és a periódusokban.	kísérletekkel (pl. a nátrium, kálium, magnézium és kalcium vízzel való reakciójának összehasonlítása, illetve az egyes halogének és halogenidionok közötti reakciók, vagy a reakciók hiányának értelmezése).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronburok, atompálya, pályaenergia, főhéj, alhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, a hidroxidion, karbonátion, hidrogén-karbonát-ion, nitrátion, foszfátion, szulfátion által képzett vegyületek képletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazok szerkezetének és makroszkopikus tulajdonságainak magyarázata az ezeket felépítő részecskék szerkezete és kölcsönhatásai alapján. A kémiai képlet értelmezése az elsőrendű kötések ismeretében. A molekulák és összetett ionok kialakulásának és a térszerkezetüket alakító tényezők hatásának megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők szerepének, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti összefüggések megértése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. A kristályrácstípusok jellemzőinek magyarázata a rácsot felépítő részecskék tulajdonságai és a közöttük lévő kölcsönhatások ismeretében. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrácstípusuk szerint, fizikai és kémiai tulajdonságaik magyarázata a rács pontjaiban lévő részecskék közötti kölcsönhatások erőssége alapján. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció összefüggésének felvázolása a hidrogénkötések példáján.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulásának oka, az elektronegativitás szerepe. Molekulák és nem molekuláris struktúrák kialakulása. Az anyagi halmazok mint sok részecskéből erős elsőrendű kémiai kötésekkel, illetve gyengébb másodrendű kölcsönhatásokkal kialakuló	A szerkezet és a tulajdonságok összefüggései közül annak megértése, hogy a halmazok makroszkopikus tulajdonságait (pl. elektromos és hővezetés, olvadás-, ill. forráspont, oldhatóság, keménység, megmunkálhatóság) a halmazokat felépítő részecskék sajátságai és a	*Magyar nyelv és irodalom:* Karinthy Frigyes.

rendszerek.	közöttük lévő kölcsönhatások jellege határozza meg. **M:** Pl. Karinthy Frigyes: „Tanár úr kérem” – „Kísérletezem” (részletek).	
Ionos kötés és ionrács Egyszerű kationok és anionok kialakulása és töltésének függése az atom elektronszerkezetétől. Az ionos kötés mint elektrosztatikus kölcsönhatás; létrejöttének feltétele, következményei (magas olvadáspont, nagy keménység, vízoldékonyság, elektromos vezetés olvadékban és vizes oldatban).	Az ionvegyületek tapasztalati képlete szerkesztésének készségszintű begyakorlása. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére (pl. nátrium és klór reakciója). Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Szilárd ionos vegyületek olvadéka, ill. ionos vegyületek vizes oldata elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos ionvegyületek. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek.
Fémes kötés és fémrács A fémes kötés kialakulása és jellemzői. A fémek ellenállásának változása a hőmérséklet emelkedésével. [A fémek hővezetésének, színének és jellegzetes fényének anyagszerkezeti magyarázata.] A fémes kötés elemenként változó erőssége; ennek hatása a fémek fizikai tulajdonságaira (pl. olvadáspontjára, keménységére).	A fémek kis elektronegativitása, az elmozdulásra képes (delokalizált) elektronfelhő és az elektronvezetés, illetve megmunkálhatóság közötti összefüggések megértése, alkalmazása. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos könnyű- és nehézfémek. *Fizika:* hővezetés, a mozgási energia és a hőmérséklet kapcsolata, olvadáspont, forráspont, elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés, fényelnyelés, fénykisugárzás, elektromos ellenállás és mértékegysége, párhuzamos és soros kapcsolás, elektromos áram és mértékegysége, feszültség és mértékegysége, színképek.
Kovalens kötés és atomrács Az egyszeres és többszörös kovalens kötés kialakulásának feltételei. Kötéspolaritás. Kötési energia. Kötéstávolság. [Átmenet a kovalens és az ionos kötés között, polarizáció.] Atomrácsos	A kötés polaritásának megállapítása az elektronegativitás-különbség alapján. A kötések erősségének összehasonlítása az elektronpárok száma, illetve a vegyértékelektronok atommagtól	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika; matematika:* vektorok.

anyagok makroszkópikus tulajdonságai (az erős kovalens kötés mint az atomrácsos anyagok különlegesen nagy keménységének, magas olvadáspontjának és oldhatatlanságának oka).	való távolsága alapján. A kötési energia és a kötéstávolság közötti összefüggés használata. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról, a kötő elektronpárok atommagok körüli elhelyezkedését ábrázoló térbeli modellek. Keménységvizsgálatok (pl. üveg karcolása gyémánttal vagy más atomrácsos anyaggal). Információk az atomrácsos anyagok ipari felhasználásáról.	
Molekulák A molekulák képződése és alakja (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis és V-alak). Kötésszög. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulaalak mint az elektronpárok egymást taszító hatásának, valamint a nemkötő elektronpárok kötő elektronpárokénál nagyobb térigényének következménye. A molekulapolaritás mint a kötéspolaritás és a molekulaalak függvénye.	A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből. A molekulák szerkezeti képletének megszerkesztése az összegképlet alapján, a kötésszög becslése. A molekula polaritásának megállapítása. **M:** Kísérlet a poláris, illetve apoláris molekulák által alkotott folyadéksugarak elektrosztatikusan feltöltött műanyagrúddal való eltérítésére. Molekulamodellező készletek használata és/vagy molekulamodellek készítése hétköznapi anyagokból. Számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programok segítségével létrehozott 3D-s molekulamodellek készítése, alkalmazása. Információk az állandó, ill. a többszörös súlyviszonyok törvényének történeti jelentőségéről.	*Fizika:* töltések, pólusok.
Másodrendű kötések és molekularács A másodrendű kölcsönhatások fajtái tiszta halmazokban (diszperziós, dipólus-dipólus és hidrogénkötés) erőssége és kialakulásának feltételei, jelentőségük. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv anyagszerkezeti magyarázata. A molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai. A molekulatömeg,	Közel azonos moláris tömegű, de különböző másodrendű kötésekkel jellemezhető molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontjának összehasonlítása, a tendenciák felismerése. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. „buborékverseny” lezárt hosszú	*Biológia-egészségtan:* a másodrendű kötések szerepe a biológiailag fontos vegyületekben *Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás, dipólus.

a polaritás és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata, összefüggése az olvadásponttal és forrásponttal.	kémcsövekben lévő apoláris, poláris, ill. hidrogénkötést is tartalmazó folyadékok megfordításakor, illetve ilyen folyadékokból létrehozott csíkok „párolgási versenye”). Apoláris anyagok, ill. ionvegyületek oldódása halogénezett szénhidrogénből, vízből és benzinből létrehozott háromfázisú folyadékrendszerben. Molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontját tartalmazó grafikonok és táblázatok elemzése. Információk a másodrendű kölcsönhatások élő szervezetben játszott fontos szerepéről (pl. a hidrogénkötés szerepe az öröklődésben).	
Összetett és komplex ionok Összetett, ill. komplex ionok képződése, töltése és térszerkezete, datív kötés [ligandum, koordinációs szám]. Példák a mindennapi élet fontos összetett ionjaira (oxónium, ammónium, hidroxid, karbonát, hidrogén-karbonát, nitrát, [nitrit,] foszfát, szulfát, acetát [szulfit, formiát]) és komplexeire: karbonil (CO-mérgezés), [kobalt (páratartalom-kimutatás), réz(II) víz és ammónia komplexe, ezüst ammónia komplexe].	Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése**.** **M:** Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek térszerkezetének ábrázolása számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programokkal, ill. modellekkel. Komplex ionok képződésével járó jellemző és/vagy érzékeny reakciók használata egyes ionok kimutatására. Jód oldódása vízben, ill. kálium-jodid-oldatban (a „Lugol-oldat” létrejöttének magyarázata).	*Biológia-egészségtan:* az élővilágban fontos komplexek. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, a színek összegezése, a látható spektrum részei, kiegészítő színek.
Kristályrácsok A rácstípusok összefoglaló áttekintése: ionrács, fémrács, atomrács, molekularács. Az egyes rácstípusok jellemzőinek megjelenése az átmeneti rácsokban (grafitrács [az ionrács és a molekularács közötti átmenetet jelentő rácsok]). A rácsenergia és nagyságának szerepe a fizikai és kémiai folyamatok lejátszódása szempontjából.	Az atomok között kialakuló kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. A molekulák, illetve összetett ionok között kialakuló kölcsönhatások típusának megállapítása, erősségének becslése. Különféle rácstípusú anyagok fizikai tulajdonságainak összehasonlító elemzése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektronfelhő, fémrács, kovalens kötés, atomrács, molekula, kötési energia, kötéstávolság, kötésszög, molekulaalak (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis, V-alak), kötéspolaritás, molekulapolaritás, másodlagos kötés (diszperziós, dipólus-dipólus, hidrogénkötés), molekularács, összetett ion, datív kötés, komplex ion, rácsenergia.

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristálykiválás, oldáshő, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók által ismert anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis értelmezése. Oldhatóság és megadási módjainak alkalmazása. Az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer fogalma; a rendszerek osztályozása (a komponensek és a fázisok száma), ennek bemutatása gyakorlati példákon keresztül. Anyag- és energiaátmenet. A kémiailag tiszta anyagok (elemek és vegyületek) mint egykomponensű homogén vagy heterogén rendszerek; a keverékek mint többkomponensű homogén vagy heterogén rendszerek, elegyek.	A rendszer állapotát meghatározó fizikai mennyiségek (állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség) és kölcsönhatások áttekintése. A rendszerekben lezajló változások rendszerezése. A korábban megismert példák besorolása a nyílt és zárt, illetve homogén és heterogén rendszerek, valamint az exoterm és endoterm fizikai, illetve kémiai folyamatok kategóriáiba. **M:** Kísérletek a rendszerekben zajló folyamatok szemléltetésére (pl. benzoesav melegítése hideg vizes lombikkal lezárt főzőpohárban).	*Fizika:* a különböző halmazállapotok tulajdonságai, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat, hő és munka, belsőenergia-változás.

Halmazállapotok és halmazállapot-változások A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságai a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások mint a részecskék közötti kölcsönhatások változása. A halmazállapot-változások mint a fázisok számának változásával járó fizikai folyamatok. Halmazállapot-változások mint a kémiai reakciókat kísérő folyamatok.	A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságainak értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatások változása alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapotok, ill. a halmazállapot-változások modellezésére. Példák a kémiai reakciókat kísérő halmazállapot-változásokra.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, ill. relatív sűrűség, egyszerű gáztörvények, egyesített gáztörvény (pV/T = állandó) [és a tökéletes (ideális) gázok állapotegyenlete ($pV = nRT$)]). A gázok relatív sűrűségének jelentősége gázfejlesztés esetén, illetve a mérgezések, robbanások elkerülése érdekében. A gázok diffúziója. A gázelegyek mint homogén többkomponensű rendszerek, összetételük megadása, átlagos moláris tömegük kiszámítási módja.	A gázokra és gázelegyekre vonatkozó törvények, összefüggések használata számolási feladatokban. **M:** Gázok keletkezésével és a gázok hőmérséklete, ill. nyomása közötti összefüggés szemléltetésével kapcsolatos kísérletek (pl. fecskendőben, ill. ágyúkísérlet füstnélküli lőporral, pénzérme kivétele a víz alól száraz kézzel). A gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz eltérő diffúziósebessége levegőben). Információk az éghető gázok és gőzök robbanási határértékeiről.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A folyadékok felületi feszültsége és viszkozitása. A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések kapcsolata, összefüggése a [felületi feszültséggel, viszkozitással,] forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldat, elegy. Az oldódás mechanizmusa és sebességének befolyásolása. Az oldhatóság fogalma, függése az anyagi minőségtől, hőmérséklettől és a gázok esetében a nyomástól. Az oldódás	A „hasonló a hasonlóban oldódik jól”-elv és az általános iskolában végzett elegyítési próbák eredményeinek magyarázata a részecskék polaritásának ismeretében. Oldhatósági görbék készítése, ill. elemzése. Számolási feladatok az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** Víz és apoláris folyadékok felületi feszültségének kísérleti összehasonlítása (pl. zsilettpengével, fogpiszkálóval). A víz forráspontja	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis, plazmolízis, egészségügyi határérték, fiziológiás konyhasóoldat, oldatkoncentrációk, vér, sejtnedv, ingerületvezetés. *Fizika:* felületi feszültség, viszkozitás, sebesség, hő és mértékegysége, hőmérséklet és

és kristálykiválás mint dinamikus egyensúlyra vezető fizikai folyamatok; telített, telítetlen és túltelített oldat. Az oldódás energiaviszonyai, az oldáshő összefüggése a rácsenergiával és a szolvatációs (hidratációs) hővel. Az oldatok összetételének megadása (tömeg-, térfogat- [és anyagmennyiség-] törtek, ill. -százalékok, tömeg- és anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése. [Oldatkészítés kristályvizes sókból.] Oldatok hígítása, töményítése, keverése. Ozmózis.	nyomásfüggésének bemutatása (pl. a gőztér külső jeges hűtésével zárt rendszerben). Modellkísérletek endoterm, ill. exoterm oldódásokra, ill. kristálykiválásokra (pl. nátrium-tioszulfát endoterm oldódásának használata önhűtő poharakban, nátrium-acetát exoterm kristályosodásának használata kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése desztillált vízben, összefonnyadása tömény cukoroldatban, hajótöröttek szomjhalála).	mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia, elektromos ellenállás, elektromos vezetés. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.
Szilárd anyagok A kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége. Atomrács, molekularács, ionrács, fémrács és átmeneti rácsok előfordulásai és gyakorlati jelentősége. [Rácsállandó, koordinációs szám, elemi cella.]	A kristályos és amorf szilárd anyagok megkülönböztetése a részecskék rendezettsége alapján. **M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Addig üsd a vasat, amíg meleg.” *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kolloid rendszerek A kolloidok mint a homogén és heterogén rendszerek határán elhelyezkedő, különleges tulajdonságokkal bíró és nagy gyakorlati jelentőségű rendszerek. A kolloid mérettartomány következményei (nagy fajlagos felület és nagy határfelületi energia, instabilitás). A kolloid rendszerek fajtái (diszperz, asszociációs és makromolekulás kolloidok) gyakorlati példákkal. A kolloidok közös jellemzői (Brown-mozgás, Tyndall-effektus) és vizsgálata [ultramikroszkóp, Zsigmondy Richárd]. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, környezeti	**M:** Különféle kolloid rendszerek (emulziók, habok, gélek, szappanoldat, fehérjeoldat stb.) létrehozása és vizsgálata tanórán és otthon konyhai, illetve fürdőszobai műveletek során. Információk a ködgépek koncerteken, színházakban való használatáról. Adszorpciós kísérletek [és a kromatográfia elvének demonstrálása] (pl. málnaszörp színanyaga vagy ammóniagáz megkötése aktív szénen [színezékek szétválasztása szilkagél töltetű oszlopkromatográfiával]. Információk a nanotechnológia által megoldott problémákról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, adszorpció, fehérjék, gél és szol állapot. *Fizika:* nehézségi erő.

vonatkozások (szmog, szmogriadó). Az adszorpció jelensége és jelentősége (széntabletta, gázálarcok, szagtalanítás, [kromatográfia]). Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, állapotjelző, dinamikus egyensúly, ideális gáz, moláris térfogat, gáztörvény, relatív sűrűség, diffúzió, átlagos moláris tömeg, oldat, oldószer, oldott anyag, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-százalék, anyagmennyiség-koncentráció, hígítás, keverés, ozmózis, kristályos és amorf anyag, adszorpció.	

Tematikai egység	**A kémiai reakciók általános jellemzése**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének értelmezése, a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata, az összefüggések alkalmazása, a katalizátorok hatása a kémiai reakciókra. A dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása; kémiai egyensúly esetén az egyensúlyi állandó reakciósebességekkel, illetve az egyenlő koncentrációkkal való kapcsolatának megértése. Az egyensúlyt megváltoztató okok és következményeik elemzése, a Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók mint az erős elsőrendű kémiai kötések felszakadásával, valamint új elsőrendű kémiai kötések kialakulásával járó folyamatok. A kémiai reakciók létrejöttének feltétele, a hasznos (megfelelő energiájú és irányú) ütközés; az aktiválási energia és az aktivált	A keletkezett termékek, ill. a szükséges kiindulási anyagok tömegének kiszámítása a reakcióegyenlet alapján (sztöchiometriai feladatok). Az atomhatékonyság növelése mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos egyszerű számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása (pl. a Davy-lámpa működésének	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* a hőmérséklet és a mozgási energia kapcsolata, rugalmas és rugalmatlan ütközés, impulzus (lendület), ütközési energia, megmaradási törvények (energia,

komplex fogalma, az energiadiagram értelmezése [Polányi Mihály]. A kémiai reakciókat megelőző és kísérő fizikai változások. A kémiai egyenlet típusai, szerepe, felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria. Az ionegyenletek felírásának előnyei.	magyarázata, a gyufa működése, durranógáz robbanása hő hatására, klórdurranógáz robbanása vakuval előállított UV-fény hatására). Információk az aktivált komplex élettartamáról (fs nagyságrend). A részecskék ütközésének fontossága, ennek szemléltetése két szilárd anyag keverésével, majd oldatban történő reakciójával.	tömeg). *Matematika:* százalékszámítás.
A kémiai reakciók energiaviszonyai A képződéshő és a reakcióhő; a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban (égés, exoterm kémiai reakciókkal működtetett étel-, illetve italmelegítők, környezeti hatások). Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. [Kemilumineszcencia, a „hideg fény”. A gázfejlődéssel járó kémiai reakciók által végzett munka.]	A reakcióhő (pl. égéshő) kiszámítása ismert képződéshők alapján, ill. ismeretlen képződéshő kiszámítása ismert reakcióhőből és képződéshőkből. **M:** Különböző reakcióutak összesített reakcióhőjének összevetése, a folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. szén égése szén-dioxiddá, ill. szén égése szén-monoxiddá, majd a szén-monoxid égése szén-dioxiddá, vagy kalcium reakciója vízzel és a hidrogén elégetése, ill. kalcium elégetése, majd a kalcium-oxid reakciója vízzel). [Kemilumineszcenciás kísérletek luminollal.]	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia kapcsolata**,** II. főtétel, az energiagazdálkodás környezetvédelmi vonatkozásai. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozásának jelentősége a háztartásokban (főzés, hűtés) és az iparban (robbanások). A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, ill. a koncentrációktól, a katalizátor hatása. Az enzimek mint biokatalizátorok szerepe az élő szervezetben és az iparban. A szelektív katalizátorok alkalmazása mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos példák.	**M:** A hőmérséklet és a koncentráció reakciósebességre gyakorolt hatásának szemléltetése kísérletekkel (pl. Landolt-reakció vagy más „órareakció”, ill. hangyasav és brómos víz reakciójakor) és/vagy ilyen kísérletek tervezése (pl. fixírsóoldat és sósavoldat reakciója kapcsán). Kísérletek a katalizátor szerepének szemléltetésére (pl. hidrogén-peroxid bomlásának katalízise barnakőporral, vagy cink és ammónium-nitrát vagy alumínium és jód vízzel katalizált reakciója). Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról és az enzimek élelmiszeriparban, ill. a	*Biológia-egészségtan:* katalizátor, az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.

	gyógyászatban való alkalmazásáról.	
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. Az egyensúlyi állandó és a tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv érvényesülése és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, valamint ezek gyakorlati jelentősége az iparban (pl. ammóniaszintézis) és a háztartásban (pl. szódavíz készítése, szénsavas italok tárolása). Stacionárius állapotok a természetben: a homeosztázis, ökológiai egyensúly, biogeokémiai körfolyamatok (a szén, az oxigén és a nitrogén körforgása a természetben), csatolt folyamatok. A mészégetés – mészoltás – a mész megkötése mint körfolyamat. Példák a gyakorlatban egyirányú, illetve megfordítható folyamatokra, valamint csatolt folyamatokra (pl. a biológiai szempontból fontos makromolekulák fölépülése). A magaslégköri ózon képződési és fogyási sebességének azonos nagysága mint a stacionárius állapot feltétele.	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása. Számolási feladatok: egyensúlyi koncentráció, egyensúlyi állandó, átalakulási százalék, ill. a disszociációfok kiszámítása. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly koncentráció-, hőmérséklet-, ill. nyomásváltoztatással való befolyásolását szemléltető kísérletek (pl. a kobalt akva- és klorokomplexeivel), ill. a fejjel lefelé fordított átlátszó szódásüvegből a szén-dioxid egy részének kiengedése). Nagy felületű szilárd anyag katalitikus hatása a szén-dioxidot és szénsavat tartalmazó túltelített rendszer metastabilis állapotának megbontására (pl. Cola Light és Mentos kísérlet, valamint ennek modellezése többféle szilárd anyaggal és szénsavas üdítőkkel, ill. szódavízzel). Számítógépes animáció vagy interaktív modellező szoftver használata az egyensúlyok befolyásolásának szemléltetésére.	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, grafikonelemzés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
A kémiai reakciók csoportosítása A résztvevő anyagok száma szerint: bomlás, egyesülés, disszociáció, kondenzáció. Részecskeátmenet szerint: sav-bázis reakció, redoxireakció. Vizes oldatban: csapadékképződés, gázfejlődés, komplexképződés.	Adott kémiai reakciók különféle szempontok szerinti besorolása a tanult reakciótípusokba. **M:** Látványos kísérletekben szereplő reakciók besorolása a már ismert reakciótípusokba.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, hasznos ütközés, aktiválási energia, aktivált komplex, ionegyenlet, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás, disszociáció.	

Tematikai egység	**Sav-bázis folyamatok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sav, bázis, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal való összefüggésben. Amfotéria, autoprotolízis, a pH-skála értelmezése. A sav-bázis reakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata. A sók hidrolízisének megértése, gyakorlati alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak és bázisok A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége, a savi disszociációs állandó és a bázisállandó. Lúgok. Többértékű savak és bázisok, savmaradék ionok. Amfoter vegyületek, autoprotolízis, vízionszorzat.	Annak eldöntése, hogy egy adott sav-bázis reakcióban melyik anyag játssza a sav és melyik a bázis szerepét. [A gyenge savak és bázisok kiindulási, ill. egyensúlyi koncentrációi, diszociációállandója, valamint disszociációfoka közötti összefüggések alkalmazása számítási feladatokban.] **M**: Ammónia és hidrogén-klorid reakciója.	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása
A kémhatás A pH és az egyensúlyi oxóniumion, ill. hidroxidion koncentráció összefüggése, a pH változása hígításkor és töményítéskor. Sók hidrolízise. A sav-bázis indikátorok működése, szerepe az analitikában. A lakóhely környezetének savassági jellemzői. Az élő szervezet folyadékainak pH-ja [a vér mint sav-bázis pufferrendszer].	Erős savak, ill. bázisok pH-jának kiszámítása (egész számú pH-értékek esetében). [Gyenge savak, ill. bázisok pH-jának, sav-, ill. bázisállandójának kiszámítása.] **M:** Sav-bázis tulajdonságokkal kapcsolatos kísérletek. (Pl. lila virágok színének megváltozása tömény ammóniaoldat, ill. tömény sósavoldat feletti gőztérben, a metilnarancs protonált és deprotonált változata szerkezeti képletének és színének bemutatása. Saját tervezésű pH-skála készítése 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú sósavoldatból, 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldatból és vöröskáposztaléből vagy univerzális indikátor-oldatból, illetve ennek használata	*Biológia-egészségtan:* pH, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.

	különféle, a háztartásban előforduló anyagok pH-jának közelítő meghatározására. Adott koncentrációjú egy- és kétértékű sav kiválasztása többféle lehetőség közül ismert töménységű, indikátort tartalmazó lúgoldat segítségével. A gyűjtött esővíz, ill. természetes vizek pH-jának meghatározása.) Az áltudományos nézetek közös jellemzőinek gyűjtése és az ilyen nézetek cáfolata a „szervezet lúgosítása” mintapéldáján.	
Közömbösítés és semlegesítés Sók keletkezése savak és bázisok reakciójával, közömbösítés, ill. semlegesítés, savanyú sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis.	Sav-bázis titrálásokkal kapcsolatos számítási feladatok. [Hidrolizáló sók oldatai pH-jának kiszámítása. Adott titráláshoz alkalmas indikátor kiválasztása az átcsapási tartomány ismeretében.] **M:** „Varázspoharak” (olyan kísérletek tervezése és kivitelezése különböző koncentrációjú és térfogatú sav-, illetve lúgoldatok, valamint sav-bázis indikátorok felhasználásával, hogy adott sorrendben való összeöntéskor mindig történjen színváltozás).	*Biológia-egészségtan:* sav-bázis reakciók az élő szervezetben, a gyomor savtartalmának szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sav, bázis, konjugált sav-bázis pár, disszociációs állandó, disszociációfok, amfotéria, autoprotolízis, vízionszorzat, hidrolízis, áltudomány.	

Tematikai egység	**Redoxireakciók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, ill.	Az elemeket, illetve vegyületeket alkotó atomok oxidációs számának kiszámítása.	*Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás.

elektronátadás alapján értelmezve. Az oxidációs szám és kiszámítása molekulákban és összetett [illetve komplex] ionokban. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciók során. [Szinproporció és diszproporció.]	Egyszerűbb [és bonyolultabb] redoxiegyenletek rendezése oxidációs számok segítségével, ezekkel kapcsolatos számítási feladatok megoldása. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése és reakciója sósavval, földgázzal felfújt mosószerhab meggyújtása vizes kézen, szikraeső, jód és nátrium-tioszulfát reakciója).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás.
Oxidálószerek és redukálószerek Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság. Az oxigén mint „az oxidáció” névadója (a természetben előforduló legnagyobb elektronegativitású elem). Redoxireakciók a hétköznapokban, a természetben és az iparban.	Annak eldöntése, hogy egy adott redoxireakcióban melyik anyag játssza az oxidálószer, illetve a redukálószer szerepét. **M:** Erős oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek (pl. gumimaci beledobása olvasztott kálium-nitrátba és/vagy tömény kálium-nitrát-oldattal szűrőpapírra festett alakzatok égése; alkálifémek, illetve alkáliföldfémek reakciója vízzel). Információk a puskapor, valamint az ezüst-halogenidek használatán alapuló fényképezés történetéről. Kísérlettervezés annak megállapítására, hogy a hidrogén-peroxid oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e egy reakcióban.	*Biológia-egészségtan:* redoxirendszerek a sejtekben, redoxireakciók az élő szervezetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Bevezetés: A szerves kémia tárgya**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kovalens kötés, szén, hidrogén, oxigén és nitrogén vegyértékelektron-szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosítása szempontjainak megértése, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, az izoméria és a konstitúció fogalmának értelmezése és alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szerves anyagok összetétele	A szerves anyagok általános	*Biológia-egészségtan:*

A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler) az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom (különleges) sajátosságai, heteroatomok, konstitúció, izoméria.	jellemzőinek ismerete, anyagszerkezeti magyarázatuk. Izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Szén, hidrogén, oxigén, nitrogén kimutatása szerves vegyületekben egyszerű kísérletekkel.[4]	biogén elemek.
A szerves vegyületek képlete Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós (atomcsoportos) képlet és a konstitúció egyszerűsített jelölési formái.	A képletírás gyakorlása. **M:** Különböző típusú molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása. Modellek, molekulamodellező számítógépes programok vagy animációk bemutatása.	
A szerves vegyületek csoportosítása, elnevezése A szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. Szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek, hétköznapokban előforduló rövidítések.	Csoportosítás a szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. **M:** Szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név.	

Tematikai egység	**Szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Kémiai reakció, égés, másodrendű kötések, izomer, molekulák alakja és polaritása, egyszeres és többszörös kovalens kötés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az előfordulásuk és a felhasználásuk ismerete, a felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése. A geometriai izoméria feltételeinek megértése. A szénhidrogénekkel és halogénezett származékaikkal kapcsolatos környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. Grafikonok készítése, értelmezése, elemzése. [Az optikai	

[4] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

	izoméria és jelentőségének megértése, a molekulaszerkezet és az izoméria kapcsolatának felismerése, alkalmazása.][5]

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés A szénhidrogének és hétköznapi jelentőségük.	A szénhidrogének köznapi jelentőségének ismerete, megértése. **M:** A szénhidrogének hétköznapi jelentőségének bemutatása néhány példán keresztül: pl. vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok, szénhidrogén polimerek, karotinok	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, szteránvázas hormonok, karotinoidok, karcinogén és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas esők, bioakkumuláció.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1–10 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, egyszerűbb csoportnevek [3–4 szénatomos elágazó láncú csoportok nevei], homológ sor, általános képlet. Nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, [ciklohexán konformációja, axiális ekvatoriális helyzet], szénatom rendűsége. Tulajdonságaik, olvadás- és forráspont és változása a homológ sorban [molekulaalak és az olvadás- és forráspont kapcsolata]. Sok anyaggal szemben mutatott kis reakciókészség, égés, reakció halogénekkel, szubsztitúció, hőbontás. A földgáz és a kőolaj összetétele, keletkezése, bányászata, feldolgozása, felhasználása és ennek	A telített szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. Grafikon elemzése vagy készítése alkánok fizikai tulajdonságairól [etán, ciklohexán konformációs diagramja]. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. **M:** Egyszerű kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgáz és sebbenzin égése, oldódás (hiánya) vízben, a sebbenzin mint apoláris oldószer, reakció (hiánya) brómmal. Információk kőolajjal, kőolaj-feldolgozással, kőolajtermékekkel, üzemanyagokkal, megújuló és meg nem újuló energiaforrásokkal, nyersanyagokkal vagy zöld kémiával kapcsolatban.	*Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín, és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlati:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-

[5] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

problémái (környezetvédelmi problémák a kitermeléstől a felhasználásig, készletek végessége, helyettesíthetőség). Kőolajfinomítás, kőolajpárlatok és felhasználásuk. Benzin oktánszáma és annak javítása: adalékanyagok [és reformálás]. Telített szénhidrogének jelentősége, felhasználása (pl. sújtólég, vegyipari alapanyagok, üzemanyagok, fűtés, energiatermelés, oldószerek). [A szintézisgáz előállításának lehetőségei, ipari jelentősége.] Szteránváz, szteroidok biológiai jelentősége (vázlatosan).		ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső *Matematika:* függvény, grafikus ábrázolás.
A telítetlen szénhidrogének *Az alkének (olefinek)* Elnevezésük 1–10 szénatomos főlánccal, homológ sor, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai (cisz-transz) izoméria, tulajdonságaik. Nagy reakciókészségük (szénatomok közötti kettős kötés, mint ennek oka), égésük, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid, [Markovnyikov-szabály,]. Polimerizáció: etén, propén [és nagyobb szénatomszámú alkének]. Az olefinek előállítása, jelentősége, felhasználása. Etén (etilén) mint növényi hormon, PE és PP előállítása, tulajdonságaik és használatuk problémái (szelektív gyűjtés, biológiai lebomlás, adalékanyagok, égetés, újrahasznosítás).	Az alkének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, etén reakciója brómos vízzel, PE vagy PP égetése.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai, konjugált kettőskötés-rendszer és következményei. Addíciós reakciók: hidrogén, halogén, hidrogén-halogenid.	A diének és a poliének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Gumi hőbontása, paradicsomlé reakciója brómos	

Polimerizáció. Kaucsuk, műkaucsuk, vulkanizálás, a gumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai (és használatának környezetvédelmi problémái), hétköznapi gumitermékek (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi). A karotinoidok szerkezete (vázlatosan), színe, biológiai, kozmetikai és élelmiszer-ipari jelentősége.	vízzel. Információk izoprénvázas vegyületekkel kapcsolatban (pl. természetes előfordulásuk, szerkezetük, illatszer- vagy élelmiszer-ipari jelentőségük, antioxidáns szerepük, karotinoidok szerepe a fotoszintézisben).	
Az alkinek [1–10 szénatomos főláncú alkinek elnevezése, általános képlete.] Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid [és sóképzés nátriummal]. Etin előállítása (metánból és karbidból), felhasználása: vegyipari alapanyag (pl. vinil-klorid előállítása, helyettesítése eténnel), karbidlámpa, lánghegesztés, disszugáz.	Az acetilén [és a nagyobb szénatomszámú alkinek] szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel.	
Az aromás szénhidrogének A benzol [és a naftalin] szerkezete (Kekulé), tulajdonságai. Kis reakciókészsége, égése, halogén szubsztitúció és nitrálás. Toluol [nitrálás, TNT], xilol [orto, meta és para helyzet], sztirol és polisztirol (és használatának problémái). Benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása (pl. karcinogén hatása), aromások előfordulás a dohányfüstben.	Az aromás szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Polisztirol égetése. Információk dohányfüstben lévő aromás vegyületekkel, biológiai hatásukkal kapcsolatban.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Előállításuk (korábban szereplő reakciókkal).	A halogéntartalmú szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése	

Reakció nátrium-hidroxiddal: szubsztitúció és elimináció [Zajcev-szabály]. Halogénszármazékok jelentősége és használatának problémái: pl. oldószerek, vegyipari alapanyagok, altatószerek, helyi érzéstelenítők, tűzoltó anyagok, növényvédő szerek (DDT, [HCH], teratogén és mutagén hatások, lebomlás a környezetben, bioakkumuláció), polimerek (teflon, PVC), freonok (és kapcsolatuk az ózonréteg vékonyodásával).	vagy bemutatása halogéntartalmú szénhidrogénekkel: pl. hidrolízis (pl. etil-kloridé vagy *terc*butil-kloridé indikátor jelenlétében), halogéntartalmú szénhidrogén reakciója ezüst-nitráttal hidrolízis előtt és után, PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal.	
[*Optikai izoméria* Konfiguráció, optikai izoméria, kiralitáscentrum, projektív képlet, egy és több kiralitáscentrum következményei.]	[Az optikai izoméria jelenségének, feltételeinek következményeinek megértése. **M:** Az optikai izomériával kapcsolatos modellezés (pl. modellek összehasonlítása, készítése, optikai izoméria jelenségének felfedeztetése négy különböző ligandumot tartalmazó modellek összerakásával, páratlan ligandumcsere inverziót okozó hatásának felismerése modellen, vetített képlet rajzolása modellek alapján, számítógépes modellek, animációk). Az optikai izoméria jelentőségével kapcsolatos információk (pl. optikai izoméria az élővilágban, növényvédő szereknél, gyógyszereknél].	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, alkén, szubsztitúció, cisz-transz izoméria, addíció, polimerizáció, elimináció, homológ sor, földgáz, kőolaj, benzin, hőre lágyuló műanyag.

Tematikai egység	**Oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Szerves vegyületek csoportosítása, szénhidrogének elnevezése, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, hidrogénkötés, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, homológ sor, izoméria, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	

Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és az élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. A felületaktív anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat felismerése. A hidrolízis és a kondenzáció folyamatának megértése, jelentőségének ismerete. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatására.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az oxigén tartalmú szerves vegyületcsoportok és funkciós csoportok Az oxigéntartalmú funkciós csoportok (hidroxil, éter, oxo, karbonil, formil, karboxil, észter) szerkezete, vegyületcsoportok (alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, karbonsavészterek). Polaritás, hidrogénkötés lehetősége és kapcsolata az oldhatósággal, olvadás- és forrásponttal, karbonsavak dimerizációja. Homológ sorok általános képlete, tulajdonságok változása a homológ sorokban.	Hasonló moláris tömegű oxigéntartalmú vegyületek (és alkánok) tulajdonságainak (pl. olvadás- és forráspont, oldhatóság) összehasonlítása, táblázat vagy diagram készítése vagy elemzése. Eltérő funkciós csoportot tartalmazó izomer vegyületek tulajdonságának összehasonlítása. **M:** Hétköznapi szempontból fontos oxigéntartalmú szerves vegyületek bemutatása minden vegyületcsoportból.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, dohányzás, a preparátumok tartósítása, cukorbetegség, erjedés, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert, lipidek, sejthártya, táplálkozás, látás. *Fizika:* felületi feszültség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása értékűség, rendűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük és tulajdonságaik. Égésük, sav-bázis tulajdonságok, reakció nátriummal, éter- és észterképződés, vízelimináció. Különböző rendű alkoholok oxidálhatósága. Alkoholok előállítása, jelentősége, felhasználása. A metanol és az etanol élettani hatása. Alkoholtartalmú italok előállítása (alkoholos erjedés, desztilláció). Denaturált szesz (denaturálás, felhasználása,	Alkoholok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek alkoholokkal: metanol vagy etanol égetése, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer, benzin, etanol és víz elegyíthetősége. Alkoholok oxidációja, etanol reakciója nátriummal, [a termék vizes oldatának kémhatása]. [Réz-hidroxid-csapadék oldása glikollal vagy glicerinnel.]	

mérgező hatása). Az etanol mint üzemanyag (bioetanol). Glicerin biológiai és kozmetikai jelentősége, nitroglicerin mint robbanóanyag (Nobel) és gyógyszer. Etilén-glikol mint fagyálló folyadék, mérgező hatása, borhamisítás.	Információ néhány, az alkoholok közé tartozó biológiailag jelentős vegyületről: pl. koleszterin, allil-alkohol, fahéjalkohol, mentol, bombicol (selyemhernyó feromonja), A-vitamin (A-vitamin szerepe a látásban, cisz-transz átalakulás a látás során pl. ábrán bemutatva).	
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol sav-bázis tulajdonságai, reakciója nátrium-hidroxiddal [nátrium-fenolát reakciója szénsavval, szódabikarbónával, fenol reakciója brómmal vagy klórral]. Fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása, fenol mint vízszennyező anyag, fenoltartalmú ivóvíz klórozásának problémái. Fenolok felhasználása.	Fenolok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Információk gyógyszerként használt fenolokkal kapcsolatban, pl. rezorcin, amil-metakrezol.	
Az éterek Az éterek elnevezése, egyszerű [és vegyes] éterek előállítása. A dietil-éter tulajdonságai, felhasználása.	Éterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egy alkohol és vele izomer éter tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása éterrel: dietil-éter mint oldószer, éter korlátozott oldódása vízben, elegyedés benzinnel.	
Az oxovegyületek Az oxovegyületek elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Az oxovegyületek oxidálhatósága [formaldehid addíciós reakciói, paraformaldehid keletkezése], bakelit előállítása, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag. Az oxovegyületek előállítása, felhasználása, jelentősége. A formaldehid felhasználása, formalin, mérgező hatása, előfordulása dohányfüstben. Akrolein keletkezése sütéskor. Aceton (és megjelenése a vérben	Az oxovegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció bemutatása aldehidekkel és ketonokkal. Egyszerű kísérlet acetonnal mint (univerzális) oldószerrel (pl. jód oldása, elegyítése vízzel, polisztirolhab oldása). Információ néhány oxocsoportot (is) tartalmazó, biológiai szempontból jelentős vegyülettel kapcsolatban (pl. kámfor, tesztoszteron, progeszteron, ösztron, kortizon).	

cukorbetegség esetén).		
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük, fontosabb savak és savmaradékok tudományos és köznapi neve. Szerkezetük, tulajdonságaik, reakció vízzel, fémekkel, fém-hidroxidokkal, -oxidokkal, -karbonátokkal, -hidrogén-karbonátokkal. Karbonsavsók vizes oldatának kémhatása és reakciója erős savakkal. A hangyasav oxidálhatósága: ezüsttükörpróba [és reakció brómos vízzel]. Az olajsav reakciója brómos vízzel, telíthetősége hidrogénnel. A karbonsavak előállítása, felhasználása, előfordulása, jelentősége (biológiai, vegyipari, háztartási, élelmiszer-ipari jelentőség, E-számaik, tartósítószerek és élelmiszerbiztonság) a következő vegyületeken keresztül bemutatva: hangyasav, ecetsav, [vajsav, valeriánsav,] palmitinsav, sztearinsav, olajsav, benzoesav (és nátrium-benzoát), oxálsav, tereftálsav [és ftálsav], [borostyánkősav, adipinsav], tejsav (és politejsav), borkősav, [almasav] szalicilsav, citromsav, [piroszőlősav, akrilsav, metakrilsav (és polimerjeik), pillanatragasztó], C-vitamin (Szent-Györgyi Albert).	Karbonsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek karbonsavakkal: pl. karbonsavak közömbösítése, reakciója fémekkel, karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatásának vizsgálata, hangyasav oxidálhatósága, akrilát gél duzzadása (pl. eldobható pelenkából). Információk Szent-Györgyi Albert munkásságával, a C-vitaminnal vagy a citromsavciklussal kapcsolatban.	
Az észterek A karbonsavak és a szervetlen savak észterei. Elnevezés egyszerűbb karbonsav észterek példáján. Szerkezetük, tulajdonságaik. Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis, egyensúly eltolásának	Az észterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Izomer szerkezetű észter és sav tulajdonságainak összehasonlítása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek	

lehetőségei, lúgos hidrolízis. Jelentősebb észtercsoportok bemutatása: Gyümölcsészterek (pl. oldószerek, acetonmentes körömlakklemosó, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok, izopentil-acetát a méhek feromonja). Oxigéntartalmú összetett lipidek: viaszok, zsírok és olajok (összehasonlításuk, emésztésük, zsírok keletkezése a szervezetben, szerepük a táplálkozásban), foszfatidok. Polimerizálható észterek és polimerjeik (poli-(metil-metakrilát), [poli-(vinil-acetát) és poli-(vinil-alkohol)]), poliészterek (poliészter műszálak, PET-palackok környezetvédelmi problémái). Gyógyszerek (aszpirin és kalmopyrin). Szervetlen savak észterei (nitroglicerin, zsíralkohol-hidrogén-szulfátok [szerves foszfátészterek]). Margarinok összetétele, előállítása, olajkeményítés. Biodízel (előállítása, felhasználása, problémák).	bemutatása vagy elemzése etil-acetáttal: előállítása, szaga, észter mint oldószer, elegyítése vízzel, benzinnel, lúgos hidrolízise. Zsírok és olajok oldódása vízben, benzinben, zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Néhány gyümölcsészter szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, margaringyártással, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal vagy olesztrával kapcsolatos információk.	
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok oldhatósági tulajdonságai, szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, vizes oldat pH-ja, felületaktív anyagok előállításának lehetőségei (előzőekben már ismert reakciók segítségével). Zsírok lúgos hidrolízise, szappanfőzés. Felületaktív anyagok szerepe a kozmetikumokban és az élelmiszeriparban, biológiai jelentőségük (pl. kozmetikai és élelmiszer-ipari emulgeáló szerek, biológiai membránok,	A felületaktív anyagok, tisztítószerek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek felületaktív anyagokkal: amfipatikus vegyületek (pl. mosogatószer) hatása apoláris anyagok (pl. étolaj) oldódására (pl. a „fuldokló kacsa” kísérlet), felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata indikátorral, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól.	

epesavak). Tisztítószerek adalékanyagai (vázlatosan): kémiai és optikai fehérítők, enzimek, fertőtlenítőszerek, vízlágyítók, illatanyagok, hidratáló anyagok. Környezetvédelmi problémák (biológiai lebomlás, habzás, adalékanyagok okozta eutrofizáció).	Információk szilárd és folyékony szappanokkal, samponokkal, mosó- és mosogatószerekkel, textilöblítőkkel vagy hajbalzsamokkal kapcsolatban (pl. összetétel bemutatása árufelirat alapján, ismertető, használati útmutató elemzése).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, éter-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, lipid, zsír és olaj, foszfatid, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag, poliészter.	

Tematikai egység	**Szénhidrátok**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Oxigéntartalmú funkciós csoportok, vegyületcsoportok, hidrolízis, kondenzáció, konstitúciós izoméria [optikai izoméria].	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és a táplálkozásban betöltött szerepük megismerése, a kémiai szerkezet és a biológiai funkciók kapcsolatának megértése. A szénhidrátok táplálkozásban való szerepének megismerése, egészséges táplálkozási szokások kialakítása. Következtetés az élelmiszerek összetételével kapcsolatos információkból azok élettani hatására. A cellulóz mint szálalapanyag jelentőségének ismerete, a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szénhidrátok A szénhidrátok biológiai jelentősége, előfordulása a környezetünkben (gyümölcsök, kristálycukor, papír, liszt stb.) összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	A szénhidrátok csoportosítása több szempont alapján. **M:** Kristálycukor (és papír, fa) elszenesítése kénsavval, hevítéssel.	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, sejtanyagcsere, biológiai oxidáció és fotoszintézis, a cellulóz szerkezete és tulajdonságai, növényi sejtfal, növényi rostok, a kitin mint a gombák sejtfalanyaga, ízeltlábúak vázanyaga, a glikogén és a keményítő szerkezete, tulajdonságai,
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. Csoportosításuk az oxocsoport és a szénatomszám alapján.	Egyszerű szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése].	

A triózok konstitúciója és biológiai jelentősége, [D- és L-glicerinaldehid, relatív konfiguráció és jelölése (Emil Fischer), a konfiguráció biológiai jelentősége.] A pentózok (ribóz és dezoxi-ribóz) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, [konfigurációja], biológiai jelentősége (nukleotidok, DNS, RNS). A hexózok (szőlőcukor és gyümölcscukor) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója [α- és β-D-glükóz, α- és β-D-fruktóz konfigurációja, konformációja]. A hexózok biológiai jelentősége (di- és poliszacharidok felépítése, fotoszintézis, előfordulása élelmiszerekben, biológiai oxidáció és erjedés és ezek energiamérlege, vércukorszint). [Cukrok foszfátésztereinek szerepe a sejtanyagcserében (vázlatosan, néhány példa).]	**M:** Egyszerű kísérletek cukrokkal: cukor oldása vízben, benzinben. Fehling-reakció és ezüsttükörpróba bemutatása glükózzal és fruktózzal. Szőlőcukor oxidációját bemutató más kísérlet (pl. kék lombik kísérlet). Glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetése (pl. tanulók által tervezett kísérlettel).	jelentősége, keményítő kimutatása, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a tejcukor szerkezete (felépítő monoszacharidok, összegképlete [konstitúciója, konfigurációja, konformációja]) és biológiai jelentősége.	A diszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** A Fehling-reakció vagy az ezüsttükörpróba bemutatása répacukorral és maltózzal.	
A poliszacharidok A keményítő (amilóz és amilopektin), a cellulóz, a glikogén [és a kitin] szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben. A keményítő jódpróbája és annak értelmezése. Jelentőségük: keményítő és glikogén: tartalék tápanyagok, élelmiszerekben való	A poliszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Egyszerű kísérletek poliszacharidokkal: keményítő-jód reakció, szín eltűnése melegítés hatására, keményítő és cellulóz oldása, keményítőoldat (negatív) Fehling-rekciója és ezüsttükörpróbája, papír	

előfordulásuk és szerepük, emésztésük. Cellulóz: növényi sejtfal, lenvászon, pamut, viszkóz műszál (természetes alapú műanyag), nitrocellulóz, papír, papírgyártás és környezetvédelmi problémái, növényi rostok szerepe a táplálkozásban. Kitin: gombák sejtfala, rovarok külső váza. A papír és a papírgyártás. Poliszacharid alapú ragasztók (pl. csiriz, stiftek, tapétaragasztók).	elszenesítése kénsavval. Információk cukrok jelentőségével kapcsolatban: izocukor és az invertcukor (pl. előállítás, felhasználás az élelmiszeriparban), méz, cukorgyártás, cukrok és édesítőszerek, fotoszintézis, növényi sejtfal, cukrok emésztése stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mono-, di- és poliszacharid, pentóz, hexóz.	

Tematikai egység	**Aminok, amidok és nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás elektronrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminok, az amidok és a nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. A tulajdonságaik, az előfordulásuk. a felhasználásuk és a biológiai jelentőségük, valamint az élettani hatásuk megismerése, ezek egymással való kapcsolatának megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, [rendűség,] értékűség, 1–5 szénatomos aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, sóképzés. Az aminok jelentősége (pl. festék-, gyógyszer-, műanyagipar, aminosavak, szerves vegyületek bomlástermékei, hormonok és ingerületátvivő anyagok, kábítószerek).	Az aminok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. A különböző [rendű] aminok olvadás és forráspontjával, [báziserősségével] vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása alkoholokkal, szénhidrogénekkel. **M:** Aminocsoportot (is) tartalmazó, biológiailag fontos vegyületekkel (pl. adrenalin, noradrenalin, dopamin, hisztamin, acetil-kolin, morfin	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, klorofill, hem, karbamid.

	(Kabay János), amfetamin, metamfetamin, gyógyszerek) kapcsolatos információk.	
Az amidok Funkciós csoport és szerkezete [delokalizáció], 1–5 szénatomos amidok elnevezése, karbamid. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, hidrolízis. [Származtatás és előállítás.] A poliamidok (nejlon 66) [és az aminoplasztok (karbamidgyanták)] szerkezete, előállítása tulajdonságai. A karbamid jelentősége, tulajdonságai, felhasználása (pl. kémiatörténeti jelentőség, vizeletben való előfordulás, műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás, biuret).	Az amidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Az amidok olvadás- és forráspontjával vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása hasonló moláris tömegű alkoholokéval, szénhidrogénekével. **M:** Biuret előállítása karbamidból, biuret reakciója. Amidcsoportot (is) tartalmazó gyógyszerekkel (pl. paracetamol, penicillinek) vagy műanyagokkal kapcsolatos információk.	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, tulajdonságai (polaritás, hidrogénkötés lehetősége, halmazszerkezet, halmazállapot, vízoldhatóság, sav-bázis tulajdonságok, [brómszubsztitúció]) és biológiai jelentőség alapján. A piridin reakciója vízzel, savakkal, [brómmal. A pirrol reakciója nátriummal és brómmal]. Jelentőségük (vázlatosan): pl. B-vitaminok, alkoholdenaturálás (régen), nukleinsav bázisok alapvázai, indolecetsav (auxin), indigó, hemoglobin, klorofill, hem, hisztidin, húgysav, koffein, teofillin, gyógyszerek.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Szerves festékekkel, dohányzással (nikotinnal), kábítószerekkel, gyógyszerekkel vagy élő szervezetben előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin és purin váz, poliamid.	

Tematikai egység	**Aminosavak és fehérjék**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Amino- és karboxilcsoport, karbonsav és amin, sav-bázis reakciók, amidcsoport, biuret-reakció, katalízis, aktiválási energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminosavak, a peptidek, a fehérjék szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése. Az előfordulásuk és a biológiai jelentőségük ismerete. Az enzimek szerkezete, tulajdonságai és az enzimatikus folyamatok elemzése. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminosavak Az aminosavak elnevezése, szerkezete. Funkciós csoportok, ikerionos szerkezet és következményei. Tulajdonságaik bemutatása (a glicin példáján keresztül). Az aminosavak amfotériája, sóképzése (nátrium-hidroxiddal és sósavval). Az aminosavak jelentősége (vázlatosan): pH-stabilizálás, ingerület-átvitel (γ-amino-vajsav), fehérjeépítés.	Az aminosavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** γ-amino-vajsavval (GABA), γ-hidroxi-vajsavval (GHB) és γ-butirolaktonnal (GBL) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan*: aminosavak és fehérjék szerkezete és tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése, hemoglobin
A fehérjeépítő aminosavak Az α-aminosavak szerkezete [és optikai izomériája], csoportosítása az oldallánc alapján: apoláris (glicin, alanin), poláris semleges (szerin), savas (glutaminsav), bázikus (lizin), kéntartalmú (cisztein) és aromás (tirozin) aminosavak. Az α-aminosavak jelentősége: fehérjék építőegységei, egyéb jelentőségük pl. ingerületátvitel (glutaminsav), gyógyszerek (acetil-cisztein), ízfokozók (nátrium-glutamát), hormonok (tiroxin).	A fehérjeépítő aminosavak általános képletének, az általános képlet és a konkrét molekulák kapcsolatának megértése [az optikai izomériáról tanultak alkalmazása az aminosavakra]. Fehérjeépítő aminosavak csoportosítása több szempont alapján (megadott képletek felhasználásával). **M:** A fehérjeépítő aminosavak képletének bemutatása oldallánc jellege szerinti csoportosításban.	
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és szerkezete (Emil Fischer). Di-, tri- és polipeptidek, fehérjék. A fehérjék szerkezeti szintjei	Peptidek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Képlettel is megadott aminosavakból álló peptid	

(Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. Az egyszerű és az összetett fehérjék. Fehérjék hidrolízise, emésztés. A fehérjék stabilitása. Denaturáció, koaguláció. Kimutatási reakciók (biuret- és xantoprotein-reakció jelenség szinten). A polipeptidek biológiai jelentősége: enzimek [az enzimkatalízis részecskeszintű magyarázata, enzimek szerepe a biokémiai folyamatokban], szerkezeti fehérjék (keratin, gyapjú), izommozgás (aktin és miozin), szállítófehérjék (hemoglobin), immunglobulinok, fehérjék a sejthártyában, peptidhormonok (inzulin), tartalék tápanyagok (tojásfehérje). Az aszpartam.	szerkezetének leírása. A fehérjék szerkezetét bemutató ábrák, modellek, képek vagy animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. **M:** Tojásfehérjével kapcsolatos vizsgálatok: kicsapási reakciók (pl. könnyű- és nehézfémsókkal, tömény alkohollal, savval, a hőmérséklet növelésével), xantoprotein- és biuretreakció. Fehérjék szerkezetével vagy jelentőségével kapcsolatos információk (pl. zselatin élelmiszer-ipari felhasználása, molekuláris gasztronómia, haj dauerolása, enzimműködés, izommozgás folyamatai, tudománytörténeti szövegek).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, enzim, szerkezeti szint.	

Tematikai egység	**Nukleotidok és nukleinsavak**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Purin- és pirimidinváz, ribóz, dezoxiribóz, foszforsav, hidrolízis, fehérjék szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nukleotidok és a nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat ismerete, megértése. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti kapcsolat megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A nukleotidok A nukleotid név magyarázata, a nukleotidok csoportosítása (mono-, di-és polinukleotidok), a mononukleotidok építőegységei. Az ATP sematikus szerkezete, építőegységei, biológiai jelentősége.	A nukleotidok szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. ATP szerkezetének elemzése és/vagy lerajzolása (az alapegységek képleteinek ismeretében). **M:** Információk az ATP biológiai jelentőségéről (képződéséről,	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.

	felhasználásáról, hidrolízis energetikájáról stb.)	
A nukleinsavak Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, előfordulása és funkciója a sejtekben. A cukor-foszfát lánc szerkezete, pentózok és bázisok az RNS-ben és a DNS-ben, bázispárok, Watson–Crick-modell. A DNS, az RNS és fehérjék szerepe a tulajdonságok kialakításában, DNS és RNS kémiai szerkezetének kapcsolata a biológiai funkcióval (vázlatosan).	A nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolatok megértése. **M:** A DNS szerkezetével annak felfedezésével, mutációkkal vagy kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

Tematikai egység	**Szerves kémiai számítások**	**Órakeret (20 óra)**[6]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a képlet mennyiségi jelentése, kémiai reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro törvénye, gáztörvények, egyensúlyi állandó, oldatok összetétele, koncentrációja, hő, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szerves kémiai ismeretek szakszerű alkalmazása számítási feladatokban. A problémamegoldó képesség fejlesztése. Mértékegységek szakszerű és következetes használata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek képletének meghatározása	Tömegszázalékos összetel, általános képlet, moláris tömeg, égetéskor keletkező gázkeverék összetételének vagy ismert kémiai átalakulás során keletkező anyagok mennyiségének ismeretében ismeretlen összegképlet meghatározása, lehetséges izomerek megadása, választás az izomerek közül	*Biológia-egészségtan:* felépítő és lebontó folyamatok energetikája. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak.

[6] Ez az órakeret az éves órakeret része, és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	tulajdonságok alapján.	*Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Gázkeverékekkel kapcsolatos számítások	Gázkeverékek tömeg- és térfogatszázalékos összetételével, átlagos moláris tömegével [és relatív sűrűségével] kapcsolatos feladatok.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szerves vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok oldhatósággal, oldatkészítéssel, százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Oldatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása más típusú (pl. sztöchimetriai) feladatokban.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	Reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szerves kémiai feladatok.	
Termokémiai feladatok	Számítások képződéshő, reakcióhő és Hess-tétel alapján. [Kötési energia felhasználása termokémiai számításokban.]	
[*Kémiai egyensúly*]	[Egyensúlyi állandó, egyensúlyi összetétel, átalakulási százalék számítása szerves anyagokat is tartalmazó egyensúlyi folyamatok alapján.]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldat koncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag szerkezetének és tulajdonságainak leírásához használt alapvető modelleket, fogalmakat és törvényszerűségeket (a korábban megismerteken túl: izotóp, az elektronburok szerkezetét megszabó törvények és ezek kapcsolata a periódusos rendszerrel, elsőrendű kémiai kötéssel és/vagy másodlagos kölcsönhatásokkal felépülő halmazok modelljei és az anyagi rendszerek fontosabb típusai, reakciósebesség, reakcióhő, kémiai egyensúly, reakciótípusok, pH, sav és bázis Brønsted szerint, oxidálószer és redukálószer). *Ismerje* a legfontosabb szerves vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* a kémikusok által az anyag szerkezetének és tulajdonságainak megismerése során alkalmazott egyszerűbb módszereket és a gazdasági szempontból legfontosabb szerves vegyipari technológiai folyamatokat,

	valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Értse* a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggéseket, az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* a kémiai elemek tulajdonságainak periodikus változását. *Értse* az anyagi világ kémiai szerveződési szintjeit, valamint a fizikai és biológiai szereveződési szintek kapcsolatát a kémiai szerveződési szintekkel. *Értse* a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságot meghatározó szerepét. A tanult, biológiai szempontból fontos vegyületek esetében értse a kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti összefüggéseket. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudja alkalmazni* a megismert törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, számára ismeretlen reakciók egyenleteinek leírásában, újonnan megismert modellek elemzésében. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja értékelni a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. A fenntarthatóság érdekében *vállaljon aktív szerepet* környezete védelmében.

11–12. évfolyam

Súlyos következményekkel járó hiányt pótol a reáltagozat 11. évfolyamán a szervetlen kémia anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása. A jelen kerettanterv a kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tartalmazza a 11. évfolyamon a szervetlen kémiai ismereteket, valamint a mindezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Itt is szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Az elektrokémiai ismeretek ezen évfolyamon való elsajátításának az az előnye, hogy ez jó alkalmat teremt a redoxireakciók ismétlésére, illetve a megszerzett tudás ezen az évfolyamon fel is használható a szervetlen elemek és vegyületek tulajdonságainak, előállításának és felhasználásának tanulásakor. A korábban elsajátított anyagszerkezeti ismereteket áttekintő fejezet után a nemfémek és vegyületeik következnek (kezdve a nemesgázokkal és a hidrogénnel, majd főcsoportonként jobbról balra haladva a periódusos rendszerben). A fémek és vegyületeik tanítása pedig az általános jellemzésüket követően a periódusos rendszer mezői szerint haladva történik. A szigorú logika alapján való tárgyalást a sok érdekes gyakorlati alkalmazásnak, valamint a rendkívül változatos oktatási módszereket és szemléltetési módokat felmutató megközelítésnek kell élvezetessé tennie.

A reáltagozatos gimnáziumok 12. évfolyamának kémia-kerettanterve a 9–11. osztályban tanult ismeretek összegyűjtését, rendszerezését és kiegészítését írja elő; a mindennapi élet anyagai, jelenségei és tevékenységei köré csoportosítva, interdiszciplináris szemléletet követve. Ehhez kapcsolódva pályaorientációs és szemléletformáló céllal megjelennek a kémia legfontosabb eredményei, a kémiatörténet tanulságai, a jelenben dolgozó kémikusok munkája és a jövő nagy kihívásai is. Felhívja a figyelmet a vegyipar potenciálisan káros hatásaira, de arra is, hogy ezek elhárítására is csak a jól képzett kémikusok képesek.

Az **M** betűvel jelölt módszertani ajánlások és egyéb ötletek, tanácsok között ezen az évfolyamon is sokféle érdekes téma szerepel. A tankönyvek írói és a tanárok ezek közül az aktuális igények és lehetőségek szerint választhatják ki azokat, amelyek tárgyalása során megvalósulhat az előírt követelmények teljesítése, de a kerettanterv által javasolt tartalmak elsajátítása teljesen más módokon is történhet. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor azonban feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket. A projektmunkák, prezentációk, versenyek, laboratóriumi mérések és az érettségi kísérletek gyakorlása során a tanulóknak is kísérletezniük kell. A bemutatott és a tanulók által elvégzett kísérletek, mérések, laboratórium- vagy üzemlátogatások kiválasztásába és megtervezésébe célszerű bevonni magukat a tanulókat is. Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, prezentáció, poszter, online összefoglaló (wiki, blog, honlap) vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 11–12. évfolyamra előírt 201 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 181 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 20 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elve, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai bemutatása. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése és újrahasznosításuk okainak és fontosságának megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezető ismétlés Fémek reakciója nemfémes elemekkel, más fémionok oldatával, nem oxidáló savakkal és vízzel. A redukálóképesség	A redoxireakciókról és fémekről tanultak alkalmazása néhány konkrét reakcióra. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn,	*Biológia-egészségtan:* elektromos halak, elektrontranszportlánc, galvánelemek felhasználása a

(oxidálódási hajlam), a fémek redukálóképességi sora a tapasztalatok és az elektronegativitás ismeretében. A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.[7]	gyógyászatban, ingerületvezetés. *Fizika:* galvánelem, feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis, soros és párhuzamos kapcsolás, akkumulátor, elektromotoros erő, Faraday-törvények.
Galvánelem Galvani és Volta kísérletei. A galvánelemek működésének bemutatása a Daniell-elem példáján keresztül: felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A sóhíd szerepe, diffúzió gélekben, porózus falon keresztül, pl. virágcserépen, tojáshéjon. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség. Gyakorlatban használt galvánelemek. Akkumulátorok, szárazelemek. Galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák (pl. nehézfém-szennyezés, újrahasznosítás). Tüzelőanyag-cellák, a hidrogén mint üzemanyag.	A galvánelemek működési elvének megértése, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű galvánelem (pl. Daniell-elem) vagy Volta-oszlop készítése. Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása, az elektródfolyamatok felírása. Két különböző fém és zöldségek vagy gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk az akkumulátorokról és a galvánelemekről.	
Elektrolizálócella Az elektrolizálócella összehasonlítása a galvánelemek működésével, egymásba való átalakíthatóságuk. Az elektrolízis folyamata, ionvándorlás, az elektrolizálócella működési eleve. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Különböző elektrolizálócellák működési folyamatai reakcióegyenletekkel. A víz (híg kénsavoldat) elektrolízise, kémhatás az egyes	Az elektrolizáló berendezések működésének megértése és használata. Környezettudatos magatartás kialakítása. [A Faraday-törvények használata számítási feladatokban.][8] **M:** Gyakorlati példák: akkumulátorok feltöltésének szabályai, elemek és akkumulátorok feliratának tanulmányozása. Elektrolízisek: sósavoldat, réz-jodid-oldat, nátrium-klorid-	

[7] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

[8] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

elektródok körül. Az oldatok töménységének és kémhatásának változása az elektrolízis során. Az alkálifémionok, az összetett ionok viselkedése elektrolíziskor indifferens elektród esetén. A nátrium leválása higanykatódon. Faraday I. és II. törvénye. A Faraday-állandó. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazása: akkumulátorok feltöltése. Klór és nátrium-hidroxid előállítása NaCl-oldat higanykatódos elektrolízisével, túlfeszültség. A klóralkáliipar higanymentes technológiái (membráncellák). Az alumínium ipari előállítása timföldből, az s-mező elemeinek előállítása halogenidjeikből. Bevonatok készítése – galvanizálás, korrózióvédelem.	oldat, nátrium-hidroxid-oldat, nátrium-szulfát-oldat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, akkumulátor, standardpotenciál, elektrolízis, szelektív elemgyűjtés, galvanizálás.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai bevezető**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az atomok elektronszerkezete, rácstípusok, elsőrendű és másodrendű kötések, anyagok jellemzésének szempontjai, reakciótipusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek és vegyületek csoportosítása, jellemzésük szempontjainak megértése. A Földet és néhány égitestet felépítő legfontosabb anyagok eltérő kémiai összetételének magyarázata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagok jellemzésének szempontrendszere Anyagszerkezet (részecsketulajdonságok), rácstípusok. Fizikai tulajdonságok (szín, halmazállapot, oldhatóság, sűrűség, elektromos vezetés). Kémiai tulajdonságok (reakcióegyenletek). Előfordulás a természetben (elemi állapotban,	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. Különbségtétel fizikai és kémiai tulajdonságok között.	*Biológia-egészségtan:* a biogén elemek és ionok előfordulása az élővilágban. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, energiamegmaradás, magerők és atommag-stabilitás.

vegyületekben). Előállítás (laboratóriumban és iparban). Felhasználásra jellegzetes példák.		
Általános kémiai fogalmak ismétlése A periódusos rendszer és a belőle leolvasható tulajdonságok. Az elektronszerkezet és a kémiai tulajdonságok kapcsolata. A halmazszerkezet és kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal. A kémiai reakciók típusainak, feltételeinek áttekintése. A redoxireakciók irányának meghatározása a standardpotenciálok alapján nemfémek között is.	A periódusos rendszer felépülési elvének megértése és alkalmazása. **M:** Fejtörő feladatok megoldása a periódusos rendszer alkalmazásával.	
Az elemek születése a csillagokban Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben. [Ennek okai: magerők, magfúzió, szupernova-robbanás, maghasadás.] Miért vasból van a Föld magja? (Prebiológiai evolúció.)	Az elemek atomjainak összetétele, keletkezésük megértése. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai tulajdonság, rácstípus, elektronszerkezet, periódusos rendszer, magfúzió, maghasadás.	

Tematikai egység	**Nemesgázok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemesgázok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése. A nemesgázok előfordulásának és mindennapi életben betöltött szerepének magyarázata a tulajdonságaik alapján. A reakciókészség és a gázok relatív sűrűségének alkalmazása a nemesgázok előfordulásával, illetve felhasználásával kapcsolatban.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Elektronszerkezet – kis reakciókészség összefüggése. [Halmazszerkezet, rácstípus.] Gerjeszthetőség – felhasználás. Fizikai tulajdonságok, a legtöbb	A nemesgázok általános sajátságainak megértése, az eltérések okainak értelmezése. **M:** Kísérletek héliumos léggömbbel vagy erről készült	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás.

anyaggal szemben kismértékű reakciókészség – elemi állapot. Nagyobb rendszámúak esetében vannak vegyületek: XeO_2, XeO_4, XeF_2. *Hélium* Fizikai tulajdonság: kis sűrűség, a legalacsonyabb forráspontú elem. Előfordulás: földgáz, világegyetem, Napban keletkezik magfúzióval. Felhasználás: léggömbök, léghajók, mesterséges levegő (keszonbetegség ellen), alacsony hőmérsékleten működő berendezések (szupravezetés).	film bemutatása.	
Neon Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: reklámcsövek töltőanyaga. *Argon* Előfordulás: a levegőben a legnagyobb mennyiségben lévő nemesgáz. Előállítás: a levegő cseppfolyósításával. Felhasználás: lehet védőgáz hegesztésnél, élelmiszerek csomagolásánál, kompakt fénycsövek töltőanyaga. Hőszigetelő üvegek, ruhák töltőanyaga. *Kripton* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: hagyományos izzók töltése, a volfrámszál védelmére (Bródy Imre). *Xenon* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: ívlámpák, vakuk, mozigépek: nagy fényerejű gázkisülési csövek. *Radon* Élettani hatás*:* radioaktív. A levegőben a háttérsugárzást okozza. Felhasználás: a gyógyászatban képalkotási eljárásban, sugárterápia.	**M:** Védőgázas csomagolású élelmiszer, kompakt fénycső és hagyományos izzó bemutatása, előnyök és hátrányok tisztázása. Információk a különféle világítótestekről.	*Fizika:* fényforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesgáz-elektronszerkezet, relatív sűrűség.	

Tematikai egység	Hidrogén	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Apoláris kovalens kötés, izotóp, magfúzió, diffúzió, redukálóképesség, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legkisebb sűrűségű gáz szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Atomszerkezet, izotópok. [A nehézvíz és annak szerepe.] Molekulaszerkezet, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok, [diffúziósebesség]. Kémiai reakciók: oxigénnel (égés, durranógáz) és egyéb kovalens hidridek. Robbanáskor végbemenő láncreakciók, ezzel kapcsolatos katasztrófák. [Kis elektronegativitású fémekkel szemben oxidálószer (ionos hidridek). Intersticiális hidridek.] Felhasználás: Léghajók, ammóniaszintézis, műanyag- és robbanószergyártás, margarin előállítása, rakéta hajtóanyaga. Előfordulása a világegyetemben és a Földön. Természetben előforduló vegyületei: víz, ammónia, szerves anyagok. [A magfúzió jelenősége.] Izotópjainak gyakorlati szerepe. A hidrogén mint alternatív üzemanyag. Ipari és laboratóriumi előállítás.	A hidrogén különleges tulajdonságainak és azok szerkezeti okainak megértése, alkalmazása a felhasználási módjainak magyarázatára. **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógázpróba, égése. Redukáló hatása réz (II)-oxiddal, fémek reakciója híg savakkal. [A diffúzió bemutatása máz nélküli agyaghengeres kísérlettel.]	*Fizika:* hidrogénbomba, magreakciók, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer.

Tematikai egység	Halogének	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris, poláris kovalens kötés, oxidálószer.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halogének és halogénvegyületek hasonlóságának és eltérő tulajdonságainak szerkezeti magyarázata. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján. Annak megértése, hogy a hétköznapi életben használt anyagok is lehetnek mérgezők, minden a mennyiségen és a felhasználás módján múlik. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A hagyományos fényképezés alapjainak megértése.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Fluor Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: legnagyobb elektronegativitás, legerősebb oxidálószer. Reakció hidrogénnel. Előfordulás: ásványokban, fogzománcban. *Klór* Fizikai tulajdonságok. Fizikai és kémiai oldódás megkülönböztetése. Kémia reakciók: vízzel, fémekkel (halosz = sóképzés), hidrogénnel, más halogenidekkel (standardpotenciáltól függően). Előállítás: ipari, laboratóriumi. Felhasználás: sósav, PVC-gyártás, vízfertőtlenítés (klórozott fenolszármazékok veszélye). Élettani hatás: mérgező. *Nátium-klorid (kősó):* Fizikai tulajdonságok. Előfordulás. Élettani hatása: testnedvekben, idegsejtek működésében, magas vérnyomás rizikófaktora a túlzott sófogyasztás („fehér méreg”). Felhasználás: útsózás hatása a növényekre, gépjárművekre. *Hidrogén-klorid:* Fizikai tulajdonságok. Vizes oldata: sósav. Maximális töménység. Kémiai reakció, illetve a reakció hiánya különböző fémek esetében. Előfordulás: gyomorsav-gyomorégés, háztartási sósav. *Hipó*: összetétele, felhasználása,	A halogénelemek és vegyületeik molekulaszerkezete, polaritása, halmazszerkezete, valamint fizikai és kémiai tulajdonságai közötti összefüggések megértése, alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével, illetve kálium-permanganát és sósav reakciójával [a kálium-permanganát és sósav reakcióegyenlet rendezése], konyhasó előállítása elemeiből. A hidrogén-klorid előállítása laboratóriumban konyhasóból kénsavval. Szökőkútkísérlet hidrogén-kloriddal. Bróm bemutatása (zárt üvegben). Brómos víz reakciójának hiánya benzinnel vagy brómos vízből bróm extrakciója/kioldása benzinnel, brómos víz reakciója étolajjal vagy olajsavval. [Brómos víz reakciója nátrium-hidroxid-oldattal.] Jód szublimációja, majd kikristályosodása hideg felületen. Jód oldhatóságának vizsgálata vízben, alkoholban, benzinben. Jód és alumínium reakciója. Keményítő kimutatása jóddal krumpliban, lisztben, pudingporban. Halogenidionok megkülönböztetése ezüst-halogenid csapadékok	*Biológia-egészségtan:* a só jódozása, a fogkrém fluortartalma, gyomorsav, kiválasztás (kloridion), a jód szerepe. *Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis, légnyomás. *Földrajz:* sóbányák.

vizes oldatának kémhatása, veszélyei. (Semmelweis Ignác: klórmeszes kézmosás.) *Bróm* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: telítetlen szénhidrogének kimutatása addíciós reakcióval. Élettani hatás: maró, nehezen gyógyuló sebeket okoz. *Jód* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: hidrogénnel, fémekkel. Felhasználás: jódtinktúra. Előfordulás: tengeri élőlényekben, pajzsmirigyben (jódozott só). *Hidrogén-halogenidek* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. [A saverősség változása a csoportban – a kötés polaritása.]	képzésével. Információk a halogénizzókról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, allotróp módosulat, sav, oxidálószer, freon, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak magyarázata. A kénvegyületek változatossága okainak megértése. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén Molekulaszerkezet: allotróp módosulat – a dioxigén és az ózon molekulaszerkezete. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció hidrogénnel (durranógáz, égés), oxidok, hidroxidok, oxosavak	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeiknek áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása.	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata, oxigénszállítás. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.

képződése. Előállítás: iparban és laboratóriumban. Felhasználás: lángvágó, lélegeztetés, kohászat. Az oxigén szerepe az élővilágban (légzés, fotoszintézis). A vízben oldott oxigén oldhatóságának hőmérsékletfüggése. Áltudomány: oxigénnel dúsított italok. *Ózon* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: Sok anyaggal szemben nagy reakciókészség, bomlékony. Az ózon keletkezése és elbomlása, előfordulása. A magaslégköri ózonréteg szerepe, vékonyodásának oka és következményei. Élettani hatás: az ózon mint fertőtlenítőszer, a felszínközeli ózon mint veszélyes anyag (szmog, fénymásolók, lézernyomtatók). Az „ózondús levegő” téves képzete.	**M:** A tellúr felfedezése (Müller Ferenc). Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása (a parázsló gyújtópálcát lángra lobbantja). Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Különböző anyagok égetése, pl. fémek, metán, hidrogén, papír.	
Víz Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok: a sűrűség változása a hőmérséklet függvényében, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő, a nagy felületi feszültség és oka (Eötvös Loránd). Kémiai tulajdonság: autoprotolízis, amfotéria, a víz mint reakciópartner. Édesvíz, tengervíz összetétele, az édesvízkészlet értéke. *Hidrogén-peroxid* Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: bomlás [diszproporció], a bomlékonyság oka. Oxidálószer és redukálószer. Felhasználás: rakéta-üzemanyag, hajszőkítés, fertőtlenítés, víztisztítás	**M:** Vízzel kapcsolatos kísérletek felidézése: a megdörzsölt üvegrúd eltéríti a vékony vízsugarat, oldhatósági próbák vízben: pl. konyhasó, kálium-permanganát, alkohol, olaj, jód. Hajtincs szőkítése ammóniás hidrogén-peroxiddal. Jodid-ionok oxidációja hidrogén-peroxiddal és a keletkező jód kimutatása keményítővel. A hidrogén-peroxid bomlása katalizátor hatására. [Kálium-permanganát és hidrogén-peroxid reakciója, az egyenlet rendezése.]	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai**,** hőtágulás, a hőtágulás szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.

(Hyperol).		
Kén Halmazszerkezet: allotróp módosulatok. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: égése. Előfordulás: terméskén, kőolaj (kéntelenítésének környezetvédelmi jelentősége), vegyületek: szulfidok (pirit, galenit), szulfátok stb., fehérjékben. Felhasználás: növényvédő szerek, kénsavgyártás, a gumi vulkanizálása. *Hidrogén-szulfid (kénhidrogén)* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: sav-bázis és redoxi tulajdonságok. Élettani hatás: mérgező. Előfordulás: gyógyvizekben. *Kén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció vízzel. Előfordulás: fosszilis tüzelőanyagok égetésekor. Élettani hatás: mérgező. Felhasználása: boroshordók fertőtlenítése, kénsavgyártás. *Kénessav* Keletkezése: kén-dioxid és víz reakciójával: savas eső kialakulásának okai, káros hatásai. Szulfitok a borban. *Kén-trioxid* Molekulaszerkezet. Előállítás: kén-dioxidból. Kémiai reakció: vízzel kénsavvá alakul. *Kénsav* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis, redoxi: fémekkel való reakció, passziválás, szenesítés. Kétértékű sav – savanyú só. Kénsavgyártás. Felhasználás: pl.	A kén és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A kén olvasztása és lehűtése vízzel, a változások okainak elemzése. Kénszalag égetése, reakció fémekkel, pl. cink és kén reakciója. A kén-hidrogén vizes oldatának kémhatásvizsgálata, reakciója jóddal. [Csapadékképzés különböző fémionokkal, redukáló hatás: elnyeletés kálium-permanganát-oldatban.] A kén égésekor keletkező kén-dioxid felfogása, feloldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata [redukáló hatása kálium-permanganát-oldatban, reakciója kén-hidrogénes vízzel, Lugol-oldattal]. Híg kénsavoldat kémhatásának vizsgálata, tömény kénsav hatása a szerves anyagokra: porcukorra, papírra, pamutra. Különböző fémek oldása híg és tömény kénsavban. A ként tartalmazó különböző oxidációs számú vegyületek, pl. szulfidok, szulfitok, tioszulfátok és szulfátok és az ezeknek megfelelő savak összehasonlítása az oxidáló-, illetve redukálóhatás szempontjából.	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

akkumulátorok, nitrálóelegyek. *Szulfátok* A szulfát-ion elektronszerkezete, térszerkezete, glaubersó, gipsz, rézgálic, [barit, timsó]. *Nátrium-tioszulfát* Reakciója jóddal [jodometria]. Felhasználása fixírsóként.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Autoprotolízis, édesvíz, tartósítószer, oxidáló sav, légszennyező gáz, savas eső, kétértékű sav.	

Tematikai egység	**Nitrogéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyező gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése, összevetése, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének felismerése. Az anyagok természetben való körforgásának megértése. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén A nitrogén molekulaszerkezete, fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: kis reakciókészség a legtöbb anyaggal szemben, reakció oxigénnel és hidrogénnel. Élettani hatás: keszonbetegség. *Ammónia* Molekulaszerkezet: alak, kölcsönhatások a molekulák között. Fizikai tulajdonságok. Könnyen cseppfolyósítható. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis reakciók – vízzel, savakkal. Előállítás: szintézis és körülményei, dinamikus egyensúly. Keletkezés: szerves anyagok bomlása (WC-szag). Felhasználás: pl. ipari hűtők, műtrágyagyártás, salétromsavgyártás. *A nitrogén oxidjai* NO keletkezése villámláskor és	A nitrogéncsoport elemeinek és vegyületeinek rövid áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek folyékony levegővel. Ammónia oldódása vízben: szökőkútkísérlet. Ammónia és HCl-gáz reakciója. [Az ammónia komplexképzése réz(II)-szulfáttal.] Információk az ipari és biológiai nitrogénfixálásról. Nitrogén-oxidok keletkezése réz és tömény salétromsav reakciójakor. Salétromsav vizes oldatának kémhatás-vizsgálata különböző indikátorokkal. Híg és tömény	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, eutrofizáció, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. Biolumineszcencia. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Irinyi

belső égésű motorokban. NO_2 fizikai tulajdonságai, [dimerizáció]. Élettani hatások: értágító hatás (Viagra), mérgező kipufogógázok, gépkocsi-katalizátor alkalmazása. Felhasználás: salétromsavgyártás. N_2O: kéjgáz. Élettani hatás: bódít. (Davy: érzéstelenítés). Felhasználás: pl. habpatron, szülészet, üzemanyag-adalék, méhészet. *Salétromsav* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis és redoxi. Választóvíz, királyvíz. Előállítás: a salétromsavgyártás lépései. *Nitrátok* A nitrát-ion elektronszerkezete, térszerkezete. A nitrátok oxidáló hatása. Felhasználás: ammónium-nitrát: pétisó; kálium-nitrát: puskapor. Műtrágyák és szerepük, valamint környezeti veszélyeik. Eutrofizáció, primőr termékek. A nitrogén körforgása a természetben, szennyvíztisztítás. Azidok előnye és hátránya a légzsákokban. Nitritek szerepe a tartósításban (pácsók).	salétromsav reakciója különböző fémekkel. Füstölgő salétromsav reakciója terpentinnel. Csillagszóró készítése, vagy görögtűz, vagy bengálitűz bemutatása. Rajzolás telített KNO_3-oldattal szűrőpapírra és száradás után meggyújtása izzó vasszeggel. Puskaporkészítés és -égetés. Hurkapálca vagy gumimaci oxidálása olvasztott kálium-nitrátban.	János.
Foszfor Az allotróp módosulatok és összehasonlításuk. A gyufa régen és ma, Irinyi János. A foszfor használata a hadiiparban. *Difoszfor-pentaoxid* Kémiai tulajdonság: higroszkópos (szárítószer), vízzel való reakció [dimerizáció]. *Foszforsav* Molekula- és halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: reakció vízzel és NaOH-dal több lépésben, középerős, háromértékű sav – savanyú sók, foszfátok, hidrolízisük. Felhasználás: üdítőitalokban és rozsdaoldó szerekben. Élettani hatás.	A foszfor és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fehérfoszfor oldódása szén-diszulfidban, öngyulladása. A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása vaslapon. Információk Irinyi Jánosról és a gyufa történetéről. Difoszfor-pentaoxid előállítása vörösfoszfor égetésével, oldás vízben, kémhatás vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Különböző üdítőitalok	

Foszfátok A foszfátion elektronszerkezete, térszerkezetetrisó felhasználása. A foszfor körforgása a természetben. Műtrágyák, mosószerek, vízszennyezés – eutrofizáció. A fogak és a csontok felépítésében játszott szerepe. Foszfolipidek – sejthártya. Energia tárolására szolgáló szerves vegyületek. (ATP, [KP]) Lumineszcencia (foszforeszkálás és fluoreszkálás).	összetételének elemzése. Lumineszcenciás kísérletek. Információk a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok összetételéről, működéséről, környezeti hatásairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eutrofizáció, anyagkörforgás, gyulladási hőmérséklet, lumineszcencia.	

Tematikai egység	**Széncsoport**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, allotróp módosulat, szublimáció, gyenge sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megvizsgálása. A szén és szilícium vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A földkérget felépítő legfontosabb vegyületek: a karbonátok és szilikátok jelentőségének megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A grafit, a gyémánt, a fullerének szerkezetének összehasonlítása. Fizikai tulajdonságok. Előfordulásuk, felhasználásuk (nanocsövek). A természetes szenek keletkezése, felhasználásuk története, környezeti problémái. Mesterséges szenek: előállítás, adszorpció. *Szén-monoxid* [Molekulaszerkezet: datív kötés, apoláris jellegének oka.] Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: redukálószer – vasgyártás, égése. Keletkezése: széntartalmú anyagok tökéletlen	A széncsoport két leggyakoribb elemének és vegyületeiknek ismerete, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fa száraz lepárlása, a fagáz meggyújtása, adszorpciós kísérletek aktív szénen málnaszörppel, vörösborral, ammóniával. Égés (lánggal-izzással). A szén-dioxid előállítása, felfogása, hatása az égésre (gyertyasor üvegkádban), szárazjég szublimálása. Meszes vízzel való kimutatás	*Biológia-egészségtan:* adszorpció, a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-dioxid szállítás. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

égésekor. Élettani hatás: az életet veszélyeztető mérgező hatása konkrét példákon keresztül. *Szén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok (szárazjég, szublimáció). Kémiai tulajdonság: vízben oldódás (fizikai és kémiai) – kémhatás. Környezetvédelmi probléma: az üvegházhatás fokozódása, klímaváltozás. Élettani hatása: osztályterem szellőztetése, fejfájás, borospincében, zárt garázsokban összegyűlik, kimutatása. *Szénsav* A szén-dioxid vizes oldata, savas kémhatás. A szén-dioxiddal dúsított üdítők hatása a szervezetre. (Jedlik Ányos – szikvíz.) *Karbonátok és hidrogén-karbonátok* A karbonát-ion elektronszerkezete és térszerkezete. Szóda, szódabikarbóna, mészkő, dolomit. A szén körforgása a természetben.	szívószállal a kifújt levegőből. A szénsav kémhatása, változása melegítés hatására. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója sósavval, vizes oldatuk kémhatása.	
Szilícium Halmazszerkezet és fizikai tulajdonság: atomrács, félvezetők. Felhasználás: elektronika, mikrocsipüzem, ötvözet. Előfordulás: ásványok Szilikonok szerkezete, tulajdonságai, jelentősége napjainkban. Szilikon protézisek szerepe a testben (előnyök, hátrányok). *Szilícium-dioxid* Halmazszerkezet. Üveggyártás. Atomrácsból amorf szerkezet. Újrahasznosítás. *Szilkátok* Szilikátok előfordulása ásványokban és kőzetekben, felhasználásuk. A vízüveg	A szilícium és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Különböző színű homokszemcsék vizsgálata nagyítóval. Üvegcső hajlítása Bunsen-égővel. Öreg ablaküvegek alsó vastagodása. „Vegyész virágoskertjének” készítése vízüvegből és színes fémsókból. A „gyurmalin” különleges sajátságai. Információk az üveggyártásról, az üveg napjainkban betöltött szerepéről, a számítógépről és a karbonszálas horgászbotról.	

tulajdonságai és felhasználása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, rétegrács, üvegházhatás, amorf anyag, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek általános jellemzése**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Fémes kötés, ötvözet, érc, redukció, galváncellák, standardpotenciál, elektrolízis, galvanizálás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezetünkben lévő fémtárgyak hasonlóságainak, illetve eltérő tulajdonságaik okainak megértése. A fémek eltérő értékének magyarázata az előfordulásukkal, tulajdonságaikkal és felhasználási módjaikkal.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A fémek előfordulása a természetben. Felfedezésük és előállításuk története. Szerepük, jelentőségük változása a történelmi korokban. A fémrács szerkezete és jellemzése. A fémek fizikai tulajdonságai: halmazállapot, olvadáspont, sűrűség (könnyű- és nehézfémek), megmunkálhatóság és ezek összefüggése a rácsszerkezettel, elektromos és hővezetés, szín és ezek okai. Ötvözetek**:** Az ötvözetek fogalma, szerkezetük. A fémek kémiai tulajdonságai. A korrózió és a korrózióvédelem. Passzív állapot, a felületi védelem és az ötvözés jelentősége. Helyi elem kialakulása**.**	A fémek általános sajátosságainak ismerete, ezek okainak megértése. Fémek korrózióvédelme, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Fémdrótok hajlékonysága, hővezetése, eltérő színe. Információk az ötvözetek felhasználásáról.	*Fizika:* elektromos és hővezetés, sűrűség, olvadáspont, mágnesesség, szín.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könnyűfém, nehézfém, korrózióvédelem.	

Tematikai egység	**Az s-mező fémei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, felületaktív anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az s-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és	

céljai	tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Előfordulás: vegyületeikben, természetes vizekben oldva, sóbányákban. Előállítás: olvadékelektrolízissel (Davy). Vegyületeik felhasználása: kősó, lúgkő, hipó, szóda, szódabikarbóna, trisó.	Alkálifémek és földfémek hasonlóságai, illetve eltérő sajátságai okainak megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Na, K olvasztása, ötvözetképzésük. Na, K reakciója fenolftaleines vízzel. Lángfestési próbák (pl. kálium-klorát, keményítő és fémsók keverékének kémcsőben való hevítésével, vagy sósav, cink és fémsó felhasználásával, vagy fémsók oldataiba mártott hamumentes szűrőpapírdarabok meggyújtásával).	*Biológia-egészségtan:* a csont kémiai összetétele, kiválasztás (nátrium- és káliumion), idegrendszer (nátrium- és káliumion), ízérzékelés – sós íz fiziológiás sóoldat.
Alkáliföldfémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Vegyületeik felhasználása az építőiparban: mészkő, égetett mész, oltott mész, gipsz. Élettani hatás: kalcium- és magnéziumionok szerepe a csontokban, izomműködésben. Jelentőség: a vízkeménység okai. A lágy és a kemény víz (esővíz, karsztvíz). A kemény víz káros hatásai a háztartásban és az iparban. Változó és állandó vízkeménység. A vízlágyítás módszerei: desztillálás, vegyszeres vízlágyítás, ioncserélés. A háztartásban használt ioncserés vízlágyítás, ioncserélő (mosogatógép vízlágyító sója). Vízkőoldás: savakkal.	**M:** Magnézium fenolftaleines vízzel való reakciója melegítéssel, égése. Tojáshéj kiégetése, reakció vízzel, fenolftaleinindikátor jelenlétében. Gipszöntés. A szappan habzása lágy és kemény vízben. Vízköves edény tisztítása ecetsavval.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, lángfestés, olvadékelektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, ioncserélő.	

Tematikai egység	A p-mező fémei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Savak és bázisok, oxidáció, izotópok, amfoter tulajdonságok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alumínium, ón és ólom eltérő sajátságainak magyarázata. A vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A vörösiszap-katasztrófa okainak és következményeinek megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alumínium Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: passziválódás és védő oxidréteg, amfoter sajátság. Előfordulás: a földkéregben (bauxit, kriolit), agyagféleségek. Előállítás és felhasználás: bauxitból: kilúgozás, timföldgyártás, elektrolízis; példák a felhasználásra. A hazai alumíniumipar problémái, környezetszennyezés, újrahasznosítás. Az alumínium-ion feltételezett élettani hatása (Alzheimer-kór). *Ón és ólom* Atomszerkezet: különböző izotópok és azok tömegszáma, neutronszáma [Hevesy György]. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: felületi védőréteg kialakulása levegőn. Reakcióik: oxigénnel, halogénekkel, az ón amfoter sajátsága. Mai és egykori felhasználásuk: akkumulátorokban, ötvöző anyagként, festékalapanyagként, nyomdaipar, forrasztóón. Az ólomvegyületek mérgező, környezetszennyező hatása.	A p-mező fémei és vegyületeik tulajdonságainak megértése, ezek anyagszerkezeti magyarázata, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Az alumínium vízzel és oxigénnel való reakciója a védőréteg megbontása után. Reakciója sósavval és nátrium-hidroxiddal. Termitreakció vas-oxiddal. [Alumíniumsók hidrolízise, alumínium-hidroxid amfoter jellege.] Az ólom viselkedése különböző savakkal szemben, forrasztóón olvasztása. Információk a magyarországi alumíniumgyártásról és a vörösiszap-katasztrófáról, az ónpestisről (Napóleon oroszországi hadjáratának kudarca vagy Robert Scott tragédiája), a belül ónnal bevont konzervdobozokról, az ólomból készült vízvezetékekről, az ólomkristályról.	*Fizika:* elektromos ellenállás, akkumulátor *Biológia-egészségtan:* az ólom felhalmozódása a szervezetben, ólommérgezés tünetei, Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amfoter anyag, érc, vörösiszap, környezeti katasztrófa.

Tematikai egység	A d-mező fémei	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Eltérő szerkezetű fémrácsok, redukciós előállítás, mágnes, ötvözet, nemesfém.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A d-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az ötvözetek sokrétű felhasználásának megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A tiszai cianidszennyezés aranybányászattal való összefüggésének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Vas Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: rozsdásodás nedves levegőn, a rozsda szerkezete, a vas korrózióvédelme. A vaspor égése a csillagszóróban. Reakció pozitívabb standard potenciálú fémek ionjaival. Előállítás és felhasználás: vasgyártás. Fontosabb vasércek. Huta és hámor. A modern kohó felépítése, működése, a koksz szerepe, a salakképző szerepe. A redukciós egyenletek és a képződő nyersvas. Acélgyártás: az acélgyártás módszerei, az acél kedvező sajátságai és annak okai, az ötvözőanyagok és hatásuk. Az edzett acél. Vas biológiai jelentősége (növényekben, állatokban). Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés. *Kobalt* Ötvözőfém. A kobalt-klorid vízmegkötő hatása és színváltozása. Élettani jelentősége: B_{12} vitamin. *Nikkel* Ötvözőfém: korrózióvédelem, fémpénzek, orvosi műszerek. Ionjai zöldre festik az üveget. Margaringyártásnál katalizátor. Galvánelemek. Élettani hatás: fémallergia	A d-mező fémeinek atomszerkezete és ebből adódó tulajdonságaik megértése. A vascsoport, a króm, a mangán, a volfrám és a titán fizikai tulajdonságai (sűrűség, keménység, olvadáspont, mágneses tulajdonság) és felhasználásuk közötti összefüggések megértése. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Mágnes hatása vasreszelékre. Vaspor szórása lángba. Vas híg savakkal való reakciója, tömény oxidáló savak passziváló hatása. Különböző oxidációs állapotú vasvegyületek keletkezése és színe (sörösüveg). Vasszeg rézszulfát-oldatba való helyezése. A növények párologtatásának kimutatása kobalt-kloridos papírral.	*Biológia-egészségtan:* a hemoglobin szerepe az emberi szervezetben. enzimek: biokatalizátorok, a nehézfémsók hatása az élő szervezetre, B_{12} vitamin *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.

(„ingerlany”), rákkeltő hatás.		
Króm Ötvözőfém: korrózióvédő bevonat, rozsdamentes acél. [Mikroelem: a szénhidrát-anyagcsere enzimjeiben.] A kromátok és bikromátok mint erős oxidálószerek (kálium-bikromát, ammónium-bikromát). *Mangán* Kémiai tulajdonságok: különböző oxidációs állapotokban fordulhat elő. Fontos vegyületei a barnakőpor és a kálium-permanganát. A kálium-permanganát felhasználása (fertőtlenítés, oxidálószer. [permanganometria]). *Volfrám* Fizikai tulajdonságok: a legmagasabb olvadáspontú fém. Felhasználás: izzószál, ötvözőanyag: páncélautók. *Titán* Fizikai tulajdonságok. Felhasználás: repülőgépipar, űrhajózás, hőszigetelő bevonat építkezéseknél.	**M:** Alkohol csepegtetése kénsavas kálium-dikromát-oldatba. Ammónium-bikromát hőbomlása („kis tűzhányó”). Oxigén előállítása kálium-permanganátból. Klór előállítása sósavból kálium-permanganáttal. Információk a mágnesről, valamint a különféle fémek és ötvözeteik előállításáról, illetve felhasználásáról.	
Réz Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: oxigénnel, nedves levegővel, savakkal. A réz felhasználása: hangszerek, tetőfedés, ipari üstök, vezetékek. Ötvözetek: bronz, sárgaréz. *Rézgálic* Felhasználása permetezőszerként. A rézvegyületek élettani hatása: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. *Az arany és az ezüst* Fizikai tulajdonságaik. Kémiai reakciók: nemesfémek, ezüst reakciója hidrogén-szulfiddal és salétromsavval. Választóvíz, királyvíz. Felhasználás: ékszerek (fehér	A rézcsoport és a platina felhasználási módjainak magyarázata a tulajdonságaik alapján. **M:** Réz-oxid keletkezése rézdrót lángba tartásakor, patinás rézlemez és malachit bemutatása, réz oldásának megkísérlése híg és tömény oxidáló savakban. Különböző oxidációs állapotú rézionok és azok színei eltérő oldatokban. Réz(II)-ionok reakciója ammóniaoldattal és nátrium-hidroxiddal [komplex ionjai]. A rézgálic kristályvíztartalmának elvesztése kihevítéssel. Ezüst-klorid csapadék keletkezése pl. ezüst-nitrát-oldat és konyhasóoldat reakciójával.	

arany), dísztárgyak, vezetékek. Élettani hatás: Az ezüst vízoldható vegyületei mérgező, illetve fertőtlenítő hatásúak, felhasználás ivóvízszűrőkben, zoknikban ezüstszál, kolloid ezüst spray. *Ezüst-halogenidek* Kötéstípus, szín, [vízoldékonyságuk különbözőségének oka], bomlásuk, a papíralapú fényképezés alapja**.** [Ezüstkomplexek képződése, jelentősége a szervetlen és a szerves analitikában, argentometria.] *Platina* A platinafémek története. Felhasználása: óra- és ékszeripar, orvosi implantátumok, elektródák (digitális alkoholszondában), gépkocsi-katalizátorokban.	Információk a nemesfémek bányászatáról és felhasználásáról (pl. különböző karátszámú ékszerek arany- és ezüsttartalma), újrahasznosításáról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédő szerekről.	
Cink Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: égés, reakció kénnel, savakkal, lúgokkal. Felhasználás: korrózióvédő bevonat (horganyzott bádog). Ötvöző anyag. ZnO: fehér festék, hintőpor, bőrápoló, napvédő krémek. Élettani hatás: mikroelem enzimekben, de nagy mennyiségben mérgező. *Kadmium* Felhasználás: korrózióvédő bevonat, szárazelem. Felhasználása galvánelemekben (ritka, drága fém). Élettani hatás: vegyületei mérgezők (Itai-itai betegség Japánban), szelektív gyűjtés. *Higany* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságai: általában kevéssé reakcióképes, de kénnel eldörzsölve higany-szulfid, jóddal higany-jodid keletkezik.	A cinkcsoport elemei és vegyületeik felhasználásának magyarázata a sajátosságaik alapján. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Cink és kénpor reakciója, cink oldódása savakban és lúgokban, amfoter jellegének bemutatása. A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Higany-oxid hevítése vattával ledugaszolt kémcsőben. Információk a higany és a kadmium felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről.	

Ötvözetei: amalgámok. Élettani hatás: gőze, vízoldható vegyületei mérgezők. Felhasználás: régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, fénycsövek. Veszélyes hulladék, szelektív gyűjtés.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesfém, érc, nyomelem, amalgám, ötvözet, környezeti veszély.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai számítások**	**Órakeret (20) óra**[9]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a kémiai képlet mennyiségi jelentése, a reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro-törvény, gáztörvények, szilárd keverékek, vizes oldatok és gázelegyek összetételének megadási módjai, pH, galvánelemek, elektrolizálócellák működése, Faraday I. és II. törvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szervetlen kémiai ismeretek gyakorlása, alkalmazása, elmélyítése és szintetizálása számítási feladatokon keresztül.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Galvánelemek	Celladiagramok felírása, az elektromotoros erő számítása.	*Biológia-egészségtan:* hemoglobin vastartalmának kiszámítása. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Elektrolizálócellák	A Faraday-törvények alkalmazása különböző fémek leválasztásánál.	
Porkeverékek és ötvözetek összetételével kapcsolatos számítások	Porkeverékek, ötvözetek tömeg- és anyagmennyiség-százalékos összetételével kapcsolatos feladatok. Az összetevők eltérő oldódásával összefüggő számítások.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szervetlen vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok: oldhatóság, oldatkészítés, összetétel megadása százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal	

[9] Ez az órakeret az éves órakeret része és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

	(anyagmennyiség és tömeg). Nehézfém-ionos szennyezések határértékeinek számolása.	
Gázokkal és gázelegyekkel kapcsolatos számítások	Gázok keletkezésével és reakcióival kapcsolatos feladatok. Gázelegyek összetételének, abszolút és relatív sűrűségének, átlagos moláris tömegének számolása.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	A reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szervetlen kémiai feladatok (sav-bázis, redoxi, csapadékképződési és gázfejlődési reakciók során).	
Szervetlen vegyipari termeléssel kapcsolatos feladatok	Vegyipari folyamatokra vonatkozó számítások (pl. kénsav-, salétromsav-, ammónia- és műtrágyagyártással, fémek előállításával kapcsolatban), kitermelési százalékok és veszteségek. Légszennyező gázok kibocsátásával, különféle mérgező anyagok egészségügyi határértékeivel kapcsolatos számítások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldatkoncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

Tematikai egység	**Kémia körülöttünk és bennünk**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természetes és az ember által alkotott környezetet, valamint az élő szervezetet felépítő kémiai anyagokról, a belőlük létrejövő rendszerekről és az ezekben zajló folyamatokról korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgyban korábban elsajátított ismeretek ismétlése, rendszerezése. Kapcsolatok keresése a kémiában megszerzett tudás és a mindennapi élet jelenségei között. A kémiatudás alkalmazási lehetőségeinek feltárása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Kémia a környezetünkben Természetes és épített környezetünk tárgyainak,	**M:** Minél több gyakorlati példa gyűjtése és a kémia egyes területeihez kapcsolt	

jelenségeinek és folyamatainak kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és elsajátított tudással. Az életünk kényelmét és biztonságát szolgáló anyagok, szolgáltatások létrejöttének kémiai háttere. *Kémia a szervezetünkben* Az emberi test molekuláinak, biokémiai folyamatainak, valamint a homeosztázis fenntartásához felvenni, illetve kiválasztani szükséges anyagok tulajdonságainak és a biogeokémiai ciklusoknak a kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és az elsajátított tudással.	módon való rendszerezése (pl. közös gondolkodás, ötletek gyűjtése, fogalomtérkép készítése, csapatverseny).[10]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kémia központi szerepe, homeosztázis.	

Tematikai egység	**A kémia hatása az emberi civilizáció fejlődésére**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A korábbiakban szerzett kémiatudás történeti vonatkozásai. Az egyszerű természettudományos vizsgálatok, kísérletek megtervezésének és kivitelezésének, az eredmények megvitatásának, a konklúziók levonásának lépései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia mint tudomány társadalmi fejlődésbe való beágyazottságának felismerése. A gazdasági és politikai szükségszerűségek, valamint a kémia fejlődése közötti alapvető összefüggések magyarázata. A kémia mint természettudomány működését és a kutatómunka végzését irányító legfontosabb szabályok jelentőségének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan hatottak a társadalmi, politikai igények és a gazdasági szükségszerűségek a kémia és a vegyipar fejlődésére? A szervetlen, illetve a szerves vegyipar egyes termékeit	**M:** Információk a hadiipar és a kémia egymásra hatásáról, illetve a történelem szerepe az ipari technológiák fejlődésében (pl. Napóleon szerepe a konzervdobozok kifejlesztésében,	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, betegségek. *Fizika:* mozgások, termodinamika,

[10] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

létrehozó társadalmi szükségletek és kielégítésük módjainak fejlődése. A tudomány és a technika fejlődésének hatása a társadalomra. Az elméleti megoldások gyakorlati (technológiai) megvalósításának problémái. A sikeres gyakorlati megoldások hatása az elmélet fejlődésére. Környezetterhelő és környezetbarát technológiák. A kémikusok meghatározó pozitív szerepe a környezetvédelemben. Minőségbiztosítás és analitika. Adott tulajdonságú anyagok tervezése és előállítása.	a cukorrépa felhasználása a cukorgyártásban). A szódagyártás, a kénsavgyártás, az ammónia- és salétromsavgyártás, a klóralkáliipar (higanykatódos és higanymentes technológiák) vagy a színezékipar történetének feldolgozása. Vegyipari katasztrófák (pl. tankhajóbalesetek, Seveso, Bhopal, Kolontár, a tiszai cianidszennyezés), a vegyészek szerepe a katasztrófák elhárításában, a károk felszámolásában. A dioxin és dioxán összehasonlítása szerkezet és élettani hatás szempontjából. A sósavgyártás mint az atomhatékonyság mintapéldája. Egyszerű minőségbiztosítási vizsgálatok (pl. a háztartásban előforduló savak és lúgok hatóanyag-tartalmának meghatározása sav-bázis titrálással, hipó aktív klórtartalmának mérése jodometriásan). Információk szubsztantív festékekről, „intelligens” fémekről, „emlékező”, vízoldható és vezető polimerekről, kompozitokról. A selyem, a nejlon és a kevlar szerkezetének és tulajdonságainak összehasonlítása.	hőerőgépek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverkezés, háborúk, ipari forradalom.
A kémia mint természettudomány A véletlen és a következetes, kitartó kutatómunka szerepe a felfedezések és a találmányok történetében. A természettudományos vizsgálati módszerek lépései. Kontrolkísérlet és referenciaanyag. Az eredmények publikálásának és megvitatásának a jelentősége, a szakmai kontroll szerepe. Különbség a tudományok és áltudományok között.	Saját természettudományos vizsgálatok megtervezése, végrehajtása és az eredmények kommunikálása, megvitatása (tetszőleges, de a középiskolai kémia tananyag szempontjából releváns témában). **M:** Alkimisták véletlen fölfedezései (pl. foszfor, porcelán), Scheele, Cavendish, Oláh György és/vagy más kémikusok munkássága, felfedezései, pl. a Perkin-ibolya és az indigó (Baeyer) előállítása,	

	a polietilén előállítása, a nejlon kifejlesztése. Pasteur: *„A szerencse a felkészült elmének kedvez”*. Az áltudományok közös jellemzőinek összegyűjtése (pl. pí-víz, oxigénnel dúsított víz, lúgosítás).	
Hogyan dolgoznak a kémikusok? Tudósok és feltalálók a kémiában. A nagy felfedezések és a nagy tévedések tanulságai. Az eredmények rendszerezésének és közlésének jelentősége. A tudós és a feltaláló erkölcsi felelőssége. Szabadalmi jog.	**M:** A flogisztonelmélet és az oxigén szerepe az égésben. Az életerő-elmélet és megdöntése. Nagy tudósok nagy tévedései (pl. Newton, Lavoisier, Berzelius). A nagy rendszerezők munkássága (pl. Lavoisier, Berzelius és Mengyelejev). Haber és a vegyi hadviselés. Teller Ede és a hidrogénbomba. Idézetek az MTA etikai kódexéből. Híres szabadalomjogi viták (pl. Glauber: *„Furni Novi Philosophici”* c. könyve megírásának körülményei, a kokszgyártás története, Leblanc szódagyártási szabadalma), perek és ésszerű kompromisszumok (pl. Hall és Heroult: alumínium elektrolízissel való előállítása; Castner és Kellner: higanykatódos nátrium-klorid-oldat elektrolízis; Perkin és Caro: alizarin ipari előállítása). Az alumínium első előállítójáról folyó vita. A Solvay-konferenciák és a Nobel-díj hatása a természettudomány fejlődésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Minőségbiztosítás, analitika, áltudomány, szabadalmi jog.	

Tematikai egység	**A kémia előtt álló nagy kihívások**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A levegő- és víztisztaságról, élelmiszerbiztonságról, energiagazdálkodásról, hulladékgyűjtésről és -hasznosításról, nyersanyagokról és gyógyszerekről korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiatudás szintetizálása a fizika és a biológia tantárgyban megszerzett tudással. A Föld nyersanyag- és energiakészleteinek áttekintése, alternatívák és lehetőségek mérlegelése. Egyensúlykeresés a természeti értékek megőrzése és a gazdaságosság között, ésszerű	

	kompromisszumok elfogadása, szemléletformálás. A felelős állampolgári magatartás kialakítása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta levegő? A tiszta levegő összetétele, a levegőszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A levegőszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. Szén-dioxid-kvóta. A levegőszennyezés csökkentésének lehetőségei. Mit tegyünk a felgyülemlő szén-dioxiddal?	Ismerkedés a levegő szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett levegő összetételével kapcsolatos kísérletek. Az üvegházhatás pozitív és negatív hatásainak összevetése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okai, az antropogén hatások részesedésére vonatkozó különféle becslések. A szén-dioxid-kvóta gazdasági és politikai vonatkozásai. Az 1953-as londoni szmog és az 1956-os angliai „tiszta levegő” törvény. A London és Los Angeles típusú füstköd összehasonlítása. A halogénezett szénhidrogének (CFC-k) ózonbontó hatásának felderítése, nemzetközi összefogás a CFC-k visszaszorítása érdekében. A gépkocsi-katalizátorok hatása a kipufogógázok összetételére.	*Biológia-egészségtan:* légzés, szmog, savas eső, ózonlyuk élettani hatásai. *Fizika:* üvegházhatás, hőerőgépek. *Földrajz:* éghajlatváltozás.
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta ivóvíz? A tiszta ivóvíz összetétele, a vízszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A vízszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. A vízszennyezés csökkentésének lehetőségei. Vízkészletek, víztisztítási módszerek. Indulnak-e majd fegyverekkel vagy gazdasági területen vívott háborúk a tiszta ivóvízért?	Ismerkedés a vizek szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett víz összetételével kapcsolatos kísérletek. Vízanalitikai mérések (pl. változó keménység mérése sav-bázis titrálással, állandó keménység mérése komplexometriásan, kloridion-tartalom kimutatása és mérése argentometriásan, vastartalom kimutatása és kolorimetriás vagy fotometriás meghatározása). A „tiszta” és a szennyezett víz összehasonlítása kémiai (pl. gyorstesztekkel) és ökológiai szempontból. Az ipari, mezőgazdasági és kommunális vízszennyezés bemutatása konkrét példákon keresztül (pl.	*Biológia-egészségtan:* vizes élőhelyek, vízi élőlények, a vízszennyezés hatásai.

	gyógyszer-, fogamzásgátló- és drogmaradványok megjelenése és hatása a természetes vizekben). A szennyvizek veszélyessége a koncentráció és a szennyezőanyag minősége függvényében. Víztisztító üzemek felépítése és működése. A légkör növekvő szén-dioxid-koncentrációjának hatása az óceánok élővilágára.	
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő egészséges élelmiszer? A világ népességének növekedése, élelmezési problémák és megoldási lehetőségeik. A talaj összetétele, talajfajták és jellemzőik. A talajjavítás módszerei, a műtrágyák összetétele, alkalmazási módja, a műtrágyázás előnyei és hátrányai. A talajszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai. Növényvédő szerek alkalmazásának előnyei és hátrányai. Növényvédő szerek munka-egészségügyi és élelmezés-egészségügyi várakozási ideje. A növényi és állati fehérjék aminosav-összetételének összehasonlítása. Az egészséges és a beteg szervezet táplálékigénye. Egészséges-e a vegetarianizmus? Élelmiszerek adalékanyagai. Kik és miért állítják, hogy karcinogén az aszpartám?	Ismerkedés az élelmiszer-analitikusok munkájával. **M:** Talajvizsgálatok (pl. víztartalom mérése, kalcium-karbonát-tartalom becslése). A növények „hiánybetegségei”, adott összetételű talaj műtrágyaigényének kiszámítása. Súlyos környezeti katasztrófát okozó talajszennyezési esetek, értékelésük a szennyezés forrása és hatása alapján. Inszekticidekkel kapcsolatos híres esetek (pl. a DDT pozitív és negatív hatásai). Ételallergiák és diétás étrendek. Élelmiszer-adalékanyagok csoportosítása, E-számok. Élelmiszer-analitikai vizsgálatok (pl. élelmiszerek sótartalmának kimutatása, meghatározása). Véralkoholszint mérése régen és ma.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, tápanyag. *Fizika:* energiamegmaradás. *Földrajz:* népességnövekedés, talajfajták, talajjavítás
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő energia? Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése, az energiaátalakítások hatásfokának (energiadisszipáció) és járulékos hatásainak (szennyezések) összekapcsolása, az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és	A megújuló és nem megújuló energiaforrások által szolgáltatott energia mennyiségeinek összevetésével kapcsolatos számolási feladatok. A kiegyensúlyozott véleményalkotás és a racionális döntéshozatal képességének kialakítása a különféle energiaforrások közötti választás	*Biológia-egészségtan:* ATP, ökológiai lábnyom. *Fizika:* a termodinamika I. és II. főtétele, energiaforrások, energiahordozók, ökológiai lábnyom.

hátrányainak mérlegelése. Alternatív energiaforrások. A technikai fejlődéssel rohamosan növekvő energiafelhasználás áttekintése. Az energia tárolásának és szállításának problémái (galvánelemek, akkumulátorok, tüzelőanyag-cellák). [Ökológiai lábnyom.][11]	és az energiatakarékosság terén. **M:** A tűz megjelenése a mitológiában (Prométheusz); a tűz mint jelkép. Az égés felhasználása: sütés, főzés, melegítés, éghető hulladékok megsemmisítése, fémek megmunkálása. Égéssel és az energia tárolásával kapcsolatos kísérletek. A benzin minőségének javítása régen és ma (ólom-tetraetil, más adalékanyagok, izomerizálás). A nukleáris és a fosszilis energiatermelés költségeinek és kockázatainak összehasonlítása. A bioetanol és biodízel előnyei és hátrányai. Az energiafelhasználás formáinak összehasonlító elemzése. [Az ökológiai lábnyom becslésének módszerei.]	*Magyar nyelv és irodalom:* görög mitológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az energiaigény politikai vonatkozásai.
Hogyan szabadulhatunk meg a hulladékoktól? A hulladékok típusai. A háztartásban keletkező, környezetre veszélyes hulladékok fajtái. A hulladékok újrahasznosításának házi és ipari lehetőségei, lehetséges ösztönzői. A szelektív hulladékgyűjtés elvi és gyakorlati kérdései. A kommunális hulladékok szakszerű elhelyezése és feldolgozása. A műanyagokkal, biológiai lebomlásukkal, újrahasznosításukkal, felhasználásukkal és előállításukkal kapcsolatos problémák. Mit tegyünk a műanyag hulladékokkal?	Felelős magatartás a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentése, illetve a hulladékok kezelése terén, a fenntarthatóságot szolgáló egyéni szokások kialakítása. **M:** Szelektív hulladékgyűjtés nyomon követése a lakókörnyezetben. Újrahasznosított, ill. újrahasznosítható, környezetbarát termékek és jelöléseik, a hazai és az európai gyakorlat összehasonlítása. Információk a biológiai úton lebontható polimerek előnyeiről és hátrányairól.	*Biológia-egészségtan:* lebontó folyamatok.
Honnan lesz elegendő nyersanyag az ipar számára? A földkéreg kincsei: kőzetek, ásványok, ércek és felhasználásuk. A	Takarékos anyagfelhasználási szokások kialakítása. Kőzetek, ásványok, ércek összetételére és a belőlük előállítható termékek mennyiségére vonatkozó	*Földrajz:* kőzetek, ásványok, ércek, nyersanyagkészletek. *Történelem,*

[11] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

nyersanyagkészletek kimerülése. Stratégiai készletek. Újrahasznosítás.	számítások. A fémek, a műanyagok, a papír nyersanyagokként való újrahasznosításának lehetőségei, gazdaságossága (modellszámítások a nyersanyagárak, az élőmunka- és az energiaigény, illetve a környezetterhelés figyelembevételével). **M:** Térképek készítése a Föld nyersanyagkészleteiről, a szűk keresztmetszetek politikai és gazdasági vonatkozásainak megvitatása. Acélok és egyéb ötvözetek összetétele és tulajdonságai.	*társadalmi és állampolgári ismeretek:* a nyersanyagigény politikai vonatkozásai.
Hogyan lehet meggyógyítani a betegségeket? A gyógyszergyártás történetének fordulópontjai. Természetes hatóanyagok és a gyógyszeripar fejlődése. Helyes gyógyszerfogyasztási szokások. Nagy sikerek és nagy kudarcok. Gyógyszermolekulák tervezése és szerkezetmeghatározása. A gyógyszer bejutása és működése az élő szervezetben. Hány évig tart, és mennyibe kerül egy gyógyszer kifejlesztése?	Ismerkedés a gyógyszervegyész munkájával. **M:** Érdekes és tanulságos esetek a gyógyszergyártás történetéből (pl. aszpirin, antibiotikumok, szteroidok, thalidomid, kombinatorikus kémia). Antibiotikum-rezisztencia. Hatékony (ED50) és halálos (LD50) dózis. A gyógyszerek előállításához, szerkezetük vizsgálatához és összetételük meghatározásához kapcsolódó kísérletek és mérések (pl. aszpirin előállítása és vizsgálata vékonyréteg-kromatográfiával, aszpirintartalom meghatározása sav-bázis titrálással, C-vitamin meghatározása jodometriásan, szerves funkciós csoportok kimutatási reakciói, különféle észterek előállítása a kombinatorikus kémia elvének alkalmazásával).	*Biológia-egészségtan:* egészség, betegség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet- és élelmiszer-analitika, szén-dioxid-kvóta, minőségbiztosítás, tüzelőanyag-cella, szelektív hulladékgyűjtés, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, stratégiai nyersanyagkészlet.	

Tematikai egység	**Az érettségi követelmények által előírt kísérletek gyakorlása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt kísérletek elvégzéséhez és magyarázatához szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai kísérletek és vizsgálatok megtervezésekor, végrehajtásakor és magyarázatakor, A szabályszerű és balesetmentes kísérletezés, a pontos megfigyelés, valamint a tapasztalatok szakszerű lejegyzésének gyakorlása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia érettségi követelményeinek megfelelő ismeretek A kémia tantárgy érettségi követelményekben szereplő tananyaga.	A kémia tantárgyban tanultak ismétlése, rendszerezése és alkalmazása a kémia érettségi szóbeli vizsgájának követelményei szerint. **M:** *Nem elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt nem elvégzendő érettségi kísérlet megtekintése tanári kísérletként vagy felvételről, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat). *Elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt elvégzendő érettségi kísérlet önálló, szabályos kivitelezéssel történő végrehajtása, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kísérletekhez kapcsolódó összes fontos fogalom.

Tematikai egység	Az érettségi követelmények által előírt számítási feladatok gyakorlása	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt számítási és problémamegoldó feladatok elvégzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai számítási feladatok megoldásakor. A problémamegoldás lépéseinek gyakorlása konkrét kémiai tárgyú feladatok vonatkozásában.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémia érettségi feladattípusai. A kémia érettségi követelményeiben szereplő számítási és egyéb (problémamegoldó) feladatok.	A kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt számítási és egyéb (problémamegoldó) feladattípusok ismétlése és gyakorlása. **M:** Csoportos és egyéni feladatmegoldó versenyek.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A számolási feladatokhoz kapcsolódó összes fontos fogalom.

Tematikai egység	Tanulmányi kirándulás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az adott ipari üzemben, illetve gyárban, kutatóintézetben vagy szolgáltatást végző intézményben végzett munkához kapcsolható, korábban a kémia tantárgyban megszerzett ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerkedés az iparban, kutatásban, szolgáltatásban dolgozó kémikusok munkájával; pályaorientáció.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Vegyipari gyárlátogatás és/vagy kutatólaboratórium, vagy analitikai laboratórium felkeresése Az alkalmazott vagy alapkutatásban, illetve vegyiparban, környezetvédelemben, minőségbiztosításban stb. dolgozó kémikusok munkája és	**M:** Önálló és/vagy csoportos fölkészülés a tanulmányi kirándulásra adott szempontok alapján, a tapasztalatokról készített adott formátumú és terjedelmű jegyzőkönyv/beszámoló elkészítése.	

munkakörülményei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkalmazott és alapkutatás, minőségbiztosítás, folyamatszabályozás.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a legfontosabb szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* gazdasági szempontból legfontosabb szervetlen vegyipari technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Értse* a szervetlen anyagok esetében az egyes jellegzetes vegyületcsoportok (fémek, nemfémek, ionvegyületek, savak, bázisok stb.) kémiai sajátosságainak kapcsolatát a szerkezetükkel és az ebből következő, reakciókban megfigyelhető tulajdonságokkal. A tanult tudománytörténeti események kapcsán *értse* az azok hátterében lévő tapasztalatok és a felfedezések eredményeinek kapcsolatát, értse a modellek, elképzelések átalakulását kiváltó alapvető eredményeket. *Értse* a természettudományos kutatás alapvető módszereit, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, esztétikai szempontból élvezhető, valamint a saját véleményét is tartalmazó, meggyőző erejű prezentációt készíteni és előadni. *Képes legyen* összetettebb (a fizika, kémia és biológia tárgyakban tanultakhoz kapcsolható) jelenségek esetében is az ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezekkel kapcsolatos egyszerűbb modelleket, illetve ezeket modellező egyszerű kísérletet, és a kísérlet eredményei alapján tudja értékelni az annak alapjául szolgáló hipotéziseket. A kísérlet eredményei alapján *képes legyen önállóan magyarázni* a folyamatokat irányító törvényeket, *tudjon kapcsolatot teremteni* a megismert törvényszerűségek között. Leírás vagy kísérlet alapján *tudjon értékelni* kémiai jelenségekkel kapcsolatos állításokat, *legyen megalapozott véleménye* a kémiai folyamatok és a környezetvédelem, energiatermelés témakörében. *Képes legyen* kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon történő kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakör a számítógép felépítését és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatja be, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörében a társadalmi életben hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanulók megismerkednek az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk

online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értéke megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz kapcsolódóan is az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen

a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások, és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló, modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben érvényes szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely tevékenység fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon történő levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló

megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, nemzeti értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy milyen módon használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és

könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

5–6. évfolyam

A tanulók *az informatikai eszközök használata* során megismerik a számítógépet, annak főbb egységeit, valamint a perifériákat. Kezdetben tanári segítséggel, később önállóan használják a legfontosabb eszközöket. Megismerik a fájl- és mappakezeléssel kapcsolatos műveleteket és a víruskereső program használatát. A számítógép kezelése során figyelembe veszik, hogy az adatok védelméről is gondoskodniuk kell.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörben a tanulmányi és közösségi feladatokhoz kapcsolódóan kerül sor a számítógépes programok használatára. A szövegszerkesztő és prezentációkészítő alkalmazások használata az egyéni munka mellett a csoportmunka során is megjelenik. A multimédiás környezetben szövegek, képek, animációk, hangok kezelésével foglalkoznak.

Az információszerzés során az adatokat rendszerezni kell, hogy később könnyebben feldolgozhatók legyenek. A tanulók megismerik a táblázatos adattárolás, a grafikus adatábrázolás, az esztétikus adatmegjelenítés formáit. Először tanári segítséggel értelmezik a rendszerezett formában megjelenő adatokat, később önállóan is tudnak hasonló formában adatokat rendezni.

A korábbi ismeretek alapján és az életkori sajátosságoknak megfelelően ebben a képzési szakaszban a tanulók a *problémamegoldás* alapvető folyamatával és elemeivel ismerkednek meg. A problémamegoldás előtt információkat gyűjtenek, és megtervezik a folyamatot. A tanulók kezdetben közösen értelmeznek kész algoritmusokat. Eleinte tanári segítséggel, majd egyre önállóbban készítenek egyes tevékenységeket leíró algoritmusokat és folyamatábrákat.

A problémamegoldás érdekében az életkori sajátosságnak megfelelő fejlesztőrendszerek használata ajánlott. A szoftverek használata közben a tanulók megismerkednek az utasításokkal, egyszerű programokat írnak, kész programokat értelmeznek.

A tanulási képességek fejlesztése és a tanulási folyamatok támogatása érdekében interaktív oktatóprogramok alkalmazására kerül sor. Az oktatóprogramok használata közben a tanulók azonosítják az algoritmusok lépéseit, tanulmányozzák a beállítások módosító szerepét. Az interaktív programhasználat során beavatkoznak a folyamatokba; a beavatkozások következményeinek megfigyelése lehetővé teszi a programok hatékony, tudatos irányítását.

Az információszerzés színtere egyre inkább átkerül az internetre. Ebben a korosztályban elsősorban tanári irányítással zajlik az információszerzés. Az interneten történő tájékozódás és a szükséges információ beszerzése érdekében meg kell ismerni a böngésző szolgáltatásait. A tanulók eleinte a tanár által ajánlott oldalakat keresik fel, később megismerik a kulcsszavas és tematikus keresőgépek használatát is.

Az információs társadalomban alapvető elvárás, hogy a tanulónak legyen saját postafiókja, ismerje az elektronikus levelezés alapvető funkcióit és az *infokommunikáció* szabályait. Fontos tisztázni az adatvédelem jelentőségét.

A hagyományos média mellett a tanulás, művelődés során egyre nagyobb szerepet kap az elektronikus adathordozók és az interneten lévő tartalmak használata.

Az információs társadalom témakör feldolgozása közben a tanulók megismerkednek az internet használata közben felmerülő problémákkal, felkészülnek azokra a feladatokra, amelyek az online világban várnak rájuk. Tapasztalatot szereznek az informatikai biztonsággal kapcsolatos területeken, megismerkednek a számítógép védelmi lehetőségeivel, a személyes adatvédelemmel. A tanulók a tanulás során számtalan különböző minőségű információforrással találkoznak. A célnak megfelelő források kiválasztása megfelelő tapasztalaton alapul, melynek érdekében az információforrások hitelességének megítélésére, értékelésére kerül sor. A tanulást támogató információforrások saját dokumentumokban való alkalmazása, az információforrásokra való hivatkozások egyre nagyobb szerepet töltenek be a tanulás során, ennek érdekében a tanulók hivatkozásokat tartalmazó mintákat tekintenek meg és értelmeznek.

Az e-szolgáltatások fontos szerepet töltenek be az információs társadalomban, ennek érdekében a tanulók az életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, azonosítják azok szerepét. Megfigyelik a szolgáltatások működését, megfogalmazzák az eljárások futtatása közben szerzett tapasztalataikat, azonosítják az egyes eljárások célját. Kiválasztják a személyes igényeiknek megfelelő szolgáltatásokat, megismerik a szolgáltatások igénybevételéhez szükséges eljárásokat, és tapasztalatot szereznek azok biztonságos működésében.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen ebben a szakaszban az alsó tagozaton szerzett iskolai könyvtári és gyermekkönyvtári tapasztalatokra építve a megszerzett tudás rendszerezése és tudatosítása kerül középpontba. A tudás bővítése és a szokásformálás során egyre hangsúlyosabb szerepet kap a könyvtári források és szolgáltatások tanulásban való felhasználása. Cél, hogy a tanuló minden tantárggyal kapcsolatban megismerje a különböző források felhasználási lehetőségeit.

Ezeken az évfolyamokon cél, hogy a tanuló tanári irányítás mellett, önállóan tájékozódjon az iskola könyvtárában. Kiemelt szerepet kap a korosztály számára készült nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő művekben való önálló tájékozódás, és a szerzett információk megadott szempontok szerinti felhasználása, a források azonosítása.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ismert alkalmazások futtatása számítógépen. Kapcsolattartás a számítógéppel ismert programokon keresztül.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásával való ismerkedés. Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése. A számítógéppel történő interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák bemutatása és használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adott informatikai környezet tudatos használata Ismerkedés a számítástechnika főbb alkalmazási területeivel.	*Természetismeret*: a számítógépek szerepe

Egyes informatikai eszközök célszerű használata, működési elveinek bemutatása. Adott informatikai környezetben végzett munka szabályainak megismerése. Egyszerű oktatóprogramok interaktív használata.	a természeti folyamatok megismerésében; számítógépes modellek alkalmazása; mérések és vezérlések számítógéppel.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának megismertetése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet bemutatása. A számítógép előtt végzett munka káros hatását csökkentő szabályok alkalmazása, egyszerű mozgásgyakorlatok végzése.	*Természetismeret*: az egyes életszakaszokra jellemző testarányok és -méretek; az érzékszervek védelme. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat. *Testnevelés és sport*: az irodai és a számítógép előtt végzett munkához kapcsolódó gyakorlatok.
Az operációs rendszer alapműveleteinek megismerése Az operációs rendszerek funkcióinak megismerése. Mappaszerkezet létrehozása, mappaműveletek (pl. másolás, mozgatás, törlés, átnevezés, váltás). Eligazodás a háttértárak rendszerében. Állománykezelés (pl. létrehozás, törlés, visszaállítás, másolás, mozgatás, átnevezés, nyomtatás, futtatás, keresés). Állományok jellemzői, típusai.	*Természetismeret, matematika, idegen nyelvek, magyar nyelv és irodalom*: a jelek világa, titkosírások.
A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák bemutatása és használata A számítógép és a legszükségesebb perifériák rendeltetésszerű használata. Többfelhasználós környezetben való munkavégzés (például: be- és kijelentkezés, hálózati meghajtó), adatvédelmi alapismeretek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számítógép, periféria, billentyűzet, monitor, egér, háttértár, operációs rendszer, állománytípus, állományművelet, mappaművelet, hozzáférési jog, számítógépes hálózat, adatvesztés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 22 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése. A rajzeszközök megfelelő használata.	

céljai	Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű, rajzos és személyhez kötődő dokumentumok készítése *A rajzeszközök megfelelő használata* Képszerkesztő programok alkalmazása. Tantárgyakhoz kapcsolódó rajzok készítése, mentése segítséggel. Rövid dokumentumok készítése. Tantárgyakhoz kapcsolódó szöveg begépelése, javítása. Meghívó, névjegy, képeslap, üdvözlő kártya, rajzos órarend készítése. A dokumentum mentése és nyomtatása segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás, szaknyelv használata, beszédkultúra, kommunikáció. *Vizuális kultúra, dráma és tánc:* mesék, gyermekirodalmi alkotások és azok animációs, filmes adaptációinak összehasonlítása, feldolgozása.
Egyszerű zenés alkalmazások, animációk elkészítése és használata. Médialejátszó alkalmazása. Hangállományok lejátszása, hangfelvételek készítése, lejátszása. Animációk megtekintése, értelmezése, tervezése, készítése.	*Ének-zene:* népdalok meghallgatása.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói környezet használata Tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok megoldása informatikai környezetben. Számítógépes multimédiás oktatójátékok, alkalmazások.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, információ, képszerkesztő program, animáció, médialejátszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	A környezetünkben lévő személyek és tárgyak jellemzőinek kiválasztása, rögzítése. Adatok csoportosítása, elemzése. Néhány közhasznú információforrás ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök megismerése. Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati ismeretek alapozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök megismerése	*Matematika*: tárgyak, személyek, alakzatok,

Az adatrögzítési módok (például: táblázat, rajz, fénykép, szöveg, hangfelvétel, videofelvétel) összevetése. Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök használata.	jelenségek, összességek összehasonlítása mennyiségi tulajdonságaik szerint; becslés; mennyiségek fogalmának alapozása; tárgyak tulajdonságainak kiemelése (analizálás); összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; tapasztalati függvények, sorozatok alkotása, értelmezése stb.; matematikai modell keresése változások leírására, rajzolt, illetve tárgyi jelek értelmezése tevékenységgel, történés kitalálásával, szavakban megfogalmazott helyzetről, történésről készült matematikai „szöveg” értelmezése. *Természetismeret*: az anyagok és testek érzékelhető tulajdonságainak megfigyelése, összehasonlítása; kísérletek végzése, a történés többszöri megfigyelése, adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása; együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése.
Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése Adatok rögzítése, csoportosítása és értelmezése táblázatban.	
Néhány közhasznú információforrás használata Keresés, adatgyűjtés közhasznú információforrásokban.	
Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben (SDT) Adatkeresés digitális tantárgyi adatbázisokban, tudástárakban	

(például: Sulinet Digitális Tudásbázis).	
Térképhasználati ismeretek alapozása Tájékozódás, útvonaltervezés digitális térképen, digitális térképes keresők használata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tanult helyek megkeresése a térképen; események, jelenségek leolvasása történelmi térképekről; távolságok becslése és számítása történelmi térképeken; tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információ, adat, információforrás, online tudástár, adatbázis, térkép, koordináta, útvonalterv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 14 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Információ felismerése, kifejezése. Információforrások ismerete. Algoritmus ismerete, megfogalmazása. A tevékenységek műveletekre osztása önállóan vagy tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ gyűjtése, feldolgozása és az információtartalom helyességéről való meggyőződés. A problémamegoldás lépéseinek ismerete. A megoldási folyamat lépéseinek ábrázolása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek ismerete. Csoporttevékenységben való részvétel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ jellemző felhasználási lehetőségeinek megismerése A problémamegoldáshoz szükséges információk gyűjtése, felhasználása. Például saját titkosírás vagy az iskola szabályrendszeréhez illeszkedő jelképrendszer készítése. Az egyes képzési területeken használt, illetve a hétköznapi életben megfigyelhető kommunikációs jelrendszerek alapjainak ismerete. Az informatikai eszközökön használt jelek, ikonok információtartalmának értelmezése, ismerete. Adatok rendszerezése, táblázatokból történő kiolvasása.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, erkölcstan, természetismeret, ének-zene, vizuális kultúra, technika, életvitel és gyakorlat, testnevelés és sport*: a tantárgyak által használt jelölésrendszerek ismerete.

Az algoritmus informatikai fogalmának megismerése Informatikai eszközökkel megoldható problémák algoritmusainak megtervezése. A megoldás lépéseinek szöveges, rajzos megfogalmazása, értelmezése. Folyamatábrák készítése.	*Természetismeret, technika, életvitel és gyakorlat*: a tantárgyakban tanult tevékenységek szöveges, rajzos megfogalmazása, algoritmizálása, folyamatábrák készítése. *Matematika*: gondolkodás, értelmezésmodellek (pl. rajzos modellek, gráfok) megértése. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Alkotás és kreativitás – rendszeralkotás (elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök – fadiagram, útdiagram, táblázatok – használata, készítése). Megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Az algoritmuskészítés legfontosabb lépéseinek az ismerete: tervezés, különböző megoldási lehetőségek tanulmányozása, hibalehetőségek számbavétele, hatékonyság kérdése, döntés folyamata. A problémamegoldás különböző fázisaiban az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek tanulmányozása.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, erkölcstan, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, természetismeret, ének-zene, vizuális kultúra, technika, életvitel és gyakorlat, testnevelés és sport*: a tantárgyak tananyagainak egyéni vagy csoportos feldolgozása, a produktum bemutatása multimédiás

	eszközökkel. Többféle megoldási mód keresése, az alternatív megoldások összevetése.
A robotika alapjainak megismerése Algoritmusok megvalósítására alkalmas programok használata. A folyamatos beavatkozást, vezérlést igénylő problémák megoldási módjának megismerése. Például a „teknőc” utasításokkal történő irányítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a rendszeresen végrehajtandó tevékenységek alaputasításainak kidolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, információ, kód, utasítás, művelet, algoritmus, hiba, hatékonyság, döntés, folyamatábra, vezérlés, teknőc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű felhasználói szoftverek gyakorlott, alapszintű kezelése. Utasítások leírásainak használata. Alapvető matematikai műveletek és összefüggések ismerete, alkalmazása. Síkgeometriai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok megvalósítása a számítógépen. Kész programok kipróbálása. Vezérlésszemléletű problémák megoldása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen Fejlesztőrendszerek alaputasításainak ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb feladatok megoldási algoritmusának megvalósítása Logo vagy más automata elvű fejlesztői rendszer segítségével. Egyszerű programok írása közösen.		*Matematika:* modellek (pl. rajzos modellek, gráfok) értelmezése, algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás, elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök – fadiagram, útdiagram, táblázatok – használata, készítése; megalkotott rendszer átalakítása. A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai.
A problémamegoldás során az ismert adatokból az eredmények meghatározása Adatbevitel, adatok és a végeredmények megjelenítése. Szöveggel és számokkal elvégezhető műveletek kódolása.		*Természetismeret:* műveletek, összefüggések kiszámolása. Válasz

	megfogalmazása szóban, később írásban is. *Matematika:* ismerethordozók használata – oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. Az éppen programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Feladatok megoldása egyszerű, automata elvű fejlesztőrendszerrel Az algoritmizálási készségek fejlesztésére alkalmas szoftverek tanulmányozása. Problémamegoldás folyamatának értelmezése. Grafika készítése teknőccel.	*Matematika:* tájékozódás a síkban (alapvető fogalmak és eljárások felidézése, alkalmazása). A tájékozódást segítő viszonyszavak. Feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különböző eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordináta-rendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, adatkivitel, feltétel, elágazás, ismétlés, modularitás, paraméter, utasítás, algoritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Legalább egy fejlesztői rendszer alapszintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Oktatóprogramok használata. A paraméterek módosító szerepének megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szabályozó eszközök hatásának megfigyelése oktatóprogramokban		*Matematika*: oktatási-tanulási

Interaktív oktatóprogramok használata. Beavatkozás a program folyamataiba. A beállítások, paraméterek módosító szerepének tanulmányozása. Az interaktív oktatóprogramok algoritmusainak, eljárásainak azonosítása.	technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eljárás, beállítás, paraméter, interaktivitás, oktatóprogram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 8 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Keresőkérdések alkotása, a keresés eredményének értelmezése, a keresés pontosítása. Információforrások kiválasztása, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Keresőkérdések megfogalmazása Böngészőprogram kezelése, webcímek beírása, linkek használata, portálok felkeresése. Kulcsszavas és tematikus keresés. Kereső operátorok ismerete. Keresőkérdések megfogalmazása, értelmezése, pontosítása.	
Irányított információkeresés eredményének értelmezése Találatok értelmezése. A találatok során kapott információk tanulmányozása. A keresés céljának leginkább megfelelő oldalak felkeresése.	*Biológia-egészségtan:* állatokról, növényekről képek, adatok gyűjtése.
Információforrások irányított kiválasztása Konkrét információforrások használata. Hírportálok felkeresése.	*Magyar nyelv és irodalom*: kulturális hírportálon keresztül egy meglátogatandó színházi előadás műsorának keresése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Webhely, webcím, böngésző, link, keresés, keresőgép, tematikus keresés, kulcsszavas keresés, kereső operátorok, hivatkozásgyűjtemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. A számítógép alapvető használata, böngészőprogram ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információ küldése, fogadása. Elektronikus levelezőrendszer használata. Saját e-mail cím készítése. Netikett ismerete.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információ küldésének és fogadásának megismerése *Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján* Levelezőrendszer alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Saját e-mail cím létrehozása. Üzenet küldése, fogadása, válasz a kapott üzenetre, levél továbbítása, mellékletek csatolása.	*Idegen nyelvek*: levelezés külföldi diákokkal, partneriskolákkal.
Felelős magatartás az online világban Netikett ismerete. A kommunikáció írott és íratlan szabályai. Adatvédelem, az információk megosztásának etikai kérdései. Az online kommunikációban rejlő veszélyek elleni védekezés.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Levelezőrendszer, e-mail cím, elektronikus levél, regisztráció, címzett, másolat, rejtett másolat, tárgy, melléklet, csatolás, válasz, továbbítás, netikett.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	Egyszerű alkalmazói programok indítása, használata. CD, DVD használata. Böngészőprogram használata, fontosabb portálok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, internetes média elérése, információk letöltése a számítógépre, információk értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Internetes portálok, szöveges és képi információforrások használata Weboldalak megtekintése, mentése. Szöveg, kép mentése weboldalról. Hang-, képanyagok elérése, videomegosztó rendszerek felkeresése. Elektronikus könyv keresése, olvasása. Médiatárak keresése, médiumok elérése, használata. Oktatási célú adatbázisok használata. Oktatóprogramok használata.	*Idegen nyelv*: nyelvi oktatóprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek, magyar nyelv és irodalom*: korabeli filmek megtekintése (Magyar Nemzeti Filmarchívum), közkönyvtárak felkeresése, elektronikus könyv

	olvasása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektronikus média, videomegosztás, elektronikus könyv, médiatár, oktatóprogram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok megfogalmazása. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások megfogalmazása. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek megértése. Az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségek megértése. Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megértése. Az információforrások feltüntetése a dokumentumokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai biztonság kérdései Az informatikai biztonsággal kapcsolatos ismeretek. A számítógép és a számítógépen tárolt adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység elvégzéséhez és eredményéhez kapcsolódó biztonságos eszközhasználat.
Az adatokat – különösen a személyes információkat – érintő visszaélések, veszélyek és következmények megismerése Adatvédelemmel kapcsolatos fogalmak. Adatkezeléssel kapcsolatos eljárások megismerése. A személyes adatok védelme.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes életvitel tevékenységei, eljárásai.
Az infokommunikációs viselkedési szabályok megismerése Az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályok megismerése. A hálózat használatára vonatkozó szabályok megismerése, értelmezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közreműködés a közösségi normák kialakításában.
Az információforrások megkülönböztetése a saját dokumentumban Információforrások gyűjtése. A felhasznált információforrások feltüntetése a saját dokumentumban.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: az információ gyűjtéséhez és feldolgozáshoz szükséges kommunikációs

		készségek megalapozása. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs-kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Informatikai biztonság, adat, személyes adat, adatvédelem, adatkezelés, netikett, információ, információforrás, hivatkozás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. A szolgáltatások céljainak azonosítása, működésének megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Elektronikus szolgáltatások szerepe és használata a hétköznapi életben.		*Biológia-egészségtan*: egészséges életmód. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetben megismerhető munkatevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A könyvtári terek, alapszolgáltatások, elterjedtebb dokumentumtípusok jellemzőinek és a könyv bibliográfiai azonosító adatainak ismerete. Betűrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtár forrásainak és eszközeinek tanári segítséggel való alkotó és etikus felhasználása a tanulmányi feladatok során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok megkülönböztetése. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az iskolai könyvtár eszköztárának készségszintű használata a könyvtári terek funkciói és a könyvtári abc ismeretében. Könyvtárlátogatás a települési könyvtárban.	*Matematika*: ismeretek rendszerezése.
Könyvtári szolgáltatások *A hagyományos és új információs eszközökön alapuló könyvtári szolgáltatások megismerése.* A könyvtár alapszolgáltatásainak használata. A könyvtári katalógus funkciójának megértése. Katalógusrekord (-cédula) adatainak értelmezése.	*Minden tantárgy keretében*: ajánlott olvasmányokkal kapcsolatos feladatok. Csoportos könyvtárlátogatás, könyvtári óra. *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés egyes lépéseinek elkülönítése és gyakorlása (könyvtárlátogatás, könyvkölcsönzés, gyermeklexikon).
Információkeresés Megadott művek keresése a könyvtár szabadpolcos állományában a feliratok és a raktári jelzet segítségével. Keresőkérdések megfogalmazása tanári segítséggel.	*Magyar nyelv és irodalom*: írás, szövegalkotás. Rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Hagyományos és nem hagyományos dokumentumok formai, tartalmi, használati jellemzőinek megállapítása; csoportosításuk. A korosztálynak készült tájékoztató források, segédkönyvek biztos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: ismerkedés különböző információhordozók természetével, kommunikációs funkcióival és kultúrájával. A média kifejező eszközei. Az újság tartalmi és formai jellemzése, a nyomtatott és az online felületek

	összehasonlítása. Sajtóműfajok. A nyomtatott és az elektronikus szövegek jellemzői. Szövegek műfaji különbségének érzékelése. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. Helyesírási kézikönyvek. A média különféle funkcióinak felismerése. Adott szöveg fikciós vagy dokumentum-jellegének megfigyelése, felismerése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* segédkönyvek, kézikönyvek, atlaszok, lexikonok használata. Tanult események, jelenségek topográfiai helyének megmutatása térképen. *Természetismeret:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés tanári irányítással (földrajzi helyek, térképek keresése, digitális lexikonhasználat). Térképfajták. Térkép és földgömb használata. *Matematika*: ismerethordozók használata (pl.

	matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).
Forráskiválasztás A megadott problémának megfelelő nyomtatott és elektronikus források irányított kiválasztása. A könyvtárhasználati és informatikai alapokra építő információgyűjtést igénylő feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom*: feladatvégzés könyvekkel, gyermeklapokkal (válogatás, csoportosítás, tematikus tájékozódás). Anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: információk gyűjtése adott témához segítséggel könyvtárban, médiatárban, múzeumokban. *Vizuális kultúra*: tárgyakkal, jelenségekkel, műalkotásokkal kapcsolatos információk gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a tevékenység információforrásainak használata, az egyéni tevékenységhez, tervekhez kapcsolódó szöveges, képi, hang alapú információk célzott keresése tapasztalati, valamint

	nyomtatott és elektronikus forrásokban. *Természetismeret*: tájékozódás a környezet anyagairól. Válogatás információs anyagokban és gyűjteményeikben (könyv- és médiatár, kiállítási-múzeumi anyagok).
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás A forrásmegjelölés etikai vonatkozásainak megértése. Saját és mások gondolatainak elkülönítése. A felhasznált források önálló azonosítása a dokumentumok főbb adatainak (szerző, cím, hely, kiadó, év) megnevezésével.	*Minden tantárgy, feladat esetében*: a forrásfelhasználás jelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, kézikönyvtár, katalógus, hivatkozás, forrás, könyv, időszaki kiadvány, honlap, CD, DVD, lexikon, enciklopédia, szótár, atlasz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje a számítógép részeinek és alapvető perifériáinak funkcióit, tudja azokat önállóan használni; legyen képes kezelni a billentyűzetet és az egeret; ismerje a mappaszerkezetben való tájékozódás alapfogalmait; tudjon a könyvtárszerkezetben tájékozódni, mozogni, könyvtárat váltani, fájlt keresni; tudjon mappát másolni, mozgatni, létrehozni és törölni; ismerje az informatikai környezetben való munkavégzés alapszabályait; tudjon önállóan kommunikálni ismert programokkal; segítséggel tudjon használni multimédiás oktatóprogramokat; tudjon az iskolai hálózatba belépni, onnan kilépni, ismerje és tartsa be a hálózat használatának szabályait; ismerjen a számítógép előtt végzett munka káros hatásait csökkentő szabályokat és mozgásgyakorlatokat; ismerjen alapvető adatvédelmi szabályokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon egyszerű rajzos-szöveges dokumentumot elkészíteni, módosítani, háttértárra menteni; tudjon különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájában elhelyezni; ismerje a szövegszerkesztés alapfogalmait, legyen képes önállóan elvégezni karakter- és bekezdésformázásokat; használja a szövegszerkesztő nyelvi segédeszközeit; ismerje egy bemutatókészítő-program egyszerű lehetőségeit, tudjon rövid bemutatót készíteni;

	ismerje fel az összetartozó adatok közötti egyszerű összefüggéseket; tudjon adatokat táblázatba rendezni; segítséggel tudjon használni tantárgyi, könyvtári, hálózati adatbázisokat, tudjon különféle adatbázisokban keresni; ismerje legalább egy digitális térképes alkalmazás szolgáltatásait. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* legyen képes összegyűjteni a problémamegoldáshoz szükséges információt; ismerje a problémamegoldás alapvető lépéseit; képes legyen önállóan vagy segítséggel algoritmust készíteni; tudjon egyszerű programot készíteni; legyen képes egy fejlesztőrendszer alapszintű használatára; a problémamegoldás során legyen képes együttműködni társaival. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes a böngészőprogram főbb funkcióinak használatára; legyen képes tanári segítséggel, megadott szempontok szerint információt keresni; legyen képes a találatok értelmezésére; legyen képes az elektronikus levelezőrendszer önálló kezelésére; legyen képes elektronikus és internetes médiumok használatára; legyen képes az interneten talált információk mentésére; ismerje a netikett szabályait. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatvédelem érdekében alkalmazható lehetőségeket; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; szerezzen gyakorlatot az információforrások saját dokumentumokban való feltüntetésében. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a különböző konkrét tantárgyi feladataihoz képes az iskolai könyvtárban a megadott forrásokat megtalálni, és további releváns forrásokat keresni; konkrét nyomtatott és elektronikus forrásokban képes megkeresni a megoldáshoz szükséges információkat; el tudja dönteni, mikor vegye igénybe az iskolai vagy a lakóhelyi könyvtár szolgáltatásait.

7–8. évfolyam

Az *informatikai eszközök* közül egy operációs rendszer rutinszerű használata fontos a számítógéppel való kommunikáció során. Ezeken az évfolyamokon a tanulók már önállóan használják a legfontosabb eszközöket, segítség nélkül kezelik a fájlokat és mappákat.

Napjainkban egyre fontosabbá válik az információk digitális formában való tárolása, az analóg információk digitalizálása. A digitalizált állományok mérete sokszor rendkívül nagy lehet, ezért szükséges a tömörítési módok és eljárások ismerete is.

Az *alkalmazói ismeretek* elsajátításával gyakorlottan használják a tanulók a szövegszerkesztő programot, tudnak szöveget, képet és táblázatot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni. A dokumentumok esztétikus megjelenítése érdekében képek gyűjtésére, feldolgozására kerül sor, képszerkesztő program segítségével. Ismerik a tanulók a táblázatkezelés alapjait, a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit. Tudnak különböző dokumentumokból származó részleteket saját munkájukban elhelyezni, ismerik a webes publikáció jellemző elemeit.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten tovább mélyítik az algoritmusleíró eszközökkel kapcsolatos ismereteiket, egyszerű algoritmusokat értelmeznek és fogalmaznak meg. Az iskolai élettel kapcsolatos, vagy egyénileg választott összetettebb problémák megoldásának folyamatát a tanulók tanári segédlettel részfolyamatokra bontják fel. A korábban megkezdett, folyamatos beavatkozást igénylő problémák tanulmányozása a paraméterértékek változtatásával és a változtatások eredményeinek megfigyelésével folytatódik.

A tanulók a problémákhoz algoritmusokat készítenek, az algoritmusokat programozási nyelven kódolják, a kódolás során megismerik a program működését, alkalmazzák a megismert utasításokat. Az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján a tanulók több oldalról megközelíthetik a problémát, feltárják a probléma szerkezetét, értelmezik az adatok közötti összefüggéseket, a strukturált megoldás érdekében eljárásokat készítenek. Az egyenletekkel leírható folyamatok tanulmányozása nem feltétlenül igényel informatikai segítséget, viszont a véletlen jelenségek tanulmányozása elképzelhetetlen a számítógép véletlenszám-generátora nélkül. A véletlenen alapuló jelenségek tanulmányozása akár a saját készítésű, akár a mások által készített programok tanulmányozásakor tanulságos.

Az *infokommunikációs* eszközök használatakor, az információszerzés során az általános iskola utolsó évfolyamain az internet hatékony használata kerül előtérbe. A tanulók az egyszerű keresések mellett az összetett keresések végzésében is gyakorlatot szereznek. Az információszerzés során szerzett tapasztalatok következtében megjelenik a kritikus szemlélet az információk hitelességével szemben. A szükséges információk megkeresésén, letöltésén túl a saját anyagaik publikálására is sor kerül.

A korábbi évek során megismert infokommunikációs eszközök bővítése, egyéb internetes és mobilkommunikációs lehetőségek megismerése következtében a tanulók egyre tudatosabban választanak a rendelkezésre álló elektronikus médiumok között. Betartják az adatvédelem alapvető szabályait, felismerik az ártó szándékú támadásokat és megfelelő eszközökkel képesek védekezni ezek ellen.

Az információs társadalom témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az információkezeléssel kapcsolatos feladatokat, a veszélyek elhárítási lehetőségeit, a jogi és etikai vonatkozásokat. Az alkalmazás során kiemelt szerepet kap az információforrások hitelességének értékelése, az információk etikus használata. Az informatikai eszközök használatakor törekednek a helyes módszerek kialakítására, megismerik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokat és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait.

A tanulók az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal ismerkednek meg, majd sor kerül azok hétköznapi életben betöltött szerepének, céljainak azonosítására és biztonságos, kritikus használatára. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtári informatika* fejlesztési területen az egyre tudatosabb könyvtárhasználóvá nevelés a kiemelt cél. Ehhez járul hozzá az információs problémamegoldás alapvető lépéseinek ismerete, az egyes eszközök, módszerek tanári támogatással történő alkalmazása, továbbá az iskolai könyvtár állományának és szolgáltatásainak önálló használata. Az önálló forráskiválasztást és -használatot, a döntések meghozását támogatja, hogy a tanulók megismerik az egyes könyvtártípusok és szolgáltatásaik jellemzőit, különbségeit, a nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, tájékoztató eszközök széles tárházát, azok információs értékét.

A különböző tantárgyi gyűjtőmunkákhoz, projektmunkákhoz kapcsolódó támogatásban, értékelésben hangsúlyos szerepet kapnak az etikai és jogi vonatkozások, a forrásjegyzék készítése és a hivatkozások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Adott informatikai környezet tudatos használata. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásának ismerete. Az operációs rendszer alapműveleteinek ismerete. A számítógéppel való interaktív kapcsolattartáshoz legszükségesebb perifériák használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és/vagy szoftvereszköz kiválasztása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben Különböző informatikai környezetek jellemzőinek, elemeinek megismerése.	*Fizika:* egyes technikai eszközök működésének megfigyelése, a működés feltételeinek értelmezése a mindennapi környezetben.
Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek bővítése Az informatikai eszközfüggőség és a megelőzés lehetőségei.	
Az informatikai eszközök használata és működési elveinek megismerése Informatikai eszközök fő részegységei. Perifériák, adathordozó eszközök működési elvei. Digitalizálás.	
Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata Az operációs rendszer és/vagy egy segédprogram	*Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a tudomány és a

alapszolgáltatásainak használata (mappaszerkezet kialakítása adathordozón, állományműveletek, tömörítés, kibontás). Egy hálózati operációs rendszer használatának alapszabályai (például: jogosultságok, adatvédelem, adatbiztonság). Az iskolai hálózat használata (szabályok, lehetőségek).	technika mindennapi élettel való kapcsolata, az egyéni felelősség kérdése.
Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása Iskolai feladatok elkészítésére alkalmas eszközök kiválasztása.	*Fizika, kémia, matematika, biológia-egészségtan*: a tantárgyi órán felmerülő feladatok informatikai eszközzel történő megoldása. Az adott helyzethez legjobban illeszkedő hardver és szoftver kiválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monitor, nyomtató, adathordozó, merevlemez, optikai lemez, lemezmeghajtó, digitalizálás, hálózat, hálózati szolgáltatás, tömörítés, tömörített állomány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 44 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Egyszerű rajzos-szöveges dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok megismerése. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Rajzos, szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Kisebb méretű, de többféle formátumú dokumentum minta vagy leírás alapján történő elkészítése. Objektumok (például: táblázat, videó, diagram) beillesztése dokumentumba. A dokumentumban elhelyezhető különböző objektumok tulajdonságainak megismerése, az egyes jellemzők módosítása. Összetett dokumentumok minta vagy leírás alapján történő elkészítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban).

	Fizika, kémia, biológia-egészségtan: kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.
A dokumentumtípusok megismerése Weblap. Blogkészítés.	
Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése Digitális médiaelemek készítése (például: hangfelvétel, videófelvétel, fényképezés), jellemzőik megismerése. Műveletek médiaelemekkel (például: szerkesztés, vágás).	*Vizuális kultúra*: a technikai médiumok képalkotó módszerei; vizuális reklámok.
Előadások, bemutatók készítése Valamely tantárgy ismeretanyagát feldolgozó, különböző típusú prezentációk készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, digitális médiaelem, weblap, blog.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök ismerete. Adatok csoportosítása, értelmezése, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak megismerése. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek megismerése Táblázatok használata a hétköznapi és az iskolai életben (például: cella, sor, oszlop, hivatkozás, képlet). Adatok formátuma, típusai (például: szöveg, szám, pénznem). Az adatok szemléltetését segítő eszközök (például: diagram)		

megismerése. Az adatok csoportosítása, értelmezése, grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Diagramok készítése.	
Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása Táblázatok használata a mindennapi életben. Kimutatások, diagramok készítése. Adatelemzést szolgáló függvények (például: összegzés, szélsőérték, átlag) megismerése.	*Matematika*: ismeretek alkalmazása az újabb ismeretek megszerzésében, a gyakorlati életben és más tantárgyak keretében (pl. százalék, kamatos kamat, terület-, felszín-, térfogatszámítás, relatív gyakoriság, valószínűség, logaritmusfüggvény). Táblázatok készítése. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz*: mérési adatok, ábrák értelmezése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, diagramok elemzése, értelmezése.
Adatbázisokból való információszerzés módjainak megismerése Az adatok gyűjtése, csoportosítása, lekérdezése.	*Fizika, kémia, földrajz, biológia-egészségtan:* a vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása Állományok, találati listák letöltése, adatok értelmezése, adatfeldolgozás.	
Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten Térképhasználati ismeretek alkalmazása. Térképek keresése, használata. Keresés a térképeken, a térképek átalakítása.	*Földrajz, fizika*: a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cella, oszlop, sor, aktív cella, tartomány, munkalap, munkafüzet, cellahivatkozás, konstans, relatív és abszolút hivatkozás, képlet, függvény, diagram.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 28 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Az információ világában való tájékozódás képessége, néhány jelrendszer ismerete, használata. Az információfelhasználás etikai szabályainak, veszélyeinek ismerete. Algoritmusleírás eszközeinek ismerete. Egyszerű folyamatábra értelmezése, készítése. Az algoritmuskészítés legfontosabb lépéseinek alkalmazása. Legalább egy programozási nyelv ismerete, alapszintű alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása. A feladatmegoldást segítő eszközök ismerete. Csoportos feladatmegoldás. Összetett probléma fejlesztői környezetben való megoldása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek megismerése Az algoritmusleírás eszközeinek mélyebb elsajátítása (pl. folyamatábra elemeinek bővítése). Egyszerű algoritmusok leírása algoritmusleíró nyelven. A feladatmegoldást segítő lehetőségek megismerése.	*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
Problémák megoldása önállóan, illetve irányított csoportmunkában Iskolai élethez kapcsolódó problémák, illetve választott saját feladatok megoldása önállóan, vagy irányított csoportmunkában.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tantárgyak tananyagainak feldolgozása, adatgyűjtés interneten. Az adatok tárolása és cseréje különböző informatikai eszközök felhasználásával.
A robotika alapjainak megismerése, egyszerű vezérlési problémák megoldása Alakzatok rajzolása, vagy egyszerű vezérléses játék készítése	*Matematika*: tájékozódás a síkban. A tájékozódást segítő

valamely fejlesztői környezetben. A paraméterértékek változtatása, a változtatások hatásának tanulmányozása.	viszonyok ismerete. A feltételeknek megfelelő alkotások elképzelése a megalkotásuk előtt. Szerkesztések különféle szerkesztési eszközökkel és eljárásokkal. Objektumok létrehozása adott feltételek szerint. Geometriai alakzatok tulajdonságai. Koordináta-rendszer, koordináták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Utasítás, elágazás, ciklus, feltétel, programkód, futtatás, fordítás, tesztelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, fejlesztői környezet ismerete. Adatbevitel, a végeredmény megjelenítése, grafikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett algoritmusok készítése, és ezek programban való megvalósítása. Az alulról felfelé építkezés elvének ismerete. Az eljárások és a rekurzió alkalmazása. Az összetett adattípusok alkalmazása és kezelése. A fejlesztői környezet program állapotjellemzőinek kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása Algoritmus kódolása a számítógép számára egyszerű programozási nyelven. Az eljáráskészítés előnyeinek vizsgálata, eljárások alkalmazása (paraméterezés, feltételes utasítások, ciklusok, rekurziók). Összetett algoritmusok készítése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elve alapján.		*Matematika*: algoritmus követése, értelmezése, készítése. Rendszeralkotás – elemek elrendezése különféle szempontok szerint; rendszerezést segítő eszközök (fadiagram, útdiagram, táblázatok) használata, készítése. Megalkotott rendszer átalakítása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata A bemenő adatok, a kimenő adatok és a változók értékeinek megadása, a bemenő adat és eredmény kapcsolatának megfigyelése.		*Fizika, kémia*: műveletek, összefüggések kiszámolása, számítógépes mérések

A programozás eredményeinek további felhasználása.	elvégzése. *Matematika*: oktatási-tanulási technológiákkal való megismerkedés, azok interaktív használata. A programozni kívánt művelettel kapcsolatos alapvető ismeretek.
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése Elemi és összetett adattípusok jellemzőinek megismerése, alkalmazásuk. Az összetett adatok kezelése.	*Matematika*: a feltételekkel való összevetés során annak tudatosítása, hogy a feltételek hogyan befolyásolják az eredményt.
Robotvezérlési, grafikai feladatok megoldása fejlesztőrendszerrel Teknőc állapotának változtatása, állapotjellemzőinek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, bemenő adat, kimenő adat, összetett adat, változó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Egyszerű programozási nyelv, vezérlés-szemléletű fejlesztői környezet ismerete. Az eljárás alkalmazásának és az eljárás paraméterének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Véletlenszám generálása, véletlen esemény szimulálása. Véletlen események modellezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Véletlen jelenségek modelljeinek megismerése, a paramétermódosítás hatásainak megfigyelése Véletlenszám generálása, a véletlenszámok alkalmazása programokban. Tantárgyi szimulációs programok használata, a paraméterváltoztatás hatásainak vizsgálata.		*Kémia, fizika, biológia, földrajz*: szimulációs programok. *Matematika:* véletlen esemény.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véletlenszám, véletlen esemény, modell, paraméter, szimuláció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 16 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Böngészőprogramok, keresők, levelezőrendszerek használata. Információkeresés az interneten. Megadott művek elektronikus katalógusban való visszakeresése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információk hatékony keresése, a legfontosabb információk megtalálása, a hiteles és nem hiteles információk megkülönböztetése, információk kritikus kezelése, a tartalmak publikálásra való előkészítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Összetett keresések űrlapok segítségével Tematikus és kulcsszavas keresőgépek használata az információ elérésére, több keresési szempont egyidejű érvényesítése, űrlapok kitöltése.	*Földrajz*: a Föld országainak, fővárosainak bemutatásához, prezentációk készítéséhez anyagok gyűjtése, kiselőadás készítése.
Hatékony, céltudatos információszerzés Releváns információk kiszűrése a kereső által megtalált adathalmazból.	
Információforrások irányított kiválasztása, hitelességének vizsgálata, szelektálása Az információk elemzése hitelesség szempontjából. Több hasonló tartalmú oldal összehasonlítása.	*Fizika*: természettudományos anyagok gyűjtése, a megbízhatóság vizsgálata.
Nyomtatásra és webes publikálásra szánt dokumentumok készítése Nyomtatási beállítások. Webes publikálásra alkalmas fájlformátumok megismerése. Internetes oldalak feltöltése egy nyilvános tárhelyre. Publikus és nem publikus adatok megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Keresés, letöltés, publikálás, hitelesség, űrlap.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Elektronikus levél írása, fogadása, új postafiók regisztrálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kommunikációs modell megismerése *Infokommunikációs eszközök használata, a mobilkommunikációs eszközök megismerése.*	*Kémia, biológia-egészségtan*: feladatok közös kidolgozása

Az információ küldésének és fogadásának megismerése. Kapcsolatteremtés infokommunikációs eszközök útján. Az internet kommunikációs szolgáltatásai.	kommunikációs csatornákon keresztül.
A kommunikációs célnak megfelelő választás a médiumok között A különböző médiumokban rejlő lehetőségek. *A fogyatékkal élőkkel való és a fogyatékkal élők közötti kommunikációt biztosító eszközök megismerése.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: közösségi portálokon megjelenő személyes adatok vizsgálata a védelem és adatbiztonság szempontjából.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs modell, üzenet, internetes kommunikáció, mobilkommunikáció, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A hagyományos és az elektronikus média kezelése, az internetes média elérése, egyes elemek letöltése. A médiában megjelenő információk hitelességének kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legújabb médiainformatikai technológiák használata, alkalmazása; önálló és kritikus attitűd fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumok modern megjelenési formáinak megismerése, alkalmazásuk a megismerési folyamatban A média alkalmazási lehetőségei. Internet, televízió, rádió használata. Elektronikus könyv, hangoskönyv használata. Szótárak, lexikonok, folyóiratok az interneten. Képek, zenék, filmek elérése az interneten. Oktatóprogramok, oktatóanyagok keresése az interneten. Internetes térképek keresése.		*Matematika*: bonyolult vagy érdekes függvények vizsgálatához anyaggyűjtés, digitális táblára anyagfeldolgozáshoz. *Földrajz:* térképhasználat. *Magyar nyelv és irodalom:* hangoskönyv, elektronikus könyv. *Idegen nyelvek, magyar nyelv és irodalom*: szótárak, lexikonok használata.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Internetes oktatóprogram, regisztráció, online szótár, online elérés, elektronikus könyv, hangoskönyv, információmegosztó portálok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 12 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal, információkezeléssel kapcsolatos tapasztalatok. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ előállítása, megosztása, terjesztése, használata, átalakítása. Az információ kezelése során felmerülő veszélyek felismerése, elhárításuk lehetőségei. Az információforrások hitelességének értékelése. Viselkedési szabályok közös kialakítása, a kulturált együttélés szabályainak betartása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatokkal való visszaélések, veszélyek megismerése, azok kivédése, a védekezés módszereinek megismerése Az adatvédelemmel kapcsolatos feladatok megismerése. Az adatokkal való visszaélések kivédése. Az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyek és következmények megismerése. Védekezési módszerek és szempontok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* az emberi tevékenységek hatásainak felismerése, a tevékenységek nem várt hatásainak kezelési ismeretei.
Az információ hitelessége és ellenőrzési lehetőségeinek megismerése Megbízható információforrások ismerete. Az információ hitelességének értékelése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése.
Az informatikai eszközök alkalmazásának fontosabb etikai kérdései A jogtiszta szoftverhasználat előnyei. Szabadon vagy korlátozottan használható programok használata. A programhasználat során betartandó jogok és kötelességek.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: az iskolai környezet rendje, tisztasága. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok,

	függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Az információforrások etikus felhasználásának megismerése Az információszerzés folyamatának ismerete. Az információforrások etikus felhasználása. Az információforrások feltüntetése. Az információ értékként való kezelése, megosztása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a személyes felelősség belátása és érvényesítése a közvetlen környezet alakításában. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata, kiselőadások tervezése. *Magyar nyelv és irodalom*: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.
Az információ és az informatika emberi kapcsolatokra gyakorolt hatásának megismerése Az információ szerepe az információs társadalomban. Az informatikai eszközök használatának következményei.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat, adathalászat, kéretlen levél (spam), lánclevél (hoax), információ, információforrás, hitelesség, megbízhatóság, jogtiszta szoftver, licenc, ingyenes szoftver, korlátozottan használható szoftver.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos tapasztalatok, vélemények megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Az elektronikus szolgáltatások használata, a biztonság figyelembevétele, a kritikus szemléletmód kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások használatának célirányos megismerése Az elektronikus szolgáltatások funkcióinak megismerése. Az elektronikus szolgáltatások működésének megismerése, a szolgáltatások igénybevétele, használata, lemondása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a megtakarítási lehetőségek felismerése, a hatékonyság, egészség- és környezettudatosság érvényesítése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatások, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az iskolai könyvtár önálló használata a raktári rend ismeretében. Közkönyvtári tapasztalatok. Könyvtári katalógusok irányított használata. Az önálló műre való hivatkozás alapjainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai és lakóhelyi könyvtár alapszolgáltatásainak és a különböző információforrásoknak önálló, alkotó és etikus felhasználása egyszerű tanulmányi feladatok egyéni és csoportos megoldása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, funkcionális terek Tájékozódás az iskolai könyvtár tér- és állományszerkezetében. Az összes könyvtártípus jellemzőinek megismerése, összehasonlítása. A kézikönyvtár összetételének és tájékozódásban betöltött szerepének megismerése. Nagyobb könyvtárak funkcionális tereinek megismerése. Önálló eligazodás a települési közkönyvtárban. A gyermekkönyvtár (-részleg) önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. A kézikönyvtár önálló használata.	

Információkeresés Hatékony, céltudatos információszerzés. Keresett téma kifejezése tárgyszóval. Összetett keresőkérdés megfogalmazása. Megadott szempontok szerint való keresés az iskolai és a lakóhelyi elektronikus könyvtári katalógusban. Konkrét feladathoz való irányított forráskeresés katalógus és bibliográfia segítségével. A forráskeresés és -feldolgozás lépéseinek tudatosítása, irányított alkalmazása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata: a tevékenységhez kapcsolódó információszükséglet behatárolása és a tevékenységhez, a probléma megoldásához szükséges komplex tájékozódás. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* információk keresése, könyvtár-, folyóirat- és internethasználat, adatbázisok, szimulációk használata. Természettudományi témájú ismeretterjesztő források önálló keresése, követése, értelmezése, az ismeretszerzés eredményeinek bemutatása. *Magyar nyelv és irodalom:* írás, szövegalkotás: rövidebb beszámolók anyagának összegyűjtése, rendezése különböző nyomtatott (lexikonok, kézikönyvek) és elektronikus forrásokból. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása. Internetes enciklopédiák és

	keresőprogramok használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *Földrajz*: tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal (tények, adatok, menetrendek, hírek, idegenforgalmi ajánlatok).
Dokumentumtípusok, kézikönyvek Nyomtatott és elektronikus kézikönyvek, közhasznú információforrások és ismeretterjesztő művek típusainak ismerete. Közhasznú adatbázisok használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata – könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek alkalmazása: segédkönyvek, szótárak, lexikonok, helyesírási kézikönyvek használata, ismeretlen kifejezések jelentésének

	megkeresése egynyelvű szótárakban. Anyanyelvi kultúra, ismeretek az anyanyelvről. *Biológia-egészségtan*: az élővilág rendszerezésében érvényesülő szempontok bemutatása határozókönyvek alapján.
Forráskiválasztás A feladatnak megfelelő forrástípus önálló kiválasztása. Információforrások hitelességének vizsgálata, szelektálása. Többféle forrásra épülő tematikus gyűjtőmunka.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a tevékenység információforrásainak használata. A tevékenységekhez szükséges információk kiválasztása és alkalmazása. A különböző eredetű információk szűrése, értékelése, összekapcsolása, érvényességük kiterjesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* az információ kritikus befogadásának megalapozása (azonos témáról különböző forrásból származó rövidebb információk összevetése tanári irányítással, csoportosan). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a források megbízhatósága.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás	*Magyar nyelv és*

Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése. Idézés jelölése. A szerzői jogi vonatkozások megértése. Forrásjegyzék összeállítása.	*irodalom:* források megjelölése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti könyvtár, szakkönyvtár, elektronikus könyvtár, kézikönyv, szaklexikon, szakkönyv, napilap, folyóirat, bibliográfia, linkgyűjtemény, keresőkérdés, tárgyszó, szerzői jog, információs érték, felhasznált irodalom jegyzék.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerjen meg különböző informatikai környezeteket; ismerje és tudja használni egy operációs rendszer, valamint a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait; ismerje az informatikai eszközökkel kapcsolatos függőség néhány jellemzőjét, legyen képes tenni a függőség kialakulása ellen; tudja megkülönböztetni a számítógép és egyéb informatikai eszközök főbb részegységeit; ismerje a legfontosabb perifériák működési elveit; önállóan legyen képes a tanult feladattípusok azonosítására, a megoldáshoz szükséges hardver- és szoftvereszközök kiválasztására és használatára. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* tudjon különböző típusú dokumentumokba különböző objektumokat beilleszteni; tudjon szöveget, képet, rajzot is tartalmazó dokumentumot minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon médiaelemeket minta vagy leírás alapján elkészíteni; tudjon egyszerű táblázatot létrehozni; ismerje a diagramok szerkesztésének, módosításának lépéseit; tudjon bemutatót készíteni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* lássa át a problémamegoldás folyamatát; ismerje és használja az algoritmusleíró eszközöket; ismerje egy programozási nyelv alapszintű utasításait; tudjon kódolni algoritmusokat; tudjon egyszerű vezérlési feladatokat megoldani fejlesztői környezetben; ismerjen és alkalmazzon tervezési eljárásokat; legyen képes meghatározni az eredményt a bemenő adatok alapján; legyen képes tantárgyi szimulációs programok használatára. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes megkeresni a kívánt információt; legyen képes az információ értékelésére; legyen képes előkészíteni az információt weben történő publikálásra; tudja megkülönböztetni a publikussá tehető és a védendő adatait;

	használja a legújabb infokommunikációs technológiákat, szolgáltatásokat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az informatikai biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; ismerje az adatokkal való visszaélésekből származó veszélyeket és következményeket; ismerjen megbízható információforrásokat; legyen képes értékelni az információ hitelességét; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje az információforrások etikus felhasználási lehetőségeit; ismerje fel az informatikai eszközök használatának az emberi kapcsolatokra vonatkozó következményeit; ismerjen néhány elektronikus szolgáltatást; legyen képes a szolgáltatások igénybevételére, használatára, lemondására. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* a könyvtár és az internet szolgáltatásait igénybe véve képes önállóan releváns forrásokat találni konkrét tantárgyi feladataihoz; a választott forrásokat képes alkotóan és etikusan felhasználni a feladatmegoldásban; képes alkalmazni a más tárgyakban tanultakat (pl. informatikai eszközök használata, szövegalkotás); egyszerű témában képes az információs problémamegoldás folyamatát önállóan végrehajtani.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségek alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása. A nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus

felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően, a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre

szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való, önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek ismerete. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése. A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai. Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Az adatok biztonságos tárolása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai környezet tudatos alakítása Különböző (személyes, otthoni, iskolai, munkahelyei) informatikai környezetek kialakításának szempontjai.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép felépítésének, fő egységeinek megismerése, az	*Fizika, kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők,

alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve. Alapvető szervizműveletek.	folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata Az operációs rendszer és a segédprogramok kezelése, szolgáltatásai (például: biztonsági másolat). A hálózatok felépítése. A helyi számítógépes hálózat kezelése és szolgáltatásai. Adatbiztonság és a kártékony programok.	
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.	
Az adatok biztonságos tárolása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatvédelem, adatbiztonság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 66 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat

(például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép-

		és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek,

	történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges	

céljai	algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.		*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai	*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.

eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 14 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel.	

Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználattól kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.		*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 16 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az

hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, az információkeresés, a bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyv-használat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.

	Vizuális kultúra: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti

	folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz történő, önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és*

	irodalom: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje különböző informatikai környezetek ergonomikus kialakításának szempontjait; ismerje a számítógép és perifériái működési elveit; ismerje a számítógép főbb egységeit, azok jellemzőit; tudjon alapvető szervizműveleteket végrehajtatni; ismerjen hardveres vagy szoftveres adatvédelmi megoldásokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni,

	legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

11–12. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban az informatikai eszközök használata a többi témakör alkalmazása közben valósul meg.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes

funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 18 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*:

	gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb

	események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a

	természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 26 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök		*Matematika*: ismerethordozók használata.

kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">4. Infokommunikáció</td><td>Órakeret
4 óra</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek</td><td></td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Önálló információszerzés
Információkeresési stratégia.
Tartalomalapú keresés.
Logikai kapcsolatok.
A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.</td><td>Kémia, biológia, fizika: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése.
A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére.
A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése
A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából.
A közlés céljának felismerése.
A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">A publikálás módszereinek megismerése
Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel.
Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.3. Médiainformatika	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 8 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában.

	Fizika, biológia-egészségtan, kémia: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra

	művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés

	internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.

	Magyar nyelv és irodalom: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására;

	ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

Szabadon választható tantárgyak:

- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek
- Filozófia
- Természettudományi gyakorlatok
- Dráma és tánc (5–8. évfolyam és 9–12. évfolyam számára)
- Tánc és mozgás (5–8. évfolyam és 9–12. évfolyam számára)

TÁRSADALMI, ÁLLAMPOLGÁRI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK
11–12. évfolyam

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sokoldalú társadalomtudományi műveltséget közvetít, és komplex módon segíti a diákok állampolgári szocializációját. Alapvető feladata, hogy felkészítse a tanulókat arra, hogy felelős társadalmi, politikai és gazdasági szerepet tudjanak vállalni a demokratikus közéletben, valamint a munka és az üzleti élet területén. Mindez több, a diákok számára szervesen összetartozó területen fogalmazódik meg, amelyekhez nagyon okféle pedagógiai megközelítés és módszer társulhat.

A tantárgy bemutatja a különböző társadalomtudományok – szociológia, szociálpszichológia, politológia, jogtudomány, közgazdaságtudomány – fogalomrendszerét és megközelítési módjait, amelyek révén a diákok képesek lesznek tudatosabban értelmezni társadalmi tapasztalataikat, és könnyebben eligazodnak majd az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyok között. Demokratikus gondolkodási és cselekvési mintákat és szerepeket közvetít. Kiemelt szerepet vállal a diákok szociális kompetenciáinak – beszéd-, vita- és döntési készségek, együttműködési készségek – erősítésében. A tárgy fontos sajátossága a tapasztalati tanulás, amelynek keretében a tanulók aktív módon tevékenykedhetnek a diákönkormányzatokban, önkéntes feladatokat vállalhatnak társadalmi és karitatív szervezetekben, diákvállalkozásokat hozhatnak létre, és közreműködhetnek különböző iskolai és iskolán kívüli projektekben.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sajátos nevelési-fejlesztési céljai és követelményei, amelyek minden tematikai egységben érvényesíthetők, a következők:

- A társadalmi együttélés és együttműködés írott és íratlan szabályainak – szokás, illem, erkölcs, jog – értő ismerete, az erre irányuló készségek fejlesztése és a társadalmi gyakorlatban történő alkalmazása.
- Az emberi kapcsolatok és a társas viselkedés alapvető sajátosságainak megismerése és személyes példák segítségével történő bemutatása.
- Az alapvető közösségi viszonyok – család, kortárscsoport, helyi társadalom, nemzet – megismerése és saját élményű értelmezése.
- A szocializáció folyamatának tudatosítása, reflektálás a személyes tapasztalatokra.
- A társadalmi viszonyok működésével foglalkozó társadalomtudományok – antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, politológia, közgazdaságtan – alapvető szemléletének és módszertanának megismerése.
- Korunk szellemi körképének közös értelmezése.

Egyes tematikai egységekhez kapcsolható (a tartalmi elemekhez szorosabban kötődő) nevelési-fejlesztési célok, követelmények:

- A mai magyar társadalom alapvető struktúrájának értelmezése.
- A társadalmi kisebbségek és hátrányos helyzetű csoportok eltérő léthelyzetének tudatosítása.
- A társadalmi felelősségvállalás értelmezése és megtapasztalása.
- Hivatalos ügyek intézési módjainak megismerése.
- Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszerének megismerése.
- A magyar és az európai állampolgárok jogainak és kötelességeinek tudatosítása.
- A politikai részvétel formáinak értelmezése és különböző szintű gyakorlása.
- Felkészítés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra.
- Az állam gazdasági szerepvállalásának megismerése.
- Pénzügy-politikai és pénzügyi alapfogalmak értelmezése.
- Pénzügyi tapasztalatok értelmezése.
- A vállalkozások és a piac kapcsolatának vizsgálata.

– Vállalkozási formák megismerése.
– Munkajogi esetek értelmezése.
– A munkavállaláshoz szükséges dokumentumok ismerete és készségek gyakorlása.
– Az életmód ezredforduló utáni változásainak értelmezése.
– Napjaink globális kihívásainak tudatosítása.
– A lokalitás és globalitás összefüggéseinek megismerése.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanítás személyességében és a társadalmi gyakorlathoz való közelségben jelenik meg. Szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Ebből következően számtalan életszerű kompetenciafejlesztő feladat, esetelemzés, gyűjtés, projekt kapcsolódik a tárgy tanításához.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* kerettantervi tananyaga kiemelten ajánlható azoknak az iskoláknak, amelyekben a diákok társadalomtudományi szakokra kívánnak felvételizni. A rendelkezésre álló óraszám lehetővé teszi a tárgy két évfolyamon, heti egy órában történő tanítását. Természetesen az iskola választhatja azt a formát is, hogy a tárgyat egy évig heti két órában tanítja.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Korábbi történelmi, földrajzi, irodalmi és művészettörténeti ismeretek különböző kultúrák emberképéről és társadalmi viszonyairól. A tradicionális és a modern társadalom fogalmának ismerete és példák segítségével történő jellemzése. Személyes tapasztalatok egyén és közösség viszonyrendszeréről.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Emberképek Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Résztvevő megfigyelés. *Beilleszkedés a társadalomba* Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortárscsoport, média. *Emberi kapcsolatok* A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípia és előítélet. Konfliktus és konfliktuskezelés. Szerepjátékok. *Kultúrák és közösségek* Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások. Történelmi közösségtípusok működésének elemzése. *Társadalmi együttélési szabályok* A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaátadás. Az anómia fogalma. Az illem. Az erkölcsi szabályok	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek. *Etika:* Felelősség a társakért. Családi élet. Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és

és társadalmi érvényesülésük. *Jogok és kötelességek* A jogrend fogalma. Az alapvető jogágak. A jogviszony. A gyermekek jogai, diákjogok és kötelességek. Esettanulmány készítése: diákjogi eset.	szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, anómia, Polgári Törvénykönyv, Büntető Törvénykönyv, sztereotípia, előítélet, konfliktus.

Tematikai egység	**Társadalmi viszonyok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a mikro- és makrotársadalom működéséről. A társadalmi tagoltság történelmi formájának ismerete. A polgári nemzetek és nemzeti kisebbségek kialakulásának tudása. Ismeretek a magyarországi társadalomfejlődés főbb vonásairól, a nemzeti kisebbségek kialakulásáról, a romák helyzetéről, a szegénység társadalomtörténeti okairól. Személyes tapasztalatok a mai magyar társadalomról.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Életmód Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése. Fogyasztói magatartások gyűjtése: lakóhely, étkezési és öltözködési szokások. Munkaidő, szabadidő. Esetelemzés: ünnepek és hétköznapok a mai Magyarországon. *Család és iskola* A család fogalma és funkciói. Családi szerepek. Nemzedékek együttélése. A tekintélyelvű és a demokratikus családmodell. Nők és férfiak a társadalomban: a két nem viszonyának változásai. Az iskola társadalmi szerepe. Az iskolai tudás jellegének átalakulása: az élethosszig tartó tanulás fogalma. Az iskola közösségteremtő és szocializációs funkciói. A helyi társadalom. *Nemzet, nemzeti közösségek* A nemzet politikai és kulturális fogalmai. A magyar nemzettudat sajátosságai. A hazafiság néhány történelmi példája. Jellegzetes hungarikumok. A nemzeti kisebbség fogalma. Roma kisebbség Magyarországon. Projektmunka: a határainkon túl élő magyar közösségek, a magyarországi nemzeti kisebbségek. *A társadalmi tagoltság* A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni helyzet, foglalkozás, településformák, vallás és etnikum szerint.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A XVIII–XX. századi társadalomtörténet; demográfiai változások. Kisebbség, többség, nemzetiségek. Az átalakuló társadalom és gazdaság a XIX–XX. században. A nők és a férfiak életmódja. A társadalmi mobilitás problémái; a cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. Szegények és gazdagok világa. A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Etika*: Az etnokulturális

Multikulturális társadalomszemlélet. Demográfiai viszonyok. Korfa. Statisztikai adatok elemzése. *Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés* A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékosság. Esettanulmány vagy projekt készítése. A szociálpolitika tudománya. Karitatív tevékenység. *A szociológia tudománya* A szociológiai kutatás alapvető kérdései és módszertani sajátosságai. Időmérleg készítése. *A szociálpszichológia tudománya* A szociálpszichológiai kutatás alapvető kérdései és főbb módszerei. Tömegjelenségek. A média hatása. Esetelemzés: tömeglélektani helyzetek.	csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. *Földrajz:* A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A mediatizált világ; tömegkultúra új jelenségei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, multikulturális társadalom, korfa, demográfia, életmód, család, nemzet, nemzetiség, kisebbség, többség, szolidaritás, önkéntesség, karitatív tevékenység, szubkultúra, kortárscsoport, média, helyi társadalom, hátrányos helyzet, deviancia, tömegjelenség.

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a nemzeti és az európai kultúra értékeiről, a politikai rendszer működéséről, valamint a felelős állampolgári magatartásformákról. Személyes tapasztalatok az iskolai közélet, illetve diákönkormányzat működéséről, valamint a regionális és az országos politika aktuális kérdéseinek ismerete a médiából vett példák alapján.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Mi a politika? Magánérdek és közérdek. A politika fogalma. A demokratikus társadalmi és állami berendezkedés fő sajátosságai, a demokratikus közélet fő jellemzői. A hatalommegosztás elve. Írásos vagy szóbeli elemzés készítése. *Állampolgári jogok és kötelességek* Az állampolgárság fogalma. Az alapvető emberi jogok. Egyéni és közösségi jogok. Állampolgári kötelességek. Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái. *Földrajz*: Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai. *Mozgóképkultúra és*

A törvényhozó és a végrehajtó hatalom a mai Magyarországon. Az Alkotmány szerepe. A törvényhozó hatalom rendszere. A végrehajtó hatalom rendszere. A köztársasági elnök szerepe. Politikai pártok. Szimulációs gyakorlat: felkészülés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra. *A bíráskodás és az erőszakszervezetek* A bíráskodás rendszere Magyarországon. Látogatás, vagy szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás. Jogi alapismeretek: jogsérelem, jogorvoslat. A rendőrség jogai és kötelezettségei. *Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei* Az önkormányzatiság fogalma. A helyi önkormányzatok szervezete és működése. A közigazgatás rendszere. Esetelemzés: helyi társadalmi konfliktusok keletkezése és kezelése. A civil társadalom szervezetei. Projektmunka: egy civil szervezet bemutatása. *Hivatalos dokumentumok – hivatalos ügyek* Állampolgári dokumentumok: személyi igazolvány, lakcímkártya, diákigazolvány, útlevél, adóazonosító, TAJ kártya, jogosítvány. Hivatalos ügy intézése vagy szimulációs gyakorlat. *Az Európai Unió és az európai polgárok* Az Európai Unió kialakulása és céljai. Az Európai Unió alapvető intézményrendszere. Az európai polgárság jogai és kötelességei.	*médiaismeret:* A modern nyilvánosság kialakulása. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció. *Etika:* Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. Lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegmédiumokban; médiaetika. Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és kötelességek, a demokratikus politikai rendszer, parlamenti és helyhatósági választás, politikai pártok, állampolgári kötelesség, kormányablak, járás, önkormányzat, helyi társadalom, Európai Unió, európai polgár.

Tematikai egység	**Gazdasági és pénzügyi ismeretek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Történelmi, földrajzi, gazdasági ismeretek a termelés és fogyasztás rendszeréről, illetve a bankok működéséről, valamint irodalmi példák a munkaadók és munkavállalók világáról. A fogyasztással, termeléssel, munkavállalással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása Állami költségvetés. Adópolitika: adók és járulékok. Az állam piaci és nem piaci feladatai. Az állami redisztribúció. Információgyűjtés vagy esetelemzés: a mai magyar gazdaság a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A gazdasági viszonyok

számok tükrében. *Vállalkozások és vállalkozók* Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozásának és működtetésének módja. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Projektmunka: üzleti terv. Esettanulmány készítése: a vállalkozói gondolkodásmód és életforma. *A pénzpiac működése* Monetáris politika. A nemzetközi és a hazai bankrendszer működésének alapja. Pénzügyi tranzakciók fő típusai. A megfontolt hitelfelvétel. A pénzügyi közvetítők. A pénzügyi rendszerrel foglalkozó írott vagy audiovizuális médiaszövegek feldolgozása. *Munkaadók és munkavállalók* A munkaviszony. Munkaadók és munkavállalók jogai és kötelezettségei. Hazai és nemzetközi munkaerő-piaci elvárások. Felkészülés a munkaerő-piacra való kilépésre: önéletrajz, motivációs levél írása. Szimulációs gyakorlat: az állásinterjú.	magyar és világtörténelmi megjelenései. *Földrajz*: A magyar gazdaság jellemzői. A globális világgazdaság napjainkban. A nemzetgazdaságok és a világgazdaság; gazdasági integrációs folyamatok napjainkban, gazdasági globalizációs folyamatok. A monetáris világrendszer működése. *Etika:* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monetáris rendszer, IMF, költségvetés, adó, biztosítás, járulék, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, infláció, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt., kft., kkt., bt., egyéni vállalkozás, szövetkezet, üzleti terv, biztosító társaság, pénzügyi közvetítő rendszer, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	**Jelenismeret**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és földrajzi ismeretek a társadalmi-gazdasági makrofolyamatok jellegéről. A globalizáció fogalmának és folyamatainak ismerete: személyes és médiából vett példák alapján.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
Gazdasági és társadalmi világrend az ezredforduló után A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. A multinacionális és nemzeti gazdaságok ellentmondásai, illetve az állami és nemzetközi politikai szerepvállalás ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus, migráció. Az európai integráció kérdései. Civilizációs konfliktusok: etnikai, környezeti, vallási, gazdasági kérdések. Esetelemzés: a fejlett világ elöregedése – fiatalodó fejlett államok. *Az életmód átalakulása* A globalizáció folyamata. A fogyasztói társadalom válsága. A munka világának átalakulása. Az információs társadalom kialakulása. Az élethosszig tartó tanulás szükségessége. A hálózati kultúrák növekvő szerepe. A nemek közötti viszony és a család kulturális, gazdasági és társadalmi funkcióinak átalakulása. *Felelősség a jövőért* A fenntartható fejlődés elvei. Szellemi és vallási körkép az ezredfordulón. „Gondolkodj globálisan – cselekedj lokálisan”. Vita vagy esetelemzés: személyes jövőképek.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az információs-technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. A technikai fejlődés feltételei és következményei. A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció. *Földrajz*: Aglobális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői. *Biológia-egészségtan:* Környezet és fenntarthatóság. *Etika; filozófia:* A fenntarthatóság fogalma. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Lokalizáció és

	önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, terrorizmus, migráció, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás, hálózati kultúra, lokalitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az alapvető társadalomtudományi megközelítéseket, a társadalmi viszonyok legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

FILOZÓFIA
11–12. évfolyam

A bölcsesség a mindennapi élet része, természetesen nem a nagy filozófusok tanításainak ismerete, hanem a bölcsesség életirányító funkciója értelmében. Ezért fontos, hogy a felnövekvő ifjúság megismerje a bölcselet és az élet kapcsolatát.

A filozófia a hagyományos filozófiai felfogás szerint a valóság egyetemes és mindent átfogó horizontjában „gondolkodik" a létről. A teljesség felől és a teljesség megértésének igényével közelít a létezőhöz. Globalizálódó korunkban a filozófia jelentősége nő, mert segíthet a tájékozódásban, világképünk megteremtésében, az információözön célszerű szelektálásában és felhasználásában.

A tantárgy tanítási anyagának megjelölése a filozófia meghatározásának nehézségéből adódik. Nem létezik egy igaz filozófia, hanem csak kérdések vannak, melyek nagy része állandó; és válaszok, amelyek az emberi gondolkodás történetében igen különbözőek. Jaspers szerint a filozófia úton-levést jelent. Létjogosultságát ma is az ember azon értelmi-érzelmi igénye adja, mely a világmindenség egészének megértésére irányul, ami igaz lehet akkor is, ha éppen a megértés lehetetlenségével szembesülünk. Ennek az igénynek a felkeltésére, illetve megerősítésére már a középiskolában is lehetőség és szükség van.

A középiskola záró szakaszában, heti egy órában a tantárgy célja természetesen nem lehet az, hogy a tanulók részletes és alapos ismereteket, illetve tájékozottságot szerezzenek akár csak az európai filozófiai gondolkodás két és fél évezredes fejlődéséről, problémáinak mérhetetlen gazdagságáról, az utóbbiak megoldására tett megújuló erőfeszítések során felhalmozódott páratlan szellemi tőkéről.

A megvalósítható célnak ennél sokkal szerényebbnek kell lennie, és elsősorban a következő szempontokat kell a középpontba állítania:

- A tanulók szerezzenek tapasztalatokat a filozófia sajátos, az emberi szellem minden más tevékenységi formájától különböző gondolkodásmódjáról.
- Alakuljon ki bennük az emberi léttel kapcsolatos kérdések feltevésének és az önálló válaszkeresésnek a képessége; ébredjen fel bennük az igény, hogy felismerjék saját koruk lényegi problémáit és reflektáljanak a felvetődő kérdésekre.
- Ismerjék fel a filozófiának más szellemi területeket integráló és szintetizáló szerepét, értékhordozó voltát.
- Ismerjék fel azt, hogy a filozófia a közös európai kultúra egyik pillére.
- Alakuljon ki bennük az egészséges kritikai szemlélet és a tárgyszerű, indulatmentes vitakultúra. Sajátítsák el a logikus érvelés, a vitatkozás szabályait. Szerezzenek tapasztalatokat arról, mit jelent a különböző nézetek és vitapozíciók tisztelete, a tolerancia. Tudatosuljon bennük, hogy a vita alapja az alternatívák számbavétele és a választás szabadságának, illetve a szabadság korlátainak tudomásulvétele.
- Ismerjék fel, hogyan segítheti mindennapi életüket a filozófia és a tudomány.
- Jussanak el annak felismerésére, hogy a filozófia nagy problémái örök emberi kérdésekből fakadnak, s így a régi korok filozófiái nem poros bölcseletek, hanem általános emberi problémáinkra adott válaszlehetőségek.
- Lássák be, hogy a filozófiai kérdések és a rájuk adott válaszok morális tartalmakat is hordoznak, s hogy minden embernek állást kell foglalnia az erkölcs kérdéseiben.
- Tudatosuljon bennük, hogy az a hiteles személyiség, akinek a gondolkodása, a szavai és a tettei szinkronban vannak egymással.

A tantárgy számára rendelkezésre álló szűk időkeretek arra elegendők, hogy a tanulókban felébredjen az érdeklődés a filozófia iránt. A fent leírtak megvalósulása jelentős mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy az éretté nyilvánított tanulók erkölcsileg felelősen gondolkodó, kiegyensúlyozott, harmonikus személyiségekké váljanak.

A filozófiaoktatás az általános fejlesztési területek közül az erkölcsi nevelést, a demokráciára nevelést, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a családi életre nevelést, a másokért vállalt felelősség és az önkéntesség, valamint a fenntarthatóság és a környezettudatosság fontosságát támogatja sajátos tartalmi elemein, valamint tevékenységformáin keresztül. Sajátos eszközeivel hozzájárul a szociális és állampolgári kompetencia, a kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia, valamint a digitális kompetencia tökéletesítéséhez.

A tanár a tanulói igényeknek és az iskola sajátosságainak megfelelően dönthet arról, hogy a tanulók milyen mélységben és módszerrel sajátítsák el a felsorolt ismeretegységeket, továbbá mérlegelheti, hogy az ajánlott filozófiai szövegek közül hányat és milyen terjedelemben dolgozzanak fel.

Tematikai egység	**A filozófia**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A filozófia és az etika viszonya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintetizáló gondolkodás fejlesztése, összefüggések meglátása, a filozófiai szövegek sajátos nyelvezetének megismerése, megközelítési módszereinek elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A filozófia fogalma, tárgya, eredete. A filozófia és a többi tantárgy kapcsolódási pontjainak összefoglalása. A filozófia, a vallás, a művészetek és a tudományok közös és eltérő jellemzőinek felismerése. A tudományterületek létrejöttéhez viszonyított filozófia elsődlegességének és reflexív jellegének megértése. A filozófia ágazatainak megismerése. A filozófiai kérdésfeltevés történeti változatainak értelmezése. A filozófia jelen kérdésirányainak áttekintése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Hetedik levél Karl Jaspers: Bevezetés a filozófiába Bertrand Russell: A filozófia alapproblémái Jostein Gaarder: Sofie világa	*Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* Ideológiai tényezők összefonódása a művészet történetének korstílusaival és stílusirányzataival (pl. Kant és a romantika, klasszikus modernség és életfilozófiák). Esztétikai írások (pl. Arisztotelész: Poétika). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* államelméletek, utópiák, társadalmiszerződés-elméletek a felvilágosodás korában (Hobbes, Locke, Rousseau stb.).

	Kémia, fizika, biológia-egészségtan, matematika: tudománytörténeti alapvetések (a Szókratész előtti filozófusok).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elméleti filozófia; gyakorlati filozófia; csodálkozás, kételkedés; disputa.

Tematikai egység	**Ismeretelmélet**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világegyetem jelenségeit értelmező mítoszok. A keresztény világkép alapjai. A felvilágosult gondolkodók főbb törekvései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megismeréssel, megértéssel és értelmezéssel összefüggő észrevételek, kérdések és nehézségek megfogalmazása a tanulás hétköznapi tevékenysége során szerzett tapasztalatok alapján. A saját tapasztalatok és reflexiók gazdagítása a filozófiai hagyomány hasonló területein felmerülő kérdésekkel, válaszkísérletekkel. A megjelölt tematikai egységekkel kapcsolatos információk önálló rendszerezése és értelmezése, a rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A világ megismerésére, szerkezetének leírására irányuló első filozófiai törekvések. Az ismeretelmélet hagyományát kijelölő platóni és arisztotelészi tanok. A hit és a tudás összeegyeztetésének középkori kísérletei. A tapasztalás és gondolkodás lehetőségeinek és korlátainak vizsgálata a felvilágosodás idején. Kant „kopernikuszi fordulata”. Az életfilozófusoknak az egyéni tudat és a világ viszonyára vonatkozó elméletei. A létre vonatkozó kérdés újbóli feltevése. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Platón: Állam VII. 514a-518b (Barlanghasonlat) Szent Ágoston: Vallomások, X. könyv René Descartes: Értekezés a módszerről John Locke: Értekezés az emberi értelemről II. könyv, I. fejezet Immanuel Kant: A tiszta ész kritikája (Bevezetés) Tengelyi László: Kant Friedrich Nietzsche: A nem morálisan felfogott igazságról és hazugságról	*Matematika:* tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok (zénoni apóriák; analitikus és szintetikus módszer; a logika arisztotelészi alapjai; Thalész, Püthagorasz, Eukleidész). *Kémia, fizika:* Démokritosz atomelmélete. *Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:* a klasszicizmus és a racionalizmus; a

	romantikus gondolkodásmód és a kanti ismeretelmélet alapjai; műértelmezési módszerek; nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Arkhé, logosz, vélekedés, valódi ismeret, idea, részesedés, visszaemlékezés, szubsztancia, általános fogalom, egyedi létező, értelmi és hitigazság, teológia, realizmus, nominalizmus, a tapasztalás elsődlegessége, a gondolkodás elsődlegessége, módszeres kétely, velünk született eszme, tapasztalati és nem tapasztalati ismeret, analitikus és szintetikus ítélet, kriticizmus.

Tematikai egység	**A létre vonatkozó kérdések**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A világ és az élet keletkezését, valamint az emberi létezést magyarázó természettudományos és mitikus elképzelések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világegyetem és az ember létezésére vonatkozó tudományos elméletek és a hétköznapi megfigyelések problémafelvető mintázatainak absztrakt kifejezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az állandóság és változás tanai a Szókratészt megelőző gondolkodóknál (Parmenidész, Zénón, Hérakleitosz). A kétosztatú világ elmélete Platónnál és Arisztotelésznél. A szubsztancia fogalmának változatai az újkori lételméletekben (Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Locke). Lét és gondolkodás különállása és összefűződése (Kant, Hegel). A lét logikai-filozófiai megközelítése (Wittgenstein) és a metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül (Carnap). A lét és a semmi viszonya az egzisztencializmus képviselőinél (Sartre, Heidegger) Esszé írása a felmerülő filozófiai kérdésekről, ennek kapcsán a kérdés világos megfogalmazása, bizonyítékok és cáfolatok kifejtése, következtetések levonása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Hérakleitosz: Töredékek Arisztotelész: Metafizika Immanuel Kant: Prolegomena Martin Heidegger: Mi a metafizika? Ludwig Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés Rudolf Carnap: A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül	*Földrajz:* a Naprendszer kialakulása, felépítése, elhelyezkedése a világegyetemben. *Biológia-egészségtan:* Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai. *Magyar nyelv és irodalom:* jel, jelentés és referencia viszonya.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kozmosz, idea, szubsztancia, létező-lényeg, létező-lét, anyag-forma, test-lélek, jelenségvilág, magában való dolog, metafizika, célelvűség, okelvűség, lét-semmi, lét-tudat.

Tematikai egység	**Etika, erkölcsfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erkölcsi gondolkodás alapjai, törvény és lelkiismeret, a kapcsolatok világa. Korunk erkölcsi kihívásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvek gyűjtése saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására, meghatározott álláspontok cáfolására, tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetése. Az emberi cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerésének gyakorlása. A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az elérhető boldogság Szókratész, a cinikusok, a sztoikusok és az epikureusok szerint. Arisztotelész erényetikája. A szabad akarat és a rossz kérdései Szent Ágostonnál. Kant kötelességetikája. Az értékteremtő ember és a hatalom akarása Nietzschénél. Egzisztencialista etika: szabadság, választás, felelősség, szorongás (Kierkegaard, Heidegger, Sartre, Jaspers). Az emberi tér átalakulása a fogyasztói társadalomban és a posztmodern állapot. Kortárs erkölcsfilozófiai irányzatok. Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Élethelyzetekből, aktuális eseményekből eredeztethető, etikai dilemmát hordozó tételmondat disputa keretében történő feldolgozása. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Marcus Aurelius: Elmélkedések Arisztotelész: Nikomakhoszi Etika II. 5-6. Szent Ágoston: Vallomások VII. könyv Friedrich Nietzsche: A hatalom akarása: minden érték átértékelésének kísérlete Jean-Paul Sartre: Mi az egzisztencializmus? Alasdair MacIntyre: Az erény nyomában: erkölcselméleti tanulmány Lányi András – Jávor Benedek (szerk.): Környezet és etika (szöveggyűjtemény)	*Földrajz:* A demográfiai robbanás, az élelmezési válság, a nyersanyag- és energiaválság, valamint az urbanizáció környezeti következményei. A regionális és a globális környezeti veszélyek összefüggései. A harmonikus és fenntartható fejlesztés elvei, a megvalósítás korlátai. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem kapcsolatai. *Biológia-egészségtan:* A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás. *Magyar nyelv és*

Kovács József: A modern orvosi etika alapjai: bevezetés a bioetikába	*irodalom:* Az egzisztencialista tézisregény. Erkölcsi kérdéseket felvető irodalmi alkotások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Etikai racionalizmus, erény, boldogság, predesztináció, kategorikus imperativusz, individuum, erkölcsi autonómia, szabadság, esztétikai, etikai és vallási stádium, übermensch, dionüszoszi és apollóni életelv, közjó, határhelyzet, felelősség, gond, posztmodern, fenntarthatóság, fogyasztói társadalom, globalizáció, klónozás, abortusz, eutanázia.

Tematikai egység	**Politikai filozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Államformák, államszervezet, a hatalommegosztás formái, függetlenség és alávetettség, világkép, eszmék, ideológiák a történelem különböző korszakaiban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető politikai filozófiai kérdések felismerése szövegekben, hanganyagokban, filmekben. A jelenben érzékelhető politikai, társadalmi és gazdasági folyamatok, közéleti események azonosítása a politikai filozófia szemszögéből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A politika és a politikai filozófia viszonya. Államelméletek, utópiák és társadalmi szerződés elméletek az újkorban (Morus Tamás, Machiavelli, Locke, Hobbes, Rousseau). A liberalizmus angolszász, valamint francia hagyománya és a szabadság kétféle (pozitív és negatív) fogalma. A közösségelvű politikai filozófia. Totalitárius eszmerendszerek. A társadalmi igazságosság és méltányosság kortárs elméletei. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata alapvető politikai filozófiai kérdések irányából. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Thomas Hobbes: Leviatán John Locke: Értekezés a kormányzatról II., VII., XI-XII. fejezet Jean-Jacques Rousseau: A társadalmi szerződésről Isaiah Berlin: A szabadság két fogalma John Rawls: A méltányosságként értett igazságosság: politikai, s nem metafizikai elmélet Michael J. Sandel: Az igazságosság és a közjó Roger Scruton: A nemzetek szükségessége	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai. A nemzetállamok kialakulása és felemelkedése Európában, az Amerikai Egyesült Államokban. A bolsevik ideológia és a kommunista diktatúra a Szovjetunióban. A fasiszta ideológia és állam Olaszországban. A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* politikai intézményrendszer.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közjó, egyéni érdek, természetjog, kényszermentesség, anarchizmus, konzervativizmus, liberalizmus, szocializmus, kommunizmus, fasizmus, igazságosság, méltányosság, tolerancia, pozitív és negatív szabadság.

Tematikai egység	**Tudományfilozófia**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természettudományok és a társadalomtudományok kutatási módszerei, bizonyítási eljárásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudományos érvek kritikai értékelése. Az internet kritikus és tudatos felhasználása tudományfilozófia-történeti ismeretek szerzésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A célelvű gondolkodást felváltó oksági elv. A társadalomtudományok módszertani megújulása a pozitivizmus és a hermeneutika jegyében. A filozófia nyelvi fordulata. A tudomány fejlődése és a különböző korok tudományosságának. összemérhetetlensége. A tudományos állítások igazolásának kritériumai. Beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján egy választott tudományfilozófiai problémáról. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Francis Bacon: Novum Organum Auguste Comte: A pozitív szellem Moritz Schlick: A filozófia fordulata Karl Popper: A tudományos felfedezés logikája Thomas Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete Lakatos Imre: Bizonyítások és cáfolatok	*Magyar nyelv és irodalom:* Jel, jelentés és referencia viszonya. Nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés. *Kémia, biológia-egészségtan, fizika:* tudománytörténeti alapvetések.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Teleológia, kauzalitás, pozitív stádium, nyelvfilozófia, verifikáció, falszifikáció, paradigma, heurisztika.

Tematikai egység	**Vallásfilozófia**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	A kereszténység és Európa kapcsolata. Keresztény erkölcsi értékek a világi etikában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző vallások alaptanításainak összehasonlítása. A vallási meggyőződések eredetének tudatosítása és tiszteletben tartásának gyakorlása. A témához tartozó legfontosabb kézikönyvek használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A világvallások alaptanításai (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus, zsidó vallás, kereszténység, iszlám). A keresztény teológia és az antik filozófia kapcsolata (patrisztika és skolasztika). Aquinói Szent Tamás istenbizonyítékai. A felvilágosodás vallásfilozófiai irányzatai (ateizmus, deizmus, panteizmus). A modern és a posztmodern filozófiai istenkép. *Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:* Huston Smith: A világ nagy vallásai Aquinói Szent Tamás: Summa Theologiae, Pars. I., Quaestio I. Nietzsche: Vidám tudomány Mezei Balázs: Zárójelbe tett Isten	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A zsidó és keresztény kultúra értékei, a kereszténység kezdetei és tanításai. Vallási, egyházi ellentétek, hatalmi harcok, hódítások. A vallás és az egyház szerepe a középkori Európában. A reformáció és a katolikus megújulás. A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Védák, lélekvándorlás, konfucianizmus, taoizmus, teremtés, megváltó, protestantizmus, ontológiai istenérv, skolasztikus érvelési módszer, ateizmus, deizmus, panteizmus, vasárnapi kereszténység, „Isten halott”.

Tematikai egység	Logika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Matematikai bizonyítási módszerek. Alapvető retorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvelési szerkezetek tudatosítása. Logikai alapfogalmak elsajátítása. Egyszerű állítások logikai szimbólumokkal való leírása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Arisztotelész kategóriatana és a logika alapfogalmai. A gondolkodás és nyelv kapcsolata. A kijelentéslogika alapjai.	*Matematika:* a matematikai logika nyelve, indirekt bizonyítás, logikai szita, negáció, konjunkció, diszjunkció, kettős tagadás, De Morgan-azonosságok. *Magyar nyelv és irodalom:* A mondatok szintaktikai rendje. Az érvelés technikája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Premissza, konklúzió, indukció, dedukció, univerzális kvantor, egzisztenciális kvantor, kopula, azonosság, reláció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók értik, hogy a filozófiai gondolkodásmód különbözik az emberi szellem más tevékenységi formáitól, ugyanakkor azonban ötvözi is azokat. Felismerik a filozófia integráló, szintetizáló és értékhordozó szerepét az emberi kultúrában. Képesek egy-egy szerző jellemző szövegeinek értelmezésére, valamint filozófiai fogalmak jellemző kontextusainak felismerésére. Kialakult bennük a tárgyszerű, indulatmentes vita képessége. Logikusan tudnak érvelni saját gondolataik mellett, és nyitottan fogadják mások a sajátjukétól eltérő véleményeket. Képesek a gondolati alternatívák számbavételére. Saját maguk és a mások szempontjából nézve is tudomásul veszik a választás szabadságát, valamint e szabadság korlátait.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI GYAKORLATOK

A természettudományi gyakorlatok újdonságként jelenik meg az általános iskolai tantárgyak között. Üzenete az, hogy a közvetlen tapasztalás segítségével a természeti jelenségekről tanultak élővé válnak, a kíváncsiság megmarad és a tudás elmélyítésére ösztönöz. A tantárgy tanulásának célja tehát, hogy a természeti jelenségek egy-egy aspektusának vizsgálatán keresztül – a tanulók természet iránti természetes érdeklődésének fenntartása mellett – fejlessze természettudományos gondolkodásukat, miközben maga a vizsgálódás rutinja, a közvetlen tapasztalatszerzés és magyarázatkeresés igénye is alakul bennük.

A természettudományi gyakorlatok választható tantárgy. Foglalkozásain a tanulók – főként a biológia, a fizika és a kémia, kisebb mértékben pedig a természetföldrajz vizsgálati körébe tartozó – természeti jelenségeket vizsgálnak. A természetismeret, illetve az említett szaktárgyak keretében szerzett ismeretekhez kötődő vizsgálódások a hétköznapokból is ismert fogalmakat tágítanak és árnyalnak a természettudományok szemszögéből, lehetőséget adva a szaktárgyi órákon tanultak elmélyítésére, illetve az új ismeretek iránti érdeklődés felkeltésére is.

A gyakorlatok nemcsak a természettudományos műveltség tartalmi elemeinek mélyebb megértését, illetve a természettudományos kompetencia szempontjából fontos képességek (mint amilyen például a megfigyelés, a szaglás vagy a tapintás) fejlődését, hanem az ebben az életkori szakaszban oly fontos affektív elemek, az érzelmi beállítódás, a motiváció formálását és a tanulással, ismeretszerzéssel kapcsolatos önismeret, önbizalom, önreflexió megerősítését is segítik.

A természettudományi gyakorlatok hatására fejlődő problémaérzékenység, az analógiák felfedezésének képessége, a természettudományos gondolkodásmód, a kritikai szemlélet, a tényeken alapuló érvelésre és döntéshozatalra való törekvés előkészíti a természettudományos vagy műszaki pályákon történő továbbtanulást. Ezen túl azonban nagy szerepe van abban is, hogy a tanuló az általános iskolából kikerülve mind életvezetésében, mind pedig közösségi-társadalmi szerepeiben is felelős polgárrá váljon.

Gyakorlatokon elsősorban olyan tanulási helyzeteket értünk, amelyben a tanuló közvetlen tapasztalatokat szerez, illetve tudását egy adott probléma értelmezése, megoldása kapcsán fejleszti. Megvalósításukhoz olyan változatos tanulási környezeteket kell kialakítani, amelyekben a tanuló hol megfigyelő, illetve szemlélődő, hol aktív résztvevő szerepkörben dolgozik. Emellett azt is célszerű váltogatni, hogy a vizsgálandó jelenséget hozzuk-e a tanulóhoz (mondjuk modellkísérletként), vagy a tanulót visszük-e a jelenséghez (például terepi gyakorlat formájában). A helyi tanterv feladata és lehetősége, hogy ebben egyensúlyt keressen és építsen fel. A tantárgy tevékenységformái közül leghangsúlyosabbak a kísérletek, vizsgálatok. Ezek egyéni, páros vagy csoportmunkában is szervezhetők, de mindenképpen a tanulói munkára kell épülniük. A közvetlen tapasztalatszerzésnek azonban (a természettudományos tantárgyak pedagógiájában jól ismert) számos más formája is ide tartozhat: például a modellek készítése, a mozgással történő modellezés, de akár a tanultak alapján egyes adatok, adatsorok, táblázatok, grafikonok vagy diagramok felhasználása is adott probléma megértésére.

Mindezek a tapasztalatok akkor válnak használható tudássá, ha feldolgozásuk megfelelő munkaformában és ritmusban történik. Ilyen tevékenységek lehetnek a tanulói beszámolók, a viták, illetve a vizuális megjelenítés különböző formái.

A természettudományi gyakorlatok tantárgy választása/vállalása egyrészt azoknak az iskoláknak ajánlott, ahol a természettudományos tantárgyak tanításának komoly hagyományai vannak, és ahol az intézményi pedagógiai program a természettudományos műveltség megalapozására nagy hangsúlyt fektet. Mivel azonban a javasolt gyakorlatok javarészt

minimális felszereltséget igényelnek, és eszköz-, illetve anyagszükségletük könnyen és olcsón beszerezhető, azoknak az iskoláknak is javasolt, ahol eddig nem voltak a kapcsolódó tantárgyak kiemelt szerepben, de fontosnak tartják, hogy a tanulók a jelenleginél jobban érdeklődjenek a természettudományok iránt. A saját tapasztalatok nemcsak motiválnak, de a természettudományok absztrakt szintjét nehezen feldolgozó, a modellekkel lassan ismerkedő tanulók számára olyan kapaszkodót jelentenek, amelyek jól egészítik ki, gyakoroltatják, illetve mélyítik el a kötelező természetismeret tantárgy során elsajátított tartalmakat. Emellett a tantárgy tanulása jó kiegészítője a környezeti nevelésben, a fenntarthatóság pedagógiájában elkötelezett iskolák munkájának is, hiszen a természettudományos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság problémáinak megértésében lényeges szerepet tölt be. Azokban az intézményekben, ahol az iskola és a helyi közösség között partnerség épült ki (vagy ahol ilyen kapcsolatokat kívánnak kialakítani), illetve ahol az iskola környezeti adottságai több terepi munkalehetőséget is kínálnak, szintén érdemes lehet a tantárgy bevezetésén fáradozni.

A természettudományos gyakorlatok tantárgyat egy, két, vagy akár több tanár is taníthatja. Ezt az is segíti, hogy a kerettanterv szerkezete lehetővé teszi az itt bemutatott tematikus csoportosítás helyett a biológia, fizika és kémia témái mentén megvalósuló tanulásszervezés megvalósítását is.

A gyakorlatok időigénye miatt indokolt és javasolt a tantárgyat két tanítási órás egységekben szervezni. Az önálló kísérletezést, vizsgálódást (de a megbeszélést, értékelést is) segíti, ha a gyakorlatokon 14-16 fős csoportokban vesznek részt a tanulók. A kerettantervben szereplő vizsgálatok meghatározott szakmai szempontok szerint kerültek kiválasztásra. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a meghatározott témakörök mentén minden iskolában ezeket és csak ezeket a kísérleteket kell elvégezni. Kívánatos, hogy az iskolák a helyi tantervükben helyi lehetőségeikhez, adottságaikhoz, hagyományaikhoz illeszkedő gyakorlatokat is megjelenítsenek, akár a kerettantervben szereplő gyakorlatok rovására. Különösen igaz ez a terepi munkákra. A helyi tanterv alapján összeállított tantárgyi tanmenetben, illetve a megvalósuló gyakorlatokban teret kell adni a témához kapcsolódó napi hírek, aktualitások (akár helyi közösségi vagy iskolai problémák) feldolgozásának is. A megvalósítást segíthetik a világhálón (többek között számos iskolai munkát támogató oldalon, de a szociális médiában is) nagy számban fellelhető kísérleti összeállítások, módszertani ötletek. Mindemellett kiváló segédletek, gyakorlati könyvek találhatók a biológia, a fizika, a kémia és a környezettan szaktárgyakhoz kapcsolódó irodalomban is.

A tantárgy kerettantervében megjelölt gyakorlatok nem igényelnek laborapparátust. A vizsgálatok többsége egy mosdóval felszerelt tanteremben, a háztartásban is fellelhető eszközökkel, minimális anyagszükséglettel is elvégezhető. A kémiai jellegű kísérletekhez az egyszerűen és közvetlenül (például közértből, háztartási boltból) be nem szerezhető vegyszerek többsége a hozzáférhető anyagokból könnyűszerrel előállítható, illetve a kísérlet változtatásával helyettesíthető.

A terepi munka elvégzéséhez – annak szervezésétől függően – szükség lehet nagyítókra, távcsőre, mérőkofferekre, indikátorokra vagy más terepi felszerelésre. Utóbbiak azonban folyamatos fejlesztő munkával minden intézmény számára megszerezhetők (vagy elkészíthetők). A terepi munka lehetőséget ad a későbbi gyakorlatokhoz szánt vizsgálati anyagok (például mészváz, kőzetek, madártoll, termések vagy más növényi részek) gyűjtésére is. A két évfolyamra javasolt egy-egy terepi foglalkozáson túl az is lehetséges (bár kétségkívül több szervezést igénylő, de pedagógiai értékét tekintve lényegesen jelentősebb) megoldás, hogy egy-egy foglalkozást közeli terepre szerveznek (amely itt most nemcsak természeti környezetet, de a település egy-egy jellegzetes, a vizsgált problémához köthető pontját jelentheti).

A kerettanterv fejezetei nyolcórás egységekből állnak. Egy-egy tematikai egységen belül a biológia, a fizika és a kémia témájához 2-2 órára szánt gyakorlat, ezen felül pedig 2 óra összegző-rendszerező megbeszélés, értékelés tartozik. A gyakorlatok – amelyek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés – a természetről alkotott kép egy-egy mozaikjával foglalkoznak. Az összegzés célja az egyes elemek tisztázása, a munkafolyamat értékelése. A gyakorlatok tudatosan vállaltan előtérbe helyezik a változatos, villanásszerű tapasztalatszerzést a részletes és átfogó ismeretszerzéssel szemben. A terepi megfigyeléseket határás blokkokban érdemes szervezni, amelyekhez (akár már osztálytermen belül) 2 óra feldolgozásra szánható idő tartozik.

A kerettantervi struktúrában az Ember és természet műveltségterület tantárgyainál használt sablon „Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások” oszlopában a vizsgált probléma (jelenség, gyakorlati alkalmazás) szerepel, de nem minden esetben kapcsolódik hozzá ismeret, hiszen a tantárgy alapvető célja elsősorban a képességfejlesztés, és nem az ismeretszerzés.

A természettudományi gyakorlat olyan tantárgy, amelynek lényege a tapasztalatszerzés és a magyarázatkeresés. Ehhez az is hozzá tartozik, hogy a kísérlet, vizsgálat kivitelezője vagy megfigyelője, illetve a hipotézis megalkotója tévedhet. Éppen ezért a tanulási környezetnek – a reflexió biztosítása mellett – meg kell engednie a próbálgatást is, amelyet elsősorban a folyamatközpontú, illetve a fejlesztő értékelés módszertanából ismert értékelési formák támogatják.

5–6. évfolyam

A természettudományi gyakorlatok tantárgy fókuszában az 5–6. évfolyamon a megfigyelés áll, amelyhez a tapasztalatok, élmények rögzítése, valamint a megfigyelt jelenségek magyarázatának keresése kapcsolódik. Ezeken az évfolyamokon a foglalkozások az önálló munka, együttműködés révén az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez járulnak hozzá. Emellett a tematikai egységek a fenntarthatóság iránti fogékonyság, a környezettudatos gondolkodás megalapozását is segítik. A tapasztalatok, eredmények feltárása és magyarázata révén erősödik a tanulók felelősségérzete, és megalapozódik az igényük az egészség megőrzésére.

A tantárgy közvetlenül fejleszti a természettudományos, technikai kompetenciákat. A tanulók aktív bevonódása, a tanulói kísérletek, vizsgálatok a hatékony, önálló tanulás kompetenciaelemeit erősítik. A foglalkozásokon alkalmazott változatos, tanulóközpontú tanulásszervezési módok a természetismeret órákra való mind eredményesebb önálló felkészülést segítik. Emellett mintát adnak arra, hogyan bővíthető a természettudományos műveltség a tájékozódás, az információforrások használata és a napi tapasztalatok tudatosítása révén.

A természettudományi gyakorlatok anyaga ezeken az évfolyamokon a természetismeret tantárgy tematikájához illeszkedik, de nem szolgai módon követi azt, hiszen célja az is, hogy felkeltse az érdeklődést a természettudományos vizsgálódás lehetőségei iránt. Ehhez a vizsgálódáshoz szükséges készségek, képességek fejlesztése (az érzékszervi megfigyelések pontosítása, a megfigyelések verbális megfogalmazása, képi vagy mozgással történő megjelenítése) szolgál alapul. Emellett a tantárgy célja az is, hogy példákat adjon arra, milyen problémák és hogyan tárhatók fel a természettudomány szemszögéből, milyen kérdések vethetők fel a természeti jelenségekkel kapcsolatban, és hogyan keres válaszokat ezekre a kérdésekre (vagy magyarázatokat a megfigyelt jelenségekre) a természettudomány.

Bízunk abban, hogy a tantárgyhoz kötődő foglalkozások közelebb viszik az iskolai természettudományos ismereteket a tanulók közvetlen napi tapasztalataihoz. Ezzel megalapozható az a vélekedés, hogy a világ megismerhető, a természeti jelenségek megmagyarázhatók, és hogy a természettudományos ismeretek gazdagítják a világról alkotott képünket, számos támpontot adva a napi tájékozódáshoz is.

A saját kísérletezés, vizsgálódás, illetve a modellalkotás révén szerzett tapasztalatok fogékonnyá teszik a tanulókat a természettudományos megismerés iránt. A terepi tapasztalatok nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy a természeti környezetre ne csupán vizsgálati objektumként, hanem az embert is magában foglaló, önmagában és önmagáért is értékes rendszerként tekintsen minden iskolázott ember. Ezen a szinten elsősorban a természet-megfigyelés és -leírás mellett az emocionális elemek kapnak nagyobb hangsúlyt.

Az önálló megfigyelések, gyakorlatok jelentősen hozzájárulhatnak a tanulók rendszerességre, a feladatok ütemezésére, pontosságra és fegyelmezett munkára neveléséhez. Ezen a szinten azonban az örömmel megoldott feladatvégzés még fontosabb, mint a mérés pontossága, vagy a magyarázat alaposság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az ember mint megfigyelő**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Érzékszervek és érzékszervi tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természeti jelenségek megfigyelésén keresztül az érzékszervi tapasztalatok megfogalmazása, igény kialakítása azok értelmezésére, a magyarázatok keresésére. Érdeklődés felkeltése a természeti jelenségek közvetlen tanulmányozása, a saját vizsgálódás iránt. Alapvető készségek megalapozása a gyakorlatok kivitelezéséhez és az önálló munkavégzéshez. A csoportosítás szempontjainak megértése. Saját csoportosítási (felosztási) szempont alkalmazása. A megfigyelési szempontok szerepének felismerése. Annak felismertetése, hogy az érzékszervi tapasztalatok hatással vannak a megfigyelés pontosságára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mennyire pontosak a megfigyeléseink? Az érzékszervi megfigyelések pontossága. A tapasztalatok szabatos megfogalmazása, illetve egyéb módon történő rögzítése. A tapintás. A megfigyelés pontossága, hibái. Miért fontos a megfigyelés? Miért van szükség tapasztalatokra? Mit kezdünk a leírásokkal? A csoportosítás és a rendszerezés.	Ismert környezet leírásainak összevetése: a megfigyelő helyzetéből, szerepéből adódó különbségek összehasonlítása. Vázlatrajz készítése és értelmezése. Különböző tárgyak megkülönböztetése tapintással (feketedoboz-probléma). Akváriumgyakorlat és megbeszélése: azonos objektum (például alma, vizespalack, plüssállat) különböző részleteinek tapintása alapján (bekötött szemmel) elképzelések megfogalmazása a vizsgált	*Matematika:* halmazok.

	tárgyról és annak elképzelt tulajdonságairól. Tapintósertével a tapintás vizsgálata különböző testfelszíneken, a megfigyelések összevetése. Osztálytársak csoportosítása különböző szempontok szerint (nem, szemszín, hajszín, érdeklődési kör, pl. mit sportol – ügyelve arra, hogy a szempont ne legyen sértő, kirekesztő). A létrejött csoportok ábrázolása halmazokkal.	
Hogyan ismerjük meg a világot? Mi a mérések jelentősége? Hogyan téveszthetők meg érzékeink?	Annak belátása, hogy az érzékszervi tapasztalatok nem mindig megbízhatóak, ezért érdemes azokat egyes esetekben ellenőrizni. A mérés fontosságának belátása. – Az érzékszervi tapasztalat megfogalmazása. – A tapasztalat ellenőrzésének megtervezése. – Az ellenőrzés elvégzése. – A következtetés levonása. – Optikai csalódások bemutatása és keresése a weben, pl.: – színek és háttér. – összetartó és széttartó vonalak. – mozog, nem mozog? Hőmérséklet érzékelése. Hideg és meleg vízből langyos vízbe helyezett kéz érzékelési tapasztalatai alapján megállapítások megfogalmazása az emberi érzékelésről.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek.
Ugyanazt tapasztaljuk-e akkor, ha más-más érzékszervvel vizsgálódunk? Hogyan tehetjük egyértelművé tapasztalataink leírását? Kémiai változások megfigyelése és a tapasztalatok leírása. A kísérletben megfigyelhető érzékszervi tapasztalatok. A balesetmentes kísérletezés	A gyertya égésének megfigyelése, rajzok és vázlatok készítése. Az érzékszervi tapasztalatok leírása egy-egy kémiai vizsgálat kapcsán: gázképződés, csapadékképződés, színváltozás, hőmérséklet-változás. Tudatos odafigyelés egy adott érzékszervi tapasztalatra és annak	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek. *Természetismeret:* kémiai változások. *Kémia:* balesetmentes kísérletezés, a jelenségek makroszintű leírása.

szabályai.	szabatos megfogalmazása. Annak felismerése, hogy egy-egy kísérlet során több érzékszerv együttes megfigyelése nyomán tudjuk leírni a jelenséget. Annak belátása, hogy az érzékszervi megfigyelés pontossága alapvetően befolyásolja azt, ahogyan a jelenséget magyarázzuk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Érzékszervi tapasztalat, változás, kísérlet, megfigyelés, hiba.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Levegő**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, légnemű halmazállapot, gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gázok alapvető tulajdonságainak vizsgálata a levegő példáján. A levegő fizikai tulajdonságainak vizsgálata: annak felismerése, hogy a levegő mint gázkeverék, önmaga is anyag. A levegő tulajdonságaira vonatkozó következtetések megfogalmazása kísérletek nyomán. A légzőrendszer fölépítésének megfigyelése, a légzés módja és a légzőrendszer fölépítése közti kapcsolat megfogalmazása. A lebegő és ülepedő légszennyezés egyszerű kimutatása, eloszlásának megfigyelése. A kísérleti eredmények grafikus ábrázolása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mennyire tiszta a levegőnk? A levegő természetes és emberi tevékenységből származó szennyezettsége. Hogyan lélegeznek az állatok? Miért van szükség légzőszervre? Miért vannak különböző légzőszerveik az állatoknak?	Lebegő por kimutatása levegőből (vazelinnel). A megtapadt porszemek mennyiségének értékelése, amelyben szempont lehet pl. a főúttól vagy a folyóparttól való távolság. Levelekre ülepedő por kimutatása ragasztószalaggal. A szalagra tapadt porszemek számának függése a közlekedéstől, a levelek magasságától, a vizsgált növényfajtól. Az eredmények grafikus ábrázolása. Állatok légzőrendszerének vizsgálata (például rovarok légcsőrendszere, hal: kopoltyú, emlős: gége és tüdő) és összehasonlítása a szerkezet és	*Fizika; kémia:* diffúzió, levegőszennyezés. *Kémia:* heterogén rendszerek. *Természetismeret:* levegő összetétele, az ember légző szervrendszere. *Biológia-egészségtan:* légzés, levegőszennyezés.

	működés szempontjából. A megfigyelésekről vázlatrajz készítése. A légzőszervvel való légzés és a bőrlégzés összehasonlítása.	
A légnyomás kvalitatív bemutatása nyugvó és áramló levegő esetében. A levegőnél „könnyebb” és „nehezebb” gázok.	A gázok nyomásának és sűrűségének kvalitatív vizsgálata, a nyomás és sűrűség fogalmával kapcsolatos gyermeki elképzelések alapján. Ok és okozat, tapasztalat (következmény) és magyarázat logikai kapcsolatának, az értelmezés lehetőségének gyakorlása konkrét példákon. Tapasztalatok szerzése a légnyomás megnyilvánulásáról egyszerű kísérletekben: pl. fejjel lefelé fordított pohár, csőbe „szorult” víz, a nyomáscsökkenésről az áramló levegőben, pl. összeugró papírlapok, légsugárban táncoló léggömb. Önthető gázok: Széndioxid öntése pohárban, kiöntött széndioxid kimutatása gyújtópálca segítségével. A szénmonoxid-veszély, s az ellene való védekezés a háztartásban.	*Fizika:* gázok nyomása és sűrűsége. *Kémia:* gázok, relatív sűrűség. *Természetismeret:* a gáz halmazállapot, a levegő összetétele, a légnyomásváltozás okai.
Miért kell szellőztetni? Miért visznek gyertyát a borospincébe? Érdemes-e minden pincébe gyertyával menni? A szellőztetés jelentősége; a szén-dioxid megismerése. A szén-dioxid égéstermék, de az égést nem táplálja.	Szén-dioxid kimutatása kilélegzett levegőből meszes vízzel. Gyertya égésének vizsgálata szén-dioxidban. Következtetések megfogalmazása arról, miért fontos a terem (szoba) mérete, miért kell szellőztetni. Annak magyarázata, miért lehet szén-dioxiddal tüzet oltani. Növényi részek, illetve gomba légzésének vizsgálata, a szén-dioxid kimutatása növényi részek fölött. Annak felismerése, hogy minden sejt, így a növényi részek és a gombák is anyagcserét folytatnak és szén-dioxidot bocsátanak ki.	*Természetismeret*: a levegő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* az egészséges lakókörnyezet.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gáz, levegőszennyezés, légzőszerv, légnyomás, sűrűség, relatív sűrűség, égéstermék, diffúzió, ülepedés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Víz**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Folyékony halmazállapot, a víz halmazállapot-változásai, a víz fizikai tulajdonságai, a víz mint közeg (élőhely) és mint létfontosságú anyag az élőlények számára, a vízkörforgalom főbb lépései, csapadék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízzel kapcsolatos egyes fizikai jelenségek mélyebb megismerése. A folyadékok összetételének és áramlásának kapcsolata az élővilággal. A külső és belső környezet néhány fizikai-kémiai sajátosságának megfogalmazása. A terepen végzett biológiai vízminőség-vizsgálat előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért fontos a víz az állatok számára? Hogyan szállítódnak a folyadékok az állatok szervezetében? Az állatok nedvkeringése. Hogyan állapítható meg, hogy tiszta-e a patak (folyó, tó) vize? A természetes vizek élővilága.	Áttetsző férgek (Tubifex, földigiliszta) véráramlásának megfigyelése. A keringési rendszerről vetített kép vagy könyv alapján vázlatrajz készítése. Természetes vizek élővilágának vizsgálata, a vízminőség biológiai jellemzése (makrogerinctelen-fauna alapján). Lehetőleg az iskola vagy a lakóhely közeléből származó vízminták lakóinak listája.	*Fizika; kémia:* ozmózis. *Biológia-egészségtan:* homeosztázis, anyagáramlás, vizes élőhelyek élővilága. *Természetismeret*: vizek, vízpartok élővilága.
A folyadékok (víz) összenyomhatatlansága. A nyomás terjedésének irányfüggetlensége a vízben. Víz nyomásának kvalitatív vizsgálata kiömlő vízsugár segítségével.	Víz összenyomásának kísérlete fecskendőben. Összenyomhatatlanság vizsgálata vízzel töltött léggömbökkel (vízibombával). Nyomás irányfüggetlenségének vizsgálata kilyukasztgatott műanyag palackkal. Nyomás vizsgálata műanyag palack oldalán vágott lyukon kifolyó vízsugár segítségével különböző alakú, keresztmetszetű palackokkal. A jelenséget befolyásoló és nem befolyásoló tényezők elkülönítése. Következtetések levonása, eredmények általánosítása:	*Természetismeret:* a víz tulajdonságai, megjelenése a természetben.

	közlekedő edények elve. Kvalitatív megállapítások megtétele, a lényeges kiemelésével, az azonos jelenségek elemzésével.	
Miben különbözik a pocsolya, az ásványvíz és a csapvíz vize? Mit nevez víznek a természettudós? Oldatok, bepárlás. Hogyan jut el a víz a fák levelébe? A növények vízfelvétele fizikai jelenségeken alapul.	Pocsolyavíz, só- vagy cukoroldat, ásványvíz, csapvíz, ioncserélt víz bepárlása: az eredmények összevetése. Annak felismerése, hogy nem minden színtelen oldat, illetve a köznyelvben víznek nevezett keverék tiszta víz. Hajszálcsövesség vizsgálata papírcsíkkal, kapilláris üvegcsövekkel, illetve növényi hajtásban. Következtetések megfogalmazása arról, hogyan jut el a gyökér által felvett víz a növény többi szerveibe. Következtetések megfogalmazása az épületek vizesedéséről. Gyűjtőmunka készítése a vizesedés megakadályozásáról.	*Fizika:* hajszálcsövesség. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a ház és anyagai. *Kémia:* oldatok, bepárlás, folyadékok, víz. *Hon- és népismeret:* Magyarország vízkincse, gyógyvizei és hagyományai. *Természetismeret:* természetes vizek, keverékek és oldatok készítése és szétválasztása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nedvkeringés, biomonitoring, folyadékok nyomása, közlekedőedény, oldat, bepárlás, hajszálcsövesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Talaj**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tömeg mértékegységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A talaj vizsgálatán keresztül fizikai jelenségek tanulmányozása. A köznyelvben felcserélve, összemosva használt fogalmak pontosítása. A talaj vizsgálatán keresztül az érzékszervi megfigyelések fejlesztése. A talajképződés és a lebontó folyamatok kapcsolatának megismertetése. A vizsgálati eredmények összevetésének alapjai. A környezeti tudatosság erősítése, az újrahasznosítás és a komposztálás szerepének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A talaj szövete (kavics, homok, iszap, agyag), szerkezete (morzsás, rögös, szemcsés, oszlopos, lemezes) és színe.	Talajok érzékszervi megfigyelése. A megfigyelések alapján a talajtípusok megkülönböztetése (például	*Földrajz:* talajtípusok. *Hon- és népismeret:* mezőgazdasági

Talajtípusok (homok, homokos vályog, vályog, iszap, agyag, lösz). A talaj nedvességtartalma. A talaj porhanyóssága. A talaj mésztartalma. A talajfauna.	gyúrópróba és a szín alapján). Példák keresése egyes talajtípusokat kedvelő növényekre. Következtetések megfogalmazása a talajművelési munkák szükségességéről, illetve arról, miért nem lehet bármilyen talajtípuson bármilyen növényfajtát termeszteni. Különböző talajminták vízmegkötő képességének összehasonlítása. Összevethető a természetes eredetű (pl. erdei) talaj esetleg az iskola közeli építési törmelékkel, homokkal. Összefüggés keresése a talaj porhanyóssága, vízmegkötő képessége és mezőgazdasági hasznosítása között. A talaj levegőtartalmának megfigyelése vízben. Talajok mésztartalmának kimutatása. Példák keresése mészkedvelő és mészkerülő növényekre. (A mésztartalom és az ott élő növényfajok igényeinek összevetése terepvizsgálat célja is lehet.) Talajfauna összehasonlító vizsgálata.	munkák és hagyományok. *Természetismeret:* kert, erdő, talaj, talajművelés. A talaj tulajdonságai, szerepe a növények életében.
Szilárd testek sűrűségének mérése. Hogyan mérjünk térfogatot egy szabálytalan testnél? Hogy járjunk el, ha a test úszik a vízen? Tömegmérés egyszerű kétkarú mérleggel. A sűrűség fogalmának értelmezése a gyermeki sűrűségkép továbbfejlesztésével. A sűrűség és gyakoriság fogalmának elkülönítése. A talajok egyes jellemző fizikai tulajdonságainak vizsgálata, a megfelelő vizsgálati módszer megtervezése. A talaj vízfelszívó képessége, vízáteresztő képessége, vízmegtartó képessége.	A térfogatmérés arkhimédeszi ötletének megértése. A mérési pontosságot befolyásoló tényezők áttekintése (leolvasás pontossága, meniszkuszvastagság). A vízkiszorításon alapuló térfogatmérés kiterjesztése úszó testekre (a test vízbe való lenyomása, ismert térfogatú, nagyobb sűrűségű testtel való összekötése stb.). A kétkarú mérleg használata. A sűrűség fogalmának értelmezése mint az egymástól függő két mennyiség (tömeg, térfogat) viszonyát értelmező absztrakt fogalom. Három egymástól nehezen elkülöníthető fogalom (vízfelszívó képesség,	*Természetismeret:* A talaj szerkezete, fő alkotóelemei.

	vízáteresztő képesség, vízmegtartó képesség) különbségének megragadása, a különbség saját tervezésű megfigyeléssel (egyszerű méréssel) történő igazolása. Egyes minták csoportosítása a vizsgált tulajdonság alapján.	
A talajképződést lebontó folyamatok segítik. A komposztálás, komposztáló készítése. Kalcit, gipsz, kvarc, mészkő, lösz, habkő (horzsakő), kvarckavics, agyag, andezit.	Egyes anyagok lebomlásának vizsgálata kísérlettel. Kísérlet tervezése lebomló és le nem bomló műanyagok összehasonlító vizsgálatára. Következtetések megfogalmazása arról, mely anyagok komposztálhatók és melyek nem. Komposzt-tároló készítése vagy használata. A megfelelő hulladékelhelyezés fontosságának felismerése. Érvek megfogalmazása a komposztálás mellett. Egyes ásványok keménységének, porszínének, sűrűségének vizsgálata. Kőzetek fizikai tulajdonságainak vizsgálata. Ásványok és kőzetek csoportosítása a vizsgálatok eredményeinek alapján.	*Kémia:* redoxi-reakciók. *Földrajz:* ásványok és kőzetek. *Természetismeret:* kerti munkák, kőzetek, talaj.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Talajszerkezet, térfogatmérés, tömegmérés, sűrűség, talajképződés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Fény**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növények, anyagcsere, szem.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A fény mint környezeti tényező hatásának kimutatása az élőlények életműködéseire. A fény- és árnyékjelenségek vizsgálatán keresztül a fénnyel kapcsolatos megfigyelések, naiv elképzelések pontosítása. A vizsgálati tapasztalatok általánosítása. A fény hatására végbemenő folyamatok (kémiai reakciók) vizsgálata. Absztrakt gondolkodás, logikai következtetések, analógiás gondolkodás fejlesztése (azonos okozat mögött azonos okot keresünk).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért fontos a fény a növények számára?	Hínár oxigéntermelésének megfigyelése különböző	*Biológia-egészségtan:* öröklött

A fény hatása a növényi anyagcserére. A fény hatása az élőlényekre. Miért fordul a napraforgó? Hat-e a fény az állatok viselkedésére?	fényerősség hatására. A buborékok gyakorisága változásának számlálása és ábrázolása a fényforrás közelítésének-távolításának hatására. Az eredmények grafikus megjelenítése. Növények fény felé fordulásának vizsgálata. (Az időigényes kísérlet fázisai fényképezőgéppel rögzíthetők.) Fényforrás hatása vízibolhák, planktonok viselkedésére. Vizsgálható két vagy több fényforrás hatása is. Fénykép elemzésével számszerű eloszlást is meg lehet adni.	magatartásformák, fotoszintézis. *Kémia:* oxigén, szén-dioxid. *Természetismeret:* a Nap szerepe a földi élet szempontjából.
A fény egyenes vonalú terjedésének bizonyítékai hétköznapi tapasztalataink alapján. Árnyékjelenségek a természetben. Pontszerű ás kiterjedt fényforrások. Félárnyék és teljes árnyék. Hogyan látunk egy tárgyat a tárgyról a szemünkbe egyenes vonalban jutó fény révén? A fény visszaverődésének szabályai. Hogyan hozza létre a képet a síktükör? Mit jelent az, hogy egy kép látszólagos? Miért látunk ott valamit, ahol nincs semmi (síktükör képalkotása).	A fény látásban betöltött szerepének megértése (maga a fénysugár alapesetben nem látható). Az árnyékjelenség értelmezése megfigyelések révén, megértése önálló vázlat alapján. Az árnyékjelenségek értelmezése, általánosítása pontszerű és kiterjedt fényforrás esetében. A Hold fázisai és fogyatkozásai mint árnyékjelenségek. Közeli fényforrások kapcsán szerzett tapasztalat általánosítása csillagászati léptékekre. A fény visszaverődésének kísérleti vizsgálata. Egyszerű kvalitatív szabály felállítása (szögekkel vagy irányokkal). A szabály értelmezése síktükörre, a széttartó fénysugarak azonosítása (rajz készítése). Annak megmutatása, hogy a látszólagos kép helyére helyezett tárgyról, ha nincs tükör, ugyanúgy jönnének a fénysugarak, mint ha a tükörről visszaverődnek.	*Természetismeret:* a Hold fázisai. *Fizika; földrajz:* holdfogyatkozás. *Matematika:* szög, tükrözés, merőleges.
A fény hatására egyes folyamatok felgyorsulnak és olyan változások is végbemehetnek, amelyek fény nélkül nem, vagy csak	Kémiai fénykép készítése élő levél és jódoldat segítségével. Következtetések megfogalmazása a növényi felépítő anyagcsere	*Biológia-egészségtan:* fotoszintézis, szabadgyökök hatása.

észrevehetetlenül lassan történnének meg. A hagyományos fényképezés szintén fény hatására bekövetkező kémiai változásokon alapul.	fényigényéről. A fényképezés modellezése ezüstnitrátos szűrőpapírcsíkkal. A tapasztalatok alapján egyszerű modell alkotása a fényképezés elvéről, illetve a negatív kép keletkezéséről. Következtetések megfogalmazása arról, miért fontos betartani a „fénytől védve” utasításokat. Annak magyarázata, hogy egyes gyógyszerek szedésekor miért nem szabad napra menni, illetve miért kell egyes anyagokat sötét színű üvegedényben tárolni.	*Kémia:* redoxi-reakciók, fotokémiai reakciók, láncreakciók, gyökös reakciók, fotoszintézis, keményítő kimutatása jóddal.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotoszintézis, hely- és helyzetváltoztató mozgás, oxigén, árnyék, fényvisszaverődés, tükör, fényérzékeny anyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hideg, meleg**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, évszakok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet hőmérsékletének és az élőlények életműködései, anyagcsere-folyamatainak sebessége, valamint viselkedése közötti kapcsolat felismertetése. A hőmérsékletváltozás hatására bekövetkező térfogatváltozások vizsgálata, összefüggés keresése modellek alapján az anyag szerkezete és a tapasztalt változások között. A kémiai folyamatok sebessége és a hőmérséklet közötti kapcsolat feltárása vizsgálatok alapján. A tapasztalatok alapján következtetések megfogalmazása az egészségmegőrzés és a környezetvédelem témakörében. Manuális készség fejlesztése egyszerű eszközök készítése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A környezet hőmérsékletének hatása az élőlények életműködésére és viselkedésére. A hőmérséklet és az anyagcsere összefüggése. Az üvegházhatás.	Vízben oldott oxigén mennyiségének hatása a halak légzésszámára (különböző hőmérsékleteken), szűk hőmérséklet-tartományban. Az eredmények megjelenítése, esetleg többféle halfaj (gyors és lassú mozgású) összehasonlítása. A szénsavas ásványvíz melegítése mint modellkísérlet alapján következtetések megfogalmazása a víz hőmérséklete, oxigéntartalma és a halak légzésszáma közötti	*Fizika; kémia:* gázok folyadékban való oldhatóságának hőmérséklet-függése. *Kémia:* reakciósebesség, szén-dioxid kimutatása, erjedés. *Biológia-egészségtan:* enzimek tulajdonságai, a halak légzése, testhőmérséklet, az

	kapcsolatról. A vizsgálat alapján annak megfogalmazása, miért veszélyes a vizek hőszennyezése. Erjedés szén-dioxid-termelésének hőmérsékletfüggése. A cukros vízben élesztő által termelt szén-dioxid-mennyiség hőmérséklet-függésének ábrázolása. Következtetések megfogalmazása az alacsony és a túl magas hőmérséklet (kihűlés, láz) veszélyeire és végzetes következményeire vonatkozóan. Üvegházhatás modellezése befőttesüvegekkel. A kontroll (asztallapra tett) hőmérő adatát összevetve az átlátszó és a fekete hátterű üveggel, a különböző mértékű fényelnyelés következményének mérése. Az üvegházhatással kapcsolatos tudás rendszerezése a kísérleti tapasztalatok alapján.	élesztőgomba, erjedés. *Földrajz; fizika; kémia; biológia-egészségtan:* üvegházhatás.
Folyadékos hőmérő készítése Mit jelent az, hogy két test hőmérséklete azonos? Hogyan állapítható ez meg anélkül, hogy a két testet egymás közelébe hozzuk? Termikus kölcsönhatás. Hőtágulás jelensége. Melyek az ideális hőmérsékleti skála fixpontjai? Milyen az ideális tágulási közeg?	A hőmérséklet és hő kapcsolatának kvalitatív szinten való megértése. (A melegebb helyről a hő a hidegebb helyre áramlik). Annak belátása, hogy a hőmérséklet fogalmának két test viszonylatában (feltételezett termikus kölcsönhatásában) van jelentősége. Vízhőmérő készítése lombik, gumidugó és keskeny cső segítségével. Annak belátása, hogy a melegítés hatására a víz a lombikban kitágul. (A lombik is tágul, de kevésbé.) Mindennapi példák gyűjtése a hőtágulásra. Szubjektív hőmérsékleti skála készítése. Annak belátása, hogy a kezdőpont és egy másik fixpont helye önkényes, ahogy az egységek nagysága is. Annak áttekintése, hogy a víz számos szempontból nem ideális tágulási közeg, ezért nem	*Kémia:* hő fejlődése. *Természetismeret:* a víz tulajdonságai.

	érdemes vízhőmérőt készíteni.	
A hőmérséklet változásának és a térfogat változásának összefüggései. A kémiai változások sebességét a hőmérséklet meghatározza.	Vizsgálatok lombik hőtágulásával kapcsolatosan. Következtetés megfogalmazása arról, miért nem szabad a mérőedényeket melegíteni. Víz fagyásának vizsgálata. Annak magyarázata, miért képes a kőzetrepedésekbe szivárgó víz a kőzet aprózódását elősegíteni. Oldódás, illetve oldatreakció vizsgálata szobahőmérsékleten, melegítés és hűtés hatására. Egyszerű modell alkotása az oldódás hőmérsékletfüggéséről. Következtetések megfogalmazása arról, hogy miért romlik meg gyorsabban az asztalon hagyott étel (és miért fontos a hűtőgépek használata), illetve arról, hogy miért kell nyáron fokozottan figyelni az élelmiszerbiztonsági szabályok betartására. A főzés (sütés) szerepének indoklása.	*Fizika:* hőtágulás. *Kémia*: reakciósebesség, oldatok, anyagszerkezet. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, élelmiszerbiztonság. *Természetismeret:* a víz tulajdonságai, keverékek és oldatok készítése és szétválasztása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* ételkészítési eljárások, élelmiszerek tárolása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérsékletfüggés, üvegházhatás, gázok oldódása, hőtágulás, hőmérő, a jég szerkezete, reakciósebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromosság, mágnesség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Kölcsönhatás, mágnes, iránytű.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos töltés fogalmának megalapozása, az elektromossággal kapcsolatos jelenségek vizsgálata, a vonzás-taszítás értelmezése. A mágnességgel kapcsolatos ismeretek elmélyítése. Logikus gondolkodás, következtetési készség fejlesztése. A természettudományos gondolkodásmód egyes elemeinek tudatosítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az emberi test elektromos vezetőképessége. Saját vizsgálat tervezése.	A bőrfelszín elektromos vezetőképességének vizsgálata. Nedves és száraz bőrfelület vezetőképességének összehasonlítása. Kísérlet tervezése arra vonatkozóan, hogyan hat a mágnesség az élő szervezetre	*Fizika; kémia:* vezetőképesség. *Fizika:* mágnesség. *Biológia-egészségtan:* a bőr, a szervezet folyadékterei, a

	(például a növények növekedésére): az egyes tervek kritikus értékelése és érvelés az egyes kísérleti összeállítások helyessége mellett. A sejtés és a feltevés, a tudományos bizonyítékok (adatok, tények) és áltudományos megközelítések (babonák) összehasonlítása.	sejtplazma.
Miféle anyag az elektromosság? Elektromos töltések létrehozása. Hogyan igazolható, hogy kétféle elektromos töltés van? Miért nem oszlanak el az elektromos töltések (vezetők, szigetelők). Miért vonz egy töltött test egy semlegest?	Elektromos töltések létrehozása dörzsöléssel. Annak belátása, hogy a dörzsölés során nem töltések keletkeznek, hanem töltések válnak szét. A kétféle elektromos töltést azonosító erőhatások felismerése. Elektromos töltések vizsgálata elektroszkóppal. Az elektromos megosztás jelenségének értelmezése. Vázlatrajzok készítése. Az elektromos megosztás jelenségének felhasználásával az elektromos töltések által eltérített vízsugár viselkedésének értelmezése.	*Kémia:* elektron, poláris kötés, dipólus molekula, elektrolit. *Természetismeret:* mágneses és elektromos kölcsönhatás.
A vonzás és taszítás elektromos vagy mágneses jelenségekhez kötődik. A vizes oldatok vezetik az áramot. Az elektromos balesetvédelem legfontosabb alapelvei. Az elektromos áram hatására kémiai folyamatok mehetnek végbe.	Egyes anyagok mágneses viselkedésének (mágnesezhetőségének) összehasonlítása. Az anyagok csoportosítása mágnesezhetőség szerint. Annak indoklása, hogy a mágnességet felhasználó orvosi vizsgálatoknál miért kell a fémtárgyakat a testről eltávolítani. Mágneses keverő használata: a laboratóriumi alkalmazás indoklása. Elektrosztatikai jelenségek vizsgálata vízsugáron. A tapasztaltak egyszerű magyarázatának megfogalmazása. Oldatok vezetőképességének vizsgálata. Annak indoklása, miért veszélyes az emberi szervezetre az áramütés. Egyszerű kísérletek	*Fizika:* mágnesség. *Kémia:* polaritás, vezetőképesség, elektrolízis, mágnesezhető fémek. *Biológia-egészségtan*: képalkotó eljárások. *Természetismeret:* mágneses és elektromos kölcsönhatás.

	elektrolízissel. Vázlatrajzok készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnesesség, töltés, megosztás, elektrolízis, elektromos töltés, vonzás, taszítás, redoxi-reakció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terepen**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösség, erdő, mező, oldatok, keverékek, megfigyelés, térképvázlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élmények szerzése a természeti környezetről. A tanult vizsgálati, megfigyelési módszerek alkalmazása természetes élőhelyek tanulmányozásában. Megfigyelési készség, kreativitás fejlesztése. Logikus gondolkodás fejlesztése, ok és okozat összekapcsolása. A megfigyelések rögzítése: vázlatok, rajzok készítése, és azok alapján a tapasztalatok rendszerezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Élőhely, környezeti tényezők. Életközösségek, biológiai sokféleség, tápláléklánc. Környezeti hatások, természet- és környezetvédelem.	Különböző élőhelyek környezeti sajátosságainak jellemzése (talajvizsgálat, vízvizsgálat, fényerősség). Egyes élőhely-típusok rajzos jellemzése. Kötetlen rajzon (festményen) jeleníthetők meg egy-egy élőhelyen talált állatok és növények. A rajzok kapcsolása térképvázlathoz. Életnyomok gyűjtése. A megtalált életnyomok csoportosítása. Fajlista készítése különböző élőhelyeken. Hosszabb kirándulás vagy csillagtúra-szerű terepbejárás során a jellemzően eltérő adottságú területek összevetése (pl. patakpart, kaszáló, sziklagyep, bükkerdő, erdei út, mezőgazdasági terület vagy szeméttelep széle). A fajlista összevetése az élőhely környezeti sajátosságaival: kapcsolat keresése az élővilág és a környezeti tényezők között. Tápláléklánc felépítése a megtalált fajokból. Térképvázlat („öröm-bánat-	*Biológia-egészségtan:* ökológia, környezeti tényezők, élőhely, környezet, társulás. *Természetismeret*: a térkép; füves puszták, vizek, vízpartok élővilága, az erdő életközössége.

	térkép") készítése a bejárt terület természetvédelmi értékei alapján. „Örömpont" lehet pl. védett faj megtalálása, természetvédelmi terület, tiszta vizű patak. „Bánat-pont": illegális szemétlerakás, gyomosodás, szennyezett víz stb.	
Patak vizsgálata Mitől függ a patak sebessége? Hogyan mérhető meg a patak sebessége? Hogyan gyorsítható vagy lassítható a patak? Milyen a patak mozgása kanyarban? A kanyar melyik oldalán nagyobb, s melyik oldalán kisebb a patak sebessége?	Patak sebességének mérése úsztatással. Stopperóra kezelésének elsajátítása. Távolságmérés centiméterrel, vagy természetes egységekkel (pl. lépéshosszal és lépésszámmal). Annak felismerése, hogy többféle egység használható. A patak sebességét befolyásoló tényezők felismerése a patak különböző szélességű szakaszain. A tapasztalat összekapcsolása a víz összenyomhatatlanságának elvével. Az akadályok (meder tisztasága), az esés befolyásának felismerése a patak sebességében. A patak sebességének vizsgálata kanyarban. A tapasztalatok összekapcsolása az üledék lerakásának kérdésével.	*Biológia-egészségtan:* ökoszisztémák, vizes élőhelyek. *Természetismeret:* vizes élőhelyek, felszíni és felszín alatti vizek, távolságok, térkép. *Földrajz:* vízrajz.
Ásványok, kőzetek a környéken. Oldatok, keverékek a természeti környezetben.	Ásványok, kőzetek azonosítása. Példák keresése oldatokra és keverékekre a kirándulás során. A megtalált oldatok és keverékek csoportosítása tetszőleges, illetve megadott szempontok (keverékek halmazállapota, szín stb.) szerint. Természetes vizek, talajok érzékszervi vizsgálata, hőmérséklet-mérése illetve más fizikai tulajdonságaik vizsgálata.	*Kémia:* ásványok, kőzetek kémiai összetétele. *Földrajz:* kőzetek típusai. *Természetismeret:* oldatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista (fajgazdagság), élőhely, leromlás (degradáció), védett faj és terület, gyomnövény.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az önálló és csoportos munkavégzésre való képesség természettudományi vizsgálatok, megfigyelések kivitelezésében. A vizsgálatok felelősségteljes elvégzése, a balesetvédelmi szabályok pontos betartása. Természeti jelenségekkel kapcsolatos vizsgálódások során az érzékszervi tapasztalatok megfogalmazása és különböző formában való rögzítése. A jelenségek makroszintű leírása során törekvés az egyértelmű, pontos meghatározásokra. A modellalkotás és a természettudományos megfigyelés, vizsgálódás alapvető műveleteinek alkalmazása vizsgált jelenségek kapcsán. A jelenségek komplex megragadása, a megfelelő szintű magyarázatkeresés igényével. Az ok-okozati összefüggések, analógiák felismerése, törekvés ezek alkalmazására. A természeti környezetben való tájékozódás, az iskolai környezetben szerzett tudás alkalmazása a terepi természet-megfigyelésben. Érvelés a tapasztalatok és a következtetések helyessége mellett, a megfigyelések és az ismert tudományos tények felhasználásával.

7–8. évfolyam

A természettudományi gyakorlatok tantárgy tanítása a 7–8. évfolyamon arra ad alkalmat, hogy a biológia, fizika és kémia órákon elvégzett kísérleteket, vizsgálatokat más tapasztalatokkal kiegészítve, gyakorlati rutint szerezzenek a tanulók a természettudományi megfigyelések, mérések kivitelezésében. Az önálló vagy csoportos munka eredményeinek kritikus értékelése, összevetése, és az eredmények helyessége mellett való érvelés nemcsak a minél pontosabb feladatvégzésre (és ezáltal minél helytállóbb eredmények, következtetések megállapítására) ösztönzi a tanulót, hanem fejleszti önreflexiós és kritikai képességeit is. Az egyes témák segítenek abban, hogy a tanulók átfogó képet kapjanak a természettudományos gondolkodásmódról, és mélyebben megértsék, hogyan következtetnek a természettudomány művelői a megfigyelt jelenségek magyarázatára, illetve hogyan fognak hozzá feltevéseik igazolásához.

A természettudományi gyakorlatok – csakúgy, mint a kapcsolódó szaktárgyak – akkor fejlesztik leghatékonyabban a természettudományos, technikai kompetenciákat, ha mind a vizsgálatok végrehajtásában, mind azok elemzésében, értékelésében a tanulók aktív bevonására épít. Ezzel jól fejleszthetők az előző évfolyamokon megalapozott készségek és kompetenciák, mint pl. az információkeresés, a tényeken alapuló érvelés, a jelenségek tudatos megfigyelése és rögzítése.

A természettudományi gyakorlatok tematikája olyan átfogó témák köré csoportosul, melyek mindegyik természettudományos tantárgyban jelen vannak. Az ajánlott gyakorlatok a biológia, fizika vagy kémia tananyag egy-egy részletét mélyítik el – lehetőséget adva további vizsgálódásra, tapasztalatszerzésre, az ott tárgyalt problémák más-más oldalról való megközelítésére –, azonban egyúttal a természettudományos megismerés sajátos kérdéseivel is foglalkoznak. Ezek szakköri foglalkozásokon vagy tehetséggondozó munka (például egyéni fejlesztés) keretein belül tovább mélyíthetők. A gyakorlatok célja, hogy a vizsgált problémákon keresztül fejlesszék a természettudományos gondolkodást és kiemelten az ahhoz kapcsolódó készségeket. Egyúttal arra is lehetőséget kínálnak, hogy a pedagógus a kísérletek, vizsgálatok révén napi tapasztalatokhoz, a tanuló életét közvetlenül is érintő jelenségekhez kapcsolja a természettudományos tantárgyak ismereteit.

Az így tárgyalt témák erősítik a tanulók egyéni felelősségérzetét mind az egészség megőrzésével, mind a környezet állapotának óvásával, mind pedig a természeti környezet értékeinek tiszteletével kapcsolatosan.

Ezeken az évfolyamokon a mennyiségi szemlélet fejlesztése a mérések révén hangsúlyosabbá válik: érdeklődő és tehetséges csoportokban akár számítási feladatok is társíthatók egy-egy gyakorlathoz, de a mértékegységek helyes használatára, a pontosság értékelésére és az adatok feldolgozására minden csoportban érdemes időt fordítani.

Szintén új elem a vizsgálatok, kísérletek tervezésének nagyobb aránya. A tanulók által megtervezett vizsgálatok közül néhányat ajánlatos el is végeztetni. Az eredmények bemutatására hasznos lehet tanulói prezentációk, poszterek, kiselőadások, illetve csoportos viták szervezése, melyek révén számos, nem természettudományos kompetencia is fejleszthető.

Ahogyan az előző szakaszban, úgy ezen a két évfolyamon is komoly szerepe van a terepi munkának. Az iskolában elsajátított módszerek „élesben", problémahelyzetben történő kipróbálásán túl a terepi munka alkalmat teremt a természethez való emocionális kötődés mélyítésére is.

A természettudományi gyakorlatoknak, azzal, hogy a természettudományos megismerés elemeit és módszereit közelebb hozza a tanulókhoz, fontos szerepe van a tudománnyal kapcsolatos véleményformálásban és ennek eredményeként a tanulók későbbi, természettudományos kérdéseket érintő (egészségükkel, környezetükkel kapcsolatos) döntéseinek megalapozásában, a tudományos érvek elfogadásában.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Méretek és nagyságrendek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Mértékegységek (tömeg, térfogat), oldat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természetben előforduló méretek, arányok és nagyságrendek mélyebb megértése: annak megmutatása, hogyan közelíthetők meg ezek az arányok. A mérés megtervezésének megértése, a mértékegységek pontos alkalmazásának felismerése. A mérés viszonyításként való értelmezése. A kísérleti változó jelentőségének felismerése. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az élőlények mérete, az egyes szerveződési szintek nagyságrendjei. Miért hosszú a sivatagi róka füle? Miért nagyobb a császárpingvin, mint az Adèlie-pingvin? Állatok és növények testtömege/testfelülete. Mekkora terület tart el egy oroszlánt? Az oroszlánnak vagy az elefántnak van-e szüksége nagyobb területre? Miért veszélyes a csekély mennyiségű	Sejtszervecskék (például sejtmag), baktériumok, egysejtűek méretarányainak érzékeltetése modellezéssel. Tyúk vérsejtjének és a tyúktojásnak az összevetése modell készítésével. Állatok testtömeg- és testfelület-adatainak értelmezése. Ismert állatfajok (illetve egyedek, például hobbiállat) testtömeg/testfelület arányának becslése és összevetése szakirodalmi adatokkal. A becslés	*Biológia-egészségtan:* szerveződési szintek, felépítés-működés kapcsolat, táplálékhálózatok, távoli tájak élővilága. *Matematika:* hatványok, százalékszámítás, felület és térfogat számítása.

víz- vagy talajszennyezés is? Táplálékhálózatok.	nehézségeinek felismerése és megfogalmazása. A testfelület-növelés és csökkentés módjainak felismerése konkrét példák alapján. Kapcsolat keresése az élőhely, illetve a testtömeg-testfelület arány között. Példák keresése a feltevés igazolására. Növények testtömeg- és testfelület arányainak értelmezése adatok alapján. Egy-egy módosult növényi szerv vizsgálata, a felépítés-működés kapcsolatának feltárása a vizsgált példa alapján. Becslések megadása egy-egy élőlény területigényére biomassza-piramis adatok alapján. Következtetések megfogalmazása a mezőgazdaság, illetve az élelmiszeripar és a táplálkozási szintek kapcsolatáról. Becslések végzése egy-egy szennyezőanyag feldúsulására táplálékhálózatban. A környezetszennyezés veszélyeinek meglátása.	
Távolság mérése. Mérések az osztályteremben, épületben, udvarban. Milyen módszerekkel lehet megmérni egy távolságot? Milyen skálákat alkalmazhatunk távolság mérésekor? Google Earth használata. Távolság (átmérő, lineáris kiterjedés) mérésére alkalmas eszközök.	Mérések emberi egységekkel: lépéshossz, arasz: annak belátása, hogy a mérés viszonyítás valamilyen szabadon választott egység segítségével. Régen használt távolságegységek gyűjtése. Mérések megtervezése. Átlagos lépéshossz meghatározása méterrúddal, centiméterrel. Nagyobb távolság mérése lépésekkel, kiszámítása lépéshossz alapján. Google Earth, GPS használatának elsajátítása, a mért távolságok ellenőrzése. A hibák okának, forrásának megértése. Nagy (kozmikus) távolságegységek gyűjtése, keletkezésük értelmezése. Kis távolságok mérésének megtervezése, lehetséges módszerek keresése, ötletek	

	gyűjtése. Rendelkezésre álló mérőeszközök kezelése.	
A kristályok mérete, a részecskehalmazok. Az anyagmennyiség és a tömeg.	Kristályosodás vizsgálata: a kristályok méretének, mennyiségének függése a hőmérséklet-változástól, a lehűlés sebességétől, a felhasznált anyagoktól. A keletkező kristályok mennyiségének becslése: a becslés nehézségeinek feltárása. Összefüggés keresése és megállapítása a keletkező kristályok mennyisége és az egyes változók értékei között. Az egyes kísérleti összeállítások összehasonlítása, az eredmények vizuális megjelenítése (grafikon, poszter, képsorozat, infografika). Annak becslése, illetve mérése, hány kristály van egy-egy halmazban, és ez hány darab részecskét jelenthet. Becslések és modellek készítése a mol fogalmának és nagyságrendjének megközelítésére. A becslés és a mérés különbözőségének felismerése.	*Földrajz:* ásványok, utóvulkáni működés. *Matematika:* becslés, arány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mértékegység, mérés, viszonyítás, arány, anyagmennyiség, kristályosodás, változók, becslés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alak és forma**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerv, szervrendszer, levél, csontváz, fogazat, oldat, kristály, halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és működés összefüggésének megjelenítése és megfogalmazása élőlényekben. Az alak, forma és a funkció, tulajdonság összefüggéseinek felismertetése. A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért van a ragadozóknak nagy szemfoguk? Mit olvashatunk le	Állati és növényi szervek vizsgálata (pikkely, fák	*Fizika:* emelők, közegellenállás.

egy koponyáról? Miben hasonlít és miben más egy madár- és egy lepkeszárny? A szervezettani jellemzők és a szervek feladata közötti kapcsolat állatokban és növényekben.	évgyűrűi). Szimmetriaelemek megfigyelése, a vizsgált anyagok csoportosítása szimmetria szerint. Különböző állatok koponyáinak és csontvázának, valamint fogazatának megfigyelése. Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. szemfog – ragadozó), és értelmező rajzzal (pl. az izomcsatlakozás jelzése a nyakszirti peremen). Levélerezet, rovarszárny formáinak összehasonlítása (fotó, rajz). Értelmezés a rajzhoz írt szöveggel (pl. hengeres test – jól repülő szenderlepke), és értelmező rajzzal (pl. az egyszikű- kétszikű erezet általános rajza, összevetve a konkrét fajjal).	*Matematika:* szimmetria. *Biológia-egészségtan:* szerkezet és működés kapcsolata növények és állatok testfelépítésében.
Hogyan olvad a jég? Anyagok térfogata, alaktartása különböző halmazállapotokban. Levegő összenyomása fecskendőben. Gázok kiterjedése. Víz térfogatának vizsgálata. Jég olvadásának vizsgálata. A vízszint vizsgálata a vízben úszó jégkocka olvadása során. Szilárd testek alaktartása, deformációja.	A gázok összenyomásával és kiterjedésével kapcsolatos tapasztalatok értelmezése, egyszerű modell megalkotása. Annak tudatosítása - a víz különböző edényekbe való töltögetése kapcsán szerzett tapasztalatok alapján -, hogy a folyadékok (víz) megőrzi térfogatát, de felveszi az edény alakját. Kísérlet tervezése annak igazolására, hogy a jég térfogata nagyobb, mint a belőle keletkező víz térfogata. A kísérlet negatív eredményének értelmezése, a jégből keletkező víz mennyiségének közelítő meghatározása. Mérőhenger használata. Méréstervezés, vázlatkészítés, következtetések levonása. A szilárd testekre vonatkozó tapasztalatok összegezése, rendszerezése.	*Kémia; fizika:* gázok tulajdonságai, halmazállapot-változások.
Minden szilárd, ami annak látszik? Miért lehetett ólomöntéssel jósolni? Növekedési formák.	Kristálynövesztés oldatreakcióval, illetve vízüveg-oldatban. Ólomöntés. A keletkező formák összehasonlítása	*Kémia:* oldatok, oldhatóság, heterogén rendszerek, habok.

Habok. Keményítő, rugalmasság.	ásványokkal, mesterséges kristályokkal. Hab készítése, a hab szerkezetére vonatkozó modell alkotása. Következtetések levonása a habok egyes felhasználási módjaival kapcsolatban. Keményítő-szuszpenzió (mint nem newtoni folyadék) viselkedésének vizsgálata nyomás, ütögetés hatására. A folyamat modellezése. Hasonló példák keresése a hétköznapi életben (például egyes mártások, fogkrémek, festékek).	*Hon- és népismeret:* hagyományok és babonák. *Földrajz:* ásványok. *Fizika:* viszkozitás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot-változás, szerkezet, működés, heterogén rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szín**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Színek, oldatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színekkel kapcsolatos gyermeki elképzelések finomítása, fejlesztése. Az indikátor fogalmának árnyalása, annak megtapasztaltatása, hogy az indikátorok egy része közvetlen környezetünkben is megtalálható. Annak belátása, miért fontos az elválasztástechnika. Saját vizsgálat tervezése, a természettudományos vizsgálódás elveinek és főbb lépéseinek figyelembe vételével. Modellalkotás, hipotéziskészítés. Tapasztalat és elmélet különbségének felismertetése, lehetséges okok azonosítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Színlátás, színtévesztés és színvakság. Indikátorok.	A színlátás vizsgálata ábrák segítségével. Információ gyűjtése arról, milyen színeket és hogyan látnak egyes állatok. Kép készítése ugyanarról a témáról különböző állatok látását alapul véve (például méh, kutya). Növényi indikátorok színváltozásának vizsgálata gyümölcsteán, fűszereken, virágszirmokon, illetve antocián-kivonaton. Következtetések megfogalmazása egyes	*Biológia-egészségtan:* látás, növények. *Fizika:* színek. *Kémia:* sav-bázis reakció, indikátor.

	virágszirmok színének és a növény korának, illetve a talaj savanyúságának kapcsolatáról. Köznapi anyagok csoportosítása lúgosság és savasság szerint, növényi indikátorok alkalmazásával. Példák keresése indikátorok alkalmazására.	
Honnan származnak a színek? Mit jelent, hogy a fehér fény összetett fény? Hogyan állíthatunk elő színeket a napfényből? Összeadó színkeverés vizsgálata. Kivonó színkeverés vizsgálata.	Fehér fény (napfény) felbontása tükör és víz segítségével (prizmával). Annak felismerése, hogy a színek sorrendje a „szivárványban” kötött. Buborékhártyák színfelbontásának tanulmányozása. Színes foltok egymás mellett. Összeforgatott színek vizsgálata színkoronggal. Kísérletek saját tervezésű színkoronggal. Festékek összekeverése, színek kikeverése. Színek tervezése, színösszeadási szabályok megállapítása.	*Biológia-egészségtan:* fotoszintézis, színanyagok. *Kémia:* az anyagok színe. *Fizika:* a fehér fény felbontása, prizma, fénytörés.
A kémiai változások egy része színváltozással jár. Elválasztás.	Jód oldásának vizsgálata csempekísérlettel. Az eltérő oldékonyság és a különböző oldatszínek megfigyelése. Alkoholos jódoldat reakciójának vizsgálata nátrium-hidroxiddal, illetve citromsavval: a változások megfigyelése és magyarázata. Glükóz (fruktóz) oxidálása lúgos közegben: képregény készítése a látottakról. Játékos vizsgálatok a titkosírással (például C-vitamin és jód vagy vas(III)-klorid és szalicilsav-oldat reakciója alapján). Papírkromatográfiás vizsgálat végzése ételfestékekkel, élelmiszerekkel vagy klorofill-kivonattal. A kromatográfia elvének modellezése és a tapasztalatok összevetése a modellel. Vizsgálat tervezése a kromatográfia alkalmazására.	*Kémia:* hasonló a hasonlóban elv, oldatok, redoxi-reakció, elemmolekula, ion, elválasztás.

	Gyűjtőmunka végzése a kromatográfia alkalmazási lehetőségeiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színlátás, színanyag, színkeverés, elválasztástechnika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Illatok és hangok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A rezgés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szaglásra mint érzékelési és megismerési módra való tudatos odafigyelés fejlesztése. Az elvont szaktudományos fogalmi készlet pontos használata nélkül egy-egy összetett jelenség tanulmányozása a hangokkal kapcsolatban, következtetések levonása és megállapítások megfogalmazása a kísérleti tapasztalatokkal kapcsolatban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Növényi illatanyagok. Kivonat készítése. Állathangok.	Fűszerek és gyógynövények vizsgálata szárított növényi részek, illóolajok, növényi kivonatok vagy főzetek alapján. Csoportosítás különböző szempontok szerint (tetszőleges szempontok, termőhely/származási hely, növényi rész, például levél, virág, termés). A szag/illóolaj-tartalom, illetve hatóanyag kapcsolatának keresése. Növényi kivonat készítése (extrakcióval, vízgőz-desztillációval vagy macerálással) illatos növényi részekből. Az eljárás kémiai hátterének értelmezése. Tücskök ciripelésének megfigyelése (pl. hosszának mérése, a szituáció rögzítése), esetleg hangfelvétel készítése. A különböző egyenesszárnyúak ciripelésének összevetése a saját megfigyelésekkel. Madárhangok és más állathangok összehasonlítása hangfelvételről (lassítva is). Madárdallamok és emberi dallamok összevetése.	*Kémia:* oldódás, szétválasztás, hasonló a hasonlóban elve. *Biológia-egészségtan:* gyógynövények, állati kommunikáció, feromonok, szaglás, hallás. *Fizika:* rezgések, hullámok, a hang.

Gitár húrjának hangja. Miben térnek el a hangok? Hogyan tudunk eltérő hangokat létrehozni? Hullámok terjedése kötélben.	A gitárhúrok megpendítésekor keletkező hangok különbözőségének értelmezése: hangmagasság fogalma. Annak felismerése, hogy a hangmagasság függ a húr anyagától, feszítettségétől, hosszától. A kötélben terjedő hullám sebességének és a kötél feszítettségének összekapcsolása. Általánosítás, az egyik kísérletben szerzett tapasztalat vonatkoztatása a másik kísérletre (a jobban feszített gitárhúrban gyorsabban terjed a hullám). Tudományos következtetés levonása (a nagyobb sebességű hullám a gitárhúrban magasabb hangot hoz létre, abban a húrban terjed gyorsabban a hullám, amelyik a magasabb hangot adja). Szintézis készítése, egy jelenség komplex vizsgálata, egyszerű modellalkotás, értelmezés az ismeretek szintjének megfelelő mélységben, kvalitatív módon, elvont fizikai fogalmak (frekvencia, hullámhossz) nélkül. (A hang magasságának húrhossztól és a hullám húrban való terjedési sebességétől való függése.)	*Biológia-egészségtan:* hallás.
Szaglásküszöb. A szaglás és ízlelés kapcsolata. Miért nem érzi jól az ízeket, aki náthás?	Vizsgálatok az emberi szaglással kapcsolatban: a szaglás és ízlelés kapcsolatának feltárása, a szaglási küszöb vizsgálata. Kísérletek alapján annak meglátása, hogy a szagláshoz minél gyorsabb párolgás (szublimáció), illetve diffúzió szükséges. Szilárd anyagok és oldatok szagának összehasonlítása. Következtetések levonása a szagtalan mérgező gázok veszélyeivel kapcsolatban. Saját vizsgálat tervezése a szaglással, illetve a szaglás és az ízlelés összefüggésével	*Biológia-egészségtan:* szaglás, ízlelés.

	kapcsolatban. Érvelés a vizsgálati módszerek és eljárások megválasztásával kapcsolatosan. Információ keresése a felhasznált anyagok kémiai összetételéről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaglás, hallás, ízlelés, hanghullám, hangmagasság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Irány**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Testtájak, szervek, kémiai reakció, távolságmérés, tájékozódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irányok felismerése élőlények szervezetében, az irányok fontosságának felismertetése példákon keresztül. A tájékozódás vizsgálata játékokkal. A fizikai és kémiai folyamatok irányának, a megfordítható és a körfolyamatoknak az értelmezése vizsgálatok végzésén keresztül. A magasság mérésén keresztül a matematikai gondolkodás gyakorlása, az ellenőrzés szerepének felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan írhatók le a testben az irányok? Az irányok kérdése a szervezettanban. Hogyan érzékeljük az irányokat? A térérzékelés és a tájékozódás. Az érzékszervi fogyatékkal élők tájékozódása.	Anatómiai síkok és irányok azonosítása (művészeti) anatómiai atlasz, képek, csontok, szervmodellek segítségével. A szervek, csontok szervezeten belüli elhelyezkedésének megállapítása, különös figyelemmel a páros csontokra, szervekre. Játékos vizsgálatok az emberi tájékozódással kapcsolatban: irányok érzékelése bekötött szemmel (különböző testtartásban, lassú és gyors mozgás vagy forgás után és közben), hangok irányának érzékelése, tájékozódás illatok, egyéb környezeti hatások alapján. Tapasztalatszerzés arról, hogy a tájékozódásban összetett érzeteket használunk. Ismert és ismeretlen környezetben való tájékozódás összevetése. Tapasztalati térképvázlat (kognitív térkép) készítése.	*Biológia-egészségtan:* szervek, szervrendszerek, testtájak, egyedfejlődés, társulások, tájékozódás. *Matematika:* szimmetria.

	Annak felismerése, hogy az irányok felismerésében és becslésében az ember jellegzetes támpontokat alkalmaz, és ezek egyedi érdeklődés szerint változhatnak. Annak felismerése, hogy a tájékozódásban a faj környezeti igényei és érzékszerveinek fejlettsége is meghatározók. Példák gyűjtése állatok tájékozódására.	
Magasság mérése. A Föld megmérése, Erathosztenész mérésének rekonstrukciója.	Magasságmérés háromszögeléssel, arányos kicsinyítéssel és szerkesztéssel, Egyszerű mérések, közvetlenül megközelíthető objektumok magassága. Összetett mérések: közvetlenül nem megközelíthető objektumok magassága. A geometria szerepének felismerése a mérésben. Modellkészítés, analógiás gondolkodás. Az ellenőrzés fontosságának belátása (eredmények közvetlen ellenőrzése valamilyen magasságmérési eljárással, vagy más elven működő méréssel, pl. altiméter használata vagy magasságmérés szabadesés felhasználásával). Csoportos munka gyakorlása, kapcsolatfelvétel, kommunikáció, együttműködés más iskolákkal (mérési hellyel). (Eltérő szélességi körön található partnerre van szükség.) Tudománytörténet jelentőségének belátása.	*Matematika:* geometriai szerkesztések, kicsinyítés. *Földrajz:* tengerszint feletti magasság, távolságok, térkép, a Föld mint bolygó.
A kémiai folyamatok iránya. Megfordítható folyamatok. Körfolyamatok. Ritmikus változások. Elválasztás: megkötődés (adszorpció és deszorpció).	Szénsavas ásványvíz kémiai rendszerként történő vizsgálata: a nyomás, a hőmérséklet változásának hatásai szén-dioxid képződésére. Mészkő oldódásának, illetve meszes víz és szén-dioxid reakciójának vizsgálata. Következtetések megfogalmazása	*Kémia:* megfordítható folyamat, körfolyamat, adszorpció, deszorpció, redoxi-reakció. *Biológia-egészségtan:* megkötődés, talaj, oxigénszállítás (külső és belső légzés).

	a cseppkőbarlangok képződésével, a barlangok védelmével kapcsolatban. Glükóz oxidációjának vizsgálata lúgos közegben, műanyag palackban, metilénkék redoxindikátor mellett. A metilénkék felhasználásának indoklása a kísérlet magyarázata alapján. Festékoldat adszorpciójának, illetve deszorpciójának vizsgálata. Az orvosi szén felhasználására vonatkozó következtetések megfogalmazása.	*Földrajz:* mészkő, karsztjelenségek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anatómiai irány, tájékozódás, távolságmérés, megfordítható folyamat, körfolyamat, megkötődés, ellenőrzés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmus**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Időmérés, időegységek, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok sebességének, az ismétlődő folyamatoknak és az idő szerepének tanulmányozása természeti jelenségeken. Kapcsolat keresése az idő mint változó és a megfigyelés tapasztalatai között. A mérési hiba, az átlag és a szórás felismertetése konkrét példákon keresztül. Manuális készség fejlesztése az eszközök létrehozása által.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Milyen a bioritmusunk? Napi ritmusok. Hogyan alkalmazkodik a szervezet a változásokhoz? Az emberi szervezet ritmusai: légzés, vérkeringés. Mérési hiba, átlag, szórás. Függő és független változó. A szem alkalmazkodása a fényerősséghez.	Bioritmus-naplók készítése (például alvás-ébrenlét, étkezések, folyadékbevitel) és összevetésük, az eredmények grafikus ábrázolása. Légzésszám és pulzus mérése igen rövid (pl. 10 másodperces), rövid (például egy perces) és hosszabb (például három perces) időintervallumokban. A mérési hiba jelenségének tanulmányozása, az okok feltárása. A grafikus megjelenítés problémái: a függő és a független változó felismerése. A légzésszám és a pulzus	*Biológia-egészségtan:* légzés, vérnyomás, pulzus, pupilla, a szem alkalmazkodása, szimpatikus és paraszimpatikus hatás, adrenalin, hormonok.

	változásának vizsgálata terhelés hatására. Az átlag és a szórás megfigyelése. Az eredmények grafikus megjelenítése és összehasonlítása. Érvelés a hasonlóságok és különbségek okairól. Vérnyomásmérés, a vérnyomás változása terhelés, zene, filmjelenet hatására. A mérési eredmények különböző szempontú értékelése (pl. fiúk/lányok; sportolók/nem sportolók; a drámai jelenetben részt vevők/nézők). Az adatok grafikus megjelenítése. Pupillaméret változásának vizsgálata megvilágítás hatására. Az eredmény rögzítése fotón, fotósorozaton vagy rajzban. A vizsgálat eredményeinek magyarázata.	
Időtartam érzékelése, mérése, természetes időmérő eszközök. Lengésidő mérése matematikai ingával. Másodpercinga készítése.	Időtartam becslése. Annak megélése, hogy nem egyszerű egy időtartam objektív hosszát megbecsülni (szubjektivitás és idő). Időtartam mérése pulzus segítségével. Az objektivitást befolyásoló tényezők számbavétele. Természetes időmérő rendszerek keresése. Matematikai inga lengésidejének vizsgálata. A jelenséget befolyásoló és nem befolyásoló tényezők elkülönítése (kitéréstől és a lengő tömegtől való függetlenség felismerése). Ingahossz és lengésidő kapcsolatának jellege: következtetés, arányosság felismerése. Másodpercinga készítése próbálgatással.	*Biológia-egészségtan:* pulzus, szabályozás. *Fizika:* periodikus mozgások. *Matematika:* becslés, arányosság.
Mitől függ a kémiai reakciók sebessége? Mennyire gyorsítható fel egy reakció?	A reakciósebesség vizsgálata szilárd és folyadék fázisban, csapadékképződési reakciók segítségével. Következtetések	*Biológia-egészségtan:* anyagcsere, enzimek. *Kémia:* a reakciók

A reakciósebesség.	megfogalmazása a kémiai reakciók feltételeivel kapcsolatosan. A reakciósebességre ható tényezők (hőmérséklet, reakciópartnerek töménysége) vizsgálata oldatreakciókban. Annak megértése, miért fontos a kémiai kísérletek során az utasítások pontos követése. Katalizátor hatásának vizsgálata dihidrogén-peroxid bomlásán keresztül. A katalizátorok szerepének, felhasználásának indoklása a kísérleti tapasztalatok alapján. Kísérlet tervezése biológiai katalizátor (enzim) vizsgálatára. Vita a feltevés, illetve a sejtés indoklásának módjáról. A függő és független változó azonosítása. Az eredmények rögzítésének és megjelenítésének tervezése és annak indoklása.	feltételei, reakciósebesség, katalizátor. *Fizika:* sebesség, időmérés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időmérés, inga, reakciósebesség, katalízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mennyiségek, arányok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelés, mérés, kísérlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományos mérésekkel kapcsolatos általános kompetenciák fejlesztése, saját kísérlet tervezése, végrehajtása, rögzítése, értékelése. A természettudományos gondolkodás, bizonyítás és megfigyelés műveleteinek alkalmazása. Logikus gondolkodás, modellalkotás, szintetizálás és rendszerező képesség fejlesztése a kísérleti tapasztalatok értelmezése által. Az előrelátás és a tervezés képességének fejlesztése. (Ön)kritikai gondolkodás és együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mit kérdezhetünk a természettől? Hogyan érthető meg a kérdésünkre kapott válasz? Biológiai vizsgálat tervezése.	Valamely önállóan (tanári segítséggel) tervezett kísérlet, megfigyelés elvégzése: a cél megfogalmazása, a módszer megbeszélése, az eredmény rögzítése (árban vagy kis csoportban is végezhető). A	

	kisebb-nagyobb projektről önálló jegyzőkönyv készítése. Például: – Vitálkapacitás-mérés vízkiszorítással. Mitől függ a vitálkapacitás nagysága (pl. sportol – nem sportol; dohányzik – nem dohányzik)? – Ujjlenyomatok összehasonlítása. A három bőrléctípus eloszlása a tíz ujjon. (Hasonlít ez a testvéréhez/szüleihez? Mennyire?)	
„Minden fizika”. Különböző típusú rágógumik nyúlásának, rugalmasságának, ízmegtartó képességének összehasonlítása.	Mit akarunk mérni? – A vizsgálandó objektum azonosítása, parametrizálása. Milyen eszközökkel akarunk mérni? – A mérés megtervezése. Mik lesznek a hiteles mérési eredmények? – A megfelelő kvantitatív jellemzők megtalálása. Melyek a hibaforrások? – Annak felismerése, hogy minden mérés hibákkal terhelt, ezek figyelembevétele. Hogyan strukturáljuk a mérési eredményeket? – Rögzítés, megjelenítés, IKT-eszközök alkalmazása. Hogyan értelmezzük a mérési eredményeket? Milyen végkövetkeztetést vonunk le eredményeinkből?	
Hogyan vizsgálhatók az anyagok? Mit tartalmaz a vaníliapuding, a gesztenyepüré vagy a gyümölcsjoghurt? Élelmiszerek anyagainak vizsgálata.	Az élelmiszerekben található egyes anyagok vizsgálatának tervezése, előzetesen elvégzett, egyszerű kimutatási reakciók alapján. A kimutatási reakciók elvének alkalmazása, az anyagvizsgálat néhány problémájának (minta mennyisége, vizsgált anyag koncentrációja, a minta megfelelő feldolgozása, a változások észlelése) megismerése. A minőségi és mennyiségi analízis különbözőségének felismerése.	*Kémia; biológia-egészségtan:* kimutatási reakciók (egyes ionok, redukáló cukrok, keményítő, fehérjék).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtés, feltevés, cél, módszer, irodalom, igazolás, függő változó, független változó, jel, zaj, hiba, cáfolat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Terepen**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Gyakoriság, valószínűség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számszerű vizsgálatok közti összefüggések megfogalmazása terepi megfigyelések során. Előre tervezett, kiscsoportos munka során az együttműködés fejlesztése. Az eredmények bemutatása, érvelés az eredmények helyessége mellett. A mérés és becslés különbségének alkalmazása. Tudatos odafigyelés a mérési hibák kiküszöbölésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Életközösségek.	Növényfajok kötődésének számszerű jellemzése. Oksági összefüggés keresése (pl. hasonló vízigény, hasonló fényigény, élősködő és gazdanövény együttes előfordulásának gyakorisága). Növények borításának mennyiségi becslése. Környezeti tényező változásának hatása az élőlények eloszlására egy linea mentén (pl. nedvesség vagy árnyékolás). Az eredmények grafikus megjelenítése. Fűhálózás eredményeinek összevetése különböző élőhelyeken. A meghatározott fajokról feljegyzések, vázlatrajzok készítése.	*Biológia-egészségtan:* társulások, környezeti tényezők, természetvédelem. *Matematika:* gyakoriság, valószínűség.
Tájékozódás, térképhasználat. Hogyan állapítható meg az északi irány nappal, illetve éjszaka? Miért fontos az északi irány ismerete? Hogyan használjuk a térképet?	Az északi irány direkt meghatározásának elsajátítása (iránytű, telefonba épített tájoló, GPS). Az északi irány azonosítása a Nap állásából mutatós óra segítségével. Az északi irány meghatározása éjszaka. A növényzet és az égtájak összefüggésének megfigyelése. A térkép tájolása. Tereppontok azonosítása önállóan	*Földrajz:* égtájak, térképhasználat.

	vagy csoportban.. Tereppontok felvétele a térképen. Tereppontok azonosítása – (koordináták jelentése) – GPS, számítógépes rendszerek, pl. Google Earth használata. A földrajzi koordináták használata. Egyszerű térképvázlat elkészítése terepen. Megfelelő lépték felvétele. A térkép skálázásán keresztül a skála mérésben való fontosságának megtapasztalása.	
Környezeti kémiai mérések.	Talajtani vizsgálatok. Vízminőség mérése, illetve becslése. Kapcsolat keresése a növénytakaró és a vízmennyiség, a vízminőség, illetve a talaj tulajdonságai között. A minőségi és mennyiségi analízis felismerése adott műveletek kapcsán.	*Kémia:* kimutatási reakciók. *Biológia-egészségtan*: ökoszisztémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vizsgálati négyzet és vonal (linea), mintavétel, gyakoriság, borítás, mennyiségi és minőségi analízis, térkép, lépték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A megfigyelések alapján modellek alkotása a jelenségek magyarázatára. A megfigyelt jelenségek alapján analógiák keresése, általános és speciális következtetések megfogalmazása. Az analógiás gondolkodás műveleteinek alkalmazása a tapasztalatok magyarázatában. A mérés mint viszonyítás alkalmazása, a mérés és becslés különbségének felismerése és alkalmazása. A vizsgálatok és mérések lépéseinek következetes végrehajtása és betartása, a megfelelő műveleti sorrend és az ellenőrzés szerepének belátása. Saját mérés tervezése előzőleg elvégzett vizsgálatok alapján. A kísérleti változók szerepének felismerése, alkalmazása saját vizsgálat tervezésében. A tanultak alapján feltevés, sejtés igazolására önálló vizsgálat tervezése, érvelés az eljárás helyessége és a kapott eredmények hitelessége, megbízhatósága mellett.

DRÁMA ÉS TÁNC
5-8. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és kapcsolatfenntartást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve sajátjukká válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenység-központú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám-ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek, készségek és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek eligazodni az őt körül vevő világban. Megtanulja a munkához szükséges rendet és fegyelmet, e tevékenységek révén megismeri, képes elfogadni és követni különböző közösségek normáit.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző, népszokásokhoz vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetének kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni, és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a különféle, a figyelem összpontosítására szolgáló koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődhet közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A tanulás tanítása területén képes kialakítani a személyiségének megfelelő tanulási szokásokat, képes a hatékony, önálló felkészülésre, és alkotó jellegű részvételre nyilvános közösségi tevékenységekben.

A *médiatudatosságra nevelés* területén: megfelelő módon eligazodik az interneten, illetve a különféle hiteles médiatartalmakban, valamint a rendelkezésére álló szakirodalomban.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét, és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló korának megfelelő élethelyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra, és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Érzékelés, megfigyelés, felismerés, emlékezet, fantázia, megjelenítés játékai. Beszédre késztetés, verbális és nonverbális kommunikációs játékok; ritmus, tér, térköz, tájékozódás, irányok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kapcsolatteremtésen alapuló alkotó együttműködés képességének fejlesztése. Tiszta, érthető, artikulált beszéd, világos kifejezés, adekvát nyelvhasználat fejlesztése; nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használata; az élőszó zenei kifejezőeszközeinek helyes és tudatos használata; Táncos és mozgásos tevékenységek a mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése céljából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Általános mozgásos/táncos bemelegítés: az egész csoportot megmozgató kapcsolatteremtő, feszítő-lazító mozdulat-játékok (pl. utánzásos gyakorlatok, lánc-játékok). Táncos mozgások egész csoportban, majd kis csoportokban (pl. mozgás zenére a tanár irányításával). A kifejező közlés alapjainak elsajátítása – artikulációs gyakorlatok, tempó-, hangsúly- és hanglejtésgyakorlatok (pl. beszédre késztető játékok, hanggyakorlatok; egyszerűbb stilisztikai játékok, szókincsbővítő gyakorlatok; beszédgyakorlatok szavakkal, szókapcsolatokkal, mondatokkal; beszédgyakorlatok egyszerű, könnyen tanulható, időmértékes és/vagy hangsúlyos szövegekkel). Nem verbális kommunikációs játékok: beszéd nélküli gyakorlatok egész csoportban különféle kommunikációs helyzetekben, kis csoportokban és párban. A korosztály sajátosságait figyelembe vevő koncentrációs és lazítógyakorlatok (a koncentráció érvényesülhet pl. a figyelem irányításában, a mozgás koordinációjában, az együttműködésben, az egymáshoz igazodásban). Egyszerűbb interakciós játékok. Egyensúly- és mozgáskoordinációs játékok (pl.: az egyensúly megtartása különböző helyzetekben, a test és a végtagok mozgásának összehangolása a	*Magyar nyelv és irodalom:* Törekvés a jól formált, nyelvileg igényes beszédre és a megfelelő artikulációra. A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek alkalmazása. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Matematika:* Tájékozódás a térben. *Ének-zene:* …olyan közös, együttes élmény megteremtése, amely révén a befogadás és az önkifejezés, valamint az egymásra figyelés harmóniája valósul meg. *Vizuális kultúra:* Jelenségek megfigyelése adott szempontok alapján, a célirányos figyelem fejlesztése céljából. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Az érdeklődés felkeltése, a természetes

nagyobb motorikus mozgástól a kisebb felé haladva, tájékozódás a térben csukott szemmel). A bizalomérzet kialakítását szolgáló gyakorlatok. Kommunikáció tárgyakkal, bábokkal.	kíváncsiság fenntartása és kiterjesztése a közvetlen környezet egészére. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bemelegítés, testtartás, gesztus, mimika, tekintet, hangerő, hangsúly, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részvétel különböző szervezési formákban megvalósított dramatikus tevékenységekben. Kapcsolat létrehozása és fenntartása, egymásra figyelés. Szerepbe lépés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel a mozgásos improvizációkban, improvizációs képesség fejlesztése; az egymásra figyelés és az együttműködés erősítése. Örömteli, fegyelmezett, tervszerű, összpontosított alkotómunka; a kreativitás, improvizációs képesség fejlesztése; a tartós, intenzív figyelem erősítése; a kooperáció, a munkamegosztásban való részvétel gyakorlása; a társak munkájának megértése, tisztelete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű elemekből építkező mozgássor létrehozása (eleinte a tanár konkrét iránymutatásával). Mozgásos improvizáció a tanár által meghatározott témára. Improvizáció a megismert technikák alkalmazásával. Páros, kiscsoportos és csoportos interakciós játékok. Játékok maszkkal, bábbal. Különböző karakterek mozgásbeli kifejezése. A figyelem irányításának erősítése. Alkalmazkodás, érdekérvényesítés együttműködést igénylő csoportos tevékenységek során.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különféle dramatikus formák kipróbálása (pl.: bábjáték, árnyjáték, némajáték, versmondás, helyzetgyakorlat). *Vizuális kultúra:* A legfontosabb vizuális jelek, jelzések, szimbólumok értelmezése, alkotó használata. Szabad asszociációs játékok. Hang és kép együttes alkalmazása (pl. árnyjátékokban). *Technika, életvitel és gyakorlat:* Tapasztalatszerzés a környezetből, a tapasztalatok megfogalmazása, rögzítése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Indítás, megállítás, gyorsítás, lassítás, járás, futás, mozdulatkitartás, testtartás, gesztus, mimika, maszk, karakter.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Kezdet, lezárás, cselekmény, szereplő, helyszín fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető dramaturgiai, műfaji fogalomkészlet bővítése. Egyes fogalmak felhasználása drámajátékos tevékenységekben és/vagy az elemző megbeszélésekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyszerű kifejezési formák megismerése és alkalmazása saját élményű dramatikus tevékenységekben, különböző dramatikus munkaformákkal. Az adott tevékenységek szituációkban történő megvalósítása (a szereplők szándékai, viszonyai, a cselekmény helyszínének, időpontjának megjelölése). Jelenetalkotás a tanár által megadott és/vagy a játszókkal egyeztetett elemek alapján. Az alapvető fogalmak ismerete és alkalmazása saját játékok alapján és azok értékelő megbeszélése során (szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét és párhuzam, ritmus). Irodalmi művek egy-egy részletének közös dramatizálása, megjelenítése dramatikus tevékenységekkel.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív folyamatok támogatása (képzelet, belső képek alkotása, jelentésalkotás). Gondolkodás a saját gondolkodási folyamatokról. *Ének-zene:* A belső hallás készség irányú fejlesztése. Elvárható: nehezebb ritmusképletek, Ütemfajták *Technika, életvitel és gyakorlat:* A probléma megoldásához, a tevékenység elvégzéséhez szükséges, a feltételekre, hatásokra is kiterjedő átfogó kérdések megfogalmazása. *Vizuális kultúra:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szándék, feszültség, konfliktus, jelenet, dialógus, monológ, típus, ellentét, párhuzam, fordulópont/tetőpont, főszereplő, mellékszereplő, késleltetés, ritmus, tér.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Történetek feldolgozása	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Részvétel egyszerűbb, csoportos rögtönzéses játékokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó és tevékeny részvétel támogatása, fejlesztése különböző drámajátékos tevékenységekben, történetek megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Dramatikus improvizációk a tanár által megadott	*Magyar nyelv és irodalom:*

és/vagy a tanulók által létrehozott történetváz alapján. Történet szituációkra bontása (pl. kiscsoportokban létrehozott állókép, állókép narrációval, állóképsorozat, gondolatkövetés, némajáték, hangjáték), majd a látottak egész csoportos megbeszélése. Döntési helyzetek elemzése, feldolgozása dramatikus tevékenységekkel (pl. balladák, mesék, elbeszélő költemények, mítoszok, mondák, kortárs irodalmi alkotások, a tanulókat érdeklő konfliktushelyzetek, emberi problémák alapján). Dramatikus improvizációk irodalmi, képzőművészeti alkotások, zeneművek, ismert történelmi események, fénykép, film, (nép)hagyomány felhasználásával.	Történetek főszereplőinek azonosítása. A szereplők külső és belső jellemzőinek azonosítása. Az idő és a tér egyértelműen megjelölt mozzanatainak azonosítása. A tetőpontok, fordulópontok és kitérők érzékelése. Annak megállapítása, hogy ki beszéli el és kinek a szemével látjuk a történetet. A nem saját álláspont megjelenítésének, átélésének képessége. Mindennapi konfliktusok megjelenítése drámajátékban (pl.: bábjáték). *Ének-zene:* A tánc tanulása során megismerhető a helyi vagy a nemzetiségi (nép)hagyomány, s mindez hatékonyan járulhat hozzá a közösségi tudat és az önazonosság erősítéséhez. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Események, történetek elbeszélése élőszóban, illetve emlékezetből. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Feltevések megfogalmazása az egyének, csoportok viselkedésének mozgatórugóiról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramatikus tevékenységformák, feszültség, improvizáció, cselekmény, jelenet, konfliktus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Színházi előadások (pl. gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásai) közös		*Magyar nyelv és irodalom:* A műélvezet megtapasztalása a

megtekintése, előkészítése, a látottak feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. A szereplők jellemének (külső és benső jegyeinek, valamint motivációinak) vizsgálata dramatikus tevékenységek felhasználásával. A ritmus lehetséges megjelenési formái színpadon. A színpadi tér és a színpadi idő fogalma. Ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. Dramatikus játékok során a néphagyomány egyes elemeinek felismerése és beépítése a gyakorlatokba. Ismerkedés a tánc és a mozgás szerepével és jellemzőivel (pl. különféle történelmi és társastáncok, különböző kultúrák táncai, különböző korok színpadi táncai).	belefeledkezés, a játék, a kaland, a humor, a képzelet, a ritmus és a zene révén. *Ének-zene:* Nemzetiségeink hagyományai és néptáncai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés a társakkal, alkalmazkodás egymáshoz, a társak segítése a közös és csoportos tevékenységekben. *Vizuális kultúra:* Reflektálás irodalmi, zenei, filmes élményekre saját, kifejező szándékú alkotásokban. Saját és mások munkájának összehasonlítása, értékelése tanári segítséggel. *Hon- és népismeret:* Család és lakóhely. Néphagyomány.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Díszlet, jelmez, kellék, jelenet, tánctípusok.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Alkotó részvétel többféle dramatikus, illetve mozgásos-táncos tevékenységben. – Alapszintű improvizációs képességek fejlődése, erősödő biztonság a térhasználatban a mozgás és a dramatikus tevékenységek folyamán. – Konstruktív részvétel a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében – A tanuló képes a munkamegosztásra, érti és értékeli társai munkáját; fejlődik önismerete, képviseli saját álláspontját, és figyelembe veszi társai véleményét a közös alkotó tevékenységben. – Ismeri és használni tudja a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat; képes egy színházi előadásról megfogalmazni élményeit, gondolatait.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Részvétel verbális és nonverbális kommunikációs játékokban, érzékelő, memóriafejlesztő és fantáziajátékokban.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tiszta, érthető, artikulált beszéd kialakítása. A kontextusnak megfelelő nyelvhasználat fejlesztése. A társak iránti bizalomérzet erősítése. A kommunikáció több csatornán történő fejlesztése (vokális, verbális, nem verbális). A mozgáskultúra és a mozgásos kommunikáció fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Beszéd- és légzéstechnikai gyakorlatok (a hangsúly-, a beszédtempó- és a hangmagasságváltásra, továbbá a hanglejtés modulációjára épülő gyakorlatok). Koncentrációs és lazítógyakorlatok az ismert gyakorlatok formai nehezítésével, illetve új gyakorlatok megismerésével. Koordinációfejlesztő és egyensúlygyakorlatok. Térérzékelést, tájékozódást fejlesztő gyakorlatok (pl.: a már megismert gyakorlatok kombinálása a bizalomgyakorlatok egyes elemeivel: csukott szemes térérzékelő gyakorlatok). Ön- és társismereti játékok (pl. az információk fogadását igénylő játékok). Egyes tánc- és mozgástípusok technikáinak alapjai.	*Magyar nyelv és irodalom:* A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasságváltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Ének-zene:* …a zenei képességek, a térérzékelés, a testtartás, a mozgáskoordináció, az állóképesség fejlesztése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Célzott tapasztalatszerzés a környezetről, a tapasztalatok célszerű rögzítése. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Testnevelés és sport:* Mozgásos kommunikáció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangerő, hangmagasság, hangterjedelem, hangszín, hanglejtés, beszédtempó, ritmus, szünettartás testtartás, gesztus, mimika, tekintet, koncentráció, lazítás, együttműködés, egyensúly, bizalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs jártasság, ezen belül mozgás-improvizációs gyakorlottság. Egyes egyszerű bábos technikák és maszkok alkalmazása rögtönzésekben. Karakterek ábrázolása mozgásos formákban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az improvizációs képesség fejlesztése. Aktív, alkotó részvétel a megadott témára, illetve a társművészetek eszköztárának bevonásával történő improvizációs munkában. Fejlődés karakterek mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolásában. Aktív részvétel az improvizációk elemző értékelésében, megvitatásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Improvizáció közösen választott témára, a tanár által megadott szervezési formában a megismert technikák alkalmazásával. Az improvizáció elemző és értelmező megvitatása (szerepből történő és szerepen kívül végzett értékelés). Improvizáció a társművészetek eszköztárának bevonásával. Szöveg, zene és mozgás és szöveg egységének érzékelése. Mozgásos improvizáció közösen egyeztetett karakterek szerepeltetésével, a tanult tánc- és mozgáselemek alkalmazásával. A közösség és a szaktanár igénye szerint alkotó jellegű részvétel (elsősorban saját) közönség számára készített egyéni és/vagy közös produkcióban.	*Magyar nyelv és irodalom:* A testbeszéd, gesztusnyelv lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása. A testbeszéd, a térközszabályozás és az arcjáték szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben. *Ének-zene:* …a zene és a mozgás élményt erősítő összekapcsolása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* Együttműködés, segítőkészség, szolidaritás az egyéni segítségnyújtásban és a közös tevékenységek során, alkalmazkodás a társak tevékenységéhez. *Vizuális kultúra:* Egy tárgy más funkcióra történő átalakítása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Különböző emberi magatartás-típusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szituációk alapelemei, szerepbe lépés, szerep, a karakterábrázolás eszközei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Alapvető dramatikus formák ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A dramaturgiai, műfaji fogalomtár bővítése. Az alapvető színházi műfajok felismerése. A színház egyes jelentésteremtő eszközeinek felismerése saját játékokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A cselekmény, jelentések, hatások, szerkezet megfigyelése saját játékokban. Alapvető színházi műfajok megkülönböztetése és	*Magyar nyelv és irodalom:* A kompozíció meghatározó elemeinek megismerése (pl.: tematikus szerkezet,

felismerése. Variációk, stílusjátékok a stílusjegyek rögzítésével. A rögtönzések jelentésének és hatásának változása az egyes stílusok függvényében. A színházi nyelv elemeinek megfigyelése látott előadásban, ezek alkalmazása saját játékban. Díszlet, jelmez, kellék, fény- és hanghatások jelentés- és atmoszférateremtő hatásainak megfigyelése, értelmezése, ezek alkalmazása saját játékban. Ismerkedés a feszültségteremtés eszközeivel, módszereivel, funkcióival, alkalmazásaival.	tér- és időszerkezet, logikai szerkezet, beszédhelyzet és változása). *Ének-zene:* Romantika, nemzeti romantika: néhány könnyebb romantikus dal magyar fordításban, esetleg eredeti nyelven… *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Adott történetben a valós és a fiktív elemek megkülönböztetése. Feltevések megfogalmazása igaz történetek szereplői cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *Vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése a művészetek egyes alkotásai között, összehasonlító műelemzés. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból való elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Cselekmény, jelentés, hatás, színházi műfajok, díszlet, berendezési tárgy, bútor, kellék, jelmez, világítás, színházi fényhatások, színházi hanghatások.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Részvétel dramatikus improvizációkban. A történetek, döntési helyzetek dramatikus tevékenységekben történő feldolgozása során szerzett alapfokú jártasság.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktív, alkotó részvétel összetett drámai kifejezésformák alkalmazásával zajló dramatikus tevékenységekben. Tevékeny részvétel történetek, élmények különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával zajló feldolgozásában. Különböző művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Történetek (látott, hallott, olvasott, tanár által hozott, a tanulók élményeiből építkező) feldolgozása összetett drámai kifejezési formák és ábrázolási módok alkalmazásával. Aktív, cselekvő részvétel a tanár által vezetett dramatikus tevékenységben. A kiscsoportos		*Magyar nyelv és irodalom*: Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek közös és önálló olvasása, feldolgozása.

munkában a vizsgált tartalmakhoz a tanulók önálló döntései alapján formai megoldások társítása. Történetek, élmények feldolgozása különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával. Történetek, döntési helyzetek értelmezése, megvitatása – ennek során a tanult fogalmak készletének értő alkalmazása.	Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* A zeneirodalom érdekes-fontos történetei; zeneszerzők élete; zeneművek keletkezéstörténetei… *Technika, életvitel és gyakorlat:* A környezet cselekvéseket meghatározó hatásának belátása és elfogadása, a személyes szerepek megtalálása, kipróbálása, kötelezettségek feltárása. *Vizuális kultúra:* Adott probléma kapcsán önálló kérdések megfogalmazása. Saját és mások alkotásának értékelése. Saját értékek számbavétele. Önkritika. Együttműködés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására… Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására a különböző szereplők nézőpontjából. Társadalmi-történelmi, erkölcsi problémák felismerése, megfogalmazása. Mások véleményének türelmes meghallgatása és figyelembe vétele. Ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cáfolására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kontraszt, feszültség, hatás, válsághelyzet, döntési helyzet, viszonyok, hely, akció, dikció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Szöveges alkotások dramatikus feldolgozása, egyes szokások, hagyományok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző művészeti alkotások dramatikus tevékenységen keresztül történő feldolgozása. Színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése. Néphagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások megtekintése alapján a befogadó/értelmező	

	képességek fejlesztése. Egyes történelmi táncok, társastáncok felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az eddig tanult fogalomkészlet tudatos alkalmazása a saját játékok és a látott előadások elemzésében. Egyes dramatikus (nép)szokások megismerése. A tánc és a mozgás szerepe az egyes történelmi korokban, társadalmi viszonyokban. Ismerkedés a tánc kulturális életben betöltött szerepével (pl.: színpadi táncművészet, táncház, a tánc mint szórakozás, a tánc és az infokommunikációs technológia, hagyományismeret). Színházi előadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Dramatikus tevékenységek az élmények befogadásának elősegítésére. Táncelőadás (hivatásos vagy amatőr társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákcsoport előadásának) megtekintése, majd a látottak elemző, értelmező megvitatása. Ismert motívumok keresése, az előadásban látottak és a tanultak társítása. A színház- és drámatörténeti ismeretek iránti érdeklődés felkeltése (pl.: néhány alkotó portréja, néhány nagyobb színháztörténeti korszak, a kortárs művészet alkotásai).	*Magyar nyelv és irodalom:* Kreatív elbeszélési és történet átírási gyakorlatok. A jellemzés főbb eszközeinek azonosítása. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek közös és önálló olvasása, feldolgozása. Az epikai és a drámai történetmegjelenítés közötti hasonlóságok és eltérések azonosítása. Szituációk és instrukciók értelmezése és megjelenítése. *Ének-zene:* Operaelőadások megtekintésének előkészítése és a látottak-hallottak későbbi feldolgozása. *Vizuális kultúra* Látványok, jelenségek kapcsán a célirányos megfigyelés szempontjainak önálló kiválasztása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerkezet, szituáció, jelenet, felvonás, színházi és táncszínházi műfajok, színházi mesterségek, dramatikus népszokások.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képesek tevékeny részvételre többféle dramatikus tevékenységben, fejlődnek improvizációs készségeik, erősödik biztonságérzetük a mozgásos gyakorlatok folyamán. Ismerik a különböző beszédműfajokat, a kommunikáció verbális, nonverbális, zenei és metakommunikációs elemeit. Képesek alapfokú szerkesztési tevékenységre dramatikus játékokban, részt vesznek a dramatikus tevékenységek értelmező megbeszélésében. Képesek munkamegosztásra, értik és értékelik társaik munkáját, fejlődik önismeretük és önuralmuk, képviselik saját álláspontjukat, elfogadóak más álláspontok iránt. Ismerik és használni tudják a legalapvetőbb dramaturgiai, drámaszerkezeti és színházi alapfogalmakat, képesek egy színházi előadásról megfogalmazni élményeiket, gondolataikat,, és ennek során a megismert fogalmi készletet alkalmazni.

	Ismerik a legfontosabb színházi műfajokat. Ismerik a legfontosabb színházi mesterségeket.

DRÁMA ÉS TÁNC
9-12. évfolyam

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A dráma és tánc 9–12. évfolyamra olyan kerettanterv, amelyhez 9. évfolyamon rendel óraszámot, míg a további évfolyamokon a tantárgy oktatása a szabadon felhasználható órakeret terhére valósítható meg. A dráma érettségire felkészítő anyagát a művészetek dráma fejezete tartalmazza a 11–12. évfolyamon, amelyhez a kerettanterv évfolyamonként heti 2-2 órát rendel.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén" felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos,

vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális

	kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával.	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő

Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene, téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése.

(megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

11–12. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Csoportos játék és megjelenítés</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A különféle beszédműfajok ismerete, a verbális, vokális és nem verbális elemek célhoz és tartalomhoz illő használata.
Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A figyelemtartás idejének növelése, figyelemmegosztás fejlesztésére.
Ön- és társismeret érzékenyítése.
Stílusok jellemzőinek megismerése, beszédstílusok alkalmazása.
Mozgásstílusok felismerése, ábrázolása.
Az ismert dramatikus tevékenységek körének bővítése, a tanulók egyéni fejlődésének elősegítése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">Koncentrációs és lazítógyakorlatok. A figyelemmegosztás fejlesztésére irányuló gyakorlatok.
A figyelemtartás idejének növelésére irányuló gyakorlatok.
Összetett memóriagyakorlatok.
Ön- és társismeret fejlesztése, a megismerő, felismerő képesség fejlesztése.
Összetett kommunikációs és beszédfejlesztő gyakorlatok.
Kapacitásnövelő légzőgyakorlatok.
A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai.
Hangulatok kifejezése mozgással.
Stílus, jellem ábrázolása mozgással.
Fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok.
Csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok.
Gyakorlatok, rögtönzések mozgásstílusok megismerésére, ábrázolására.</td><td colspan="2">Magyar nyelv és irodalom:
Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben.
Különböző stílusok és stílusrétegek felismerésének gyakorlása különböző rendeltetésű szövegekben.
Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben.

Mozgóképkultúra és médiaismeret:
A médiatudatosságra nevelés alapjai, az információ forrása, jellege.

Rajz és vizuális kultúra:
Esztétikai alapfogalmak.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Stílus, karakter, státusz, kontraszt, sűrítés, hangulat, harmónia-disszharmónia, fokozás, mozgásstílusok.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző konkrét és metaforikus kifejezésformák alkalmazása improvizációkban. Játékstílusok alkalmazása saját játékok során. Történetek megjelenítése mozgásokkal, mozgásos improvizációval.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése, látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése egész csoportos és kiscsoportos improvizációkban. Improvizáció a megismert színházi stílusok elemeinek alkalmazásával. Szituációs gyakorlatok a realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus eszközeinek alkalmazásával. Mozgássor tervezése, mozgásos improvizáció; mozgásos etűdök készítése a mozdulatok ritmusának, tempójának, intenzitásának váltakoztatásával. A belső történések és a mozdulat kapcsolatának gyakorlata. Gyakorlatok a konkrét és stilizált mozdulatok közötti különbség érzékeltetésére. Produkciós tevékenység (pl.: egyéni vagy közös daléneklés, versek, drámai művek vagy epikai művek egyéni vagy csoportos előadása, szerkesztett játékok színrevitele). Közreműködés egyéb produkciós munkában (pl.: szcenika, zene, hangtechnika, dramaturgia, képi rögzítés).	*Magyar nyelv és irodalom:* A nyelv több szempontú megközelítése (a nyelv mint jelrendszer, nyelv és gondolkodás, nyelv és cselekvés, nyelv és kreativitás). A szöveg tartalmát és a beszélő szándékát tükröző kiejtésmód eszközeinek biztonságos alkalmazása. A kommunikációs folyamat összetevőinek azonosítása, értelmezése. *Életvitel és gyakorlat:* Elkötelezettség fejlesztése a feladatok, tevékenységek elvégzésében, feladatvállalás mások és a közösség érdekében is.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista, a jelzéses és a túlzó játékstílus, metaforikus kifejezőeszközök, mozdulat, mozdulat intenzitása, belső történet, konkrét és stilizált mozgás, feszültség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok jellegzetességeinek ismerete. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi műfajok és stílusok jellemzőinek ismerete. Különböző színházi stílusok jellemző jegyeinek alkalmazása saját improvizációs játékokban. Színházi tér, a térhasználat lehetőségeinek megismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Színházi műfajok és stílusok tanulmányozása: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai; az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek, kifejezőeszközeinek felismerése a látott előadásokban. Ezek alkalmazása saját részvétellel zajló színjátékokban és/vagy drámamunkában. Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel (pl. posztmodern, historizáció stb. a szaktanár döntése szerint). Ismerkedés a különböző színházi irányzatokat képviselő előadások sajátosságaival. A színpadi tér, a tér használatának lehetőségei, ismerkedés a színpadi térformákkal és használatuk következményeivel. A különböző befogadói szerepek megismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. Dramatizált formák, dialógusok, drámai művek. *Rajz és vizuális kultúra:* Belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezése. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színházi műfajok (pl. komédia, tragédia, bohózat), zenés, mozgás- és táncszínházi műfajok, posztmodern.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi stílusok alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése különféle színházi formanyelveken.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizációk különféle színházi stílusok elemeinek alkalmazásával**.** Jelenetek, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával. Történetek megjelenítése a megismert színházi eszközökkel. Mozgásos improvizációk zene, szituáció, téma, szöveg vagy vizuális elemek felhasználásával (pl. a mozdulat tempója, ritmusa, intenzitása; belső történet).	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:* Improvizáció a zenében, a képzőművészetben, az irodalomban stb. *Magyar nyelv és irodalom:* Az epikus és a drámai történetmondás sajátosságai. *Rajz és vizuális kultúra:* Műalkotások elemzése során saját vélemény árnyalt

	megfogalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történetmesélés módjai, narratív technikák, bábtechnikák.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Megismerő- és befogadóképesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások dramatikus eszközökkel történő feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozottság kialakítása egyes kortársszínházi irányzatok területén. A színház összművészeti jellegének megismerése. A társművészetek szerepe a kortárs színházi előadásokban. Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés napjaink világszínházi törekvéseivel. Színház- és drámatörténeti, színház- és drámaelméleti ismeretek. A műnemek keveredése, újragondolása a kortársszínházi előadásokban (pl. lírai, epikai elemek, posztdramatikus jegyek). Összművészeti sajátosságok; a művészeti ágak viszonya, hierarchiája a látott előadásban. Különböző kortársszínházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése. Tánc- és mozgásszínházi előadások megtekintése, feldolgozása.	*Magyar nyelv és irodalom:* Különböző korstílusokat, stílusirányzatokat, stílusrétegeket reprezentáló szövegek megismerése, sajátosságaik felismerése, értelmezése. Törekvés a műnemek és a műfajok közötti kapcsolatok megértésére. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. *Rajz és vizuális kultúra:* Tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. Szakkifejezések alkalmazása. Kortárs művészeti alkotások elemző feldolgozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Intertextualitás, térszervezés, nézői szerepek.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Fejlett ön- és társismeret kialakítása. Különböző kifejezésformák ismerete és alkalmazása improvizációkban. Történetek megjelenítése mozgásokkal. Történetek különféle színházi formanyelveken. Színházi műfajok, és stílusok jellemzőinek ismerete.

	Egyes tánc- és mozgásszínházi formák ismerete. Különböző színházi stílusok, mozgásstílusok felismerése, alkalmazása improvizációkban. Színházi térre és a térhasználatra vonatkozó ismeretek. Tájékozottság egyes kortársszínházi irányzatok területén. Aktív részvétel alkotói tevékenységben, az elsajátított képességek és ismeretek alkalmazása az iskolai életben és a mindennapokban.

TÁNC ÉS MOZGÁS
5-8. évfolyam

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát. A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánctanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc- és népzene-hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zene-lejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek

látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata a helyi adottságok mérlegelése alapján.

5–6. évfolyam

A tánc tanítása mint művészetpedagógiai tevékenység, széleskörűen fejleszti a tanuló *esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét*, nemcsak a mozgásművészet, hanem a zene- és színházművészet területén is, melyeknek így értő befogadójává, igényes közönségévé válhat. A művészi mozgással való ismerkedés más területeken is erősíti a tanuló megnyilvánulásainak magabiztosságát.

A táncolás javítja a testtartást, az állóképességet, fejleszti a mozgáskoordinációt, stresszoldó és örömöt adó tevékenység, ezzel fontos eszközévé válik a *testi és lelki egészségre nevelésnek.*

A tánc és a mozgás segíti a tanulót, hogy önmagát helyesen érzékelje, helyezze el térben és időben, vagy éppen társaihoz képest, a csoportos vagy páros táncolás élménye pedig a társakhoz, a másik nemhez való viszony fejlődését szolgálja. Az improvizáció gyakorlása már kezdeti szinten is fejleszti a tanuló kifejezőkészségét, problémamegoldó képességét, növeli önbizalmát. A tánc és mozgás tanítása ezért fontos a *szociális kompetencia, az önismeret és társas kultúra fejlesztése* szempontjából. A tánc és a hagyományos népi játékok olyan közösségi élményeket nyújtanak a tanulónak, amelyek segítik a kapcsolati rendszerekben adódó szerep megértését, a kooperáció fejlesztését, a szabályok elfogadását, ezzel szolgálják az *állampolgárságra és demokráciára nevelést.*

A helyi kis közösségek, majd a Kárpát-medence további néptánc- és népzenei hagyományainak megismerése élményszerűen erősíti a *szülőföldhöz, hazához való kötődést,* szolgálja a *hazafias nevelést.*

A tánc tanítása ráirányítja a tanulók figyelmét az IKT-eszközökön elérhető értékes, művészi tartalmakra, erősítve ezzel a *médiatudatosságra nevelést.*

A felső tagozatban egyre hangsúlyosabbá válik a puszta utánzást meghaladó önálló, alkotó táncolás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanult motívumok, táncstílusok körének bővítése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban megismert táncstílusok és motívumkészlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A már megismert táncstílusok és tánctípusok motívumkészletének bővítése, a már ismert motívumok ritmikai és plasztikai pontosítása, finomítása. Újabb táncstílus(ok) vagy tánctípus(ok) megismerése az osztály/csoport képességeit mérlegelve.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A folyamatos, de sokszor új szempontokat hozó ismétlés által a meglévő motívumkészlet ritmikai, plasztikai pontosítása, finomítása. A tanár mozdulatainak puszta követésétől fokozatosan haladás az önálló táncolás felé. Lehetőség szerint közösségi élmények, tapasztalatok szerzése a táncos kulturális élettel kapcsolatban (táncelőadás, táncszínház, táncház közös látogatása, értékelése, a tapasztalatok megbeszélése). Az IKT-eszközök jelentőségének és használatának fokozatos		*Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció. *Testnevelés és sport:* helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség

tudatosítása a tánckultúrával kapcsolatban. A magyar néptánc-hagyomány alapvető tánctípusai és a három nagy táncdialektus ismerete, a tanult táncok elhelyezése ebben a rendszerben.	fejlesztése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájegység, népcsoport/nép. Táncegyüttes, társulat, táncszínház, táncművész, koreográfus, rendező, elemzés, kritika. Tánctípus, táncdialektus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmusérzék fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban ének-zene, dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett ritmikai képességek és gyakorlat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, az ének és a kísérőzene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az alsó tagozat ritmusgyakorlatainak folyamatos ismétlése és továbbfejlesztése. Az egyszerűbb gyakorlatok kivitelezése önállóan vagy párban is. Egyszerűbb ritmusképletek augmentálása és diminuálása. A különböző testrészekkel ritmikai párhuzamosságok egyre biztosabb kivitelezése. Próbálkozás ritmikai improvizációval, csoportosan vagy önállóan, kísérletezés saját ritmikai gyakorlatok felépítésével.	*Ének-zene:* nehezebb ritmusképletek. *Dráma és tánc:* ritmus-, mozgás- és beszédgyakorlatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, ütemmutató (metrum), hangsúly, „tá”, „ti”, „tiri” (negyed, nyolcad, tizenhatod), szinkópa, szünet, rögtönzés (improvizáció).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban dráma és tánc, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése. Tapasztalatszerzés a zenei kulturális életről a tanult táncokhoz kapcsolódóan. Tapasztalatszerzés az IKT-eszközökről a tanult táncok kísérő zenéjéhez kapcsolódóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult táncokhoz kapcsolódó dalok és az ismert kísérőzenék körének folyamatos bővítése, összekapcsolásuk a megfelelő táncokkal. A hangszeregyüttes tagjai funkcióinak ismerete (pl. népi vonós hangszeregyüttes: dallam, kíséret, kíséretritmus). A kiegészítő	*Ének-zene:* egyszerűbb zenei jelenségek (hangsorok, formák, tempójelzések, dinamikai jelzések,

hangszerek ismerete (pl. cimbalom, klarinét). Ismerkedés a vonós együttesen kívüli népi hangszerekkel (pl. duda, furulya, tekerő, citera). Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatszerzés a táncot kísérő zenével kapcsolatban (táncolás élő zenére, táncelőadás, táncszínházi vagy operaelőadás közös megtekintése, megbeszélése). Ismerkedés a tánc és a zene kulturális életben betöltött szerepével és a kettő kapcsolatával. Az IKT-eszközök jelentőségének fokozatos tudatosítása a zenei kulturális élet szempontjából.	artikulációra vonatkozó kifejezések, hangközök). *Informatika:* adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó, IKT-eszköz, zenekar, együttes, prímás, kontrás, nagybőgős.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Eligazodás a térben**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatos dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett képességek és ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kezdődő kamaszkorban bizonytalanná váló testtartás és mozgáskoordináció okozta nehézségek ellensúlyozása. A térbeli viszonyok megértése és tudatosítása, a társakhoz való térbeli alkalmazkodás képességének javítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az alsó tagozat térgyakorlatainak ismétlése és továbbfejlesztése. A kezdődő kamaszkorban hirtelen megváltozó testarányokhoz való alkalmazkodás, a testtartás és a mozgáskoordináció finomítása élményszerű, örömteli mozgás segítségével. A távolságok, irányok egyre önállóbb érzékelése, ezáltal a kialakítandó térformák egyre önállóbb létrehozása és javítása.		*Dráma és tánc:* térkitöltő- és kihasználó gyakorlatok, egyensúly- és koordinációfejlesztő játékok. *Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság fejlesztése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrész, irány, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu, fésű, frontirány.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Népi játékok**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatban tanult népi játékok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók életkorának és az osztály/csoport adottságainak megfelelően kiválasztott hagyományos népi játékok megismerésén túl az önismeret és a társas kultúra, az énekhang és a térérzékelés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Igény szerint az alsó tagozatban megismert játékok azon részének folyamatos ismétlése, amelyek az 5–6. évfolyamon is örömet jelentenek. Megismerkedés újabb, az életkornak megfelelő játékokkal. A szerepekhez, szabályokhoz való viszony fokozatos elmozdulása a tanári irányítástól az önállóság felé. A játékok adta szituációkban való eligazodás, a problémák megoldása által az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlődése.	*Testnevelés és sport:* gyermekjátékok, népi játékok, hagyományőrző mozgásos tevékenységek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játék, szabály, szerep, csapat, csapatvezető.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hagyományismeret	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az alsó tagozatos dráma és tánc, magyar nyelv és irodalom, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek a néphagyományról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos közösségek kulturális értékeinek megtapasztalása a tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kapcsolódó hagyományokon, szokásokon keresztül. A szülőföldhöz, népcsoporthoz/nemzetiséghez, hazához való kötődés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A táncolás, az éneklés és a játék élményéhez közvetlenül kapcsolódó beszélgetés, vetítés, maguk készítette kiselőadás, esetleg viseleti darabok, használati tárgyak kézbevétele által tapasztalatok szerzése a hagyományos közösségek életével és kulturális értékeivel kapcsolatban. Annak felismerése, hogy ezeknek az értékeknek egy részével ő maga is él, tudatosítja a hagyományos értékek szerepét a mai társadalmi és kulturális életben. Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatok szerzése múzeumpedagógus szakember segítségével (pl. kiállítás, múzeum, skanzen).	*Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek (korszakok, kiemelkedő alkotók, stílusok, műfajok). *Magyar nyelv és irodalom:* népköltészet sajátosságai. *Vizuális kultúra:* múzeumok (közgyűjtemények), rendeltetésük, szerepük. *Dráma és tánc:* egyes jeles napok szokásai, dramatikus és közösségi jellemzőik.

		Természetismeret: a Kárpát-medence nagytájai, néprajzi tájegységek. *Informatika:* információkeresés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév, viselet, néprajz, kiállítás, skanzen.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az alsó tagozat improvizációs gyakorlatai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése, összhangban a kapott kísérő zenével.		*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. *Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló elmélyíti a már megismert táncokkal kapcsolatos ismereteit, tapasztalatait, mozgása pontosabbá, finomabbá, plasztikusabbá válik, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat. Lehetőség szerint kapcsolatba kerül a táncos és zenei kulturális élettel, tudatosítja az IKT-eszközök kulturális életben betöltött szerepét. Átalakulóban levő testarányaival is képes a helyes testtartásra, teste határainak érzékelésére, mozgáskoordinációjának finomítására. A térformák érzékelésénél és kialakításánál a puszta utánzást fokozatosan felváltja a tudatosság. A tanuló bővíti a hagyományos közösségek életéről és kultúrájáról szerzett ismereteit, saját tapasztalatain keresztül ismeri fel ezek jelentőségét a mai társadalmi és kulturális életben. Találkozik a hagyományok őrzését, rendszerezését, továbbadását szolgáló intézményekkel.

7–8. évfolyam

A tantárgy szerepe a fejlesztési területekben, a nevelési célok elérésében és a kulcskompetenciák fejlesztésében nem tér el az 5–6. évfolyamtól.

Azonban a kulcskompetenciák fejlesztésében az *önismeret és társas kultúra fejlesztése,* valamint az *erkölcsi nevelés* külön hangsúlyt kap azáltal, hogy a tanuló csoportosan készül bemutatni eddig megszerzett táncos képességeit, valamint részt vesz táncos rendezvény szervezésében. A közös felkészülés és alkotómunka, a közösen elért siker fokozottan fejleszti ezeket a kompetenciákat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tanult motívumok, táncstílusok körének bővítése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncstílusok és motívumkészlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A már megismert táncstílusok és tánctípusok motívumkészletének bővítése, a már ismert motívumok ritmikai és plasztikai pontosítása, finomítása. Újabb táncstílus(ok) vagy tánctípus(ok) megismerése az osztály/csoport képességeit mérlegelve.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A folyamatos, de sokszor új szempontokat hozó ismétlés által a meglévő motívumkészlet ritmikai, plasztikai pontosítása, finomítása. A tanár mozdulatainak puszta követésétől fokozatos haladás az önálló táncolás felé. Lehetőség szerint közösségi élmények, tapasztalatok szerzése a táncos kulturális élettel kapcsolatban (táncelőadás, táncszínház, táncház közös látogatása, értékelése, a tapasztalatok megbeszélése). Az IKT-eszközök jelentőségének és használatának fokozatos tudatosítása a tánckultúrával kapcsolatban. A három nagy táncdialektus és az alapvető tánctípusok, a régi és új stílus táncfolklorisztikai fogalmának ismerete, a tanult táncok elhelyezése ebben a rendszerben. A földrajzi, történelmi és zenei ismeretek összekapcsolása a táncfolklorisztikai tapasztalatokkal.	*Dráma és tánc:* különböző tánc- és mozgástípusok páros és csoportos variációi. *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása. *Testnevelés és sport:* helyes testtartás, mozgáskultúra, mozgásműveltség fejlesztése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tájegység, népcsoport/nép. Táncegyüttes, társulat, táncszínház, táncművész, koreográfus, rendező, elemzés, kritika. Tánctípus, új stílusú tánc, régi stílusú tánc, férfitánc, páros tánc, körtáncok, eszközös tánc, táncrend (táncciklus).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ritmusérzék fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon ének-zene, dráma és tánc, valamint testnevelés	

	órákon szerzett ritmikai képességek és gyakorlat.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A ritmusérzék fejlesztése a tánc, ének és a kísérőzene metrikai-ritmikai egységbe rendezésének érdekében.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az eddig megismert ritmusgyakorlatok folyamatos ismétlése és továbbfejlesztése. A gyakorlatok kivitelezése önállóan vagy párban is. Egyszerűbb ritmusképletek augmentálása és diminuálása, a tempó és a dinamika változtatása. A különböző testrészekkel ritmikai párhuzamosságok kivitelezése. Kísérletezés csoportosan vagy önállóan saját ritmikai gyakorlatok felépítésére, az ismert gyakorlatok variálása.	*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. Nehezebb ritmusképletek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tempó, ütemmutató (metrum), hangsúly, „tá”, „ti”, „tiri” (negyed, nyolcad, tizenhatod), szinkópa, szünet, rögtönzés (improvizáció), tempóváltás, dinamika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tánchoz kapcsolódó ének-zenei ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	A zene és tánc egységének érzékeltetése, az énekhang javítása, a zenei hallás fejlesztése. Tapasztalatszerzés a zenei kulturális életről a tanult táncokhoz kapcsolódóan. Tapasztalatszerzés az IKT-eszközökről a tanult táncok kísérőzenéjéhez kapcsolódóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult táncokhoz kapcsolódó dalok és az ismert kísérőzenék körének folyamatos bővítése, összekapcsolásuk a megfelelő táncokkal. A hangszeregyüttes tagjai, funkcióinak ismerete (pl. népi vonós hangszeregyüttes: dűvő, gyorsdűvő, esztam), az alapvető kíséretritmusok ismerete. Néhány, a vonós együttesen kívüli hangszer ismerete (pl. duda, furulya, tekerő, citera). Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatszerzés a táncot kísérő zenével kapcsolatban (táncolás élő zenére, táncelőadás, táncszínházi vagy operaelőadás közös megtekintése, megbeszélése). Ismerkedés a tánc és a zene kulturális életben betöltött szerepével és a kettő kapcsolatával. Az IKT-eszközök jelentőségének fokozatos tudatosítása a zenei kulturális élet szempontjából.	*Ének-zene:* egyszerűbb zenei jelenségek (hangsorok, formák, tempójelzések, dinamikai jelzések, artikulációra hangközök). *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, versszak, tempó, IKT-eszköz, zenekar, együttes, prímás, kontrás, nagybőgős, dűvő, gyorsdűvő, esztam.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Eligazodás a térben	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, valamint testnevelés órákon szerzett képességek és ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kamaszkorban bizonytalanná váló testtartás és mozgáskoordináció okozta nehézségek ellensúlyozása. A térbeli viszonyok megértése és tudatosítása, a társakhoz való térbeli alkalmazkodás képességének javítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az alsó tagozat térgyakorlatainak ismétlése és továbbfejlesztése. A kamaszkorban hirtelen megváltozó testarányokhoz való alkalmazkodás, a testtartás és a mozgáskoordináció finomítása élményszerű, örömteli mozgás segítségével. A távolságok, irányok önálló érzékelése, a kialakítandó térformák önálló létrehozása és javítása. A tanult koreográfia térformáinak átlátása, megértése.	*Dráma és tánc:* koordináció- és egyensúlygyakorlatok, térérzékelést, tájékozódást fejlesztő gyakorlatok. *Testnevelés és sport:* térbeli tudatosság.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testrészek nevei, irányok, kör, sor, ív, kígyóvonal, csigavonal, kapu, fésű, frontirány, átló (diagonál), „cikk-cakk”.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hagyományismeret	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az 5–6. évfolyamon dráma és tánc, magyar nyelv és irodalom, valamint ének-zene órákon szerzett ismeretek a néphagyományról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hagyományos közösségek kulturális értékeinek megtapasztalása a tanult táncokhoz, dalokhoz, játékokhoz közvetlenül kapcsolódó hagyományokon, szokásokon keresztül. A szülőföldhöz, népcsoporthoz/nemzetiséghez, hazához való kötődés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A táncolás, az éneklés élményéhez közvetlenül kapcsolódó beszélgetés, vetítés, kiselőadás, esetleg viseleti darabok, használati tárgyak kézbevétele által tapasztalatszerzés a hagyományos közösségek életével és kulturális értékeivel kapcsolatban. Annak felismerése, hogy ezeknek az értékeknek egy részével a tanuló maga is él; a hagyományos értékek szerepének tudatosítása a mai társadalmi és kulturális életben. Lehetőség szerint közvetlen tapasztalatok szerzése is múzeumpedagógus szakember segítségével (kiállítás, múzeum, skanzen). Megismerkedés a hagyományok gyűjtésével, rendszerezésével és hozzáférhetővé tételével foglalkozó, világviszonylatban is kiemelkedő magyar intézményekkel. Pl. közvetlen tapasztalatok által a magyar néprajztudomány, a magyar tánc- és	*Ének-zene:* zenetörténeti és zeneirodalmi alapismeretek (korszakok, kiemelkedő alkotók, stílusok, műfajok) a befogadói hozzáállás fejlesztését célozva, tágabb közösségi és társadalmi kontextusukban megvilágítva. *Magyar nyelv és irodalom:* a népköltészet

zenefolklorisztika világszínvonalának felfedezése.	sajátosságai. *Vizuális kultúra:* lakóhelyhez közeli néprajzi tájegység építészeti jellegzetességei, viselete és kézműves tevékenysége. *Dráma és tánc:* alakoskodó, illetve dramatikus szokások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncalkalom, táncház, fonó, „játszó”, pár, felkérés, farsang, nagyböjt, húsvét, advent, karácsony, újév, viselet, néprajz, néprajzi kiállítás, skanzen, MTA Zenetudományi Intézet, Magyar Néprajzi Múzeum, Szabadtéri Néprajzi Múzeum, Hagyományok Háza.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Improvizációs készség fejlesztése**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncok és improvizációs gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése, összhangban a kapott kísérő zenével.		*Ének-zene:* generatív jellegű feladatok. *Dráma és tánc:* mozgásos improvizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Koreográfia megtanulása és bemutatása**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A szükséges táncstílus ismerete, a korábbi improvizációs és térgyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös munka eredményének, sikerének megélése, a fokozott koncentráció és kooperáció elérése, a művészi kifejezőképesség továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Koreográfia megtanulása és nyilvános (társaknak, szülőknek, vendégeknek) bemutatása. Részvétel az előkészületekben. (Az előadott koreográfia lehet más művészeti ágakat felvonultató műsor vagy táncos-zenés színpadi mű része. A felkészülésnél ekkor kiemelt szempont a tantárgyköziség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)	*Ének-zene:* a zene keltette gondolatok és érzelmek verbális kifejezése. *Dráma és tánc:* történetek, élmények feldolgozása különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koreográfia, koreográfus, rendező, szerep, szereposztás, csoport, szólam, szólista, kar, próba, főpróba, színpadbejárás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gyűjtőmunka a tanult táncokkal kapcsolatban	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	A tanult táncokkal, a hozzájuk kapcsolódó zenével, hagyományokkal kapcsolatos alapfogalmak, az IKT-eszközök használatának alapjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai:	Az önálló alkotómunka örömének megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a hagyományismeret bővítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A tanár iránymutatása alapján önálló vagy csoportos anyagkeresés, -gyűjtés és -rendszerezés (szöveg, fénykép, mozgókép, zene) a tanult táncokkal, azok kísérőzenéjével vagy a kapcsolódó hagyományokkal összefüggésben.	*Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása. *Magyar nyelv és irodalom:* könyvtárhasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, múzeum, MTA Zenetudományi Intézet, Hagyományok Háza, multimédiás adatbázis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Táncház, táncos rendezvény szervezése az iskolában	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös szervezés, előkészítés, majd a közös mulatság örömének megtapasztalása, a közösség összetartozásának erősítése, a tánc eredeti funkciójában való átélése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tanári irányítással, társakkal együttműködve részvétel iskolai táncház, táncos rendezvény megszervezésében, lebonyolításában (díszítés, berendezés, plakát/szórólap/meghívó készítése, büfé, ruhatár üzemeltetése). Részvétel a közös táncolásban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* készülődés ünnepre, tervezés, szervezés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendezvény, tervezés, szervezés, lebonyolítás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló elmélyíti a már megismert táncokkal kapcsolatos ismereteit, tapasztalatait, mozgása pontosabbá, finomabbá, plasztikusabbá válik, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat. Lehetőség szerint kapcsolatba kerül a táncos és zenei kulturális élettel, tudatosítja az IKT-eszközök kulturális életben betöltött szerepét. Átalakulóban levő testarányaival is képes a helyes testtartásra, teste határainak érzékelésére, mozgáskoordinációjának finomítására. A térformák érzékelésénél és kialakításánál a puszta utánzást fokozatosan felváltja a tudatosság. A tanuló átlátja és érti a tanult koreográfia térformáit. Bővíti a hagyományos közösségek életéről és kultúrájáról szerzett ismereteit, saját tapasztalatain keresztül ismeri fel ezek jelentőségét a mai társadalmi és kulturális életben. Találkozik a hagyományok őrzését, rendszerezését, továbbadását szolgáló intézményekkel. Képes korának és képességeinek megfelelő koreográfia megtanulására és előadására. Képes átélni a közös felkészülés és az elért siker örömét. Képes önállóan vagy társaival közösen anyagot gyűjteni és rendszerezni a tanár által adott szempontok szerint. Tudatosítja az intézmények és a világháló adta lehetőségeket. Megfelelő irányítással, társaival együttműködve részt vesz iskolai táncház, táncos rendezvény előkészítésében és lebonyolításában, átéli a közös munka sikerének örömét.

TÁNC ÉS MOZGÁS
9-12. évfolyam

A tánc tanítása komplex művészetpedagógiai tevékenység, amely által a tanuló sajátos kifejezőeszköz birtokába jut, kiegészítve a nyelvi, a zenei és a vizuális kifejezőeszközök tárát.

A tánc a mozgást a művészetek oldaláról ismerteti meg a tanulóval, értékesen kiegészítve a testnevelés órákon történő mozgásfejlesztést. A tánc tanítása a testnevelés órák keretében is történhet, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A tánc és a zene elválaszthatatlan kapcsolatából adódóan a tánc tanítása különleges zenei élményt is nyújt: a tanuló a mozgás által egész testében érzékeli a kísérő zenét, a zene aktív befogadójává válik. A néptánctanítás során a tanuló számos olyan népdalt ismer meg, amely kiegészíti az ének-zene órán tanult dalok tárát, mozgással összhangban énekel, a hangszeres dallamokat is közelebb érzi magához a táncolás által, a népzenét így eredeti funkciójában éli át. Az ének-zene órán is alkalom nyílik arra, hogy az éneklést vagy zenehallgatást mozgással kapcsolják össze, megfelelő képesítésű pedagógus vezetésével.

A néptánc tanítása hatékonyan járul hozzá a magyarságtudat erősítéséhez, ugyanakkor közvetlen tapasztalat és élmény által teszi fogékonnyá a tanulót a szomszéd – esetleg távolabbi – népek hagyományai, kultúrája iránt. Néptánc- és népzene-hagyományunk egy évezred európai műveltségének lenyomatát őrzi, ezért megismerése nemcsak a Kárpát-medencében élő más népek kultúrája iránt teszi fogékonnyá a tanulót, hanem európai művelődéstörténeti összefüggések megértéséhez is hozzásegíti. A nemzetiségi iskolákban a néptánctanítás az identitás őrzésének egyik alapvető eszköze lehet.

A tánc tanítása fejleszti a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást és a mozgáskoordinációt, amely a mindennapi élet számos területén fontos a tanuló számára. Fejleszti a társas kapcsolatok iránti érzéket: együttműködésre, alkalmazkodásra, a másik nem, a másik személy, a másik csoport elfogadására és megbecsülésére ösztönöz.

Az iskolai tánctanulás bekapcsolódási lehetőséget biztosít a tanuló számára a táncos kulturális életbe: a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává, a táncos szórakozás (táncházak, táncos szórakozóhelyek) aktív részesévé formálja.

A kerettanterv nem említ konkrét táncokat, hiszen a tanmenetbe bekerülő táncok, táncstílusok kiválasztása a tanár feladata az iskola és az osztály/csoport adta lehetőségek gondos mérlegelése után. Azt az elvet azonban rögzíti, hogy a tánc tanításának elsődleges célja a táncolás, az éneklés és a játék örömének, közösségformáló erejének megélése, képességfejlesztő hatásainak kiaknázása. Az esetleges produkció létrehozása csak jóval ezek után következő szempont lehet. Azt az elvet is rögzíti, hogy a tanuló lehetőség szerint saját szűkebb hazájának néphagyományából kiindulva ismerkedjen a tánc és mozgás világával, fokozatosan bővítve a megismert stílusok körét.

A kerettantervben szereplő tematikai egységek nem időben követik egymást. Az órák anyaga általában több tematikai egység, amelyeket a tanár belátása szerint arányosan oszt el az adott időkeretben, vagy akár többet is alkalmaz párhuzamosan. Ezért nem történik utalás az egyes tematikai egységekhez ajánlott óraszámra. A kerettanterv anyagát heti egy – az öt mozgásos óra egyike – órára terveztük.

A tánc tanításának tárgyi feltétele a megfelelő méretű, megfelelően rugalmas padlózatú, jól szellőztethető terem, valamint a megfelelő hangminőségű és teljesítményű zene-lejátszó berendezés.

A tánc és mozgás tanításának sajátossága, hogy az egyes tematikai egységek és fejlesztési célok gyakorlatilag a teljes 12 évfolyamon keresztül húzódnak, fokozatosan elmélyítve, pontosítva, finomítva az újra és újra visszatérő témákat. Ezért elkerülhetetlennek

látszottak a gyakori ismétlések. Az ismétlődő keretek változatos, egymásra épülő tartalommal való kitöltése a pedagógus feladata, a helyi adottságok és az előzmények mérlegelése alapján.

9–10. évfolyam

A tantárgy tanításának céljai, feladatai – az életkori sajátosságok figyelembe vételével – nem térnek el az általános iskolaitól. A megismert táncstílusok és tánctípusok körének bővítésén, a motívumok ritmikai, plasztikai pontosításán és finomításán, újabb koreográfiák megtanulásán és bemutatásán kívül azonban a hangsúly a tudatosságra és a szintézisre helyeződik.

A tanuló a táncok gyakorlása során szerzett élményeket, tapasztalatokat, népzenei és hagyományismereti elemeket már képes nagyobb történelmi, földrajzi, művészet- és zenetörténeti összefüggésekben elhelyezni. Tapasztalatot szerez a Kárpát-medence néptánckultúrájának egyedülálló gazdagságáról. Tudatosítja, hogy a magyar táncfolklorisztika és a hagyományok újrateremtésének (*revival)* sajátos magyar modellje, a táncház-módszer a világon egyedülálló tudományos és kulturális jelenség, igazi hungarikum. Ugyanakkor éppen ezáltal válik természetessé a szomszéd vagy távolabbi népek hagyományainak tisztelete, tudatosul néphagyományunk és az európai műveltség évezredes egymásba fonódása.

Az iskolai tánctanulás segítséget nyújthat a fiatal tanulóknak a közösségi élet szervezésében is, hiszen vannak olyan táncok, amelyeket az osztályból/csoportból mindenki ismer, a közös táncolásból így senki sincs kirekesztve.

A tanuló az iskolában megismert táncok és a hozzájuk kapcsolódó kulturális tapasztalatok által a tánc- és mozgásművészet értő befogadójává válhat, a divatáramlatokra és a szubkultúrára pedig kritikusan és igényesen tekinthet.

A mozgás és tánc gyakorlása hatékonyan segíti a fiatal tanulót abban, hogy jó tartású, biztos kiállású, magát kifejezni képes felnőtté váljon.

A kerettanterv tematikai egységeinek száma az általános iskolához képest csökken, az 1–8. évfolyamon is szereplő fejlesztési feladatok integráltan jelennek meg, követve az életkori sajátosságokat. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a szaktanár ne használhatná továbbra is az 1–8. évfolyam tematikai egységeit, amennyiben azt szükségesnek látja.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th>Táncgyakorlat</th><th>Órakeret
folyamatos</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az 1–8. évfolyamon kialakult táncos készségek, ritmus- és térérzékelés.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">A megszerzett tánctudás alkotó, kreatív, improvizatív felhasználása.
A közösségi mozgás és táncolás élményének megélése, a társas kapcsolatok fejlesztése.
A jó tartás, magabiztos kiállás, helyes önértékelés fejlesztése.
A közös éneklés, a zenével való együttmozgás örömének megélése.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr>
<tr><td colspan="2">A folyamatos, de lehetőleg új szempontokat hozó ismétlések által már megszerzett táncos képességek és ismeretek elmélyítése és pontosítása. A tanári irányítás és folytonos javítás mellett önálló, alkotó, improvizatív, nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átívelő mozgások végzése.</td><td>Ének-zene: népzene és néptánc, a népzene szerepe és funkciója a paraszti hagyományban.</td></tr>
</table>

	Dráma és tánc: a tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai. *Testnevelés és sport:* tánc, néptánc, történelmi táncok, társastáncok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncrend, táncciklus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	Az 1–8. évfolyam hagyományismeret tematikai egységei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közvetlen tapasztalat és gyakorlat segítségével történő ismeretszerzés a táncfolklorisztika és/vagy a tánctörténet területéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Közvetlenül a tanult táncok gyakorlásához kapcsolódva ismeretszerzés az adott táncok folklorisztikai/tánctörténeti hátteréről (beszélgetés, vetítés, gyűjtőmunka). A táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek tágabb történelmi, művelődés-, művészet-, irodalom-, dráma- és zenetörténeti összefüggésekben történő elhelyezése.	*Ének-zene:* a zenetörténet nagy korszakai. *Vizuális kultúra:* a legjelentősebb művészettörténeti stíluskorszakok és -irányzatok. *Magyar nyelv és irodalom:* művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás. *Dráma és tánc:* színházi műfajok és stílusok: a történeti műfajok és napjaink színházi műfajai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táncfolklorisztika, tánctörténet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tánc a kortárs kulturális életben	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tánc kulturális életben betöltött szerepének ismerete és megtapasztalása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Táncelőadás, táncszínházi előadás, opera vagy balettelőadás közös megtekintése, értékelése, megbeszélése. Néhány társulat, táncelőadásoknak otthont adó intézmény ismerete. Közösségi részvétel táncházban/táncos rendezvényen. Egy-egy tánccal kapcsolatos televízióműsor közös értékelése, megbeszélése. Egy-egy, a tánccal kapcsolatos világháló-tartalom közös értékelése, megbeszélése.	*Ének-zene:* a zene különféle funkciói, valamint a médiában és a filmművészetben betöltött szerepe, megjelenése. *Dráma és tánc:* előadás elemzése. *Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műsor, előadás, társulat, koreográfia, koreográfus, rendező, kritika, IKT-eszköz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tréning	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erőnlét és állóképesség növelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A gyakorolt táncok elemeiből önállóan vagy a tanár által felépített, ritmikus, zenés mozgásgyakorlatok segítségével az erőnlét és állóképesség növelése.	*Testnevelés és sport:* terhelés, edzettség, fittség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgásgyakorlat, erőnlét, állóképesség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Improvizációs készség fejlesztése	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	Az eddig megismert táncok és improvizációs gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, szabad, alkotó mozgás élményének megtapasztalása, a kreativitás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A már megismert táncok folyamatainak önálló, kreatív, párral és/vagy társakkal együttműködve történő felépítése összhangban a kapott kísérőzenével. Kísérletezés nagyobb formai egységeket (pl. táncrend, táncciklus) átfogó, összetett improvizációval is.	*Dráma és tánc*: mozgásos improvizáció tánc-, illetve mozgásszínházi technikák alkalmazásával. Mozgássor tervezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rögtönzés (szabad tánc, improvizáció), lépés (motívum), táncrend, táncciklus, pár vezetése, tájegység, népcsoport/nép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Koreográfia megtanulása és bemutatása	Órakeret folyamatos
Előzetes tudás	A szükséges táncstílus ismerete, a korábbi improvizációs és térgyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös munka eredményének, sikerének megélése, a fokozott koncentráció és kooperáció elérése, a művészi kifejezőképesség továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A koreográfia megtanulása és bemutatása nem öncél, hanem a művészeti nevelés, képességfejlesztés egyik eszköze. A koreográfia az osztály/csoport képességeihez igazodik, a bemutatás (társaknak, szülőknek, vendégeknek) sikerélményt jelent a tanuló számára. Részvétel az előkészületekben. Koreográfia összeállítása, megtanulása, bemutatása. (Az előadott koreográfia lehet más művészeti ágakat felvonultató műsor vagy táncos-zenés színpadi mű része. A felkészülésnél ekkor kiemelt szempont a tantárgyköziség, a különböző művészeti ágak egységének megtapasztalása.)	*Ének-zene:* törekvés a zenei mondanivaló verbális kifejtésére, vagy az átkódolásra más művészeti ág kifejezési eszközeibe. *Dráma és tánc:* előadás, performance tervezése, kivitelezése a különböző színházi, bábszínházi, drámai, illetve tánc- és mozgásszínházi formák alkalmazásával.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koreográfia, koreográfus, rendező, szerep, szereposztás, csoport, szólamok, szólista, kar, próba, főpróba, színpadbejárás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gyűjtőmunka a tanult táncokkal kapcsolatban**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás	A tanult táncokkal, a hozzájuk kapcsolódó zenével, hagyományokkal kapcsolatos alapfogalmak, táncfolklorisztikai, tánctörténeti alapismeretek, az IKT-eszközök megfelelő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló, alkotó és rendszerező munka örömének megélése, a médiatudatosság fejlesztése, a táncfolklorisztikai/tánctörténeti ismeretek bővítése saját tapasztalatok és kutatás által.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önálló vagy csoportos anyagok keresése és rendszerezett gyűjtése (szöveg, fénykép, mozgókép, zene) a tanult táncokkal, azok történetével, kulturális hátterével, kísérőzenéjével, közösségi funkcióival kapcsolatban.		*Informatika:* adatbázisokból való információszerzés, a megtalált információ rögzítése, értelmezése és feldolgozása, könyvtár- és internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtár, múzeum, szakfolyóirat, MTA Zenetudományi Intézet, Hagyományok Háza, multimédiás adatbázis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Táncház, táncos rendezvény szervezése az iskolában**	**Órakeret folyamatos**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közös szervezés, előkészítés, majd a közös mulatság örömének megtapasztalása, a közösség összetartozásának erősítése, a táncolás eredeti funkciójában való átélése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Társakkal együttműködve részvétel az iskolai táncház, táncos rendezvény megszervezésében, lebonyolításában (díszítés, berendezés, plakát/szórólap/meghívó készítése, büfé, ruhatár üzemeltetése). Részvétel a közös táncolásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendezvény, tervezés, szervezés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes harmonikus, ritmikailag és plasztikailag pontos mozgásra, képes felszabadultan, önállóan, az esetleges hibák ellenére is magabiztosan felépíteni táncfolyamatokat, nagyobb formai egységeket. Képes a tanult táncok történetének, kulturális jelentőségének, funkciójának tantárgyközi összefüggésekben való megragadására tevékenység és közvetlen tapasztalat segítségével. Közösségi élmények által részesévé válik a kortárs táncos kulturális életnek. A tanuló képes korának és képességeinek megfelelő koreográfia megtanulására és előadására. Képes átélni a közös felkészülés és az elért siker örömét. Képes önállóan vagy társaival közösen anyagot gyűjteni és rendezni a tanár által adott szempontok szerint. Tudatosítja az intézmények, a szakirodalom és a világháló adta lehetőségeket. Megfelelő irányítással, társaival együttműködve részt vesz iskolai táncház, táncos rendezvény előkészítésében és lebonyolításában, átéli a közös munka sikerének örömét.

6. melléklet

Kerettanterv a szakközépiskolák 9-12. évfolyama számára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek:
  - Kötelező tantárgyak 10. oldal
  - Emelt óraszámú kerettantervek 436. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 926. oldal

Kerettanterv

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, szakközépiskola, 9.-12. évfolyam, közismereti képzés

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes és nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A szakközépiskolának szakmai érettségi végzettséget adó érettségire, szakirányú felsőfokú iskolai továbbtanulásra, szakirányú munkába állásra felkészítő, valamint általános műveltséget megalapozó négy középiskolai évfolyama van, ahol az ágazathoz tartozó, érettségihez kötött szakképesítések közös elemeinek tartalmát magában foglaló szakmai elméleti és gyakorlati oktatás is folyik az egységes kerettanterv szerinti közismereti képzés mellett. A szakközépiskolában folyó nevelés, a képességek fejlesztése, a közismereti oktatás és a szakmai előkészítő oktatás szerves egységet alkot.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozódási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszerek megértésére, alakítására, az alkalmazni képes tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez nélkülözhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

A középiskola feladata, hogy előmozdítsa a tanulás belső motivációinak, önszabályozó mechanizmusainak kialakítását, fejlesztését; a nevelési-oktatási folyamat segítse elő a tanulók előzetes ismereteinek, tudásának, nézeteinek feltárását, adjon módot tudásuk átrendezésére, továbbépítésére, integrálására.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére. Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés

Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltalálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a szakmája fejlődésével kapcsolatos fontosabb magyar találmányokat, a szakmájában ismert

kiemelkedő magyar személyiségeket. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részt vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon és vallási gyökereken alapuló éves ünnepkört, van tapasztalata ezekhez kötődő szokásokról. Ismeri lakóhelye és iskolája környékének természeti és kulturális örökségét, tisztában van a helytörténeti események főbb állomásaival. Ismer az UNESCO kulturális örökség kincséhez és a magyar örökséghez tartozó kiemelkedő jelentőségű hazai természeti és kulturális értékeket. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés

A tanuló érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése

A tanulóban tudatosul, hogy számos olyan mindennapi élethelyzet van, ahol az ember személyisége alapvető befolyással bír céljai elérésére, a társas kapcsolatai alakítására, feladatai elvégzésére. Tisztában van a társas kapcsolatok építésének lényegével, és az emberi együttműködés lehetőségeivel. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához megfelelő ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Tud különbséget tenni az ideális és a reális énkép között és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Felismeri a normakövetés szerepét, fontosságát.

A családi életre nevelés

A tanuló tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párkapcsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükségletei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékosság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségét a család egységének megtartásában, belátja a szerepek és feladatok megosztásának módjait, jelentőségét. Értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

A testi és lelki egészségre nevelés

A tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend

összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e témakörben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek használatának kockázatait, tudatosan tartózkodik ezektől. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice-szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
A tanuló felismeri, ha szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyes helyzetekben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségével, formáival.

Fenntarthatóság, környezettudatosság
A tanuló érti a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit. Konkrét példákon keresztül érti, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Belátja, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érti ezek kockázatát és látja ezzel kapcsolatos felelősségét. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselevések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Érti a nemzetközi összefogás jelentőségét a fenntarthatósággal kapcsolatban.

Pályaorientáció
Tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kerülhet sor, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Megfelelő ismeretekkel rendelkezik tervezett szakmájával, hivatásával kapcsolatban, munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Felkészült az álláskeresésre, tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Érti, hogy ezek közül melyek piacképesek, és melyek állnak kapcsolatban az általa kitűzött céllal, illetve, hogy a munkáltató érdeklődését melyek keltik fel igazán. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindazt, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud

Gazdasági és pénzügyi nevelés
A tanuló rendelkezik ismeretekkel az Euro-övezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életében. Törekszik arra, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten,

tartalmasabb életvitelben elégítse ki. Érzékeli az anyagi és a kapcsolati tőke értékét és szerepét a társadalomban. Képes eligazodni pénzügyi és közgazdasági fogalmak között. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson és azt használja,

Médiatudatosságra nevelés
A tanuló tudatosan választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására.

A tanulás tanítása
A tanuló megtanul jegyzetelni, képes kiemelni a lényeget a hallott vagy az olvasott szövegből. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. A tanuló ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz ezt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. Tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció
A tanuló alkalmazza hétköznapi kommunikációs helyzetekben a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megosztására, megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására és értelmezésére. Szabatosan használja a választott szakmacsoport tanult szakszókincsét. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Törekszik a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyv-használatra. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció
A tanuló képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni. Képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai, tanulmányai során. Megérti a fontosabb információkat a világos, mindennapi szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó témában. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és terveket.

Matematikai kompetencia
A tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztrakciós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédeszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezt tudja alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a mindennapi élet különböző területein is. Felismeri a matematikai műveltség szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a mindennapi gyakorlatban is.

Természettudományos és technikai kompetencia
A tanuló ismereteinek segítségével, a megfelelő módszerek felhasználásával képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait. A technikai fejlődés fontosságának felismerése mellett belátja az alkalmazott technikák és technológiák előnyeit, korlátait és kockázatait. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően megtervezni és végrehajtani megfigyeléseket, kísérleteket, és azok eredményeiből reális és helyes következtetéseket levonni. A tanuló képes mozgósítani és alkalmazni természettudományos és műszaki műveltségét a tanulásban a választott szakma elsajátítása során és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldásában. Belátja a fenntarthatóságot középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát, képes és akar cselekedni ennek megvalósulása érdekében. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések egyes regionális és globális következményeit.

Digitális kompetencia
A szakközépiskolában a tanuló képes a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a mindennapi életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének, választott szakterületének megfelelő együttműködő hálózatokban. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában saját szakterületéhez kapcsolódóan. A tanulóban kialakul az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magtartatás, elfogadja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, figyelembe veszi ezeket a digitális tartalmak felhasználása során.

Szociális és állampolgári kompetencia
A tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösségét, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, meghallgatni és elfogadni mások véleményét. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empátiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve segítséget elfogadni konfliktushelyzetekben. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben. Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére. Pozitív attitűdje alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, ideértve az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes

előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve az Európához való kötődése.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
A tanuló képes csoportos munkavégzésben részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Vannak elképzelései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témák iránt, egyre reálisabb elképzelései vannak saját jövőjét illetően. Érdeklődik a választott szakterületéhez kapcsolódó gazdasági kérdések iránt, és képes ezzel kapcsolatos elképzeléseket megfogalmazni. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témákról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a mindennapi életét és választott szakterületét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind reálisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A tanuló felismeri, hogy a művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események életkorának megfelelő szintű értelmezésére. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

A hatékony, önálló tanulás
A tanuló rendelkezik a hatékony tanuláshoz szükséges alapvető készségekkel, azaz eszközhasználat szintjén tud írni, olvasni, számolni, továbbá a tanulási folyamatban sokoldalúan tudja használni az IKT-eszközöket. Képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, képes saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív, ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket**,** útmutatásokat, támogatásokat. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembe vételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási

módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a Nat-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve (2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés) tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Óraterv a kerettantervekhez – szakközépiskola				
Tantárgyak	**9. évf.**	**10. évf.**	**11. évf.**	**12. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4
Idegen nyelvek	3	3	3	3
Matematika	3	3	3	3

Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	3	3
Etika			1	
Biológia – egészségtan		2	2	1
Fizika	2	2	1	
Kémia	2	1		
Földrajz	2	1		
Művészetek*		1		
Informatika	1			
Testnevelés és sport	5	5	5	5
Osztályfőnöki	1	1	1	1
*Szakmai tárgyak órakerete, amelyből 1óra (szakmai irányú képzésre) szabadon tervezhető***	6	7	8	11
Szabadon tervezhető órakeret	**4**	**4**	**4**	**4**
Rendelkezésre álló órakeret	**35**	**36**	**35**	**35**

*A négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgóképkultúra és médiaismeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészetek órakerete.

**A szakképzési kerettantervek alapján, ágazatonként különböző tartalommal.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Etika
- Biológia-egészségtan
- Fizika
- Kémia
- Földrajz
- Művészetek – Ének-zene
- Művészetek – Dráma és tánc
- Művészetek – Vizuális kultúra
- Művészetek – Mozgóképkultúra és médiaismeret
- Informatika
- Testnevelés és sport

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az alábbi kerettanterv a négy évfolyamos gimnáziumok és szakközépiskolák számára készült. A magyar nyelv és irodalom tantárgy tanítás és tanulása különösen alkalmas a társadalom közösen vallott értékeinek közvetítésére. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, a nemzeti önazonosságot, felkelti a megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai és erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését.

Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata a nyelv mint változó rendszer megismerése, illetve a nyelvi kompetencia fejlesztése annak érdekében, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő szinten birtokolják a szóbeli és írásbeli kommunikáció eszköztárát, képessé váljanak azok funkcionális elemzésére, gyakorlati alkalmazására. Így segítve és megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, valamint a velük szoros összefüggésben levő differenciált gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. A tanuló folyamatosan fejlődő szövegértési és -alkotási tudása teszi lehetővé, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, kritikai feldolgozására. Mindezek birtokában alkalmassá válik a másodlagos, átvitt kifejezésmódból adódó jelentések felismerésére, reflexiójára és arra, hogy saját szövegek alkotása során maga is éljen velük. A szövegek önálló megalkotásában képes megfelelni a beszédhelyzetet, a hallgatóságot figyelembe vevő, az alkotói szándékból, az olvasók igényeiből, továbbá a különféle szövegműfajok normáiból fakadó erkölcsi, esztétikai és kulturális elvárásoknak.

Az anyanyelvi nevelés további feladata, hogy tudatosítsa a diákokban: a nyelv változó, fejlődő rendszer, eszközszerű használata elengedhetetlen a világról való tudás megszerzéséhez és a hatékony kifejezőképesség fejlesztéséhez. A nyelvi rendszer nem értelmezhető a beszélőtől független létező jelenségként, a nyelvi jelentés a nyelv szóbeli és írásos működése során jön létre. Feladata továbbá, hogy tudatosítsa és rendszerezze a korábban megszerzett tudást a nyelv társas, társadalmi szerepéről, a nyelv és gondolkodás viszonyáról, az anyanyelv jelenbeli és múltbeli változásairól, más nyelvekkel való azonosságairól és különbözőségeiről.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy a tartósan elfogadott értékekkel szerves egységben, párhuzamosan közvetíti a jelenben alakuló, változó nyelvi és irodalmi kultúrát. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, felkelti a minőségi megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai, erkölcsi ítélőképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. E feladatát a magyar nyelv és irodalomtanítás akkor tölti be, ha hiteles kérdések és válaszok megfogalmazásával, motiváló befogadási, kifejezési helyzetek teremtésével reagál a diákok mindennapi életvilágára, önkifejezési, értelmezési problémáira és érzelmi-gondolati felismeréseire egyaránt.

A jelentős művek szembesítik a befogadót az élet alapvető kérdéseivel, biztosítva a kultúra folytonosságát, folyamatos megújulását. Segítenek az emberi és társadalmi problémák megértésében, átélésében, a saját és más kultúrák megismerésében, az én és a másik közötti különbség megfogalmazásában, tiszteletében. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet, az élmények feldolgozásának és megőrzésének képességét, hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákokban megteremtődjék a hagyomány elfogadásának és alakításának párhuzamos igénye.

A fenti célok mellett az irodalmi nevelés kitüntetett feladata az olvasási kedv felkeltése és megerősítése, az irodalomnak mint művészetnek, mint az emberi kommunikáció sajátos formájának megszerettetése, közlésformáinak, kifejezési módjainak élményteremtő megismertetése. Az így megszerzett tudás lehetőséget teremt az ön- és emberismeret, a képzelet, a kreativitás és a kritikai gondolkodás fejlesztésére, miközben a tanulók megismerik

a sokoldalú és többjelentésű hagyomány fogalmát, a nyelvi és művészi konvenciókat. Az irodalomtanítás feladata, hogy a művészet hatása révén kreatív érzelmeket, gondolatokat, intenzív élményeket közvetítsen, a megbeszélés, a szóbeli és írásbeli szövegalkotás révén pedig az önkifejezés és a másik meghallgatásának társas élményéhez juttassa a diákokat. Átélhetnek, megismerhetnek, sőt saját élményeiken, reflexióikon átszűrve meg is érthetnek olyan élethelyzeteket, érzelmeket, döntési szituációkat, erkölcsi dilemmákat, megoldási mintákat, magatartásformákat, értékeket, eszméket és gondolatokat, amelyek a saját életükben is érvényesíthetők. Együttérzővé válhatnak más magatartások, életformák, szociális helyzetek, gondolatmenetek, világlátások, meggyőződések iránt. Megszerezhetik azt a műveltségi anyagot, amely a magyar és az európai kultúra hivatkozási alapja.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy révén közvetített tudás konstruálásában, a fogalmi műveltség felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (Ahogyan e kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, a magyar nyelv és irodalom műveltségterület, tantárgy is – a témakörökhöz, témákhoz rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét.) A fogalomrendszer lehetővé teszi, illetve alapul szolgál a nyelvi, irodalmi jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez. A fogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője.

A magyar nyelv és irodalom műveltségterület tartalmai hozzájárulnak a tanulók lelki-érzelmi nevelődéshez. Ez pedig, különösen a pszichoszomatikus problémákra érzékeny serdülőkorban, támogatja a testi-lelki egészség megőrzését, fenntartását. Az irodalmi olvasmányok, élmények belső tartalékok is, fejlesztik az önismeretet, a valóságismeretet, összességükben az élet értékét sugallják. A tantárgyunk tehát nem a kevésbé a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkori ifjú nemzedékek jóllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténéseinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alkatok, magatartásformák pedig támogatják az erkölcsi ítélőképességet. Az értékkeresés az értékválság folyamatának megfigyelése, értelmezése módot az empátia, az önismeret és az erkölcsi tudatosság elmélyítéséhez. A nyelvi, irodalmi tanulmányaik révén a tanulók képessé válnak annak bemutatására, másokkal való megosztására, hogyan hordozzák és fejezik ki a magyar és a világirodalom alkotói különböző korok és emberek tapasztalatit, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait. Mindezzel hatékonyan támogatja nyelvi és kulturális identitásuk alakulását, megerősödését. Az irodalmi alkotásokban fölmutatott változatos emberi életsorsok növelik a valóságismeretet, több szempontból elemezhető modelleket mutatnak, hozzásegítve a diákokat sokféle emberi életút, életpálya megismeréséhez, ezáltal is támogatva a saját életükkel, további tanulmányaikkal, pályaválasztásukkal kapcsolatos felelős döntéseiket.

A magyar nyelv és irodalomtanítás sajátos célja természetesen az is, hogy a tanulók éljenek meg, szerezzenek tapasztalatot különböző tevékenységekben, az egyéni feladatvállalásban, anyaggyűjtésben és előadásban, a kooperatív tanulás helyzeteiben (pármunkában, csoportmunkában), dramatikus játékban, különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazásában. Mindez jelentősen fejleszti tanulási képességeiket, ezáltal támogatja középiskolai tanulmányaik sikerességét is. Szövegértési és szövegalkotási tudásuk alkalmazása minden tantárgyban érvényes és alkalmazható. A fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés természetes terepe a szövegértő olvasás fejlesztéséhez felkínált, ebben alkalmazott szöveganyag, elsősorban az ismeretterjesztő és a dokumentum típusú szövegek feldolgozása révén. Érdemes tehát e szövegtípusok közül a környezeti hatásokkal, az ökológiával, a környezet és a társadalom viszonyával foglalkozókat előnyben részesíteni. Az érvelés, a vita tanításában-tanulásában is van motiváló ereje, ha ilyen össztársadalmi érdekeltségű, ugyanakkor az egyén mindennapjaiban is releváns témákat

érintünk. Az irodalmi olvasmányok ember és természet sokféle viszonyát mutatják fel, ezek megbeszélése, tanulmányozása hozzásegíthet a természeti és a teremtett környezethez való tudatos viszony kialakításához. A kritikus fogyasztói magatartásra való nevelés természetes területe a szövegértés. Több nyelvi témakör kínál módot például a reklámnyelv, a reklámhatás kritikus nyelvi elemzésére, az információk helyes értékelésére, a manipuláció felismerésére. Mindebben számíthatunk a tanulók önálló anyaggyűjtésére, kiselőadásaira, prezentációira. A magyar nyelv és irodalom tantárgy alkalmas arra, hogy a kulturális fogyasztás területén is igényt teremtsen.

A tantárgy azzal is számol, hogy az elektronikus információhordozók, a világháló térhódításának és napi használatának közegében működik. E kihívás ugyanis jelentős erővel alakítja az anyanyelvi kultúrát és hat az irodalomolvasás szellemi jelentőségére. A digitális kultúrát és a hatékony önálló tanulást egyaránt fejlesztik az önálló adatgyűjtés módszerei, a könyvtári szolgáltatások, katalógusok, bibliográfiák használata mellett az internet kínálta lehetőségek alkalmazása. A tantárgy kínálta lehetőség és feladat is egyúttal a megfelelő információk kiválasztása, rendszerezése, egyszerűbb bibliográfia, forrásjegyzék összeállítása, az információfeldolgozás, az idézés technikai szabályainak, etikai normáinak ismerete és alkalmazása.

A tanterv a vizsgakövetelmények témaköreit is figyelembe véve tartalmazza a tananyagot (Életművek, Portrék, Látásmódok, Világirodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezet biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: 9. évfolyamon heti 2 nyelvtan és 2 irodalomórával, 10-12. évfolyamokon pedig heti 1 nyelvtan és 3 irodalomórával számol. Így a jelzett 90%-os aránnyal a kerettanterv a 9-10. évfolyamon összesen 260 órát, a 11-12. évfolyamon pedig összesen 242 órát fed le.

9–10. évfolyam

A magyar nyelvi tanulmányok, a nyelvvel és a nyelv megismerésével kapcsolatos tevékenységek célja a tanulók szövegértési technikáinak, szókincsének, befogadói érzékenységének, fogalomértésének és fogalomhasználatának bővítése, fejlesztése. Kiemelt cél továbbá az anyanyelvű írásbeliség normáinak alkalmazása, olvasható írás, biztos, problémaérzékeny helyesírás. Elvárt az olvasási és szövegértési képességek folyamatos differenciálása és mélyítése; az értő hangos és néma olvasás, amely magában foglalja a különféle nyelvi szintek jelenségeinek felismerését, azonosítását, jelentésadó és jelentésmódosító szerepükre való reflexiót, a megértés szóbeli és írásbeli alkalmazását az elemi feladatmegoldástól a beszélgetésen át az önálló írásműig. Az anyanyelvi képzés kiemelt területe különféle hosszúságú, bonyolultságú, műfajú, rendeltetésű (pl. szépirodalmi, dokumentum- és ismeretterjesztő) különféle hordozókon közzétett szövegek olvasása, illetve megértésének, értelmezésének fejlesztése. A szövegalkotási képesség fejlesztésével összefüggő, azt megelőző, illetve kísérő feladat az önálló jegyzet és vázlatkészítés fejlesztése, az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját vélemény megfogalmaztatása szóban és írásban.

A kulturált nyelvi magatartás kialakítása feltételezi az önkifejezéshez és a társas-társadalmi párbeszédhez szükséges szóbeli nyelvi képességek fejlesztését. Átfogó cél a beszédpartnerekhez alkalmazkodó, a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvi magatartás kialakítása, hangzó szövegek verbális és nem verbális kódjainak megértése és értelmezése, a

hangzó szöveg különféle kommunikációs helyzetekben, beszédszándékokkal és célokkal, a beszédpartnerek kommunikációs szándékának, nem nyelvi jeleinek felismerése, azonosítása.

Elvárt feladat a mai magyar nyelv árnyalt és igényes használatához szükséges nyelvi, nyelvtani ismeret továbbépítése, fejlesztése; felkészítés a nyelvtani ismereteik önállóan alkalmazására a nyelvi-nyelvhasználati jelenségek megközelítésében. Cél az önálló kézikönyvhasználat mellett a biztos helyesírású szövegek megírása. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része, hogy a tanuló képessé váljon szövegformálási, szövegszerkesztési és helyesírási problémák megnevezésére a hibák önálló javítására.

A magyar nyelvi fejlesztés és ismeretanyag tartalmazza szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti, szépirodalmi szövegek földolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (pl. szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangszimbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analizáló, jelentésfeltáró és a szöveget egybelátó (holisztikus) szövegelemzési eljárások alkalmazása, a fent mondottakkal egybehangzóan szakmai-tudományos, ismeretterjesztő, publicisztikai, közéleti szövegek jelentésének értelmezésében. Cél a szövegelemzés már ismert módszereinek gazdagítása a stilisztikai és szövegtani ismeretek alkalmazásával. E tevékenységekhez járul a szöveg vizuális összetevőinek értelmezése különféle digitális, informatikai alapú műfajokban. A szövegértés fejlesztése eljut oda, hogy a tanuló kritikai és kreatív olvasással képes szakmai-tudományos, publicisztikai – írott, audiovizuális, digitális környezetben megjelenő – szövegek, metaforikus, metonimikus jelentésének feltárására, értelmezésére, manipulációs szándékok, technikák felfedezésére, szépirodalmi, szakmai, publicisztikai szóbeli és írásos szövegek értékelésében a szerkezeti és stiláris egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismerésére, értékelésére. Ismeri hivatalos írásművek (meghatalmazás, elismervény, jegyzőkönyv, szakmai önéletrajz) jellemzőit, és képes önálló (kézi és digitális) szövegalkotásra e műfajokban. Képes a konnotatív jelentések felfedezésével a szépirodalmi művek üzenetének teljesebb megértésére.

Az irodalomtanítás feladata – szoros együttműködésben az anyanyelvi képzéssel – az olvasott, feldolgozott irodalmi művek érzelmi, gondolati befogadásának támogatása, a művek műfaji természetének megfelelő szöveg-feldolgozási eljárások megismerése, alkalmazása (pl. a kontextus, a téma, a műfaj megállapítása, jelentésrétegek feltárása). E szövegfeldolgozási eljárások keretében különböző műfajú és hangnemű lírai alkotások értelmezése, költői képek, alakzatok, szókincsbeli és mondattani jellegzetességek jelentésteremtő szerepének megértését elősegítő elemző-értelmező tevékenységek, a költői nyelvhasználat összetettségének felismertetése, a grammatikai eszközök funkciójának tudatosítása.

A 9–10. évfolyam továbbfejleszti a narratív és a dráma műneméhez tartozó művek megértését, melynek része az epikus és a drámai történetmondás, idő-, tér- és cselekményszervezés, illetve jellemalkotás közötti különbségek megfigyelése, a drámai közlésmód jellemző szövegtípusainak felismertetése különböző szövegfeldolgozási eljárásokkal, kreatív tevékenységekkel. Mind a művek hatásának, mind mélyebb megértésének feltétele az előreutalások, késleltetések és az elbeszélő művek motivikus-metaforikus szintjének értelmezése, továbbá a művekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák megbeszélése, értelmezése, megvitatása.

Az irodalmi műveltség épüléséhez hozzájárul, ha a tanulók képessé válnak az olvasott, különböző korú és világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontok azonosítására, megértésére, a megismert korszakok, művek máig tartó kulturális, irodalmi hatásának megértésére, konkrét példák felidézésére. Kívánatos, hogy tudásukat alkalmazni tudják, például szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésében, értelmezésében (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése. A

gondolkodási képességet, az önkifejezést, a kreativitást fejlesztő feladathelyzet a megismert formák és stilisztikai, nyelvi sajátosságok alkalmazása a mindennapi történetmondásban, a kreatív írásban.

A tanulási képesség fejlesztéséhez, az önállóság növeléséhez járul hozzá a felkészítés egy-egy nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő, terjedelmesebb szöveg (pl. beszámoló, ismertetés, esszé, egyszerűbb értekezés) írására; verbális és nem verbális (hangzó és képi) információk célszerű gyűjtésére, szelekciójára, rendszerezésére, kritikájára és felhasználására. Mind a magyar nyelv, mind az irodalomtanítás feladata az információ-felhasználás normáinak (pl. a források megjelölését, idézést) közvetítése. Elvárható önálló műelemzés készítése adott szempont/ok szerint.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció, tömegkommunikáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mindennapi kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érthető, kifejező beszédre. A beszéd zenei eszközei, nem verbális kommunikáció. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallott szöveg megértésének fejlesztése (üzenet, szándék, hatás). A szövegértési és szövegalkotási készségek fejlesztése annak érdekében, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve a tanuló képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, illetve kritikai feldolgozására a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepeinek (kontextus) megfelelően.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A beszédhelyzetnek megfelelő adekvát nyelvhasználat: szövegszerkesztés élőszóban, szó- és beszédfordulatok, kommunikációs helyzetek a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus) megfigyelése. A kommunikációt kísérő nem nyelvi jelek lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása: az élőszó zenei kifejezőeszközei, nonverbális kommunikáció. A testbeszéd, a térközszabályozás szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben és a tömegkommunikációban. A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek manipulatív szándékának felismerése. A személyközi kommunikációs helyzetek megfigyelése, a kommunikáció folyamatának elemzése a tanult szakkifejezések alkalmazásával.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: médiaműfajok és jellemzőik; médiatudatosság. a média társadalmi hatása. *Dráma és tánc*: beszédhelyzetek, dramatikus játékok. *Vizuális kultúra*: A vizuális kommunikáció különböző formái; megkülönböztetés, értelmezés.

A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció. A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái. Néhány tömegkommunikációs műfaj megismerése. Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás). Kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai szerep, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák), tömegkommunikáció. Tájékoztató műfaj (hír, közlemény, tudósítás, riport, interjú). Véleményközlő műfaj (kommentár, glossza, jegyzet, olvasói levél, ismertetés, ajánlás).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvi szintek, a nyelv grammatikai jellemzői**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hangtani, alaktani, szótani, szószerkezettani és mondattani ismeretek és azok megfelelő használata az írott és szóbeli szövegalkotás folyamatában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi szintek elemző áttekintése révén az analitikus gondolkodás, a nyelvi tudatosság fejlesztése. A nyelvi elemek értő, elemző használatának fejlesztése. A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, magánhangzók és mássalhangzók rendszere, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése. A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése, valamint egy tanult idegen nyelvi hangrendszerrel történő összehasonlítás. Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik. A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése. A szószerkezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik, a vonzatok. A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében. A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai, az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése, elemzése, a helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban.		*Idegen nyelvek*: a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondatszerkezete.

A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondatszerkezetével. A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag. Szófaj: alapszófaj, viszonyszó, mondatszó. Szószerkezet (szintagma): alárendelő, mellérendelő szintagma. Mondatrész: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző. Vonzat. Mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegértés, szövegalkotás**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A tanult szóbeli, írott és elektronikus szövegtípusok és jellemzőik. Olvasási stratégiák és azok adekvát alkalmazása különböző típusú és műfajú szövegek feldolgozásában, nyomtatott és elektronikus adathordozókon. A szöveg információinak és gondolatainak értelmezése és értékelése. A szövegalkotás lépései, az anyaggyűjtés technikák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása. A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése. A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismertetése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek alkotásának képessége. Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor. A kritikai gondolkodás és a felelősségérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk. Különböző magánjellegű és hivatalos szövegek szerkezetének, jellemzőinek megismerése, hivatalos szövegek alkotásának képessége. Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző típusú források feldolgozása; esszéírás. *Valamennyi tantárgy*: vázlatírás, jegyzetelés. *Informatika:* információkezelés, forrásfelhasználás, hivatkozás, szöveges

Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai. Önálló, több forrástípusra is kitérő könyvtári anyaggyűjtés (katalógus- és adatbázis-használat, forráskiválasztás, visszakeresést biztosító jegyzetelés) és az információknak a feladatnak megfelelő alkotó és etikus felhasználása. Pontos forrásmegjelölés. Az esszé típusai, jellemzői, az esszéírás folyamata. A tanulmány, az értekezés jellemzői, kidolgozásának állomásai. Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).	adatbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hivatalos levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, meghatalmazás, elismervény. Esszé, értekezés, tanulmány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Helyesírási ismeretek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Helyesírási alapelvek felismerése, használata, írásjelek adekvát használata, helyesírási szótárak ismerete és használata a gyakorlatban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése. A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. A hibajavítási képesség és az önkorrekció fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.		*Minden tantárgy*: helyesírás. *Informatika*: helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyesírási alapelv, nyelvi norma.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">A szöveg</td><td>Órakeret
22 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A szövegértési és szövegalkotási képesség megfelelő szintje: szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. Elbeszélő, magyarázó, dokumentum típusú szövegek kommunikációs funkcióinak, fő jellemzőinek ismerete. Beszélt és írott nyelvi, továbbá internetes szövegek eltéréseinek azonosítása. Rendszeres könyv- és könyvtárhasználat.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban.
A szöveg általános szerkezetének, a szövegértelem összetevőinek megfigyelési és értelmezési képességének fejlesztése a legjellemzőbb szövegtípusokon.
A valamilyen szempontból egymással összefüggő szövegek közötti értelemhálózat felismertetése.
A szövegelemző képességek fejlesztése: a szövegfeldolgozás módjainak gyakorlása a feladatnak megfelelő leghatékonyabb olvasástípus alkalmazásával.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">A szöveg fogalma, jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése.
A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. A szövegfonetikai eszközök és az írásjegyek szövegértelmező szerepe.

A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegységek.
A szövegértelem összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje.
Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint. A legjellegzetesebb szövegtípusok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek.
Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői.
Az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése.
Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései.
A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, kritikai következtetés levonása.
Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás.
A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák.</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: a forrásszövegek típusai.

Idegen nyelvek: az idegen nyelvi szöveg/ek kultúrafüggő felépítése.

Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz: a természettudományos ismeretterjesztő, illetve szakszövegek témahálózata, szókincse, felépítése.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet.
Szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz.
Szövegkohézió (témahálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókusz,</td></tr>
</table>

	kulcsszó, cím). Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv). Nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés). Intertextualitás. Szövegtípus (monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett). Szövegműfaj (elbeszélő, leíró, érvelő). Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípus (mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi). Szövegfonetika (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Stilisztikai alapismeretek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Befogadói és műelemzési tapasztalatok, alapvető szóképek és alakzatok, nyelvi játékok, kreatív írás. Stílusregiszterek, nyelvi magatartás, nyelvi norma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megtapasztalása, hogy a nyelvi elemek stílusértéke a konkrét szövegben, nyelvhasználatban kap szerepet; a stílust befolyásolja a beszélő, a kommunikációs helyzet, a megnyilatkozás célja. A megismert jelentéstani, stilisztikai, a szövegtani jelenségek felismerése és alkalmazása a műelemzésben, a mindennapi élet nyelvi jelenségeinek megítélésében, szövegalkotásban. A közlési szándéknak és beszédhelyzetnek megfelelő stílusréteg, stílusárnyalat és stíluseszköz használata. A fogalmi, a kreatív gondolkodás, a szövegértelmező képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (pl. a társalgás bizalmas vagy közömbös), felismerése, hatásának elemzése. A nyelvi szintek alkalmi és a szótárakban jelölt állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban. A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel. A szövegek stílusának, jelentésének a befogadóra tett hatásának (stílushatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk. A stíluselemek, stíluseszközök szerepének értelmezése művészi és mindennapi szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok). A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stíluseszközök tudatos használata a szövegalkotásban. A metafora funkciója és használata a mindennapi, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: különböző forrásszövegek stílusjellemzői. *Idegen nyelvek*: beszélt nyelvi stílusregiszterek. *Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz*: metaforák a természettudományos szövegekben.

		Dráma és tánc: drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* nyilvános megnyilatkozások, különféle műsortípusok, illetve internetes felületek jellemző stílusregiszterei. *Informatika, könyvtár:* kézikönyvek, egynyelvű szótárak használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.). Stílusérték (alkalmi és állandó). Stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi). Stílushatás. Szókép (metafora, hasonlat, szinesztézia, metonímia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum). Alakzat (ellipszis, kötőszóhiány, ismétlődés, gondolatritmus, oximoron). Mondatstilisztikai eszköz (verbális stílus, nominális stílus, körmondat). Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció, áthajlás, figura etimologica, expresszivitás, eufemizmus, evokáció, archaizálás, egyéni szóalkotás, poétizáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Jelentéstan**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Befogadói, jelentéselemzési tapasztalatok. Szókincs, világismeret. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak, alkalmazásuk a beszélt és írott szövegalkotásban. Közmondások, szólások jelentésének és eredeti funkciójának ismerete, nyelvi és nem nyelvi kommunikációs üzenetek jelentése. Közismert egynyelvű szótárak önálló használata (pl. értelmező, szinonima).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hangalak és jelentés viszonyának felismerése, értelmezése különböző beszédhelyzetekben. A mondat és szövegjelentést meghatározó tényezők felismerése. A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés felismerése mondat-átalakítási gyakorlatokkal. Nyelvünk gyakori metaforikus kifejezéseinek és használati körének megfigyelése, értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. Motivált és motiválatlan szavak felismerése, használata. A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használati köre. A mondat és szövegjelentés. A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A jelentés és a nyelvi-grammatikai funkció összefüggése. A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés. Egynyelvű szótárak használata.	*Idegen nyelvek*: motivált, motiválatlan szavak, szórend. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia*: kifejezések köznyelvi és tantárgyi jelentése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. Denotatív, konnotatív jelentés. Metaforikus jelentés. Motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó. Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés.

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és líra	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mitológiai ismeretek, műnemek, epika (elbeszélés, monda), líra (dal, elégia, epigramma, himnusz, óda), időmértékes verselés. Műfordítás. Epikai és lírai művek elemzése, értelmezése. Elbeszélés és történet. A kompozíció meghatározó elemei. Zeneiség, ritmus. Költői képek típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi és esztétikai élmények forrása. Más kultúrák megismerése iránti igény erősítése. Alapvető emberi magatartásformák felismertetése, megvitatása révén az erkölcsi és esztétikai érzék fejlesztése. Az irodalmi alapműveltség építése. Irodalmi alapformák, műfajok, motívumok befogadása, értelmezése. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik-görög és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Mitológiai történetek és hősök különféle feldolgozásokban; történettípusok. Homérosz: *Iliász, Odüsszeia* (részletek). Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó,	A tanuló – felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban – megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és	*Vizuális kultúra*: az antik-görög művészet néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafeldolgozásai.

Alkaiosz, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból). A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok. Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészetben, filmen.	motívumokat; – elemzi a történetmesélés formáit, az elbeszélői nézőpontokat és a narratív struktúra szerepét; – felismeri a görög kultúra máig tartó hatását: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs.	*Földrajz:* topológiai tájékozódás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az antik világ nagy szónokai, történetírói. *Matematika; fizika:* tudománytörténet; az antik világ tudományosságának öröksége. *Filozófia*: antik filozófusok, filozófiai irányzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szóbeliség, írásbeliség, antikvitás, mítosz, mitológia, eposz, eposzi konvenciók, kaland, utazás mint cselekményszervező elv; dal, elégia, epigramma, himnusz, hexameter, fabula, archetípus, toposz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az antik színház és dráma**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Dráma, tragédia, komédia, színház, előadás, párbeszéd, helyzet, jelenet, konfliktus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékek képviselete, azonosulás a példaadó emberi magatartásformákkal. Dialogikus művek befogadásának, értelmezésének képessége, az erkölcsi gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az antik görög színház jellemzői. Drámai előadások (tragédia és komédia), versenyjátékok. Szophoklész: *Antigoné* (és az *Oidipusz király* részlete). Az antik dráma hatása a drámatörténetre.	A tanuló – képes dialogikus mű olvasására, befogadására, értelmezésére, egy drámarészlet előadására; – felismer különféle magatartásformákat, konfliktusokat, értékeket és hibákat (harmónia, mértéktartás, hübrisz); ezek elemzésével, értékelésével fejlődik erkölcsi érzéke; – pontosítja a katarzis fogalmát; felismeri, hogy a befogadóra tett hatások	*Vizuális kultúra; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: görög és római színházépítészet. *Földrajz*: egy-két fennmaradt antik színház topológiája. *Etika; filozófia*: Arisztotelész *Poétiká*jának néhány alapvetése.

	változatosak; – képes a műről szóló vélemények kritikus befogadására.	*Dráma és tánc*: színházművészet, színháztörténet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, dikció, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – antik római irodalom**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Antik görög irodalom, homéroszi eposzok, műnemek, műfajok, időmértékes verselés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző magatartásformák megértésének és értékelésének képessége, azonosulás a példaadó erkölcsi értékekkel. Műfajok, versformák szervezői elveinek felismerése, befogadása. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik római és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a római lírából és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek. A római irodalom műfajainak, témáinak, motívumainak hatása, továbbélése.	A tanuló – azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi életelvek érvényességét; – megismer irodalmi műfajokat, versformákat; – értelmezi a görög és római kultúra viszonyát; – felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:* az antik római kultúra topológiája. *Vizuális kultúra:* korabeli művek és későbbi feldolgozások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dal, óda, strófaszerkezet, elégia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – Biblia**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Bibliai történetek, az *Ó- és Újszövetség* néhány szereplője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bibliai történetek etikai vonatkozásainak tudatosítása. Bibliai élethelyzetek, magatartásformák, témák, motívumok megismertetése, befogadásának képessége, továbbélő hatásuk tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények az *Ószövetség*ből (pl. *Teremtéstörténet, Káin és Ábel; A vízözön, Bábel tornya, József története, Mózes és a tízparancsolat, próféták, Jónás története, zsoltárok).* Szemelvények az *Újszövetség*ből (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. *A tékozló fiú, Az irgalmas szamaritánus*; a passió, Pál apostol „szeretethimnusza”; az Apokalipszis egy részlete). A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban).	A tanuló – megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témákat, motívumokat; – tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését; – ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkösd, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát; – tudatosítja a bibliai motívumok, témák, műfajok továbbélését a kultúrában; – ismeri a Biblia máig tartó hatását az európai irodalomra és művészetre (zene, képzőművészet, film; dramatikus hagyomány; parafrázisok, adaptációk többféle művészeti ágból).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai témafeldolgozásai, különféle művészeti ágak példáival.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Biblia, Ószövetség, Újszövetség*, kánon, teremtéstörténet, pusztulástörténet, zsoltár, próféta, evangélium, apostol, példabeszéd, apokalipszis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 4–15. században (középkor)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Himnusz, verses epika, rím, középkor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáinak (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái) megértetése, érzékenyítés a középkori irodalom sajátosságaira, műfajok, világkép, értékrend, néhány alkotás befogadásának támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Szemelvények a 4–14. századi európai irodalomból, példák, jellemző rövid részletek a különféle irodalomtípusokra, pl. himnuszköltészet, vallomás, legendák; hősi ének, trubadúr- és lovagi	A tanuló – megérti a történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáit (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái; – megismerkedik a középkori	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a középkori építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása. *Informatika, könyvtár*:

költészet,vágánsdalok. Dante: *Isteni színjáték* (részlet/ek a *Pokol*ból). Villon művei (pl. egy-két részlet a *Nagy testamentum*ból, 15. sz.).	irodalom jellegével az ókeresztény és középkori szakaszban; a vallásos és világi irodalom együtthatásával; – felismeri az antikvitás hatását a középkorra (pl. Vergilius-Dante); – néhány szemelvény alapján értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét.	tájékozódás a Villon-fordításokról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Középkori irodalom, himnusz, legenda, vallomás, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, nyugat-európai verselés, rím, tercina, testamentum, balladaforma, refrén.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 14–16. században (reneszánsz)**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Szerkesztett ciklus, kötet, versszerkezet, rím, rímképlet, lírai én, novella, reneszánsz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eszménykép és műalkotás helyének tudatosítása a hétköznapi életben. A reneszánsz eszmények, értékek, témák, alkotások, alkotói magatartások befogadása révén az azonosulás és kritikai érzék fejlesztése. Művelődéstörténeti és stílustörténeti korszakolás problémáinak tudatosítása. A poétikai műveltség továbbépítése (novella, szonettforma, versciklus).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a 14–16. századi európai reneszánsz irodalomból. Az itáliai kora reneszánsz irodalomból: Petrarca: *Daloskönyv* (egy-két szonett), Boccaccio: *Dekameron* (egy novella).	A tanuló – tudatosítja a legfontosabb reneszánsz eszményeket, értékeket, tárgyakat, témákat; – Petrarca és Boccaccio néhány műve alapján megismerkedik a kor lehetséges/sajátos alkotói magatartásaival (kettősségek: tudós humanizmus és személyes élményanyag, illetve a szórakoztatás szándéka); – pontosítja ismereteit műelemzés alapján a novella műfajáról; felismeri a szonettformát.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a reneszánsz építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – drámajátékos tevékenységgel**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus megjelenítés, előadási formák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyzetfelismerés és rögtönzés szerepe hétköznapi szituációkban, váratlan helyzetek kezelése. A megismert emberi magatartásformák mérlegelő megítélése. Színház- és drámatörténeti ismeretek drámajátékos tevékenységgel történő megközelítése. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata, és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Néhány sajátos színjátéktípus a 10–16. században (a középkor és reneszánsz vallásos és világi előadási formái). Rögtönzés cselekményváz alapján.	A tanuló – részt vesz a témakörhöz kapcsolódó drámajáték előkészítésében és előadásában; – képes rögtönzésre (cselekményváz és adott állandó típusok alapján); – megismer néhányat az európai színjátszás máig élő hagyományaiból; – felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.	*Dráma és tánc*: dráma és színháztörténet, játéktípusok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Középkori nyelvemlékek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Nyelvtörténeti alapismeretek, szórványemlék, szövegemlék, kódex, legenda, himnusz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvi és irodalmi hagyomány megbecsülése. Az anyanyelvi kultúra építése: a magyar kultúra legkorábbi emlékeinek megértése, értelmezése – összefüggésben a középkori írásbeliség szerepének, a nyelvemlékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Középkori írásbeliség, műfajok,	A tanuló – értelmezi a magyar nyelvű	*Történelem és állampolgári*

nyelvemlékek. *Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.*	kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: *HB; ÓMS*); – megismeri a középkori írásbeliség sajátosságait; – tudatosítja a nyelvemlékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (l. „Halotti beszéd”-ek)	*ismeretek:* a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvemlék, szövegemlék, kódex, prédikáció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Janus Pannonius portréja**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Időmértékes verselés, disztichon, epigramma, elégia, ars poetica. Humanizmus, humanista. *Pannónia dicsérete*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy humanista alkotó portréjának megismertetése. Az életmű néhány fontos témájának tudatosítása, értékelése. Az emberi lét és az embert körülvevő világ lényegi kérdéseinek különböző megközelítési módokat felölelő megvitatása, test és lélek viszonyának értelmezési lehetőségei. A történeti és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: fogalmak változó jelentésének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevágy, betegség). Epigrammák és elégiák (pl. *Egy dunántúli mandulafáról, Búcsú Váradtól, Saját lelkéhez*).	A tanuló – megismeri egy humanista alkotó portréját, költői és emberi szerepvállalását; személyes élményanyagának költészetformáló szerepét; – tudatosítja, értékeli az életmű néhány fontos témáját, a lírai alany magatartását (pl. költői öntudat, művészi becsvágy, búcsúzás, betegség, katonáskodás, test és lélek); – megismeri néhány fogalom változó jelentését (pl. elégia, epigramma); – elemzési minimuma: *Pannónia dicsérete* és Janus Pannonius még egy műve.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 15. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra; Ének-zene:* a reneszánsz kultúra Magyarországon.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, irónia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Balassi Bálint portréja	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Balassi-versekben megjelenített magatartásformák és értékek felismerése. A szövegvers és dallamra írott énekvers megkülönböztetésének kérdései. Életformák találkozásai, értelmezései: végvári élet, költő lét. Az életmű megközelítési problémáinak (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika, dallamvers, szövegvers) megértését támogató Balassi Bálint portré közvetítése. Szövegbefogadási képességek, ritmusérzék fejlesztése: ütemhangsúlyos formák ritmizálása, a Balassi-strófa azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője. *Egy katonaének* (kompozíció, értékrend). Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers / Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. *Adj már csendességet)* Megformáltság, szerkezet (pl. aranymetszés, hárompillérű kompozíció).	A tanuló – megismeri az alkotó költői portréját és magatartását (az életmű 3-4 darabja nyomán); – tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció / tematika); – megkülönbözteti a dallamvers és szövegvers fogalmát; – tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát; – elemzési minimuma: *Egy katonaének* és még egy-két mű.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a 16. sz. kulturális élete Magyarországon. *Vizuális kultúra*: a reneszánsz kultúra Magyarországon; az aranymetszés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rímelhelyezkedés, Balassi-strófa.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – késő reneszánsz, barokk, klasszicizmus (16–17. század)	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, humanizmus, reformáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A reneszánsz, barokk, klasszicista életeszmény mai tanulságai. A kronológiai tájékozottság, a fogalmi műveltség, a történeti érzék továbbfejlesztése (pl. művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat, irányzatok egymás mellett élése); képesség a reneszánsz és a barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeinek azonosítására, megnevezésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A reneszánsz kései szakasza (manierizmus). Szemelvény a korszakból: Cervantes: *Don Quijote* (részlet). Barokk és klasszicizmus a 17. században (háttér, tematika, stílus- és formajegyek). Szemelvényrészletek az irányzatokról, szerzőkről, művekről.	A tanuló – ismeri a fogalomhasználati problémákat (művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat); – tisztában van irányzatok egymás mellett élésével; – meg tudja különböztetni a reneszánsz / barokk / klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeit, ismeri ezek esztétikai hátterét; – műismereti minimuma: Cervantes: *Don Quijote* (részlet).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei (minden művészeti ágból).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16–17. században és Shakespeare	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai. Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A végzetszerűség és az egyéni felelős cselekvés dilemmája. A szeretetteljes kapcsolat próbái. Konfliktushelyzetek kezelésének módjai. A művekben felvetett erkölcsi problémák mérlegelő megítélése. A műismereti tájékozottság, a kulturális emlékezet növelése (Shakespeare-szállóigék felidézése); az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, a dráma létformájának, a dramaturgiai jellemzőknek a megértetése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámairói életművének, művészetének mai hatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az angol színház a 16–17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Shakespeare egy drámája (*Hamlet* / esetleg *Romeo és Júlia* vagy más, választott mű).	A tanuló – ismer néhány Shakespeare-témát, szállóigét; – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – megérti a befogadói elvárások (korabeli közönség) és a dramaturgia	*Vizuális kultúra; Ének-zene; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből. *Dráma és tánc*: színháztörténet, színházművészet,

	összefüggését; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – felismeri a dráma másik létformáját (aktuális színházi előadások, rendezői értelmezések hatásával); értékeli az újrafordítások, filmes feldolgozások szerepét; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Shakespeare-dráma elemző feldolgozása és memoriter: egy monológ/részlete; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	színpadi hatás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai műfajok, drámai szerkezet, drámai nyelv, drámai jellem, blank verse.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – a francia klasszicista színház (17. század)**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk és klasszicizmus a 17. században. Ars poetica. Drámatörténeti és drámaelméleti ismeretek. Komikum és tragikum. Lehetséges: *Fösvény* vagy más Molière-mű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi magatartások sokféleségének belátása és felelős megítélése. Kötelesség és szenvedély, egyén és közösség viszonya. A klasszicista normatív esztétika sajátosságainak (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggésének felismertetése. A komikum műfajformáló minőségének és változatainak megértése pl. drámajátékban való részvétel révén. Műelemző képesség fejlesztése: egy mű részletes elemzése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik értékelése. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A klasszicizmus elvárásai. Tragédia és komédia. A francia színház a 17.	A tanuló – felismeri a klasszicista normatív esztétika	*Dráma és tánc*: színháztörténet, a színpadi kísérő zene, a

században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Molière: *Tartuffe* (vagy más műve). A komikum megjelenési formái.	sajátosságait (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggését; – megérti a komikum műfajformáló minőségét és változatait (helyzet- és jellemkomikum); – képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére; – részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét); – műismereti minimuma: egy Molière-mű elemző feldolgozása és memoriter: egy részlet; – alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	koreográfia.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvonás, jelenet, díszlet, jelmez, szerzői utasítás, hármas egység, mértéktartás, helyzetkomikum, jellemkomikum, nyelvi komikum, jellemtípus, bizalmas, rezonőr.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Barokk, eposz, eposzi konvenciók (kellékek).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok megértése, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra való képesség fejlesztése. A hazához való kötődés erősítése, a Zrínyi által képviselt értékek elfogadása. Tájékozottság a stíluskorszakokban, a stílus-és formaérzék fejlesztése: a barokk formajegyeinek, a világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggéseinek megismertetése (az irodalmi művekben és más művészeti ágakban). A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Az olvasott művek befogadásának, megértésének támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Magyar barokk irodalom. Szemelvény: Pázmány Péter értekező prózájából (hitvita, prédikáció). Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részletek); a barokk eposz (szerkezet; koncepció; embereszmény /a főhős mint Krisztus katonája; értékrend).	A tanuló – felismeri a barokk formajegyeit az irodalmi művekben és más művészeti ágakban is, összhangban az irodalommal; – megismeri világkép és műfajok, poétikai / retorikai megoldások összefüggését; – tisztában van az eposzi kellékek hagyományozódásával, az antik és barokk eposzok különbségével (koncepció, szerkezet, értékrend, embereszmény); – műismereti minimuma: Zrínyi Miklós: *Szigeti veszedelem* (részlete).	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barokk eposz, eposzi konvenciók a barokkban, erkölcsi érték, heroizmus, körmondat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 18. században	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Felvilágosodás, klasszicizmus, regény, regényműfaji változatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző világlátású művek megjelenített témáinak, élethelyzeteknek elhelyezése többféle értelmezési kontextusban; az erkölcsi és esztétikai ítélőképesség fejlesztése. A felvilágosodás eszmerendszerében felvetett erkölcsi problémák. A szabadság eszményének különböző megközelítései. Összehasonlítás és megkülönböztetés: az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáinak megkülönböztetése, összefüggések megvilágítása. Szemelvények, művek értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A felvilágosodás irodalmának jellemző műfajai és stílusirányzatai: klasszicizmus, szentimentalizmus (érzékenység), rokokó. Művek, szemelvények az angol, francia és német irodalomból, pl. Defoe, Swift, Jane Austen; Voltaire, Rousseau; Goethe,	A tanuló – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit; – megismeri a bölcseleti háttér és a stílusirányzat, műfaj, tematika néhány összefüggését, az egyes irányzatok jellemző	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai). *Történelem, társadalmi és állampolgári*

Schiller különféle műfajú alkotásaiból. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	tendenciáit, irodalmi műfajait, máig ható kérdésfeltevéseit az európai irodalmakból vett egyes szemelvények alapján; – választható beszámolót készíthet olvasmányélménye vagy látott színházi élménye alapján (pl. Defoe, Jane Austen, Schiller művei); – műismereti minimuma: Swift, Voltaire, Goethe egy-egy művének /részletének ismerete.	*ismeretek; Filozófia; Etika*: a felvilágosodás korának bölcselete; értekezések a kor szerzőitől.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, énregény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (szatirikus hangnem).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 18. században – portrék: Csokonai Vitéz Mihály, Berzsenyi Dániel**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Barokk és felvilágosodás. Anakreón és Horatius életművének néhány jellemzője. Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és a magyar irodalom összekapcsolódásának felismerése által a nemzeti és az európai identitás erősítése. Az egyén és közösség problémáinak európai és hazai dimenziói: polgárosodás, parlagiasság. Az anyanyelv és az anyanyelvi kultúra fejlesztésére irányuló törekvések megbecsülése. A magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatainak; Kazinczy tevékenységének; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének, néhány sajátosságának megismertetése; a nyelvújítási mozgalom jelentőségének tudatosítása. Jellemző stílusirányzatok, műfajok, verstípusok és versformák felismertetése, összefüggésben Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 18. század irodalma a felvilágosodás előtt (a kuruc költészethez kapcsolódó irodalmi formák; Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* részlete). A felvilágosodás korának irodalma. Művelődési programok.	A tanuló – ismeri a magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatait; Kazinczy tevékenységét; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének néhány sajátosságát; – tudatosítja a nyelvújítási	*Vizuális kultúra; ének-zene*: stílusirányzatok egymásmellettisége a 18. században. *Földrajz*: a témakörhöz, az alkotókhoz kapcsolódó topológia.

Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. *Magyarság*). Alkotói csoportok, irodalmi központok, sajátos életutak (pl. Batsányi János, Kármán József). Kazinczy Ferenc irodalomszervező tevékenysége és írói munkássága (legalább egy epigrammája). Csokonai Vitéz Mihály portréja; életművének műfaji, formai és stiláris sokszínűsége *A Reményhez, A tihanyi Ekhóhoz* és még legalább egy mű (pl. *Az estve, Tartózkodó kérelem, A Magánossághoz*) alapján. Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében. *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és legalább még egy mű (pl. *Levéltöredék barátnémhoz, Osztályrészem*) értelmezése. Csokonai és Berzsenyi hatása, továbbélése a későbbi magyar költészetben.	mozgalom jelentőségét; – tisztában van Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; felismer jellemző stílusirányzatokat, műfajokat, verstípusokat és versformákat; – műismereti minimuma: Mikes Kelemen: *Törökországi levelek* (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: *A Reményhez*; *A tihanyi Ekhóhoz* és egy mű; Berzsenyi Dániel: *A közelítő tél, A magyarokhoz I.* és egy mű. – Csokonai és Berzsenyi kapcsán alkalmassá válik legalább 3-4 alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bölcseleti óda, elégiko-óda, elégia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében (romantika, romantika és realizmus)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszmei és erkölcsi törekvések értékelése. A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stiláris és hangnemi összetettség, az irónia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A romantika irodalmának	A tanuló	*Történelem, társadalmi*

jellemzői (esztétikai elvek, művészi szabadság, stílus- és formajegyek; ironikus látásmód, groteszk minőség). Új műfajok, formák (pl. történelmi regény, bűnügyi történet, drámai költemény, verses regény). Társadalmi típusok (felesleges és karrierista hősök, hivatalnokok) megjelenése a romantikával egyidejű, realista szemléletű művekben. Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból, pl. Byron, Shelley, Keats; Poe; Victor Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin vagy mások alkotásaiból; illetve Balzac, Stendhal, Gogol műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	– felismeri az életművek egymásmellettiségét az 1830-as években (klasszika, romantika, realizmus tendenciái, l. Goethe/Hugo/Stendhal, Balzac) és a romantika korstílus-jellegét, jelentőségét; a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatását; – megismeri az irodalmi liberalizmus szerepét és hatását az esztétikára (új műfaji változatok; stiláris és hangnemi összetettség, irónia és groteszk); – műismerete: Shelley, Keats, Poe, V. Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin, illetve Balzac, Stendhal, Gogol egy-egy művének / részletének ismerete; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; – beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	*és állampolgári ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene:* a romantika művészete. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a romantika, romantikus mai médiaértelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, irónia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – Katona József: *Bánk bán***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Élet-válaszutak a különböző helyzetekben. A tettek és a szavak közötti viszony szerepének felismerése. A „nemzeti dráma” mint közös ismeret.	

	A tragédiában megjelenített magánéleti és közéleti konfliktus értékelése. Felkészítés a *Bánk bán* olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”). Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Katona József: *Bánk bán* – sok szempontú műértelmezés. Pl. – magánéleti és közéleti konfliktus, alapkérdések; – a szereplők körei, Bánk összeomlása; a címszereplő megítélésének változatai; – felépítés, szerkezeti megoldások (az V. felvonás szerepe).	A tanuló – ismeri a magyar színház történetének néhány sajátosságát (az állandó magyar színház hiányát, törekvéseket a létrehozására); – képes elemezni nemzeti tragédiánk sajátosságait (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás) – megismer néhány álláspontot a műértelmezéshez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – műismereti minimuma: a tragédia (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Ének-zene*: operafeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vándorszínház, állandó színház, szerepkör, intrikus, naiva, késleltetés, drámai nyelv, klasszicizmus és romantika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék: Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcseyről, Vörösmartyról. Kölcsey Ferenc: *Hymnus, Huszt* ; Vörösmarty Mihály: *Szózat*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. Az alkotók műveiben megjelenített egyéni és nemzeti sorsproblémák megértése és értékelése. A reformkor–nemzeti romantika–népiesség fogalmak tartalmának, szerepének és jelentőségének felismertetése. Kölcsey- és Vörösmarty-	

	művek befogadásának, értelmezésének elősegítése, jelentőségük megértése, elfogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Magyar irodalmi élet a 19. század első felében; orgánumok, folyóiratok, alkotói csoportok. A reformkori nemzeti romantika. A népiesség programjai. Kölcsey Ferenc alkotói portréja; közéleti szerep, egyéni és közösségi sors. *Hymnus* és még egy lírai alkotása (pl. *Elfojtódás*; *Vanitatum vanitas*; *Zrínyi dala*; *Zrínyi második éneke*). Értekező prózája (pl. *Nemzeti hagyományok* és / vagy a *Parainesis* részlete). Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világlátás, tematika és képalkotás lírában és drámában a *Szózat; Előszó* és még egy-két lírai alkotás (pl. *Késő vágy; Gondolatok a könyvtárban; Az emberek, A vén cigány*) alapján, illetve a *Csongor és Tünde* értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték/drámai költemény).	A tanuló – ismeri a magyar irodalom néhány sajátosságát a 19. század első felében; – felismeri a reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmát, szerepét és jelentőségét; – tisztában van Kölcsey és Vörösmarty életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Kölcsey: *Hymnus, Huszt* és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: *Szózat*, *Előszó* és még egy-két lírai mű, valamint a *Csongor és Tünde*; memoriterek; – Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: a magyar romantika más művészeti ágakban. *Földrajz*: az alkotókhoz kapcsolódó topológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a reformkori művelődés és társadalmi élet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus irónia, drámai költemény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Petőfi Sándor	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztola, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről. *Anyám tyúkja*; *Füstbe ment terv*; *János vitéz*; *Az Alföld*; *Nemzeti dal* és más lírai alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak	

	megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és irónia) befogadása. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Petőfi Sándor életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartás) és jellemző alkotások. A népi szemléletmód hatása; romantika és népiesség. Témák (pl. szerelem, táj, ars poetica), versciklusok; lírai műfajok és líratípusok (pl. dalok, helyzetdalok, ódák, elégiák, rapszódiák; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén,* és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása. Verses epika (pl. *A helység kalapácsa* mint eposzparódia; és/vagy *Az apostol*. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Petőfi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a romantikus korstílus és a népiesség stílustendenciájának együtthatásával; – műelemzések során megismeri Petőfi jellemző témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit; megkülönbözteti jellemző hangnemeit (pl. humor és irónia); – képes önálló műértelmezés megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Az Alföld*; *Nemzeti dal* ; *János vitéz*; *A puszta, télen*; *A XIX. század költői*; *Európa csendes, újra csendes…*; *Szeptember végén* és még három-négy mű és memoriterek; – képessé válik Petőfi életművének bemutatására (legalább 10–12 lírai és 1–2 verses epikai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Hon és népismeret:* Petőfi emlékhelyek. *Földrajz*: Petőfi életútjának topológiája. *Vizuális kultúra; Ének-zene*: a romantika művészete, Petőfi művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmód – Jókai Mór**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság. *A kőszívű ember fiai* vagy más regénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Jókai-regényekben fölmutatott erkölcsi, egyéni és nemzeti-közösségi problémakörök felismerése. Értékek és szerepek konfliktusai. Jókai művének/műveinek ismeretében, azok olvasására építve beszélgetés, vita a korabeli és a mai olvasóközönség befogói elvárásainak különbségéről, a különbség megértése. A befogadói horizont tágítása: Jókai alkotásmódjának jellemzői, a romantikus ábrázolásmód sajátosságai és a romantikus regény jellemző műfaji változatai. Felkészítés egy regény sokoldalú megközelítésére, önálló véleménykifejtésre. A történetmondás képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében; regényírói művészetének sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében. Jókai Mór: *Az arany ember* (esetleg más regényének) elemző értelmezése sok szempontú megközelítéssel, pl.: a romantika megjelenési formái; műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák; hangnemi és motivikus összetettség. Problematika (az adott műhöz pl. természet és civilizáció, bűn és büntetés, kettős jellem).	A tanuló – tisztában van a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségével; – ismeri Jókai helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; – felismeri a romantikus ábrázolásmód sajátosságait és a romantikus regény jellemző műfaji változatait; – képes egy regény sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére; – műismereti minimuma: egy regénye: *Az arany ember* (vagy más, pl. *Egy magyar nábob*, *Fekete gyémántok*) – egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli tétel keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására.	*Hon és népismeret; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene*: a romantika művészete. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Jókai-művek filmes feldolgozásai. *Földrajz*: a regény/ek topológiája.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit. Képes a beszédhelyzetnek, témának, célnak, közönségnek megfelelő szóbeli és írásbeli megnyilatkozásra. Képes szöveghű, értelmező felolvasásra, olvasható, rendezett írásra. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy önállóan eligazodjon az információk világában; értelmesen tudj élni az önképzés lehetőségeivel. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Bizonyítja különféle szövegek megértését a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos véleményét szóban és írásban megfogalmazni, indokolni. Képes szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésére és értelmezésére, e képesség alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, motivációkat, magatartásformákat. Ismeri a hivatalos írásművek jellemzőit, képes önálló szövegalkotásra ezek gyakori műfajaiban. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, egyszerűbb értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Ismeri a magyar nyelv rendszerét, képes a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, helyesírási jelenségek önálló fölismerésére, a tanultak tudatos alkalmazására. Tudja alkalmazni irodalmi alkotások műfaji természetének megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Képes órai eszmecserében, vitában, érvelésben az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, saját véleménye újrafogalmazására. Képes tudásanyagának megfogalmazására, előadására a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról, az olvasott, feldolgozott művekről. Be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait. Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek főbb jellemzőinek bemutatásra, a művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszer, lényegre törő ismertetésére, értelmezésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására a szövegfonetikai eszközök helyes alkalmazásával, tudatos szövegmondással.

11–12. évfolyam

A magyar nyelvi képzés célja a szövegelemzési jártasság fokozatos bővítése a tanult szövegtani, jelentéstani, stilisztikai, retorikai ismeretekkel; a kritikai érzék továbbfejlesztése különféle műfajú és témájú és megjelenésű (pl. multimédiás-digitális, audiovizuális) szövegek értelmezésében, szerkezeti és stiláris minőségének értékelésében, saját szövegek alkotásában.

A tevékenységek iránya kiterjed a nyelvi norma és a társadalmi igény összefüggéseinek vizsgálatára, a saját nyelvhasználat kontrollja; a kommunikációs helyzetnek megfelelő nyelvváltozatok szókincsének, elem- és szabálykészletének tudatos használata. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része a helyesírási ismeretek kibővítése. A tanulási képesség továbbfejlesztése, az önálló adatgyűjtés módszereinek kiegészítése a könyvtári katalógusok, bibliográfiák használata mellett a számítógépes adatbázisokkal, az internet kínálta lehetőségekkel.

A nyelvi képzés életszerű, gyakorlati tudásösszetevője a kommunikációs zavarok felfedezése, értelmezése, kezelési módok keresése.

A nyelvi magatartás és az általános nyelvi kultúra részeként cél a retorikai tudás növelése, ennek keretében néhány klasszikus és mai szónoki beszéd, értekezés műfaji jellemzőinek megfigyelése (szerkesztésmód, nyelvi kifejezésmód, retorikai eszközök használata); az érvelés technikájának megismerése és alkalmazása: érvek, ellenérvek felsorakoztatása. Mind a problémamegoldó gondolkodást, mind a kreativitást növeli, ha a tanuló ismeri a deduktív vagy induktív érvelést, a cáfolat módszereit; képes szónoklatnak, alkalmi beszédnek vagy ezek egyes részleteinek önálló kidolgozására. Retorikai tudását megfelelően képes használni a tanulásban és a társadalmi nyilvánosságban.

Elvárt a kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között, továbbá a legfontosabb nyelvemlékeink (A *Tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom*) megismerése.

A nyelvi tanulmányok eredményeképpen a tanuló képes hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtésre és válogatásra többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítésére.

A nyelvtörténeti és leíró nyelvtani ismeretek birtokában kész felelős magatartásra a magyar nyelv értékeinek őrzésében. A magyar nyelv rendszeréről, a beszédnek a társadalomban és az egyén életében betöltött szerepéről tanultak áttekintésével fölkészül az érettségire és a továbbtanulásra.

Az irodalomtanítás alapvető célja irodalmi művek olvasása, értelmezése, megvitatása. A műveltségépítés szempontja a hagyományos műnemi és műfaji keretek átalakulásának, megszűnésének megfigyelése, megnevezése és értelmezése: új regénytípusok és regényszerkezetek, a tárgyias líra, az összetett hangneműség, a groteszk és az irónia szerepének megértése.

Az irodalmi olvasmányok jellegéből következően fejlesztési cél a magyar és az európai hagyományok és a modernség együtthatásának, egyedi megjelenési formáinak észrevétele, megnevezése az életművekben, az egyes alkotásokban; stílusirányzatok jellemző, esetleg mozgalomszerű vonásainak bemutatása néhány irodalmi és képzőművészeti alkotásban;a tárgyalt korszak stílusirányzati sokszínűségének megismerése, az egyes irányzatok egymás mellett éléséből néhány következtetés megfogalmazása.

Az irodalomértést elmélyítő, az önkifejezést, a gondolkodást támogató tevékenység művek összehasonlítása adott tematikai, poétikai szempont követésével szóban és írásban; nagyepikai és drámai művek szóbeli és írásbeli (pl. prezentáció) bemutatása különböző nézőpontból, illetve különféle címzetteknek, önálló műelemzés készítése közösen fel nem

dolgozott kisepikai és lírai alkotásról többféle elemzési szempont alkalmazásával. Mind az érvelő lépességet, mind a szociális kompetenciák, mind az erkölcsi gondolkodás fejlesztését támogatja a jellemző hőstípusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (pl. szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhődés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítélőképesség, az erkölcsi, esztétikai és történeti érzék fejlesztését célozza néhány szerző és mű utóéletének, hatásának megfigyelése az irodalmi hagyományban, a kortárs irodalomban, más művészeti ágakban.

Alapvető irodalomszemlélet az irodalmi művek egymásra utaltságának megértése és ennek példáiként az irodalmi szövegek összekapcsolódását bizonyító szövegek gyűjtése, megfigyelése, a rájátszás, az evokáció, intertextualitás, reflexió példáinak elemzése, végül annak néhány példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány. E témakörbe tartozó tevékenység műfaji, poétikai fogalmak változó jelentésének megfigyelése, bizonyítása, a szépirodalom nyelvének megváltozását jelző jelenségek megfigyelése. Az önálló ismeretszerzés elengedhetetlen feltétele a rendszeres könyvtárhasználat (ide értve az internet adta lehetőségeket is), azaz az ismeretterjesztő (például műelemző, művelődéstörténeti, művészettörténeti, nyelvészeti) irodalom – audiovizuális, digitális források – alkotó felhasználása feljegyzés, beszámoló, értekezés, kiselőadás, hozzászólás, prezentáció formájában. E tevékenység része a hosszabb fölkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtés és válogatás többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítése.

Az önálló tájékozódás igényével is összefügg a nyitottság a jelenkori irodalmi szövegek befogadásában, megértésében a szokatlan szerkezetű, nyelvhasználatú művek, a magyar és az európai szöveghagyományt újraíró, újraértelmező művek befogadása iránt. E témakörben is kívánatos a tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban, például antológiákban, az irodalmi ismeretterjesztés (könyvajánlás, könyvismertetés) műfajaiban, a televíziós, a filmes adaptáció néhány kérdésében.

Cél az irodalom határterületeihez tartozó modern kori alkotások feldolgozása, egy-két tipikus írott, digitális és filmes-audiovizuális műfaj megismerése. A kortárs irodalmi élethez tartozik az irodalom megjelenéseinek kutatása, felismerése más közegekben (pl. filmen, rajzfilmen, televízióban, képregényben, hangzó közegben – pl. hangoskönyv, rádiójáték, megzenésített vers –, digitális közegben – pl. internetes közlés, multimédiás kiadás –); az adaptáció, a műfajcsere jelensége, jellegzetes megoldásai a posztmodern, kortárs magas művészeti és szórakoztató művekben. Fontos feladat a szórakoztató irodalom hatásának, vonzerejének és csapdáinak értelmezése (pl. tipikus műfajainak, helyzeteinek, motívumainak bemutatása, kultuszalkotások megismerése).

A továbbtanulásra való fölkészülésként feladattá tehető egyéni „kutatómunka” alapján nagyobb lélegzetű dolgozat megírása, prezentáció készítése a könyvtárhasználat, digitális források alkalmazása, szakszerű anyaggyűjtés, rendezés, kidolgozás, forrásjelölés tudásanyagának hasznosításával; tematikus tájékozódás nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő információforrásokban (például irodalmi adatbázisok, CD-ROM, magyar elektronikus könyvtár), irodalmi és más kérdések megvitatásához információk kiválasztása és újrarendezése.

A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúraközvetítő intézmények körében.

Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Gyakorlott, tudatos szóbeli kommunikáció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különböző kommunikációs színtereknek és helyzeteknek megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata. Az egyes helyzetek által megkívánt formák megsértésének dekódolása, a szándék felismerése, megfelelő kezelése. A kommunikációs zavarok felismerésére és feloldására néhány taktika elsajátítása. A manipulációs szándékok felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tájékozottság különféle beszédhelyzetek megítélésében; megfelelő stílus és magatartás megtalálása ismeretlen kommunikációs helyzetben is. Kommunikációs zavarok felfedezése, elhárítása. A mindennapi társalgásban, a nyilvános kommunikációs színtereken, valamint az internetes felületeken előforduló manipulációs szándékok, hibás következtetések felismerése. A reklámok, internetes felületek verbális és nem verbális közlési szándékának felismerése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: reklám, meggyőzés, manipuláció. *Vizuális kultúra*: képi közlés. *Dráma és tánc*: szituációk, dialógusok értelmezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs zavar. Manipuláció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Retorika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A kommunikációs funkciók ismerete, alkalmazása. Érvelő szövegek értelmezése és alkotása. Stilisztikai és jelentéstani ismeretek. Kulturált véleménynyilvánítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A klasszikus retorika alapfogalmainak megismertetése, ezek alkalmazása a tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban. A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése. Önálló beszéd megírásához, annak a hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása. A szónok tulajdonságai, feladatai. A szónoki beszéd kommunikációs funkciói. A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: antik

anyaggyűjtéstől a megszólalásig. Az érv felépítése. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése. Az érvelési hibák. A cáfolat módszerei. A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése. A hatásos előadásmód eszközei. Az előadás szemléltetésének módjai: bemutatás, prezentáció stb. A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben. Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmácsolása.	szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások retorikája. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: a meggyőzés, befolyásolás, a hatás eszközei. *Dráma és tánc*: a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése. *Matematika*: bizonyítás, érvelés, cáfolat. *Filozófia*: Érvelési szerkezetek tudatosítása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, szónok, szónoklat, beszédfajta (bemutató, tanácsadó, törvényszéki), alkalmi beszéd, meggyőző szövegműfaj (vita, ajánlás). Szónoklat, bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, befejezés (összefoglalás, kitekintés). Érv, tétel, bizonyítás, összekötőelem. Érvelés, indukció, dedukció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Általános nyelvészeti ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kommunikáció, jelentéstan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: általános, összefoglaló ismeretek a nyelvről, a nyelv és az ember viszonyáról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az ember mint nyelvhasználó lény; a nyelv, a kommunikáció és az ember elválaszthatatlan egysége. A nyelv mint jelrendszer, a nyelv mint a gondolkodás része. A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (az anyanyelvhez és más, tanult, ismert nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése).		*Idegen nyelvek*: nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia. *Vizuális kultúra*: a

Nyelvi identitás. Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.	vizuális nyelv összetevői.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló). Korlátozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Pragmatikai ismeretek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Szövegtani, jelentéstani és stilisztikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv működésének, a nyelvhasználatnak a megfigyelése különböző kontextusokban, különböző cél elérésére. Annak megtapasztalása, hogy az emberek hogyan képesek a nyelvi szöveg által közvetített jelentésen túl is hatni, befolyásolni partnerüket, hogyan képesek megnyilatkozásaikkal akár cselekvéseket is végrehajtani. A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése: a magyar nyelv leggyakoribb udvariassági formái használati körének, nyelvi formáinak megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A nyelvhasználat a beszélgetés, a társalgás főbb összetevőinek a különféle beszédaktusok szerepének, megnyilvánulási formáinak megfigyelése, az együttműködési elvek tudatos használata, illetve megsértésük következményeinek megtapasztalása. A társalgásban előforduló néhány jellemző deixis forma szerepe. Az udvariassági formák használata.		*Idegen nyelvek*: idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció). Deixis. Együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, mód, kapcsolódási).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szövegalkotás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegalkotás. A papíralapú és számítógépes jegyzetelés technikájának, módjainak ismerete. Az elbeszélés, jellemzés, vélemény, esszé formai és tartalmi jellemzőinek ismerete. A kommunikációs célnak, műfajnak, címzettnek, kontextusnak megfelelő stíluseszközök. alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodásfejlesztés, az önkifejezés fejlesztése: a papíralapú és elektronikus szövegek eltérő és hasonló jellemzőinek megfigyelése. A szövegalkotási képesség fejlesztése: a megismert szövegtípusokban a közlés céljának, a helyzetnek megfelelő stílusban történő szövegalkotás. Esszéírási gyakorlatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Lényegre törő, világos fölépítésű, információban gazdag, kifejtett szöveg alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák valamelyikében (pl. digitális formában, multimédiás kiegészítésekkel). Kreatív gyakorlatok a mondat- és szövegszerkezet stiláris lehetőségeinek, a szavak hangulatának, stílusértékének, nyelvrétegbeli stiláris különbségének figyelembevételével. Az érvelő esszé szerkezete.	*Informatika*: szövegszerkesztési, könyvtárhasználati, információkeresési ismeretek. *Filozófia:* A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelv és társadalom	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete. A vitakészség, a meggyőző érvelés fejlesztése: ismeret és véleményalkotás a nyelvtervezés néhány alapvető kérdéséről (nyelvvédelem és nyelvművelés). Nyelvi tudatosság növelése: a saját és a közvetlen környezet nyelvhasználatának azonos és eltérő vonásainak, valamint nyelvjárási szövegek jellemzőinek megfigyelése. Rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: a tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom nyelvhasználatra gyakorolt hatásának megfigyelése, érvek, adatok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségiek nyelvhasználata. A nyelvi tervezés elvei és feladatai. A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma. A nyelvváltozatok rendszere, a vízszintes és függőleges tagolódásuk. A köznyelv jellemzői, használati területe. A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse. A szleng és az argó fogalma, kialakulásuk, jellemző előfordulásuk, funkciójuk. A nyelv területi tagolódása: a leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság, szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az információs

területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői. A határon túli magyar nyelvhasználat főbb adatai, tendenciái, a kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései. A nyelvváltozatot bemutató nyomtatott és elektronikus források (pl. szótárak, kézikönyvek, adatbázisok, honlapok) tanulmányozása. A tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra.	társadalom, mediatizált nyelvhasználat. *Földrajz*: a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma. Nyelvváltozat. Vízszintes és függőleges tagolódás (standard köznyelv, társalgási nyelv, irodalmi nyelv, dialektus, szociolektus). Nyelvjárás, regionális köznyelv, tájszó. Csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv. Szleng, argó. Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvtörténet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyelvhasználat társadalmi jelenségként való szemlélete, néhány alapvető kérdése, a történetiség fogalma, a nyelv területi tagolódása, nyelvjárások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése. Kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között. A magyar nyelv történeti korszakairól szerezett tudás összekapcsolása az irodalomtörténeti és történelmi tanulmányokkal. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: a magyar nyelv eredetéről kialakított elméletek ismeretében elhatárolódás a tudománytalan nyelvrokonítástól, de nyitottság az újabb tudományos kutatások irányában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Változás és állandóság a nyelvben. Nyelvtípusok és nyelvcsaládok, a magyar nyelv jellemzői. A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bizonyítékai, története, kutatói. A nyelvrokonság bizonyítékainak tudományos eszközei. A nyelvtörténeti kutatások forrásai: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek. A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (*A tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd*, *Ómagyar Mária-siralom*) megismerése. Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ) megismerése, használata. Az összehasonlító nyelvtudomány módszerei. A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái. A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a magyar nép vándorlásának története, nyelvemlékek, kódexek.

főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja. A mai nyelvállapot néhány jellemzője.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelvtípus, nyelvcsalád. Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság. Ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor. Nyelvemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnyomtatvány). Ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó. Nyelvújítás, ortológus, neológus. Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ismeretek a nyelvről**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A tanult anyanyelvi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok összeállítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.		*Történelem,társadalmi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia; Idegen nyelvek*: a nyelvről, a nyelvhasználatról szerzett ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, beszéd, kommunikáció, szöveg, nyelvi szint, retorika, stílus, jelentés, nyelv és társadalom, magyar nyelv, nyelvtörténet, nyelvi változás.	

Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Arany János**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A bűn és bűnhődés erkölcsi kérdései. Romantika, népiesség, elbeszélő költemény, életkép, episztola, ballada, ütemhangsúlyos és időmértékes verselési formák, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Arany életútjáról, műveiről; kapcsolat Petőfivel. Arany: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról, Toldi, Családi kör*.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Arany-életműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; korszakjellemző beszédmódok néhány jellegzetes alkotásának összevetése, az életmű főbb alkotói korszakainak, Arany költői szerepének, költészete jellegének megismertetése. Műelemzés, értelmezés: Arany jellemző lírai témái, műfajai, poétikai megoldásai, versformái és néhány verses epikai alkotása.	

	Felkészítés lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására, a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Arany János életműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartások) és jellemző alkotások. A romantika utáni költőszerep-lehetőségek és lírai tendenciák. Jellemző lírai tematika (pl. ars poeticák), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elégia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés, létösszegzés) a nagykőrösi és a kései költészetben (*Letészem a lantot*, *Epilogus* és legalább még két-három lírai alkotás). A ballada műfaji sajátosságai; tematikus és szerkesztésmódbeli különbségek a két balladakorszak alkotásaiban (*A walesi bárdok* és még legalább 1–2 ballada). A *Toldi estéje* elemző bemutatása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Arany költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – műelemzések során megismeri Arany jellemző lírai témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit és néhány verses epikai alkotását; – megismeri a lírikus és epikus költőszerep szembeállítását, változó megítélését; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a *Toldi* és a *Toldi estéje* néhány szempontú összevetésére; – műismereti minimuma: *A walesi bárdok, Rege a csodaszarvasról*, *Toldi*, *Családi kör*, további egy-két ballada; *Toldi estéje*; *Letészem a lantot, Epilogus* és még két-három lírai alkotás (memoriterek is); – képessé válik Arany életművének bemutatására (legalább 5-6 lírai alkotás, 2-3 ballada és a *Toldi* és a *Toldi estéje* alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás. *Etika*: bűn, bűnhődés, testvérféltékenység.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elbeszélő költemény és verses regény, ballada, ütemhangsúlyos- és időmértékes formák (és együtthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház– és drámatörténet – Madách Imre: *Az ember tragédiája***	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar színház történetének néhány sajátossága. Alapvető drámai műfajok és formák. A romantika műfaji kevertsége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi létezés alapkérdéseinek értelmezése. Annak belátása, hogy a küzdés és a ráhagyatkozó hit egymás erősítői az ember életében. Olvasás, szövegelemzés, beszélgetés révén a mű megértésének támogatása (a tragédia műfaji változatának jellemzői, filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Madách Imre: *Az ember tragédiája* – sok szempontú műértelmezés. A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre. Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyiségközpontúan / lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat). Problematika, történelemszemlélet, bölcseleti háttér (szabadelvűség és pozitivizmus). Az idő, tér, anyag szerepe az emberiség és különböző szellemi irányok történetében.	A tanuló – megismeri a drámai költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcseleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás egyidejű létezését; - értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből); – megismerkedik néhány műértelmezéssel, álláspontttal; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit; – műismereti minimuma: a *Tragédia* (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből, valamint szállóigévé vált sorok; – alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Etika; Filozófia*: filozófiai irányzatok a 19. században. *Dráma és tánc*: színházművészet, a mű színrevitele különböző felfogásokban. *Informatika, könyvtár*: tájékozódás a *Tragédia* hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól, adaptációiról.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámai költemény, lírai dráma, bölcseleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitivizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – az európai epika és líra a romantika után (19. sz. második fele)**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Romantika és realizmus, hőstípusok (pl. karrierista hős, a felesleges ember, a hivatalnok), regényciklus, analitikus regény; impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió; a műfordítások szerepe.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és származás hatása a hősök karakterére. Különböző világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek értelmezése, a megjelenített erkölcsi, világképi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése. Az epikában a romantika és realizmus együtthatásának, folytonosságának felismertetése, a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőinek értelmezése. Felkészítés világirodalmi alkotások önálló értelmezésére, stílusirányzatok jellemzői jegyeinek felkutatására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A realista és naturalista epika jellemzői (esztétikai elvek, tematika, látásmód, stílus- és formajegyek) a 19. század közepétől; a prózaepika újításai (nézőpontok, síkváltások, időszerkezet, polifónia; új műfaji változatok) a kis- és nagyepikában. Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása, a látomás felszabadítása, objektivizálódás). Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból (pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Zola, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – felismeri a romantika és realizmus együtthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit; – megismeri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát; – képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; néhány lírai alkotás értelmezésére; – beszámolót / könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak szerzőinek műveiből; – műismeret: néhány mű / részlet pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Rimbaud, Rilke, Whitman műveiből; – alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről,	*Vizuális kultúra; Ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.

	művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli tétel kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus; eszmeregény, polifonikus regény, tolsztojizmus, regényciklus, l'art pour l'art, tiszta költészet, kötetkompozíció, hangulatlíra, prózavers, szabad vers, objektív líra, tárgyvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Színház- és drámatörténet – az európai dráma és színház a 19. sz. második felében**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az európai dráma és színház néhány megelőző nagy korszaka (antikvitás, középkor, reneszánsz, klasszicizmus) és szerzője (Szophoklész, Shakespeare, Molière). A drámai műnem alapfogalmai (drámai szerkezet, jellem, nyelv). Arisztotelészi dramaturgia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyiség tisztelete. A megjelenített élethelyzetek, konfliktusok értő és felelős megítélése, például az élethazugság témakörének morális vonatkozásai különböző művekben. A férfi-női társadalmi szerepek megértése. A romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciájának megvitatása, két jelentős szerző egy-egy alkotásának, figyelembevételével, újításaik, dramaturgiai sajátosságaik bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az európai dráma és színház a 19. sz. második felében – a korszak drámairodalmának újdonságai és két drámai alkotás, két szerző dramaturgiája. Egy drámai mű elemzése a 19. század második feléből (pl. Ibsen: *Babaszoba*/*Nóra* vagy *A vadkacsa* – az ibseni dramaturgia sajátosságai, pl. az analitikus szerkesztésmód felújítása, középponti szimbólumok alkalmazása, reformátorok és rezonőrök, hangnemkeveredés stb.; a szerző problémafelvetése, pl. házassági válság, élethazugság). Egy Csehov-mű elemző bemutatása (pl. *Ványa bácsi*,	A tanuló – megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját; – elemzi két jelentős szerző egy-egy alkotását, újításaik figyelembevételével, bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait; – megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez; – lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt; – lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből; – műismereti minimuma: egy dráma a 19. század második	*Dráma és tánc*: színháztörténet. *Etika:* a szerzői problémafelvetések etikai szempontú megvitatása, értékelése.

Három nővér). A csehovi dramaturgia sajátosságai (pl. a drámaiság fogalmi változása; drámaiatlan/lírai dráma; főszereplő-, konfliktusok és cselekmény-nélküliség; csoportképek/cselekvés-képtelenség; párhuzamos monológok/fedett dialógusok, ironikus látásmód); új műfaji változatok, új játékstílus.	feléből és Csehov egy drámája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Drámaiatlan dráma, analitikus drámai szerkezet, párhuzamos monológ, élethazugság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom a 19. század második felében – portré: Mikszáth Kálmán**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Mikszáth Kálmán egy novellája, esetleg egy (kis)regénye (pl. *Szent Péter esernyője*), novellaelemzések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Néhány alapvető emberi léthelyzet megismerése (élet és halál, család, férfi–nő, szerelem, gyermek, szülőföld, haza, törvény, bűn és bűnhődés). Az elbeszélő és állásfoglalásának viszonya az elbeszélő művekben. Annak belátása, hogy a régióhoz kötődés egyetemes emberi kérdések felvetését is jelentheti. A 19. sz. második fele magyar irodalmának áttekintő megismertetése: sajátosságok, néhány jellemző tendencia. (Petőfi és a népiesség továbbhatása, a líra alakulása, a századvég novellisztikájának néhány darabja). Mikszáth alkotói portréjának közvetítése, alkotásmódjának jellemzői, a novellaelemző készség fejlesztése, a mikszáthi történetszövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű(részlet) ismerete. Vajda János alkotói helyzete, költészetének jellemzői (legalább. egy műve, pl. *Húsz év múlva, A vaáli erdőben, Az üstökös*). A századvég és századelő novellisztikája (műelemzési lehetőségek, pl. Gozsdu, Petelei, Gárdonyi, Tömörkény, Bródy Sándor műveiből).	A tanuló – tisztában van a 19. sz. második fele magyar irodalmának sajátosságaival, ismeri a korszak néhány jellemző tendenciáját; – megismeri a Petőfi és Ady közti, Arannyal részben párhuzamos líra helyzetét; Vajda és az Ady fellépése előtti költők (pl. Reviczky, Komjáthy) szerepét; – a századvég	*Etika*: Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi kérdések megvitatása, pl. a kapcsolatok világa, törvény és lelkiismeret. *Filozófia*: a létre vonatkozó kérdések, etika, erkölcsfilozófia. *Földrajz*: a földrajzi tér regionális szerveződése, a Mikszáth-regény/ek

Mikszáth alkotásainak jellemzői, témák, motívumok és műfaji változatok az életművében; írásművészetének sajátosságai, stílusszintézise. *A jó palócok* novelláinak világa (legalább két mű elemzése). Egy Mikszáth-regény (pl. *Beszterce ostroma, A Noszty fiú esete...*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésettség, dzsentriábrázolás).	novellisztikájának néhány darabját értelmezve fejleszti novellaelemzési készségét; – ismeri Mikszáth helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit; képes egy regényének sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló novellaértelmezésre; lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Vajda János egy műve; Mikszáth egy regénye (házi olvasmány) és két novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	topológiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hangulatlíra, filozófiai dal, anekdotikusság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyar irodalom – a *Nyugat* és első nemzedéke**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A klasszikus modernség néhány irányzata és alkotója, a századvég magyar irodalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai és magyar irodalmi hagyományok és modernség irányainak összevetése, konfliktusai. A kozmopolitizmus és patriotizmus kérdésfelvetései. Annak felismerése, hogy a magyar kultúra sokszínű törekvések együttese. Érvelő bemutatás: a *Nyugat* jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismertetett stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom; szerkesztési elvek, szerkesztők, kritikusok, nemzedékek; célkitűzések;	A tanuló – felismeri a *Nyugat* jelentőségét a magyar kultúrtörténetben;	*Vizuális kultúra; ének-zene*: impresszionizmus, szimbolizmus,

filozófiai és stílusirányzatok hatása, megismertetése. Juhász Gyula költészetének sajátosságai (pl. impresszionizmus, nosztalgia, emlékezés, legalább egy műve, pl. *Tiszai csönd, Milyen volt*; életképszerűség, leíró jelleg, pl. *Tápai lagzi*). Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság, impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. *Hajnali szerenád, Esti sugárkoszorú, Elégia egy rekettyebokorhoz, Lélektől lélekig, Jó éjszakát!*). Egy folyóirat (időszaki kiadvány) periodicitása, felépítése, folyóiratcikkek visszakeresése, hivatkozása. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	alkalmazza a nemzedék-korszakolást későbbi tanulmányai során; – tudja a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjét; – műismereti minimuma: Juhász Gyula egy műve, Tóth Árpád egy-két műve.	szecesszió más művészeti ágakban. *Filozófia*: életfilozófiák, időproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Ady Endre**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat*; stílusirányzatok a századelőn	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhet. A hazaszeretet és haladás kérdései. Ady költészetének befogadása: főbb alkotói korszakai, költői szerepe, költészetének jellege. Műelemzések, összpontosítva Ady jellemző köteteire, szerkesztési módszereire, lírai témáira, poétikai megoldásaira. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Önálló, több szempontú műértelmezések megfogalmazása a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésével is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ady Endre életműve.	A tanuló	*Történelem, társadalmi*

Kötet- és cikluskompozíció; költői szerepvállalás, az innováció szándéka. Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód; a versritmus megújítása. Meghatározó korszakok (pl. költői indulás, világháború), kötetek (pl. *Új versek, A halottak élén*), témák, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak értelmezése *A Sion-hegy alatt*; *Góg és Magóg fia vagyok én...*; *Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű (memoriterek is), pl. *Párisban járt az Ősz*; *A magyar ugaron*; *Harc a Nagyúrral*; *Hunn, új legenda*; *Bujdosó kuruc rigmusa*; *Az eltévedt lovas*; *Emlékezés egy nyár-éjszakára* stb., esetleg egy-egy részlet publicisztikájából is). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Ady helyét, költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészetének jellegét; – tisztában van a 20. eleji magyar irodalom sajátosságaival és a megújítás szándékával; – műelemzések során megismeri Ady jellemző köteteit, szerkesztési módszereit, lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *A Sion-hegy alatt; Góg és Magóg fia vagyok én...; Kocsi-út az éjszakában* és még 4-5 mű; – képessé válik az Ady-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 10 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*és állampolgári ismeretek*: társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás. *Vizuális kultúra*: Ady-illusztrációk. *Földrajz*: Ady-emlékhelyek topológiája. *Informatika*: tájékozódás a *Nyugat* digitalizált változatában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód, tagoló vers, kötetkompozíció, ciklikus szerkesztés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portré – Móricz Zsigmond**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Realista és naturalista epika, Móricz egy műve, pl. *Hét krajcár* vagy *Légy jó mindhalálig*/*Pillangó*/*Árvácska*	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Móricz helyének, látásmódjának, kérdésfeltevéseinek, alkotásmódja jellemzőinek megismerése, alkotásainak több szempontú megközelítése; felkészítés önálló novellaelemzések megfogalmazására, megvitatására. A megjelenített létformák morális és társadalmi kérdései.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Móricz alkotásainak jellemzői, írásművészetének sajátosságai; naturalista és realista ábrázolásmódja. Tárgykörök, témák (pl. paraszti, dzsentri; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. *Tragédia, Szegény emberek, Barbárok*). Egy Móricz-regény (pl. *Úri muri, Rokonok, Sárarany, Az Isten háta mögött*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentri-ábrázolás).	A tanuló – ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (*Nyugat*; népi írók mozgalma, *Kelet Népe*); alkotásmódjának jellemzőit; – képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására); – lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján; – műismereti minimuma: Móricz egy regénye (házi olvasmány) és egy novellája; – alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.	*Mozgóképkultúra* és m*édiaismeret:* Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. *Pillangó, Égi madár, Rokonok, Barbárok, Árvácska*).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Realista és naturalista ábrázolásmód, népi írók mozgalma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – avantgárd irányzatok; a magyar avantgárd	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Stílusirányzatok a századfordulón.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Modernség és hagyomány kérdésfelvetései a magyar avantgárd irodalomban. A 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttének, a csoportok, programok szándékainak, esztétikai elveinek, poétikai megoldásainak feltárása. Dokumentumok megvitatása a magyar avantgárd sajátos helyzetéről, Kassák szerepéről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Világirodalom – avantgárd irányzatok. Formabontás és formaépítés (közös tendenciák a stílusirányzatokban).	A tanuló – megismeri a 20. sz. eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait;	*Vizuális kultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret*: az avantgárd a képzőművészetekben (futurizmus,

Futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus: néhány szemelvény az egyes irányzatok dokumentumaiból, illetve néhány irodalmi alkotás (pl. Marinetti, Majakovszkij; Trakl, G. Benn; Apollinaire, Éluard műveiből). A jellemzően nem irodalmi irányzatok (kubizmus, konstruktivizmus, dada, stb.) néhány célkitűzése, formajegye. A magyar avantgárd sajátosságai, az aktivizmus programja; Kassák Lajos szerepe (egy-két művének ismerete, pl. *Mesteremberek*; *A ló meghal*...).	– a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.	expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus, dada); az expresszionista és szürrealista filmművészet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Avantgárd, futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, aktivizmus, szabad vers, szimultanizmus, önműködő írás, képvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Kosztolányi Dezső**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kosztolányi egy novellája és lírai alkotása(i), memoriterek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. A személyiség, az egyediség tisztelete, a közös emberi sorsból fakadó szolidaritás. Kosztolányi jellegzetes lírai témáira, poétikai megoldásaira összpontosító műelemzések. Kis- és nagyepikájából néhány jelentős darab értelmezése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kosztolányi Dezső életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák; világkép, művészetfelfogás (homo aestheticus); stílusirányzatok (pl. impresszionizmus, expresszionizmus); viszonya az anyanyelvhez. Jellemző lírai tematika; hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. *A szegény kisgyermek panaszai*); *Számadás*-kötet; kis- és	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Kosztolányi jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait; kis- és nagyepikájának néhány jelentős darabját;	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: urbanizáció, kulturális élet, sajtó. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai. *Etika; Filozófia*: filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.

nagyszerkezetek; ars poeticák;legalább 4 lírai alkotás, köztük: *Hajnali részegség, Halotti beszéd*. Novellák (pl. *A kulcs, Fürdés* stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák). Egy Kosztolányi-regény (pl. *Édes Anna, Pacsirta*) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	– képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: Kosztolányi egy regénye és két novellája; lírai alkotásai, *Hajnali részegség, Halotti beszéd* és még egy-két műve (memoriter is); – képessé válik a Kosztolányi-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 4 lírai alkotás, egy regény, két novella alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: *Tanár úr kérem*, részlet; karcolat, paródia; esetleg: *Ezeregyéjszaka* és Szindbád alakja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nosztalgia és humor szerepe a műalkotásban és az ember önértelmezésében. Az alkotói életútra összpontosító bemutatás: Karinthy és Krúdy helye a korszakban; alkotás- és látásmódjuk jellemzői. Önálló tájékozódás, műválasztás, műértelmezések, összehasonlító elemzések.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Karinthy kisepikájának jellemzői választott novella (pl. *A cirkusz*; *Találkozás egy fiatalemberrel*; *Barabbás*) és a *Tanár úr kérem* karcolatgyűjtemény darabjai alapján. Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző /mű és paródiája) az *Így írtok ti* szemelvényei alapján.	A tanuló – kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás; *Nyugat*, illetve csoporthoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit; – képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Huszárik Zoltán *Szindbád*ja. Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadó-művészeti példái. *Történelem, társadalmi és*

Krúdy Gyula írói világa, egyéni hangja legalább egy Szindbád-novella alapján (pl. *Negyedik út, Ötödik út*); anekdotikusság, az idő és az emlékezés formaalkotó szerepe. A Krúdy-művek atmoszférájának, témáinak, alakjainak, motívumainak megidézése (stílusimitációk, pl. Márai Sándor: *Szindbád hazamegy*; Huszárik Zoltán: *Szindbád*).	műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására); – képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. *A jó tanuló felel / A rossz tanuló felel*; ellentétesek, pl. *Magyar dolgozat / Röhög az egész osztály)*; mű és paródiája összevetésére); novellaciklus és film összehasonlító elemzésére; – műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája.	*állampolgári ismeretek*: urbanizáció, városi élet Budapesten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – Babits Mihály**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A *Nyugat* mint folyóirat és mozgalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lét erkölcsi aspektusai a háború, világégés idején. Betegség és prófétai küldetés értelmezési lehetőségei. A vívódó, az örök értékeket védő, a magyarság sorsát egyetemes horizontba helyező művek megismerése. Babits főbb alkotói korszakainak, helyének, szerepének megismertetése, műértelmezések: jellemző témák, hangnemek, motívumok, poétikai megoldások feltárása. A jelentéstulajdonítás során kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Babits Mihály életműve. Pályaszakaszok, kötetek, költői magatartásformák (pl. pályakezdés; világháborúk ideje; kései költészet); életérzések, világkép, értékrend, művészetfelfogás (homo moralis); a bölcseleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság. Szerepe a *Nyugat* mozgalmában; irodalmi kapcsolatai; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a *Nyugat* történetében; írásművészetének jellegét; – tisztában van a *Nyugat* első nemzedéke tevékenységével, jelentőségével; – műelemzések során megismeri Babits jellemző lírai témáit, poétikai megoldásait és a *Jónás könyvé*t; – képes Babits-művek önálló	*Vizuális kultúra*: Babits-portrék. *Informatika*: adattárak internetes közlések (pl. a *Nyugat*), hanganyagok. *Etika; Filozófia*: filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.

Stílusirányzati sokszínűsége (pl. impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége. Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. *Húsvét előtt*; a prófétaszerep elutasítása vagy vállalása, pl. *Mint különös hírmondó*); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok gazdagsága (pl. *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között*); ars poeticus alkotások (pl. *A lírikus epilógja*; *Cigány a siralomházban*; *Csak posta voltál*). A választott művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyias költészet, ditirambus, könyörgésvers). A *Jónás könyve*, mint az ószövetségi példázat parafrázisa. Jónás és az Úr magatartása. Nyelvhasználati és hangnemi összetettség. Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Esti kérdés*, *Ősz és tavasz között* és még egy-két műve (memoriter is) és a *Jónás könyve*; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bergsoni időszemlélet, ditirambus, prófétaság, küldetéstudat, rájátszás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Életmű – József Attila**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	József Attila: *Altató*; *Betlehemi királyok*; *Mama*; művek az 5–8. évfolyamról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esztétikai élmény hatása az önismeretre, a világismeretre. Igény és képesség az ízlés önálló fejlesztésére. Egyén és közösség viszonyrendszerének ellentmondásossága. Annak felismerése, hogy a társadalmi-szociális elkötelezettség és az egyéni lét értelmezése egyszerre van jelen az életműben. Az életmű főbb alkotói korszakainak többféle megközelítésmódot alkalmazó megismertetése. József Attila	

	helye, szerepe a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellege. A komplex képek elemzése révén (is) a kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése. Műelemzések: jellemző lírai témák, stílusirányzati jellemzők, poétikai megoldások feltárása. Felkészítés önálló versértelmezések megfogalmazására, vélemények, interpretációk befogadására.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
József Attila életműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák (pl. *Tiszta szívvel*; *Tudod, hogy nincs bocsánat*); világkép, költészetfelfogás (pl. *Ars poetica*; *Thomas Mann üdvözlése*). Stílusirányzatok (pl. expresszionizmus, szürrealizmus, *Medáliák*) és stílustendenciák (pl. újnépiesség) hatása. Jellemző lírai tematika (pl. *Külvárosi éj*; *Óda; Nem emel föl*); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. *Téli éjszaka, Reménytelenül*; *A város peremén*); kései költészet (közéleti, pl. *Levegőt*; *A Dunánál*; *Hazám*; szerelmi, pl. *Nagyon fáj*; tragikus önsors versek, pl. *Karóval jöttél*; *Talán eltűnök hirtelen...*). Versszerkezetek, verstípusok, hangnemek, formák, témák, motívumok (pl. gyermek, éjszaka, külváros, bűntudat) gazdagsága. Komplex költői képek (síkváltások). Hatása a későbbi költészetre (pl. Pilinszky, Nagy László). A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. freudizmus, agitatív vers, szegényember-vers, szonettkoszorú). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészetének jellegét; – műelemzések során megismeri József Attila jellemző lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait; – képes önálló versértelmezések megfogalmazására; – műismereti minimuma: *Külvárosi éj*; *Óda*; *Tudod, hogy nincs bocsánat* és még 4-5 műve (memoriter is); – képessé válik az életmű jellemzőinek bemutatására (legalább 12 lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Informatika*: könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról. *Ének-zene:* megzenésített költemények. *Etika; Filozófia*: korabeli irányzatok és hatásuk; filozófiai kérdésfelvetések.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex kép, síkváltás, szabad vers, létösszegzés, időszembesítés, önmegszólítás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Világirodalom – epikai és lírai törekvések a 20. században és a kortárs irodalomban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Avantgárd irányzatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valóság és fikció, a bűntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése A 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészletek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Epikus művek (szemelvények, részletek a kis- és nagyepikából) pl. Kafka (pl. *Az átváltozás*); Thomas Mann (pl. *Tonio Kröger* / *Mario és a varázsló*; Bulgakov: *A Mester és Margaríta*; Camus (pl.: *Közöny*); Orwell (pl. *Állatfarm* / *1984*); Faulkner, Hemingway, Hrabal, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból és kortárs művekből. A választott szerzők jellemző tematikája, kérdésfelvetése; formanyelvi, szóhasználati sajátosságai. Művek és adaptációik összevetése. Lírai alkotások (szemelvények, részletek). Legalább egy lírikus látásmódja egy-két művének elemző megközelítésével (pl. T. S. Eliot). A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentum-irodalom, parabola, egzisztencializmus).	A tanuló – megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciáját; – ismer néhány jellemző, jelentős 20. századi epikus művet, részletet (pl. Bulgakov, Camus, Faulkner, Hemingway, Hrabal, Kafka, Thomas Mann, Orwell, I. B. Singer, Szolzsenyicin alkotásaiból) és kortárs szerzők epikai és lírai alkotásait; – ismeri egy kiemelkedő lírikus portréját, egy-két művét (pl. T. S. Eliot); – képes önálló műértelmezések megfogalmazására; – lehetőséget kap saját olvasmányélményeinek előadására (műbemutatás / ajánlás).	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, pl. Kafka, Orwell, Hrabal műveiből.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neoavantgárd, posztmodern, családregény, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámairodalom néhány törekvése</td><td>Órakeret
6 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Csehov és még egy 19. század végi szerző dramaturgiája.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A színházi hatásrendszer befogadása; a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok hátterének megértése. Annak megélése, hogy a művekben megjelenített konfliktusok átélése, megértése segítséget ad a saját életproblémák felismerésében, értelmezésében. A színház és a dráma alakulása, jellegzetes tendenciák. A drámai történetmondás sajátosságai. Színház és dráma kapcsolata.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td><td></td></tr>
<tr><td>A 20. századi és/vagy a kortárs drámairodalom egy-két jellemző tendenciája
(pl. az epikus dráma, abszurd dráma, egzisztencialista dráma, groteszk színház, amerikai drámairodalom köréből).

Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. Koldusopera/Kurázsi mama; Beckett: Godot-ra várva; Ionesco: A kopasz énekesnő; Dürrenmatt (pl. Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok); egy szerző, mű középpontba állítása.

A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdráma, abszurd dráma, példázatosság, groteszk komédia, paradoxon).</td><td>A tanuló
– megismeri a 20. századi és/vagy kortárs dráma és színház néhány jellemző tendenciáját;
– elemez egy-két jelentős 20. századi vagy kortárs alkotást, újításaiknak (vagy a hagyomány és újítás kettősségének) figyelembevételével; bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait;
– megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez;
– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt;
– lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből;
– alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására.</td><td>Dráma és tánc: színháztörténet, színházművészet.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Epikus színház, abszurd dráma.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td>Portré – Radnóti Miklós</td><td>Órakeret
4 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Radnóti egy-két műve, köztük: Nem tudhatom (memoriter is).
Klasszicizálás, antikvitás; idill, tragikum; az ekloga műfajának története.</td></tr>
</table>

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A költői és prófétai hivatás a világháború küszöbén és a II. világháború alatt. Költői magatartásformák, jellemző műfajok, témák több szempontú megközelítése. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Versszervező elvek felismerése és értelmezése. Az esztétikai érzék, a formaérzék fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Radnóti Miklós portréja. Életút és életmű egysége (haláltudat, munkaszolgálat, lágervers; idill és tragikum). A kor jellemzői (pl. *Töredék*), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jóság, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. *Nem tudhatom*, hitvesi költészet, pl. *Tétova óda*, *Levél a hitveshez*). Jellemző műfajok, témák, életérzések költészetében; műveinek formai és stiláris sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.). Eklogaciklusa (a *Hetedik ecloga* és legalább még egy mű alapján, pl. *Negyedik ecloga*). A *Tajtékos ég* és a bori notesz (pl. *Erőltetett menet*, *Razglednicák*). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – tisztában van Radnóti életművének jellegével; a költő helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; Vergilius rá tett hatásával; – felismeri jellemző műfajait, versformáit; – műismereti minimuma: *Nem tudhatom*, *Hetedik ecloga* és még két műve; – Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább 4 alkotásának és a műveiről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: munkaszolgálat, munkatábor. *Földrajz*: emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eklogaciklus, idill és tragikum, razglednica.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék – Szabó Lőrinc, Márai Sándor, Pilinszky János, Weöres Sándor, Ottlik Géza**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom néhány jelentős szerzőjének már megismert életműve vagy portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az erkölcs, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban. A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	

	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szabó Lőrinc költészetének jellege, pl. a Lóci-versek, *Az Egy álmai*; a *Semmiért egészen* és versciklusainak (pl. a *Tücsökzene*) néhány darabja alapján. Weöres Sándor költészetének tematikus és formai változatossága (pl. a *Rongyszőnyeg; Magyar etüdök* alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a *Psyché* szemelvényei). Pilinszky János világlátásának tükröződése költészetében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a *Harmadnapon* és még egy műve alapján, pl. *Négysoros*, *Francia fogoly*, *Harbach 1944*, *Apokrif* stb.). Márai Sándor életműve néhány epikus szemelvény alapján (pl. *Egy polgár vallomásai*; *A gyertyák csonkig égnek*; *Napló*); esszérészlet (pl. *Füves könyv*) és lírai alkotás (*Halotti beszéd*) alapján; az emigráns léthelyzet hatása. Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. *Ismeretlen Korvin-kódex margójára*, Kosztolányi Dezső esszérészlet (pl. *Ábécé a fordításról és ferdítésről*), Illyés Gyula esszérészlet (pl. *Hajszálgyökerek*) Ottlik Géza: *Iskola a határon* - sok szempontú regényértelmezés. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Utalás egy-egy téma, motívum,	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János *Harmadnapon* és még egy műve; – választhat: Márai Sándor egy-két alkotása; Ottlik Géza egyik műve; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Bódy Gábor: *Psyché.* *Informatika*: adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai- és az Ottlik- kultuszról.

poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerepvers, stílusutánzás, négysoros.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Látásmódok – Illyés Gyula, Németh László, Örkény István, Nagy László**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Képesség lírai, epikai művek, drámák értelmezésére, önálló feldolgozására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg. Szerzők több szempontú bemutatása, életművük jellege, szerepük a magyar irodalomban. Téma, hangnem, beszédhelyzet és műfaj összefüggéseinek megfogalmazása néhány jellegzetes példán. Egy-egy mű korabeli és mai hatása (pl. *Egy mondat a zsarnokságról*; egyperces novellák).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Illyés Gyula lírájának sajátosságai az *Egy mondat a zsarnokságról* és más műve alapján (pl. *Bartók, Koszorú*); az irodalmi szociográfia műfaja, l. *Puszták népe* (vagy részletek). Németh László egy regénye (pl. *Iszony*) vagy egy drámája (pl. *II. József*; *A két Bolyai*). Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika, képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. *Himnusz minden időben, Ki viszi át a szerelmet*; *József Attila!*; *Menyegző*). Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella és / vagy a *Tóték* alapján. A választott szerzőkhöz,	A tanuló – tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – műismereti minimuma: Illyés Gyula egy műve; – továbbá választhat: Németh László egy műve; Örkény István néhány műve; Nagy László egy-két műve; esszérészlet Illyés Gyula, Németh László műveiből; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Örkény műveinek filmes adaptációi. *Informatika*: internetes közlés, adattárak – önálló tájékozódás.

művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvers, groteszk látásmód, egyperces novella.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Művelődéstörténeti, irodalomtörténeti tájékozódás – Portrék, látásmódok a 20. század magyar irodalmából (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom jellemzői (életművek, portrék, látásmódok).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. A magyar irodalom sokféleségének, határokon átnyúló egységének megbecsülése. Művelődéstörténeti és irodalomtörténeti tájékozódás, irányzatok, csoportok, szerzők sajátosságai. A 20. század különböző korszakainak kulturális, irodalmi törekvései. Különböző típusú, terjedelmű és műfajú epikai, lírai művek, továbbá esszék elemzése, értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Választás alapján művek, szemelvények 20. századi: – szépprózai alkotásokból, pl. Gion Nándor, Mészöly Miklós, Nyirő József (pl. *Úz Bence, Kopjafák*), Szabó Magda (pl. *Abigél*), Sánta Ferenc (pl. *Sokan voltunk*), Sütő András műveiből; – lírikusok munkásságából, pl. Áprily Lajos, Dsida Jenő, Nemes Nagy Ágnes, Orbán Ottó, Sinka István, Szilágyi Domokos egy-két műve; – értekező prózai művekből, esszékből, pl. Nemes Nagy Ágnes, Szerb Antal és mások műveiből, például Szabó Dezső Adyról írt esszéiből. – Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás: a nemzeti konzervatív irodalom, a népi írók mozgalma, a határon túli és emigráns irodalom. – A választott szerzőkhöz,	A tanuló – tisztában van a választott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; – megismeri a század irodalmának néhány törekvését, sajátosságát (nemzeti konzervatív irodalom, népi írók mozgalma, határon túli magyar és emigráns irodalom); – választhat műelemzést / műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	*Informatika*: internetes közlés, irodalmi adattárak és honlapok.

művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művelődéstörténet, irodalomtörténet, nézőpont, nézőpontváltás, nemzeti konzervatív irodalom, parabola, intertextualitás; költői attitűd, költői szerep; Kárpát-medencei, erdélyi irodalom; emigráns irodalom; „ötágú síp”.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Portrék, látásmódok a kortárs irodalomból (választható szerzők, művek)**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A 20. és 21. századi magyar irodalom tendenciái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak a belátása, hogy a kortárs törekvések megismerése segíti a körülöttünk levő világ megértését. Kortárs irodalom: a tájékozottság növelése, az eligazodás támogatása; a fogalmi műveltség bővítése. Kortárs alkotások értelmezése, a művekről szóló vélemények, elemzések mérlegelése. A kortárs irodalmi élet több szempontú bemutatása. Kertész Imre *Sorstalanság* című regényének feldolgozása. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szemelvények a kortárs szépprózai alkotásokból, lírai művekből, esszéirodalomból. A kortárs dráma és színház világa (egy választott mű elemzése). Irodalmi díjak és díjazottak (a Nobel-díjas: Kertész Imre *Sorstalanság* című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek. Tájékozódás az irodalmi és könyvtári adatbázisok, blogok, kritikai folyóiratok, internetes folyóiratok között. Önálló olvasmányválasztás szempontjai, indoklása,	A tanuló – tisztában van a kortárs irodalomból választott szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével; – megismeri a kortárs irodalom néhány törekvését, sajátosságát, a posztmodern, digitális irodalom, hangoskönyv fogalmát; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján; – értelmez egy kortárs drámai alkotást (lehetőleg megtekinti színházban/felvételről); – információkat szerez a kortárs irodalmi életről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre	*Dráma és tánc*: a kortárs színház irányzatai, példái. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Informatika:* a digitális közlés példái.

értékelése, mások szempontjainak értelmezése.	Nobel-díjas *Sorstalanság* című regényéről); – a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kortárs nyilvánosság, nyomtatott és internetes folyóiratok, hangoskönyv, digitális közlés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Regionális kultúra**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A választott tárgyhoz kapcsolódó irodalmi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Azonosulás a szűkebb-tágabb tájegység történeti és jelenkori értékeivel, a regionális kötődés erősítése. Irodalmi emlékhelyek, nemzeti identitás. Eligazodás, tudás- és tapasztalatszerzés a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományairól, irodalmi emlékhelyeiről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A régió, tájegység, település, kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. kisebbségi irodalom, folklór, múzeum, színház stb.); az ide kötődő, ehhez kapcsolódó szerző(k) irodalmi műve(i). Irodalmi emlékhelyek (szülőház, emlékszoba, kiállítás, múzeum, temető, színház stb.). A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van a tájegység / település / kerület / iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományaival, ismer irodalmi emlékhelyeket; – a tematika kapcsán alkalmassá válik egy szóbeli témakör kifejtésére (érettségi követelményrendszer).	*Vizuális kultúra; Hon és népismeret; Földrajz; Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. *Társadalomismeret:* civil társadalom, a lokális kulturális szerveződések jelentősége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Régió, regionalitás, hagyomány, kisebbség, nemzetiség, folklór, az irodalom „földrajza”, interkulturalitás, kulturális emlékezet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az irodalom határterületei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Népköltészet, műköltészet, alkalmi költészet. Szórakoztató irodalom, slágerszöveg.	

A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Igény és képesség erősítése az ízlés önálló, tudatos fejlesztésére. Az esztétikai és művészeti tudatosság alakítása, fejlesztése. Az irodalmiság változó fogalmának áttekintése, példákkal. Több szempontot érintő megbeszélés az ízlésről, annak kontextusairól, alakulásáról. A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. Az érvelő képesség, a retorikai tudás továbbfejlesztése. Példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány.

Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szórakoztató irodalom típusai, hatáskeltő eszközei és sajátos műfajainak jellemzői (pl. fantasy-irodalom, detektívregény, sci-fi, lektűr; dalszöveg). Az irodalom filmen; filmes feldolgozások. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek. Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai. A választott témához kapcsolódó fogalmi ismeretek.	A tanuló – tisztában van az irodalmiság változó fogalmával; – megérti az ízlés kontextuális függőségét; – alakul igénye és képessége az ízlés önálló fejlesztésére; – fejlődik médiatudatossága, esztétikai és művészeti tudatossága; – választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmány-élményei/filmélményei alapján; – a tárgykör kapcsán alkalmassá válik a jelenségekről/művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére.	*Vizuális kultúra*: kortárs művészet. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: filmes feldolgozások, mediatizált kultúra. *Ének-zene*: a zene fogyasztásának jelenségei, zenei szubkultúrák. *Társadalomismeret*: a kulturális fogyasztás társadalmi jellemzői; értékviták.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, (*filmes)* adaptáció.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben megválasztja a megfelelő hangnemet, nyelvváltozatot, stílusréteget. Alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit, képes felismerni és értelmezni az attól eltérő nyelvváltozatokat. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Az értő, kritikus befogadásra is alapozva képes önálló szövegalkotásra néhány publicisztikai, audiovizuális és informatikai hátterű műfajban, a képi elemek, lehetőségek és a szöveg összekapcsolásában rejlő közlési lehetőségek kihasználásával. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl. informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is.

	Képes arra, hogy kellő problémaérzékenységgel, kreativitással és önállósággal igazodjon el az információk világában; értelmesen és értékteremtően tudjon élni az önképzés lehetőségeivel. Bizonyítja szövegelemzési, szövegértelmezési jártasságát a tanult leíró nyelvtani, szövegtani, jelentéstani, pragmatikai ismeretek alkalmazásával; a szépirodalmi szövegek mellett képes szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti (audiovizuális, informatikai alapú) szövegek feldolgozására, értelmezésére is. Bizonyítja különféle szövegek megértését, a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témahálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. A hivatalos írásművek műfajaiban képes önálló szövegalkotásra (pl. önéletrajz, motivációs levél). Képes olvasható, rendezett írásra. Képes szövegek kapcsolatainak és különbségeinek felismerésére, értelmezésére (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése), e képességek alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Bizonyítja a magyar nyelv rendszerének és történetének ismeretét, a grammatikai, szövegtani, jelentéstani, stilisztikai-retorikai, helyesírási jelenségek önálló fölismerését, a tanultak tudatos alkalmazását. Átfogó ismerettel bír a nyelv és társadalom viszonyáról, illetve a nyelvi állandóság és változás folyamatáról. Anyanyelvi műveltségének fontos összetevője a tájékozottság a magyar nyelv eredetéről, rokonságáról, történetének főbb korszakairól; a magyar nyelv és a magyar művelődés kapcsolatának tudatosítása. Tudja alkalmazni a művek műfaji természetének, poétikai jellemzőinek megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, álláspontokat, motivációkat, magatartásformákat, képes ezek értelmezésére, önálló értékelésére. Képes erkölcsi kérdések, döntési helyzetek megnevezésére, példával történő bemutatására, következtetések megfogalmazására. Részt vesz elemző beszélgetésekben, ennek tartalmához hozzájárul saját véleményével. Képes az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, újrafogalmazására. Tájékozott az olvasott, feldolgozott lírai alkotások különböző műfajaiban, poétikai megoldásaiban, kompozíciós eljárásaiban. Képes tudásanyagának többféle szempontot követő megfogalmazására írásban a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiról. Meggyőzően be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait.

	Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszerű ismertetésére. Be tud mutatni műveket, alkotókat a magyar és világirodalom korszakaiból, továbbá a kortárs irodalomból. Képes művek közötti kapcsolatok, témák, fölismerése és értékelése, az evokáció, az intertextualitás példáinak bemutatására. Képes különböző korokban keletkezett alkotások tematikai, poétikai szempontú értelmezésére, összevetésére. Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására, kifejező szövegmondásra.

IDEGEN NYELV

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet, és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó a nyelvekkel, a nyelvtanulással, az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A szakközépiskolákban a fentieknek megfelelő általános nyelvoktatáson túl érdemes lehetőséget biztosítani arra, hogy a tanulók képzési irányuknak és nyelvi szintjüknek megfelelő szakmai tartalmakkal is megismerkedhessenek a célnyelven. A szakmai nyelv integrálása - akár már a kezdetektől - erősítheti a tanulók motivációját, és hozzájárulhat ahhoz, hogy nyelvtudásuk és szaktudásuk kölcsönösen erősítse egymást, így sikeresebbé váljanak a pályafutásuk során.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

Az elérendő célokat és nyelvi szinteket a kerettanterv kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, a szövegértelmezés, a szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek

hiányosak az anyanyelvi ismereti, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is. A szakközépiskolák esetében az önálló nyelvtanulóvá válásban is segíthet a szakmai nyelvi tartalmak integrálása.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól, a hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, és ebben találhatók a más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9-10. és a 11-12. évfolyam számára közös témalista készült, melyet a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokol (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem anyanyelve a célnyelv.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszára vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait sorolja fel. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű cella olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható, így ezek követelményként is felfoghatók. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

9–10. évfolyam

Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Jó, ha a helyi idegen nyelvi tanterv kitér a szakközépiskola képzési irányának megfelelő tartalmakban rejlő kapcsolódási pontokra is. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia*, amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később, a szakmai pályafutás során, az eligazodásban és a boldogulásban.

A NAT alapján a középiskolában biztosítani kell, hogy a tanulók folytathassák általános iskolában megkezdett nyelvi tanulmányaikat. Az új iskolába sok helyről érkező tanulók tudása azonban minden bizonnyal heterogén. Így - bár a középiskolai kerettanterv az 5-8. osztály kerettantervére épül - szükség van egy nyelvi szintfelmérésen alapuló szintre hozó szakasz beépítésére is.

A szakközépiskola 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második és harmadik szintje közé, azaz egy A2-B1 közötti tudásszintre. Ez biztosítja, hogy megfelelő fejlődés valósuljon meg az általános iskolai tanulmányok után eltelt két év alatt, ugyanakkor lehetőséget ad a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek figyelembe vételére. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy a továbbiakban minden tanuló eljusson a középiskolai tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre. Szakközépiskolában a tanulóknak egy idegen nyelvet kell tanulniuk, de megfelelő feltételek mellett be lehet vezetni a második idegen nyelv oktatását is[1].

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tartalmak, tárgyak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. A szakközépiskolákban érdemes lehetőséget biztosítani arra, hogy a tanulók idegen nyelven is ismerkedjenek az intézmény profiljának megfelelő szakmai tartalommal. Ennek két alapvető módja lehet: vagy a nyelvi órákon dolgoznak fel egyszerű szakmai tartalmakat, vagy a szakmai órákon jelenik meg a célnyelv. A nyelvórákon a szakiránynak megfelelő egyszerű szakmai tartalmak megjelenhetnek például a felhasznált szövegekben, a szókincs fejlesztésében és a témakörök feldolgozása során, valamint egyes kommunikációs helyzetek is adaptálhatók szakmai szituációkra. Mind a nyelvtanár, mind a szakmai tanárok segíthetnek abban, hogy az érdeklődő tanulók megtalálják a tanult szakiránnyal kapcsolatos, nyelvi szintjüknek megfelelő tartalmakat, forrásokat. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli általános és szaknyelvi jellegű nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. A választott szakma idegen nyelvi feldolgozása minden nyelvi szinten lehetséges. Az új, a szakmában közvetlenül használható nyelvi tartalom is vonzóbbá teheti a tanulók számára a nyelvtanulást.

[1] A második idegen nyelv tanítása helyi tantervének kidolgozásához az iskolák felhasználhatják a gimnáziumok számára készült második idegen nyelvi kerettantervet.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról; képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit két beszélő esetén; képes megérteni a legfontosabb információkat képekkel támogatott hangzó anyagokban, amelyek az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
Az egyszerű, mindennapi társalgásban elhangzó álláspontok lényegének megértése. Az ismerős témájú, egyszerűen és világosan megfogalmazott, rövid köznyelvi stílusú beszéd vagy előadás főbb pontjainak megértése. Egyszerű műszaki információk megértése. Részletes, összetett útbaigazítás követése. Telefonbeszélgetésekben elhangzó alapvető információk megértése. Az ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok, egyszerű nyelvezetű hangfelvételek lényegének megértése. A hangzó szövegben az okot, magyarázatot, következményt vagy ellentétet előrejelző szavak felismerése. Szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az ismeretlen szavak kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés, ismétlés magyarázat kérése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is* Közlemények, beszámolók, párbeszédek, instrukciók, üzenetek, útbaigazítás, hírek a televízióban és a rádióban, rövid interjúk, reklámok, dalok, videók.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Rövid beszélgetésekben vesz részt, kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb nyelvi helyzetében spontán módon boldogulni; képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani, érzelmeit kifejezni érdeklődési körébe tartozó témákkal kapcsolatban; ismeri a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, és egyre kevesebb zökkenővel alkalmazza ezeket;

	stílusában, regiszterhasználatában képes alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén – időnként szavak, fordulatok ismétlését vagy magyarázatát kérve.
Érzelmek egyszerű kifejezése és reagálás mások érzelmeire (pl. tetszés, nemtetszés, meglepetés, boldogság, szomorúság, érdeklődés és közömbösség).
Mindennapi problémák felvetése, megvitatása, választási lehetőségek összevetése (pl. mit csináljanak, hova menjenek, melyiket válasszam stb.).
Érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, véleménycsere.
Történetek követése, véleménynyilvánítás és érdeklődés további részletekről.
Úti előkészületek és utazás során felmerülő feladatok megoldása (pl. közlekedési információk beszerzése, szállásfoglalás, programegyeztetés, reakciók kifejezése).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése kevésbé begyakorolt helyzetekben is (pl. boltban, postán, bankban).
Egyszerű utasítások adása, követése és kérése, udvarias kérés.
Egyszerű, tényszerű információ megszerzése és továbbadása.
Felkészülésen alapuló interjú, az információk ellenőrzése, megerősítése - időnként segítség igénybevételével.
Előre elkészített kérdőív alapján strukturált interjú készítése.
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel a célnyelven.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása.
A beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, a félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének rugalmas alkalmazása és reagálás azokra.
A fontosabb udvariassági szabályok, szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák (például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események) megbeszéléséhez elegendő szókincs rugalmas alkalmazása, körülírás.
Az elemi szókincs viszonylag magabiztos és általában helyes alkalmazása.
Az idegen nyelvi normának megfelelő, az anyanyelvi hatások kiküszöbölésére törekvő nyelvhasználat ismerős kontextusokban.
A szövegszervezés eszközeinek egyre tudatosabb használata.
A gondolatok, problémák viszonylag pontos kifejezése.
Érthető, egyre kevesebb félreértésre okot adó kiejtés, intonáció.
Részvétel a szóbeliség jegyeit viselő digitális kommunikációban: fórum, chat, Skype.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is
Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés; tranzakciós és informális párbeszédek, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes arra, hogy begyakorolt szerkezetekkel a szintnek megfelelő témakörökben kifejezze magát; tud érthetően, a folyamatoshoz közelítően beszélni; képes mondanivalójának nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására; képes arra, hogy egy gondolat vagy probléma lényegét megközelítő pontossággal kifejtse.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési körnek megfelelő témák lényegének folyamatoshoz közelítő kifejtése a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének folyamatoshoz közelítő összefoglalása a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával. Egyszerű élménybeszámoló az érzések és reakciók vázlatos bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek egyszerű bemutatása. Könyv vagy film cselekményének vázlatos összefoglalása. Történet elmondása. Vélemény, tervek és cselekedetek rövid és egyszerű magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témáról. Részvétel előre elkészített, ismerős témájú csoportos előadásban. A begyakorolt nyelvi eszközök megbízható használata, ezek átrendezése, bővítése ismerős helyzetekben a mondanivaló kifejezésére. Alapvető eszközök használata a közlés bevezetésére, kifejtésére és lezárására. Önellenőrzés és önkorrekció, például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újrakezdése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is* Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érvelés, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegeket; képes felismerni az érvelések fő gondolatmenetét.
A fejlesztés tartalma	
Az adott helyzetben fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, esetleg kismértékben szerkesztett, világos tartalmú és szerkezetű, hétköznapi nyelven írott szövegekben. Az adott feladat megoldásához szükséges információk kiszűrése hosszabb szövegekből is. Az érvelés gondolatmenetének felismerése, a lényeges következtetések felismerése világosan írt érvelő szövegekben.	

Érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése a köznyelven írt szövegekben.
Mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek, e-mailek megértése.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Az egyszerű szövegfajták szövegfelépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is
Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról; tud írásban beszámolni eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről; képes írásbeli interakciót elkezdeni, fenntartani és befejezni; tud jegyzetet készíteni olvasott és hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötletről; minták alapján képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű szöveg írása a tanuló érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témákról rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Beszámoló írása élményekről, eseményekről (pl. utazás). Egyszerűbb cselekvéssor, történet leírása összefüggő szövegben. Érzések, gondolatok és reakciók rövid leírása; rövid vélemény írása indoklással. Egyszerű információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak). Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése; online ügyintézés. Életrajz írása. Lényegre koncentráló leírás készítése. Tényszerű információk összefoglalása.	

Egyszerű, világos köznyelvet használó előadás fő pontjainak lejegyzése; saját ötlethez jegyzet készítése. Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése. Egyszerű, tagolt írásmű létrehozása: bevezetés, kifejtés, lezárás. Egyszerű írásbeli műfajok alapvető szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben / e-mailben megszólítás, záró formula); a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság alkalmazása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása). Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszter szövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok. Tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, ill. tetszést / nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek / e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek, versek; rapek; rigmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Etika:* önismeret, ember az időben - gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia (pl. fogyatékkal élők). Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel,

	rezsi, zsebpénz. *Földrajz*: biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, fenntarthatóságáért? Időjárás, éghajlat. Globális kihívások.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret*: lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág. *Földrajz*: településtípusok; globális problémák, fenntarthatóság, környezettudatosság, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, szakmai tárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, például a választott szakmában. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi, állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika*: digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. A képzési iránynak megfelelő szakmák. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Szakmai tárgyak:* a tárgyak jellegének megfelelően.
Életmód	*Biológia-egészségtan*:

Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és a célországokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport*: a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célországokban.	*Földrajz*: más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom*: rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika*: e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport*: táncok, népi játékok, a sport és az olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, pop zene. *Dráma és tánc*: a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra*: művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a	*Földrajz*: a kulturális élet földrajzi alapjai,

kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi kultúrák.	nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika***:** számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. A képzési iránynak megfelelő szakmák gazdasági vonatkozásai. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 mínusz nyelvi szint. A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló, ismerős témákról. A mindennapi élet legtöbb helyzetében boldogul, gondolatokat cserél, véleményt mond, érzelmeit kifejezi, stílusában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.

	A tanuló képes begyakorolt szerkezetekkel érthetően, folyamatoshoz közelítően beszélni. Az átadott információ lényegét megközelítő tartalmi pontossággal fejti ki. Megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő, autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegekben az általános vagy részinformációkat. A tanuló több műfajban is képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban már kezdenek megjelenni műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek.

11–12. évfolyam

Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A szakközépiskolai tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széleskörű információszerzésre és viszonyításra képesek. A szakközépiskolai évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. Emellett a helyi idegen nyelvi tantervnek célszerű kitérnie a szakközépiskola képzési irányának megfelelő tartalmakban rejlő kapcsolódási pontokra. Ennek megvalósítását segíti, ha a nyelvtanárok élő kapcsolatot alakítanak ki a szakmai tanárokkal. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik általános és szakmai nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, egész életükön át.

Egy idegen nyelvből a szakközépiskola 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) harmadik szintjére, azaz a B1 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi és szakmai tartalmak célnyelvi feldolgozására. A szakközépiskolákban tudatosítani kell a tanulókban azt, hogy a nyelvismeret segít választott képzési irányuk, szakmájuk jobb megismerésében. A nyelvórák, illetve a szakmai tárgyak keretein belül érdemes lehetőséget biztosítani arra, hogy a tanulók megtalálják a szakmai érdeklődésüknek megfelelő célnyelvi tartalmakat az iskolában és azon túl is. Ezeken az évfolyamokon már összetettebben, magasabb szinten dolgozható fel idegen nyelven a választott képzési irány szakmai tartalma. Ez a közvetlenül használható nyelvi tartalom vonzóbbá teheti a nyelvtudás fejlesztését és a nyelvtanulás folytatását az iskola befejezése után is.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával, az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló főbb vonalaiban megérti a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló ismerős témákról. Megérti a legfontosabb információkat az aktuális eseményekről szóló vagy az érdeklődési köréhez kapcsolódó rádió- és tévéműsorokban, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról, képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is, képes megérteni fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek, képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános vagy részinformációinak megértésére.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és kiejtése ismerős. Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével. Ismerős témájú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése. Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése. Telefonbeszélgetésben a lényeges információk megértése. Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek megértése. Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik. A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is* Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló felkészülés nélkül megbirkózik a mindennapi élet legtöbb helyzetével. Gondolatokat cserél, véleményt mond az érdeklődési körébe tartozó témákról; boldogul a leggyakoribb kommunikációs helyzetekben.

	Stílusában, regiszterhasználatában legtöbbször alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni, képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani és érvelni érdeklődési körébe tartozó és általános témákról is, ismeri és biztonsággal alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, stílusában, regiszterhasználatában tud alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez, az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes kommunikáció kezdeményezésére, viszonylag zökkenőmentes fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül.
Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm.
Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása.
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire.
Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban (például zene, film, könyvek).
Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.
Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata.
Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése.
Utazások során felmerülő feladatok (például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során).
Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.
Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).
Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál).
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák (például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események) megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.

A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is* Társalgások, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló már változatosabban és részletesebben be tudja mutatni a családját, más embereket, lakóhelyét, tanulmányait, iskoláját stb.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre, tud érthetően és folyamatosan beszélni, képes mondanivalójának tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására, képes egy gondolat vagy probléma lényegét pontosan kifejteni, képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.
A fejlesztés tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre elkészített, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása. Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén. Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat. A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben. A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel. Önellenőrzés és az önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is* Leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló megérti a hétköznapi nyelven írt, az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek fő gondolatait. Tudja, hogy a szövegek olvasásakor a helyzetnek megfelelő stratégiákat kell alkalmaznia, és képes az ismeretlen elemek jelentését a szövegkörnyezet segítségével kikövetkeztetni.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket, képes ilyen szövegekben a gondolatmenetet megérteni, követi az írott véleményt, érvelést, legyen képes ezekből a lényeges részinformációkat kiszűrni, képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános vagy részinformációinak megértésére.

A fejlesztés tartalma

A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven írott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.
A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.
A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben.
A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.
A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni.
Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.
Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.
Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.
Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is
Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Írás
Előzetes tudás	B1 mínusz, azaz a tanuló egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi témákról. Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről. Írásbeli interakciót kezdeményez, fenntartja és befejezi. Jegyzetet készít olvasott vagy hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötleteiről. Minták alapján rövid, lényegre törő szövegeket alkot az ismert műfajok főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról, tud eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről írásban beszámolni, valamint tudja véleményét alátámasztani, képes hatékony írásbeli interakciót folytatni, tud jegyzetet készíteni olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegből, illetve saját ötleteiről, képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával; jártasságot szerez a középszintű érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet. Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak). Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés. Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése. Riport, cikk, esszé írása. Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése. Saját ötletekről jegyzet készítése. Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, ill. problémák elmagyarázása. Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése. Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata. Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben / e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).	

Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük. Kész szövegekből a hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése. Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor). A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, ill. tetszést / nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek / e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök

A 9-12. évfolyamokra az egységes témakörlista a 9-10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek a műfaji sajátosságok és stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga szintjének és követelményeinek.

FÜGGELÉK

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendelten tartalmazzák azon kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár) valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betű*vel szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés
2. Birtoklás
3. Térbeli viszonyok
4. Időbeli viszonyok
5. Mennyiségi viszonyok
6. Minőségi viszonyok
7. Logikai viszonyok

Angol nyelv

Kommunikációs eszközök B1-		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	*Can I speak to George, please?* *Could you put me through to Mrs Hamilton, please?*	*Yes, just a minute, please.*

Telefonálásnál elköszönés	*I'll call back again later this evening.* *It was lovely to speak to you.* *Thanks for ringing. Bye!*	*Bye!*
Üdvözletküldés	*Give my love / regards to…*	*I will.*
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás:	*May I use your telephone?* *Do you mind if I open the window?*	*Yes, go ahead.* *Not at all.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), *I am looking forward to hearing from you soon.*	
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad/very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations. I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no!

		Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.	How come? Is he? What a surprise!
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	*What's the matter?*	*I am worried about my boyfriend*

3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	*Are you interested in sports?*	*I am interested in gardening.* *It doesn't really bother me.*
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika	*You are really helpful.*	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.

Kötelezettség	*Must we fill in this form now?* *When do we have to leave?*	*We must fill it in now.* *Right now.*
Szükségesség	Is that necessarily so?	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	*Do you approve of this action?*	*That's good/not bad / terrible.*
Szándék, terv	*Are you going to visit the Browns today?*	*I'm planning to do so.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/ It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás:	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.

5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás	*will you do the washing up for me, please?*	*Certainly. Not now. I am very busy.*
Segítség felajánlása	*I am going to the food-store. Shall I bring you something?* *I'll do the ironing for you.*	*No, thank you.* *That would be kind of you.*
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	*What shall I do?* *What do you recommend me?*	*I think you should …* *I don't think you should….*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázatértés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.

Párbeszéd strukturálása:	*Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése*	*I'll tell you what;* *I've just had a thought.* *The question is how many …….* *The trouble is, that….*
	Elemek összekapcsolása	*Put the blouse on first, and then…*
	Összefoglalás	*Well, to sum it up…*
	Beszélgetés lezárása	*Right…okay* *Well, it's been nice talking to you.*

Fogalomkörök B1-			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?

Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		Belong to	*Who does this bag belong to?* *Oh, this is mine.*
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs *Picture location,* *Geographical location*	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…

		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives *With long adjectives* Irregular comparative and superlative forms of adjectives *Enough* *Too, quite*	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. *This novel is more interesting than the other one.* Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség, engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to	*At last I could pass the axam.* *She was able to open the tin with a knife.*
	Tanácsadás	Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	*Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)*	*John must be ill.* *He can't be at school.*
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	conditional	We'll stay at home if it rains.
	Célhatározás	*purpose*	*We help you so that you can pass this exam.*

Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.

Kommunikációs eszközök B1		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!

Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is… May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?	Yes, just a minute, please.
Telefonálásnál elköszönés	I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!	Bye!
Üdvözletküldés	Give my love / regards to…	I will.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás	May I use your telephone? Do you mind if I open the window?	Yes, go ahead. Not at all.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	

Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), I am looking forward to hearing from you soon.	
Hivatalos levélben megszólítás, elbúcsúzás	Dear Sir, Madam, Dear John	Yours faithfully, Yours sincerely
Együttérzés és arra reagálás	I am sorry. I am sorry to hear that	Oh dear… What a shame!
2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that? What do you think of that? How do you feel about that?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that… Good for you. Congratulations. I feel so happy for… I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for…
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of…? Are you pleased with…? Are you happy with…? Are you satisfied with…?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with… I'm quite happy with… I'm quite pleased with… It's not good enough. That wasn't very good.

Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you. *Were you surprised to hear the news?*	How come? Is he? What a surprise! *I could hardly believe it.* *Amazing, isn't it?*
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to… I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	What's the matter?	I am worried about my boyfriend
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök		
Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	Are you interested in sports?	I am interested in gardening. It doesn't really bother me.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika:	You are really helpful.	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	Must we fill in this form now? When do we have to leave?	We must fill it in now. Right now.
Szükségesség	Is that necessarily so? *Must things really be black and white?*	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	

Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	Do you approve of this action?	That's good/not bad/terrible.
Szándék, terv	Are you going to visit the Browns today?	I'm planning to do so.
Szemrehányás	*It's your fault.* *You shouldn't have acted like that.*	*It won't happen again, I promise.* *Mind your own business.*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök		
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's…/ That's…/ It's a kind of…/It's used for… It's big and comfortable.
Információ kérés, adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea / clue.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
Feltételezés, kétely	*I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.*	
Ok, okozat	*Why is that?* *What's the reason for that?* *What caused the accident?*	*Well, simply because she'd like to meet the teacher.* *He didn't give way; this is how it happened.*

Cél, magyarázat	*What's this used for?* *What's the point of that?* *How does it work?* *Can you tell me the way to..?*	*It's for cooking.* *It's to work with.* *You switch it on here* *Take the second turning on the right.*
Emlékezés, nem emlékezés	*Do you remember where you left it?* *Did you remember to lock the door?*	*I can't remember where I put my handbag.* *I don't remember saying that.* *I have forgotten to lock the door.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök		
Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen? *Do you have a pen by any chance?*	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. *I am afraid, I don't.*
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás:	will you do the washing up for me, please?	Certainly. Not now. I am very busy.
Segítség felajánlása	I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.	No, thank you. That would be kind of you.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. *Let me get you another drink.*	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	What shall I do? What do you recommend me?	I think you should … I don't think you should….
Reklamálás	*It was terrible.* *It's too cold.* *I have a complaint.* *This doesn't work.*	

6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök		
Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells…
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, I couldn't catch it. Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many ……. The trouble is, that….
	Elemek összekapcsolása	Put the blouse on first, and then…
	Összefoglalás	Well, to sum it up…, All in all...
	Beszélgetés lezárása	Right…okay Well, it's been nice talking to you.
	Helyesbítés	*No, nowadays it is not the case.*
	Kiemelés, hangsúlyozás	*It's me who wants to go.* *The only problem here is, …*

Fogalomkörök B1			
Fogalomkörök		**Fogalomkörök nyelvi kifejezései**	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Presen Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Perfect Continuous	*I have been learning English for 4 years.*
		Present Simple Passive	*The school is renovated as it is very old.*
		Present Perfect Passive	*Our car has just been repaired.*
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	*What were you doing at five yesterday?* *I was watching TV when he phoned.*
		Past Simple Passive	*When was this book written?*
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with ***will***	When will you be fourteen?
		Future Simple Passive	*When will it be done?*
Birtoklás kifejezése		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his

		Belong to	Who does this bag belong to? Oh, this is mine.
Térbeli viszonyok	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs Picture location Geographical location	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, …
Időbeli viszonyok	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now Yesterday, last week, two years ago Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just *How long (Present Perfect Simple, Continuous)*	I havealready read it. He has not finished yet. She has just entered the rrom. *We haven't met yet, I suppose.* *I have been sitting here for hours.*
Mennyiségi viszonyok		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls Children, people, men, women …
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second…
		Countable nouns Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.

Minőségi viszonyok	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives With long adjectives Irregular comparative and superlative forms of adjectives Enough Too, quite	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. This novel is more interesting than the other one. Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like? It isn't good enough. The cake tastes quite good.
Modalitás	Képesség engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to *Manage to*	At last I could pass the axam. She was able to open the tin with a knife. *How did you manage to come in?*
		Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)	John must be ill. He can't be at school.
Logikai viszonyok		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	Conditional I. *Conditional II.*	We'll stay at home if it rains. *We would stay at home if it began to rain.*
	Célhatározás	purpose	*We help you so that you can pass this exam.*

Szövegösszetartó eszközök		Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns *Relative pronouns* *one, ones* *Substitute do*	A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they… Me, him, them… This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody *The girl who lives next door bought a car. The book I gave you…* *Which one would you like?* *He asked me to help him, and I did.*
Függő beszéd	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.
		Reported speech with past reporting verb	*She said I was handsome.* *I asked him if we had met before.*

Német nyelv

Kommunikációs eszközök B1-	
1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök	
Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? *Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.*
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. *Gute Besserung!*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüße
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Sajnálkozás	*Es tut mir Leid!*
Öröm	*Ich freue mich, dass…/ Toll!*
Elégedettség, elégedetlenség	*Es ist prima.. Schade, dass…*
Csodálkozás	*Oh, das ist aber schön!*

Remény	*Ich hoffe, du kannst kommen!*
Bánat	*Schade, dass…*
Bosszúság	*Das ist aber schlimm!*
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. *Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! *Das gefällt mir.*
Akarat, kívánság, képesség	ich will…, Ich will das nicht. ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. ich kann… Ich kann jetzt mitgehen. *Ich soll pünktlich zu Hause sein.*
Ígéret	*Ich mache das schon!*
Szándék, terv	*Ich will / werde schnell abwaschen.*
Dicséret, kritika	*Toll! Echt! Blödsinn!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.… Meine Mutter ist schön.
Eesemények leírása	*Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.*
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, *kein, doch* *Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!*

Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	*Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.*
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! *Gibst du mir ein Buch, bitte?*
Tiltás, felszólítás	*Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!*
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! *Können wir gehen?*
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? *Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!*
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	*Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?*

Fogalomkörök B1-			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.

	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	*es*	*Es ist warm. Es schneit.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	*Peters Vater besucht uns heute.* *Wessen Vater? Der Vater von Peter!*
Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	*Kommen Sie dis Strasse entlang!*
		Präpositionen mit dem Dativ	*Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.*
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser,, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.

	időtartam	*Wie lange? von … bis* *seit*	*Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei.* *Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.*
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	*so…, wie* *als*	*Er ist nicht so groß, wie mein Bruder.* *Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.*
Modalitás		möchte können, wollen *mögen, dürfen*	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. *Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht.* *Der Kranke darf noch nicht aufstehen*.
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

Logikai viszonyok	*alárendelések*	*Kausalsatz* *Objektsatz* *Temporalsatz*	*Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.* *Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.* *Als ich jung war,….* *Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
Függő beszéd	*jelen időben*		*Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.*

Kommunikációs eszközök B1

1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung…
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás, *bemutatás*	Ich heiße Martin. *Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.*
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht’s dir? Danke, prima. Und dir? Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.

Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum…! Danke. Fröhliche Weihnachten. Gute Besserung! *Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.*
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine…, viele Grüsse
Együttérzés és arra reagálás	*Mein Beileid. Danke.*
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Hála	*Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.*
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass…/ Toll! *Es freut mich, dass…*
Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass…
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! *Das kann doch nicht wahr sein!*
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
Félelem	*Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.*
Bánat	Schade, dass…
Bosszúság	Das ist aber schlimm!
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök	
Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer. *Sind Sie damit einverstanden, dass ……?*
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!

Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht! *Er ist anderer Meinung, das weiß ich!*
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
Ellenvetés és visszautasítása	*Sie haben Recht, aber…* *Sie mögen Recht haben aber trotz dem….*
Akarat, kívánság, képesség	Ich will…, Ich will das nicht. Ich möchte…, Ich möchte nach Hause gehen. Ich kann…, Ich kann jetzt mitgehen. Ich soll pünktlich zu Hause sein.
Ígéret	Ich mache das schon!
Szándék, terv	Ich will / werde schnell abwaschen.
Dicséret, kritika, *szemrehányás*	Toll! Echt! Blödsinn! *Konntest du wirklich nicht früher kommen?!*
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök	
Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder. Meine Mutter ist schön.
események leírása	Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen….?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht kein, doch Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
Emlékezés, nem emlékezés	*Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob)……*

5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök	
Kérés	Ein Buch, bitte! Gibst du mir ein Buch, bitte?
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! Können wir gehen?
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
Reklamálás	*Entschuldigung ich habe ein Problem*
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	*Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor,…*
Segítség felajánlása, elfogadása	*Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.*
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök	
Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?
Beszélgetési szándék jelzése, félbeszakítás, lezárás	*Dabei fällt mir ein, ….. Darf ich hier hinzufügen……*
Megerősítés	*Ja, aber natürlich. Völlig recht.*
Körülírás, példa megnevezése	*Das ist also ein Gegenstand, der ….*

Fogalomkörök B1			
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel Trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	es	Es ist warm. Es schneit.
	műveltetés	*Lassen (Präsens, Präteritum)*	*Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.*
	Szenvedő szerkezet	*Präsens*	*Sie werden am Flughafen abgeholt.*
Birtoklás kifejezése			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!

Térbeli viszonyok			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten… Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	Kommen Sie die Strasse entlang!
		Präpositionen mit dem Dativ	Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.
Időbeli viszonyok			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter. Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	Wie lange? von … bis seit	Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.
Mennyiségi viszonyok			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
Minőségi viszonyok			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.

		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	so…, wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	Főnévként használt melléknév	*Wer?*	*Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter*
Modalitás		möchte können, wollen mögen, dürfen	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.
		Modalverben im Präteritum	*Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.*
		Brauchen + zu + Inf.	*Heute brauchst du nicht mitzukommen.*
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt4
Esetviszonyok		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

Logikai viszonyok	alárendelések	Kausalsatz Objektsatz *Subjektsatz* Temporalsatz *Finalsatz (um+zu+Infinitiv)*	Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben. Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist. *Es ist schön, hier zu sein.* Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen. Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad. *Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.*
	feltételesség	*Konditionalsatz (Indikativ)* *Präsens* *Konditionalsatz mit „würde”* *Wäre, hätte*	*Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.* *Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?*
Szövegösszetartó eszközök	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser, man *derselbe, dieselbe, dasselbe,*
Függő beszéd	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák

értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), Internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematika-tanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, ill. hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, ill. a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, ill. pl. vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT

néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek miként jét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

9–10. évfolyam

Ez a matematika kerettanterv mindazon tanulóknak szól, akik a 9. osztályban még nem választottak matematikából emelt szintű képzést. Azoknak is, akik majd később, fakultáción akarnak felkészülni matematikaigényes pályákra, és természetesen azoknak is, akiknek a középiskola után nem lesz rendszeres kapcsolatuk a matematikával, de egész életükben hatni fog, hogy itt milyen készségeik alakultak ki a problémamegoldásban, a rendszerező, elemző gondolkodásban. Ezeket a tanulókat ebben az időszakban lehet megnyerni a gazdasági fejlődés szempontjából meghatározó fontosságú természettudományos, műszaki, informatikai pályáknak.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. A középiskola első két évfolyamán sok, korábban már szereplő ismeret, összefüggés, fogalom újra előkerül, úgy, hogy a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.) A felsorolt célok az általános iskolai matematikatanítás céljaihoz képest jelentős többletet jelentenek, ezért is fontos, hogy változatos módszertani megoldásokkal tegyük könnyebbé az átmenetet.

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt. (A tantervben *dőlt* betűkkel szerepelnek ezek a részek.)

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

A tanulók későbbi, matematika szempontjából nagyon különböző céljai, a fogalmi gondolkodásban megnyilvánuló különbségek igen fontossá teszik ebben a szakaszban a differenciálást. Az évfolyamok összetételének a bevezetőben vázolt sokszínűsége miatt nagyon indokolt csoportbontásban tanítani a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 10, ismétlésre, rendszerezésre 12 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási és megismerési módszerek**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Példák halmazokra, geometriai alapfogalmak, alapszerkesztések. Halmazba rendezés több szempont alapján. Gyakorlat szövegek értelmezésében. A matematikai szakkifejezések adott szinthez illeszkedő ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valós számok halmazának ismerete. Kommunikáció, együttműködés. A matematika épülése elveinek bemutatása. Igaz és hamis állítások megkülönböztetése. Halmazok eszközjellegű használata. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfejlesztés, önellenőrzés segítése, absztrakciós képesség, kombinációs készség fejlesztése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Véges és végtelen halmazok. Végtelen számosság szemléletes fogalma. *Matematikatörténet:* Cantor.	Annak megértése, hogy csak a véges halmazok elemszáma adható meg természetes számmal.	

Részhalmaz. Halmazműveletek: unió, metszet, különbség. Halmazok közötti viszonyok megjelenítése.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Szöveges megfogalmazások matematikai modellre fordítása. Elnevezések megtanulása, definíciókra való emlékezés.	*Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése. *Biológia-egészségtan:* halmazműveletek alkalmazása a rendszertanban. *Kémia:* anyagok csoportosítása.
Alaphalmaz és komplementer halmaz.	Annak tudatosítása, hogy alaphalmaz nélkül nincs komplementer halmaz. Halmaz közös elem nélküli halmazokra bontása jelentőségének belátása.	*Biológia-egészségtan:* élőlények osztályozása; besorolás közös rész nélküli halmazokba.
A megismert számhalmazok: természetes számok, egész számok, racionális számok. A számírás története.	A megismert számhalmazok áttekintése. Természetes számok, egész számok, racionális számok elhelyezése halmazábrában, számegyenesen.	*Informatika:* számábrázolás (problémamegoldás táblázatkezelővel).
Valós számok halmaza. Az intervallum fogalma, fajtái. Irracionális szám létezése.	Annak tudatosítása, hogy az intervallum végtelen halmaz.	
Távolsággal megadott ponthalmazok, adott tulajdonságú ponthalmazok (kör, gömb, felező merőleges, szögfelező, középpárhuzamos).	Ponthalmazok megadása ábrával. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (például két feltétellel megadott ponthalmaz).	*Vizuális kultúra:* a tér ábrázolása. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Logikai műveletek: „nem”, „és”, „vagy”, „ha…, akkor”. (Folyamatosan a 9–12. évfolyamon.)	Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, megértése, önálló alkalmazása. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendezése a megadott célnak megfelelően. Matematikai tartalmú (nem tudományos jellegű) szöveg értelmezése.	

Szöveges feladatok. (Folyamatos feladat a 9–12. évfolyamon: a szöveg alapján a megfelelő matematikai modell megalkotása.)	Szöveges feladatok értelmezése, megoldási terv készítése, a feladat megoldása és szöveg alapján történő ellenőrzése. Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli problémák modellezése. Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv). Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (a szövegben előforduló információk). Figyelem összpontosítása. Problémamegoldó gondolkodás és szövegfeldolgozás: az indukció és dedukció, a rendszerezés, a következtetés.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés; információk azonosítása és összekapcsolása, a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg tartalmi elemei közötti kijelentés-érv, ok-okozati viszony felismerése és magyarázata. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmódra és a családi életre nevelés.
A „minden” és a „van olyan” helyes használata. Nyitott mondatok igazsághalmaza, szemléltetés módjai.	A „minden” és a „van olyan” helyes használata. Halmazok eszközjellegű használata.	
A matematikai bizonyítás. Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cáfolás (folyamatos feladat a 9–12. évfolyamokon). *Matematikatörténet:* Euklidesz szerepe a tudományosság kialakításában.	Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cáfolás megkülönböztetése. Érvelés, vita. Érvek és ellenérvek. Ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás és a kulturált vitatkozás. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont (pl. a saját és a vitapartner szempontjának) egyidejű követése.	*Magyar nyelv és irodalom:* mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele.
Állítás és megfordítása. „Akkor és csak akkor” típusú állítások.	Az „akkor és csak akkor” használata. Feltétel és következmény felismerése a „Ha …, akkor …” típusú állítások esetében. Korábbi, illetve újabb (saját) állítások, tételek jelentésének elemzése.	
Bizonyítás.	Gondolatmenet tagolása. Rendszerezés (érvek logikus sorrendje).	*Etika:* a következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak

	Következtetés megítélése helyessége szerint. A bizonyítás gondolatmenetére, bizonyítási módszerekre való emlékezés. Kidolgozott bizonyítás gondolatmenetének követése, megértése. Példák a hétköznapokból helyes és helytelenül megfogalmazott következtetésekre.	alkalmazása.
Egyszerű kombinatorikai feladatok: leszámlálás, sorbarendezés, gyakorlati problémák. Kombinatorika a mindennapokban.	Rendszerezés: az esetek összeszámlálásánál minden esetet meg kell találni, de minden esetet csak egyszer lehet számításba venni. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Esetfelsorolások, diszkusszió (pl. van-e ismétlődés). Sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás; a sikertelenség okának feltárása (pl. minden feltételre figyelt-e).	*Informatika:* problémamegoldás táblázatkezelővel. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hétköznapi problémák megoldása a kombinatorika eszközeivel. *Magyar nyelv és irodalom:* periodicitás, ismétlődés és kombinatorika mint szervezőelv poetizált szövegekben.
A gráffal kapcsolatos alapfogalmak (csúcs, él, fokszám). Egyszerű hálózat szemléltetése.	Gráfok alkalmazása problémamegoldásban. Számítógépek egy munkahelyen, elektromos hálózat a lakásban, település úthálózata stb. szemléltetése gráffal. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	*Kémia:* molekulák térszerkezete. *Informatika:* problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, hálózatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* pl. családfa. *Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Gráf csúcsa, éle, csúcs fokszáma. Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY. „Ha …., akkor …”). Feltétel és következmény. Sejtés, bizonyítás, megcáfolás. Ellentmondás. Faktoriális.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számtan, algebra	Órakeret 66 óra
Előzetes tudás	Számolás racionális számkörben. Prímszám, összetett szám, oszthatósági szabályok. Hatványjelölés. Egyszerű algebrai kifejezések ismerete, zárójel használata. Egyenlet, egyenlet megoldása. Egyenlőtlenség. Egyszerű szöveg alapján egyenlet felírása (modell alkotása), megoldása, ellenőrzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. Problémakezelés és -megoldás. Algebrai kifejezések biztonságos ismerete, kezelése. Szabályok betartása, tanultak alkalmazása. Első- és másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldási módszerei, a megoldási módszer önálló kiválasztási képességének kialakítása. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a tartalomnak megfelelően. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotás adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Számológép használata.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számelmélet elemei. A tanult oszthatósági szabályok. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Relatív prímek. *Matematikatörténeti és számelméleti érdekességek*: (pl. végtelen sok prímszám létezik, tökéletes számok, barátságos számok, Eukleidész. Mersenne, Euler, Fermat)	A tanult oszthatósági szabályok rendszerezése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása a felbontás segítségével. Egyszerű oszthatósági feladatok, szöveges feladatok megoldása. Gondolatmenet követése, egyszerű gondolatmenet megfordítása. Érvelés.	
Hatványozás 0 és negatív egész kitevőre. Permanencia-elv.	Fogalmi általánosítás: a korábbi definíció kiterjesztése.	
A hatványozás azonosságai.	Korábbi ismeretekre való emlékezés.	
Számok abszolút értéke.	Egyenértékű definíció (távolsággal adott definícióval).	*Fizika:* hőmérséklet, elektromos töltés, áram, feszültség előjeles értelmezése.
Különböző számrendszerek. A helyiértékes írásmód lényege. Kettes számrendszer. *Matematikatörténet:* Neumann János.	A különböző számrendszerek egyenértékűségének belátása.	*Informatika:* kommunikáció ember és gép között, adattárolás egységei.

Számok normálalakja.	Az egyes fogalmak (távolság, idő, terület, tömeg, népesség, pénz, adat stb.) mennyiségi jellemzőinek kifejezése számokkal, mennyiségi következtetések. Számolás normálalakkal írásban és számológép segítségével. A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* tér, idő, nagyságrendek – méretek és nagyságrendek becslése és számítása az atomok méreteitől az ismert világ méretéig; szennyezés, környezetvédelem.
Nevezetes azonosságok: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számolási szabályok, zárójelek használata.	Régebbi ismeretek mozgósítása, összeillesztése, felhasználása.	
Szöveges számítási feladatok a természettudományokból, a mindennapokból.	Szöveges számítási feladatok megoldása a természettudományokból, a mindennapokból (pl. százalékszámítás: megtakarítás, kölcsön, áremelés, árleszállítás, bruttó ár és nettó ár, ÁFA, jövedelemadó, járulékok, élelmiszerek százalékos összetétele). A növekedés és csökkenés kifejezése százalékkal („mihez viszonyítunk?”). Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv). Számológép használata. Az értelmes kerekítés megtalálása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* számítási feladatok. *Informatika:* problémamegoldás táblázatkezelővel. *Földrajz:* a pénzvilág működése. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos élelmiszer-választás, becslések, mérések, számítások. *Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek:* a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások.
$(a \pm b)^2$, $(a \pm b)^3$ polinom alakja, $a^2 - b^2$ szorzat alakja. Azonosság fogalma.	Ismeretek tudatos memorizálása (azonosságok). Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.	*Fizika:* számítási feladatok megoldása (pl. munkatétel).
Egyszerű feladatok polinomok, illetve algebrai törtek közötti műveletekre. Tanult	Ismeretek felidézése, mozgósítása (pl. szorzattá alakítás, tört egyszerűsítése, bővítése, műveletek	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* számítási feladatok.

azonosságok alkalmazása. Algebrai tört értelmezési tartománya. Algebrai kifejezések egyszerűbb alakra hozása.	törtekkel).	
Egyes változók kifejezése fizikai, kémiai képletekből.	A képlet értelmének, jelentőségének belátása. Helyettesítési érték kiszámítása képlet alapján.	*Fizika; kémia:* képletek értelmezése.
Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Különböző módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (behelyettesítő módszer, ellentett együtthatók módszere).	*Fizika:* kinematika, dinamika.
Elsőfokú egyenletre, egyenlőtlenségre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése (egyenlet, egyenlőtlenség, illetve egyenletrendszer felírása); a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia:* százalékos keverési feladatok.
Egy abszolútértéket tartalmazó egyenletek. $\lvert x+c \rvert = ax+b$.	Definíciókra való emlékezés.	
A négyzetgyök definíciója. A négyzetgyök azonosságai.	Számológép használata. A négyzetgyök azonosságainak használata konkrét esetekben.	*Fizika:* fonálinga lengésideje, rezgésidő számítása.
A másodfokú egyenlet megoldása, a megoldóképlet.	Különböző algebrai módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (szorzattá alakítás, teljes négyzetté kiegészítés). Ismeretek tudatos memorizálása (rendezett másodfokú egyenlet és megoldóképlet összekapcsolódása). A megoldóképlet biztos használata.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája.
Másodfokú egyenletre vezető gyakorlati problémák, szöveges feladatok.	Matematikai modell (másodfokú egyenlet) megalkotása a szöveg alapján. A megoldás ellenőrzése, gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika; kémia:* számítási feladatok.
Gyöktényezős alak. Másodfokú polinom szorzattá alakítása.	Algebrai ismeretek alkalmazása.	
Gyökök és együtthatók összefüggései.	Önellenőrzés: egyenlet megoldásának ellenőrzése.	

Néhány egyszerű magasabb fokú egyenlet megoldása. *Matematikatörténet:* részletek a harmad- és ötödfokú egyenlet megoldásának történetéből.	Annak belátása, hogy vannak a matematikában megoldhatatlan problémák.	
Egyszerű négyzetgyökös egyenletek. $\sqrt{ax+b}=cx+d$.	Megoldások ellenőrzése.	*Fizika:* például egyenletesen gyorsuló mozgással kapcsolatos kinematikai feladat.
Másodfokú egyenletrendszer. A behelyettesítő módszer.	Egyszerű másodfokú egyenletrendszer megoldása. A behelyettesítő módszerrel is megoldható feladatok. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	
Egyszerű másodfokú egyenlőtlenségek. $ax^2+bx+c\geq 0$ (vagy > 0) alakra visszavezethető egyenlőtlenségek ($a\neq 0$).	Egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása. Másodfokú függvény eszközjellegű használata.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Példák adott alaphalmazon ekvivalens és nem ekvivalens egyenletekre, átalakításokra. Alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz. Hamis gyök, gyökvesztés.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Halmazok eszközjellegű használata.	
Összefüggés két pozitív szám számtani és mértani közepe között. Gyakorlati példa minimum és maximum probléma megoldására.	Geometria és algebra összekapcsolása az azonosság igazolásánál. Gondolatmenet megfordítása.	*Fizika:* minimum- és maximumproblémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatvány. Normálalak. Egyenlet. Alaphalmaz, értelmezési tartomány. Azonosság. Ekvivalens egyenlet. Hamis gyök. Első- és másodfokú egyenlet, diszkriminánsa. Egyenletrendszer. Egyenlőtlenség. Számtani közép, mértani közép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Összefüggések, függvények, sorozatok**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A függvény megadása, elemi tulajdonságai.	Ismeretek tudatos memorizálása (függvénytani alapfogalmak). Alapfogalmak megértése, konkrét függvények elemzése a grafikonjuk alapján. Időben lejátszódó valós folyamatok elemzése grafikon alapján. Számítógép használata a függvények vizsgálatára.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan:* időben lejátszódó folyamatok leírása, elemzése. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata, adatkezelés táblázatkezelővel.
A lineáris függvény, lineáris kapcsolatok. A lineáris függvények tulajdonságai. Az egyenes arányosság. A lineáris függvény grafikonjának meredeksége, ennek jelentése lineáris kapcsolatokban.	Táblázatok készítése adott szabálynak, összefüggésnek megfelelően. Időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás megfogalmazása. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban (pl. egységár, a változás sebessége). Lineáris függvény ábrázolása paraméterei alapján. Számítógép használata a lineáris folyamat megjelenítésében.	*Fizika:* időben lineáris folyamatok vizsgálata, a változás sebessége. *Kémia:* egyenes arányosság. *Informatika:* táblázatkezelés.
Az abszolútérték-függvény. Az $x \mapsto \lvert ax+b \rvert$ függvény grafikonja, tulajdonságai ($a \neq 0$).	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	
A négyzetgyökfüggvény. Az $x \mapsto \sqrt{x}$ ($x \geq 0$) függvény grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	*Fizika:* matematikai inga lengésideje.
A fordított arányosság függvénye. $x \mapsto \frac{a}{x}$ ($ax \neq 0$) grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	*Fizika:* ideális gáz, izoterma. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Függvények alkalmazása.	Valós folyamatok függvénymodelljének megalkotása. A folyamat elemzése a függvény vizsgálatával, az eredmény összevetése a valósággal. A modell érvényességének vizsgálata. Számítógép alkalmazása (pl. függvényrajzoló program).	*Fizika:* kinematika. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.

	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	
Egyenlet, egyenletrendszer grafikus megoldása.	Egy adott probléma megoldása két különböző módszerrel. Az algebrai és a grafikus módszer összevetése. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Számítógépes program használata.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* számítási feladatok.
Az $x \mapsto ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ másodfokú függvény ábrázolása és tulajdonságai. Függvénytranszformációk áttekintése az $x \mapsto a(x-u)^2 + v$ alak segítségével.	Ismeretek felidézése (algebrai ismeretek és függvénytulajdonságok ismerete). Számítógép használata.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája. *Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény. Valós függvény. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőértékhely, szélsőérték. Alapfüggvény. Függvénytranszformáció. Lineáris kapcsolat. Meredekség. Grafikus megoldás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedés. Sokszögek, háromszögek alaptulajdonságai, négyszögek csoportosítása; speciális háromszögek és négyszögek elnevezése, felismerése, alaptulajdonságaik. Alapszerkesztések, háromszög szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. Háromszögek egybevágósága. Kör és gömb, hasábok, hengerek és gúlák felismerése, alaptulajdonságaik. A Pitagorasz-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a térben. Számítások síkban és térben. A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal; a valóságos tárgyak formájának és a tanult formáknak az összevetése, gyakorlati számítások (henger, hasáb, kúp, gúla, gömb). Korábbi ismeretek mozgósítása. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, távolságok és szögek értelmezése. (Folyamatosan a 9-10. évfolyamon.)	Idealizáló absztrakció: pont, egyenes, sík, síkidomok, testek. Vázlat készítése.	
A háromszög nevezetes vonalai, körei. Oldalfelező merőlegesek, belső szögfelezők, magasságvonalak, középvonalak tulajdonságai. Körülírt kör, beírt kör. *Matematikatörténet:* például az Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása (interaktív szerkesztőprogrammal).	A definíciók és tételek pontos ismerete, alkalmazása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Konvex sokszögek általános tulajdonságai. Átlók száma, belső szögek összege. Szabályos sokszög belső szöge.	Fogalmak alkotása specializálással: konvex sokszög, szabályos sokszög.	
Kör és részei, kör és egyenes. Ív, húr, körcikk, körszelet. Szelő, érintő.	Fogalmak pontos ismerete.	*Fizika:* körmozgás, a körpályán mozgó test sebessége. *Vizuális kultúra:* építészeti stílusok.
A körív hossza. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körív hossza között (szemlélet alapján).	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak vizsgálata.	*Fizika:* körmozgás sebessége, szögsebessége. *Földrajz:* távolság a Föld két pontja között.
A körcikk területe. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körcikk területe között .	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak vizsgálata.	
A szög mérése. A szög ívmértéke.	Mérés, mérési elvek megismerése. Mértékegység-választás, mérőszám.	*Fizika:* szögsebesség, körmozgás, rezgőmozgás. *Földrajz:* tájékozódás a földgömbön; hosszúsági és szélességi körök, helymeghatározás.

Thalész tétele. A matematika mint kulturális örökség.	Ismeretek tudatos memorizálása. Állítás és megfordításának gyakorlása.	
Pitagorasz-tétel alkalmazásai. (Koordináta-geometria előkészítése.)	Ismeretek mozgósítása, rendszerezése problémamegoldás érdekében. Állítás és megfordításának gyakorlása.	*Fizika:* vektor felbontása merőleges összetevőkre.
A tengelyes és a középpontos tükrözés, az eltolás, a pont körüli elforgatás. A transzformációk tulajdonságai. A geometriai vektorfogalom.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	*Fizika:* elmozdulásvektor, forgások. *Földrajz:* bolygók tengely körüli forgása, keringés a Nap körül.
Egybevágóság, szimmetria.	Szimmetria felismerése a matematikában, a művészetekben, a környezetünkben található tárgyakban.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata. *Vizuális kultúra:* kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok. *Biológia-egészségtan:* az emberi test síkjai, szimmetriája.
Szimmetrikus négyszögek. Négyszögek csoportosítása szimmetriáik szerint. Szabályos sokszögek.	Fogalmak alkotása specializálással.	*Vizuális kultúra:* kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok.
Egyszerű szerkesztési feladatok.	Szerkesztési eljárások gyakorlása. Szerkesztési terv készítése, ellenőrzés. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Pontos, esztétikus munkára nevelés.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Vektorok összege, két vektor különbsége.	Műveleti analógiák (összeadás, kivonás).	*Fizika:* erők összege, két erő különbsége, vektormennyiség változása (pl. sebesség-változás).
Középpontos hasonlóság, hasonlóság. Arányos osztás.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs

A hasonlósági transzformáció.		programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Hasonló alakzatok.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása: a megfelelő szakaszok hosszának aránya állandó, a megfelelő szögek egyenlők, a kerület, a terület, a felszín és a térfogat változik.	
A háromszögek hasonlóságának alapesetei.	Szükséges és elégséges feltétel megkülönböztetése. Ismeretek tudatos memorizálása.	
A hasonlóság alkalmazásai. Háromszög súlyvonalai, súlypontja, hasonló síkidomok kerületének, területének aránya.	Új ismeretek matematikai alkalmazása.	*Fizika:* súlypont, tömegközéppont. *Vizuális kultúra:* összetett arányviszonyok érzékeltetése, formarend, az aranymetszés megjelenése a természetben, alkalmazása a művészetekben.
Magasságtétel, befogótétel a derékszögű háromszögben. Két pozitív szám mértani közepe.	Ismeretek tudatos memorizálása, alkalmazása szakaszok hosszának számolásánál, szakaszok szerkesztésénél.	
A hasonlóság gyakorlati alkalmazásai. Távolság, szög, terület a tervrajzon, térképen.	Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli problémák modellezése: geometriai modell.	*Földrajz:* térképkészítés, térképolvasás.
Hasonló testek felszínének, térfogatának aránya.	Annak tudatosítása, hogy nem egyformán változik egy test felszíne és térfogata, ha kicsinyítjük vagy nagyítjuk.	*Biológia-egészségtan:* példák arra, amikor adott térfogathoz nagy felület (pl. fák levelei) tartozik.
Vektor szorzása valós számmal.	Új műveletfogalom kialakítása és gyakorlása.	*Fizika:* Newton II. törvénye.
Vektorok felbontása összetevőkre.	Ismeretek mozgósítása új helyzetben. Emlékezés korábbi információkra.	*Fizika:* eredő erő, eredő összetevőkre bontása.
Bázisvektorok, vektorkoordináták.	Elnevezések, jelek és egyéb megállapodások megjegyzése.	*Fizika:* helymeghatározás,

	Emlékezés definíciókra.	erővektor felbontása összetevőkre.
Hegyesszög szinusza, koszinusza, tangense és kotangense.		*Fizika:* erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.
A Pitagorasz-tétel és a hegyesszög szögfüggvényeinek alkalmazása a derékszögű háromszög hiányzó adatainak kiszámítására. Távolságok és szögek számítása gyakorlati feladatokban, síkban és térben.	A valós problémák matematikai (geometriai) modelljének megalkotása, a problémák önálló megoldása.	*Fizika:* erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, sík, egyenes, pont. Sokszög. Háromszög, négyszög, speciális háromszög, speciális négyszög. Belső szög, külső szög, átló. Kerület, terület. Egybevágó, hasonló. Szimmetria. Arány. Vektor, vektorművelet. Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Valószínűség, statisztika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának mélyítése: ismeretek rendszerezése, tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése (relatív gyakoriság, eloszlás), következtetések. Diagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok és ábrázolásuk (gyakoriság, relatív gyakoriság, eloszlás, kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram).	Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése. Diagramok, táblázatok olvasása, készítése. Grafikai szervezők összevetése más formátumú dokumentumokkal, következtetések levonása írott, ábrázolt és számszerű információ összekapcsolásával. Számítógép használata.	*Informatika:* adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Földrajz:* időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák.

Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz.	A statisztikai mutatók nyújtotta információk helyes értelmezése. Nagy adathalmaz vizsgálata kevés statisztikai jellemzővel: előnyök és hátrányok.	*Informatika:* statisztikai adatelemzés.
Véletlen esemény és bekövetkezésének esélye, valószínűsége.	A véletlen esemény szimmetria alapján, logikai úton vagy kísérleti úton megadható, megbecsülhető esélye, valószínűsége. Kísérletek, játékok csoportban.	*Biológia-egészségtan:* öröklés, mutáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adat. Diagram, táblázat. Módusz, medián, átlag. Véletlen kísérlet. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély, valószínűség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete. – Értsék és jól használják a matematika logikában megtanult szakkifejezéseket a hétköznapi életben. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Egyszerű leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. – Gráffal kapcsolatos alapfogalmak ismerete. Alkalmazzák a gráfokról tanult ismereteiket gondolatmenet szemléltetésére, probléma megoldására. *Számtan, algebra* – Egyszerű algebrai kifejezések használata, műveletek algebrai kifejezésekkel; a tanultak alkalmazása a matematikai problémák megoldásában (pl. modellalkotás szöveg alapján, egyenletek megoldása, képletek értelmezése); egész kitevőjű hatványok, azonosságok. – Elsőfokú, másodfokú egyismeretlenes egyenlet megoldása; ilyen egyenletre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz egyenletek felírása és azok megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése. – Elsőfokú és másodfokú (egyszerű) kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása; ilyen egyenletrendszerre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz az egyenletrendszer megadása, megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése. – Egyismeretlenes egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása. – Az időszak végére elvárható a valós számkör biztos ismerete, e számkörben megismert műveletek gyakorlati és elvontabb feladatokban való alkalmazása. – A tanulók képesek a matematikai szöveg értő olvasására, tankönyvek,

	keresőprogramok célirányos használatára, szövegekből a lényeg kiemelésére. *Összefüggések, függvények, sorozatok* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A tanult alapfüggvények ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egyszerű függvénytranszformációk végrehajtása. – Valós folyamatok elemzése a folyamathoz tartozó függvény grafikonja alapján. – Függvénymodell készítése lineáris kapcsolatokhoz; a meredekség. – A tanulók tudják az elemi függvényeket ábrázolni koordináta-rendszerben, és a legfontosabb függvénytulajdonságokat meghatározni, nemcsak a matematika, hanem a természettudományos tárgyak megértése miatt, és különböző gyakorlati helyzetek leírásának érdekében is. *Geometria* – Térelemek ismerete; távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes ponthalmazok ismerete, szerkesztésük. – A tanult egybevágósági és hasonlósági transzformációk és ezek tulajdonságainak ismerete. – Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok; két egybevágó, illetve két hasonló alakzat több szempont szerinti összehasonlítása (pl. távolságok, szögek, kerület, terület, térfogat). – Szimmetria ismerete, használata. – Háromszögek tulajdonságainak ismerete (alaptulajdonságok, nevezetes vonalak, pontok, körök). – Derékszögű háromszögre visszavezethető (gyakorlati) számítások elvégzése Pitagorasz-tétellel és a hegyesszögek szögfüggvényeivel; magasságtétel és befogótétel ismerete. – Szimmetrikus négyszögek tulajdonságainak ismerete. – Vektor fogalmának ismerete; három új művelet ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, a jellemzők kiszámítása (képlet alapján); mértékegységek ismerete; valós síkbeli, illetve térbeli probléma geometriai modelljének megalkotása. – A geometriai ismeretek bővülésével, a megismert geometriai transzformációk rendszerezettebb tárgyalása után fejlődött a tanulók dinamikus geometriai szemlélete, diszkussziós képessége. – A háromszögekről tanult ismeretek bővülésével a tanulók képesek számítási feladatokat elvégezni, és ezeket gyakorlati problémák megoldásánál alkalmazni. – A szerkesztési feladatok során törekednek az igényes, pontos munkavégzésre. *Valószínűség, statisztika*

	– Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése. – Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának értelmezése, meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. – Nagyszámú véletlen kísérlet kiértékelése, az előzetesen „jósolt” esélyek és a relatív gyakoriságok összevetése. – A valószínűség-számítási, statisztikai feladatok megoldása során a diákok rendszerező képessége fejlődött. A tanulók képesek adatsokaságot jellemezni, ábrákról adatsokaság jellemzőit leolvasni. Szisztematikus esetszámlálással meg tudják határozni egy adott esemény bekövetkezésének esélyét.

11–12. évfolyam

Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző- és összegzőképesség alakítása. Ebben a két évfolyamban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyanokat, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordináta-geometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakítására.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre, rendszerezésre a 11. évfolyamon 5 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási és megismerési módszerek	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Sorbarendezési, leszámlálási problémák megoldása. Gráffal kapcsolatos alapfogalmak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Mintavétel céljának, értelmének megértése. Gráfokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása, bővítése, konkrét példák alapján gráfokkal kapcsolatos állítások megfogalmazása. A modellhasználati, modellalkotási képesség fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Vegyes kombinatorikai feladatok, kiválasztási feladatok. A kombinatorika alkalmazása egyszerű geometriai feladatokban. Mintavétel visszatevés nélkül és visszatevéssel. *Matematikatörténet:* Erdős Pál.	Modell alkotása valós problémához: kombinatorikai modell. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	*Földrajz:* előrejelzések, tendenciák megfogalmazása *Biológia-egészségtan:* genetika
Binomiális együtthatók.	Jelek szerepe, alkotása, használata: célszerű jelölés megválasztásának jelentősége a matematikában.	
Gráfelméleti alapfogalmak, alkalmazásuk. Fokszám összeg és az élek száma közötti összefüggés. *Matematikatörténet*: Euler.	Modell alkotása valós problémához: gráfmodell. Megfelelő, a problémát jól tükröző ábra készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számtan, algebra	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Hatvány fogalma egész kitevőre, hatványozás azonosságai. Egyenlet, egyenlőtlenség megoldása. Ekvivalens egyenlet fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: valós problémák megoldása megfelelő modell választásával. A matematika alkalmazása más tudományokban. Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. A matematika épülésének elvei: létező fogalom újraértelmezése, kiterjesztése. A fogalmak kiterjesztése követelményeinek megértése. Függvénytulajdonság alkalmazása egyenlet megoldásánál (pl. szigorú monotonitás).	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
n-edik gyök. A négyzetgyök fogalmának általánosítása.	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása.	

Hatványozás pozitív alap és racionális kitevő esetén.	Fogalmak módosítása újabb tapasztalatok, ismeretek alapján. A hatványfogalom célszerű kiterjesztése, permanenciaelv alkalmazása.	
Hatványozás azonosságainak alkalmazása. Példák az azonosságok érvényben maradására.	Ismeretek tudatos memorizálása. Ismeretek mozgósítása.	
A definíciók és a hatványozás azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható exponenciális egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): exponenciális egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	*Fizika; kémia:* radioaktivitás. *Földrajz; biológia-egészségtan:* globális problémák - demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás.
A logaritmus értelmezése. *Matematikatörténet*: A logaritmussal való számolás szerepe (például a Kepler-törvények felfedezésében).	Korábbi ismeretek felidézése (hatvány fogalma). Ismeretek tudatos memorizálása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás. *Fizika*: Kepler-törvények.
Zsebszámológép használata, táblázat használata.	Annak felismerése, hogy a technika fejlődésének alapja a matematikai tudás.	*Fizika; kémia:* számítási feladatok.
A logaritmus azonosságai.	A hatványozás és a logaritmus kapcsolatának felismerése.	
A definíciók és a logaritmus azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható logaritmusos egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): logaritmus alkalmazásával megoldható egyszerű exponenciális egyenletek; ilyen egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	*Életvitel és gyakorlat:* zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás. *Biológia-egészségtan:* érzékelés, az inger és az érzet.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	n-edik gyök. Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Összefüggések, függvények, sorozatok	Órakeret 28 óra
Előzetes tudás	Függvénytani alapfogalmak. Hatványozás azonosságai. Négyzetgyök. Függvény megadása, tulajdonságai. Hegyesszög szögfüggvényeinek értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok elemzése a függvényelemzés módszerével. Tájékozódás az időben: lineáris folyamat, exponenciális folyamat. A matematika és a valóság: matematikai modellek készítése, vizsgálata. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően. Sorozat vizsgálata; rekurzió, képletek értelmezése. Ismerethordozók használata.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szögfüggvények kiterjesztése, trigonometrikus alapfüggvények (sin, cos, tg).	A kiterjesztés szükségességének, alapgondolatának megértése. Időtől függő periodikus jelenségek kezelése.	*Fizika:* periodikus mozgás, hullámmozgás, váltakozó feszültség és áram. *Földrajz:* térábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.
A trigonometrikus függvények transzformációi: $f(x)+c$, $f(x+c)$; $cf(x)$; $f(cx)$.	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata.
Az exponenciális függvények.	Permanenciaelv alkalmazása.	
Exponenciális folyamatok a természetben és a társadalomban.	Modellek alkotása (függvény modell): a lineáris és az exponenciális növekedés/csökkenés matematikai modelljének összevetése konkrét, valós problémákban (például: népesség, energiafelhasználás, járványok stb.).	*Fizika; kémia:* radioaktivitás. *Földrajz*: a társadalmi-gazdasági tér szerveződése és folyamatai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; földrajz:* globális kérdések: - erőforrások kimerülése, fenntarthatóság, demográfiai robbanás a harmadik világban, népességcsökkenés az öregedő Európában.

A logaritmusfüggvények vizsgálata. Logaritmus alapfüggvények grafikonja, jellemzésük.		
A logaritmusfüggvény mint az exponenciális függvény inverze. Függvénynek és inverzének a grafikonja a koordináta-rendszerben.		*Fizika; kémia:* radioaktivitás.
A számsorozat fogalma. A függvény értelmezési tartománya a pozitív egész számok halmaza. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	Sorozat megadása rekurzióval és képlettel.	*Informatika:* problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel: algoritmusok megfogalmazása, tervezése.
Számtani sorozat, az n. tag, az első n tag összege. *Matematikatörténet*: Gauss.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során.	
Mértani sorozat, az n. tag, az első n tag összege.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során. A számtani sorozat mint lineáris függvény és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása.	*Fizika; kémia, biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* exponenciális folyamatok vizsgálata.
Kamatoskamat-számítás.	Modellek alkotása: befektetés és hitel; különböző feltételekkel meghirdetett befektetések és hitelek vizsgálata; a hitel költségei, a törlesztés módjai. Az egyéni döntés felelőssége: az eladósodás veszélye. Korábbi ismeretek mozgósítása (pl. százalékszámítás). A szövegbe többszörösen mélyen beágyazott, közvetett módon megfogalmazott információk és kategóriák azonosítása.	*Földrajz:* a világgazdaság szerveződése és működése, a pénztőke működése, a monetáris világ jellemző folyamatai, hitelezés, adósság, eladósodás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegértés.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szinuszfüggvény, koszinuszfüggvény, tangensfüggvény. Exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. Exponenciális folyamat. Számsorozat. Rekurzió. Számtani sorozat, mértani sorozat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	Sokszögekkel, körrel kapcsolatos ismeretek. Ponthalmazok, nevezetes ponthalmazok ismerete. Háromszög nevezetes vonalai, pontjai, körei. Háromszögekre, speciális háromszögekre vonatkozó tételek. Egybevágóság, hasonlóság, szimmetria. Hegyesszögek szögfüggvényei. Ekvivalens egyenlet. Elsőfokú és másodfokú egyenlet, kétismeretlenes egyenletrendszer algebrai megoldása. Alapszerkesztések, egyszerű szerkesztési feladatok körrel, háromszöggel kapcsolatosan. Vektorok, vektorműveletek. Hasáb, henger, gúla, kúp, gömb felismerése. Felszín, térfogat szemléletes fogalma. Poliéder felszíne. Számológép (számítógép) használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a térben. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: távolságok, szögek, terület, kerület, felszín és térfogat kiszámítása. A matematika két területének (geometria és algebra) összekapcsolása: koordináta-geometria. Emlékezés, korábbi ismeretek rendszerezése, alkalmazása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szinusztétel, koszinusztétel.	Általános eset, különleges eset viszonya (a derékszögű háromszög és a két tétel).	*Fizika:* vektor felbontása adott állású összetevőkre. *Földrajz:* térábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.
Síkidomok kerületének és területének számítása.	Ismeretek alkalmazása.	*Földrajz:* felszínszámítás.
Pitagoraszi összefüggés egy szög szinusza és koszinusza között. Összefüggés a szög és a mellékszöge szinusza, illetve koszinusza között. A tangens kifejezése a szinusz és a koszinusz hányadosaként.	A trigonometrikus azonosságok megértése, használata. Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
Egyszerű trigonometrikus egyenletek. Trigonometrikus egyenletre vezető, háromszöggel kapcsolatos valós	A problémához hasonló egyszerű probléma keresése.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó

problémák. Azonosság alkalmazását igénylő egyszerű trigonometrikus egyenlet.		időpillanatok meghatározása.
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. Két vektor merőlegességének szükséges és elégséges feltétele.	A művelet újszerűségének felfedezése. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése, megkülönböztetése.	*Fizika:* mechanikai munka, mágneses fluxus.
Helyvektor.	Emlékezés: jelek, jelölések, megállapodások.	*Fizika:* vonatkoztatási rendszer, hely megadása.
Műveletek koordinátáikkal adott vektorokkal. Vektorok és rendezett számpárok közötti megfeleltetés.	A vektor fogalmának bővítése (algebrai vektorfogalom). Sík és tér: a dimenzió szemléletes fogalmának fejlesztése.	*Fizika*: erők összeadása komponensek segítségével, háromdimenziós képalkotás (hologram).
A helyvektor koordinátái. Szakasz felezőpontjának, harmadoló pontjának, a háromszög súlypontjának koordinátái.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	*Fizika:* hely megadása.
Két pont távolsága, a szakasz hossza.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	
A kör egyenlete.	Geometria és algebra összekapcsolása.	*Informatika:* ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
Az egyenes különböző megadási módjai. Az irányvektor, a normálvektor, az iránytangens.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	*Informatika:* ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
Iránytangens és az egyenes meredeksége.		*Fizika:* út-idő grafikon és a sebesség kapcsolata.
A merőlegesség megfogalmazása skaláris szorzattal.	Geometriai ismeretek felelevenítése, megfogalmazása algebrai alakban.	
Az egyenes egyenlete. Két egyenes párhuzamosságának, merőlegességének feltétele.	Az egyenest jellemző adatok, a közöttük felfedezhető összefüggések értése, használata.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).

Két egyenes metszéspontja. Kör és egyenes kölcsönös helyzete.	Geometriai probléma megoldása algebrai eszközökkel. Ismeretek mozgósítása, alkalmazása (elsőfokú, illetve másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása).	*Informatika:* ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A kör adott pontjában húzott érintője.	A geometriai fogalmak megjelenítése algebrai formában. Geometriai ismeretek mozgósítása.	*Informatika*: ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A koordinátageometriai ismeretek alkalmazása egyszerű síkgeometriai feladatok megoldásában.	Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Geometriai problémák számítógépes megjelenítése.	*Informatika:* tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram használata). *Fizika:* égitestek pályája.
Mértani testek csoportosítása. Hengerszerű testek (hasábok és hengerek), kúpszerű testek (gúlák és kúpok), csonka testek (csonka gúla, csonka kúp). Gömb.	A problémához illeszkedő vázlatos ábra alkotása; síkmetszet elképzelése, ábrázolása. Fogalomalkotás közös tulajdonság szerint (hengerszerű, kúpszerű testek, poliéderek).	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (térgeometriai szimulációs program). *Kémia:* kristályok.
A tanult testek felszínének, térfogatának kiszámítása. Gyakorlati feladatok.	A valós problémákhoz modell alkotása: geometriai modell. Ismeretek megfelelő csoportosítása.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata (térgeometriai szimulációs program).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám szinusza, koszinusza, tangense. Bázisrendszer, helyvektor. Skaláris szorzat. Ponthalmaz egyenlete; kétismeretlenes egyenletnek megfelelő ponthalmaz. Felszín, térfogat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Valószínűség, statisztika**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A statisztika alapfogalmai. Adathalmaz statisztikai jellemzői, adathalmaz ábrázolása. Táblázatok kezelése. A véletlen esemény fogalma, a véletlen kísérlet fogalma. Gyakoriság, relatív gyakoriság. Esély és valószínűség hétköznapi fogalma. Kombinatorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása, bővítése. Műveletek értelmezése az események között. Matematikai elvonatkoztatás: a valószínűség matematikai fogalmának fejlesztése. Véletlen mintavétel módszerei jelentőségének megértése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Eseményekkel végzett műveletek. Példák események összegére, szorzatára, komplementer eseményre, egymást kizáró eseményekre. Elemi események. Események előállítása elemi események összegeként. Példák független és nem független eseményekre.	A matematika különböző területei közötti kapcsolatok tudatosítása. Logikai műveletek, halmazműveletek és események közötti műveletek összekapcsolása.	*Informatika*: folyamatok, kapcsolatok leírása logikai áramkörökkel.
Véletlen esemény, valószínűség. A valószínűség matematikai definíciójának bemutatása példákon keresztül.	A véletlen kísérletekből számított relatív gyakoriság és a valószínűség kapcsolata.	
A valószínűség klasszikus modellje. *Matematikatörténet:* Rényi: Levelek a valószínűségről.	A modell és a valóság kapcsolata.	
Egyszerű valószínűség-számítási problémák.	Ismeretek mozgósítása, tanult kombinatorikai módszerek alkalmazása.	*Fizika*: az űrkutatás hatása mindennapjainkra, a találkozás valószínűsége.
Statisztikai mintavétel. Valószínűségek visszatevéses mintavétel esetén. Visszatevés nélküli mintavétel.	Modell alkotása (valószínűségi modell): a mintavételi eljárás lényege.	*Informatika*: tantárgyi szimulációs programok használata.
Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz, terjedelem, szórás. Nagy adathalmazok jellemzése statisztikai mutatókkal.	A statisztikai kimutatások és a valóság: az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése. Közvélemény-kutatás, minőség-ellenőrzés, egyéb gyakorlati alkalmazások elemzése. Számológép/számítógép használata statisztikai mutatók kiszámítására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség matematikai fogalma. Klasszikus valószínűség-számítási modell. Szórás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rendszerező összefoglalás	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	A középiskolai matematika anyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika épülésének elvei: ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Motiválás. Emlékezés. Önismeret, önértékelés, reflektálás, önszabályozás. Alkotás és kreativitás: alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Hatékony, önálló tanulás kompetenciájának fejlesztése.	

Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Gondolkodási és megismerési módszerek		
Halmazok. Ponthalmazok és számhalmazok. Valós számok halmaza és részhalmazai.	A problémának megfelelő szemléltetés kiválasztása (Venn-diagram, számegyenes, koordináta-rendszer).	
Állítások logikai értéke. Logikai műveletek.	Szövegértés. A szövegben található információk összegyűjtése, rendszerezése.	*Filozófia:* logika - a következetes és rendezett gondolkodás elmélete, a logika kapcsolódása a matematikához és a nyelvészethez. *Informatika:* Egy bizonyos, nemrég történt esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése. Navigációs eszközök használata: hierarchizált és legördülő menük használata.
A halmazelméleti és a logikai ismeretek kapcsolata.	Halmazok eszközjellegű használata.	
Definíció és tétel. A tétel bizonyítása. A tétel megfordítása.	Emlékezés a tanult definíciókra és tételekre, alkalmazásuk önálló problémamegoldás során.	

Bizonyítási módszerek.	Direkt és indirekt bizonyítás közötti különbség megértése. Néhány tipikusan hibás következtetés bemutatása, elemzése.	*Filozófia:* szillogizmusok.
Kombinatorika: leszámlálási feladatok. Egyszerű feladatok megoldása gráfokkal.	Sorbarendezési és kiválasztási problémák felismerése. Gondolatmenet szemléltetése gráffal.	
Műveletek értelmezése és műveleti tulajdonságok.	Absztrakt fogalom és annak konkrét megjelenései: valós számok halmazán értelmezett műveletek, halmazműveletek, logikai műveletek, műveletek vektorokkal, műveletek vektorral és valós számmal, műveletek eseményekkel.	
Számtan, algebra		
Gyakorlati számítások.	Kerekítés, közelítő érték, becslés. Számológép használata, értelmes kerekítés.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* alapvető adózási, biztosítási, egészség-, nyugdíj- és társadalombiztosítási, pénzügyi ismeretek.
Egyenletek és egyenlőtlenségek.	Megoldások az alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz megfelelő kezelésével.	
Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, logaritmus azonosságai, trigonometrikus azonosságok.	Az azonosságok szerepének ismerete, használatuk. Matematikai fogalmak fejlődésének bemutatása pl. a hatvány, illetve a szögfüggvények példáján.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: képletek használata
Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása. Algebrai megoldás, grafikus megoldás. Ekvivalens egyenletek, ekvivalens átalakítások. A megoldások ellenőrzése.	Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása. Az önellenőrzésre való képesség. Önfegyelem fejlesztése: sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás.	
Első- és másodfokú egyenlet és egyenlőtlenség. Négyzetgyökös egyenletek. Abszolút értéket	Tanult egyenlettípusok és egyenlőtlenségtípusok önálló megoldása.	

tartalmazó egyenletek. Egyszerű exponenciális, logaritmikus és trigonometrikus egyenletek.		
Elsőfokú és egyszerű másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	A tanult megoldási módszerek biztos alkalmazása.	
Egyenletekre, egyenlőtlenségekre vezető gyakorlati életből vett és szöveges feladatok.	Matematikai modell (egyenlet, egyenlőtlenség) megalkotása, vizsgálatok a modellben, ellenőrzés.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: matematikai modellek.
Összefüggések, függvények, sorozatok		
A függvény megadása. A függvények tulajdonságai.	Emlékezés: a fogalmak pontos felidézése, ismerete. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, periodicitás, paritás fogalmak alkalmazása konkrét feladatokban. Az alapfüggvények ábrázolása és tulajdonságai.	
A tanult alapfüggvények ismerete.	Képi emlékezés statikus helyzetekben (grafikonok felidézése).	
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$, $f(x+c)$; $cf(x)$; $f(cx)$. Eltolás, nyújtás és összenyomás a tengelyre merőlegesen.	Kapcsolat a matematika két területe között: függvénytranszformációk és geometriai transzformációk.	
Függvényvizsgálat a tanult szempontok szerint.	Emlékezés, ismeretek mozgósítása.	
	Függvények használata valós folyamatok elemzésében. Függvény alkalmazása matematikai modell készítésében.	*Fizika, kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: matematikai modellek.
Geometria		
Geometriai alapfogalmak, ponthalmazok.		
Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Távolságok és szögek kiszámítása.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	

Geometriai transzformációk. Távolságok és szögek vizsgálata a transzformációknál.		
Egybevágóság, hasonlóság. Szimmetriák.	Szerepük felfedezése művészetekben, játékokban, gyakorlati jelenségekben.	
Háromszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. A háromszög nevezetes vonalai, pontjai és körei. Összefüggések a háromszög oldalai, oldalai és szögei között. A derékszögű háromszög oldalai, oldalai és szögei közötti összefüggések.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés. A problémának megfelelő összefüggések felismerése, alkalmazása.	
Négyszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. Szimmetrikus négyszögek tulajdonságai.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés.	
Körre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Számítási feladatok.		
Vektorok, vektorok koordinátái. Bázisrendszer. *Matematikatörténet*: a vektor fogalmának fejlődése a fizikai vektorfogalomtól a rendezett szám n-esig.		
Vektorok alkalmazásai.		
Egyenes egyenlete. Kör egyenlete. Két alakzat közös pontja. *Matematikatörténet*: nevezetes szerkeszthetőségi problémák.	Geometria és algebra összekapcsolása.	
Valószínűség-számítás, statisztika		
Diagramok. Statisztikai mutatók: módusz, medián, átlag, szórás.	Adathalmazok jellemzése önállóan választott mutatók segítségével. A reprezentatív minta jelentőségének megértése.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tartalom értékelése hihetőség szempontjából; a szöveg hitelességével kapcsolatos tartalmi elemek magyarázata; a kétértelmű,

		többjelentésű tartalmi elemek feloldása; egy következtetés alapját jelentő tartalmi elem felismerése; az olvasó előismereteire alapozó figyelemfelhívó jellegű címadás felismerése.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Véletlen esemény valószínűsége. A valószínűség kiszámítása a klasszikus modell alapján. A véletlen törvényszerűségei.	A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban. A szerencsejátékok igazságtalanságának és a játékszenvedély veszélyeinek felismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat; biológia-egészségtan*: szenvedélybetegségek és rizikófaktor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Következtetés. Definíció. Tétel. Bizonyítás. Halmaz, alaphalmaz, igazsághalmaz, megoldáshalmaz. Függvény/transzformáció. Értelmezési tartomány. Művelet, műveleti tulajdonság. Egyenlet, azonosság, egyenletrendszer, egyenlőtlenség. Ekvivalencia. Ellenőrzés. Véletlen, valószínűség. Adat, statisztikai mutató. Térelem, mennyiségi jellemző (távolság, szög, kerület, terület, felszín, térfogat). Matematikai modell.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – A gráfok eszközjellegű használata problémamegoldásában. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – A szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A tanulók a rendszerezett összeszámlálás, a tanult ismeretek segítségével tudjanak kombinatorikai problémákat jól megoldani – A gráfok ne csak matematikai fogalomként szerepeljenek tudásukban, alkalmazzák ismereteiket a feladatmegoldásban is. *Számtan, algebra* – A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Egyszerű exponenciális és logaritmusos egyenletek felírása szöveg alapján, az egyenletek megoldása, önálló ellenőrzése. – A mindennapok gyakorlatában szereplő feladatok megoldása a valós számkörben tanult új műveletek felhasználásával. – Számológép értelmes használata a feladatmegoldásokban.

	Összefüggések, függvények, sorozatok – Trigonometrikus függvények értelmezése, alkalmazása. – Függvénytranszformációk végrehajtása. – Exponenciális függvény és logaritmusfüggvény ismerete. – Exponenciális folyamatok matematikai modelljének megértése. – A számtani és a mértani sorozat összefüggéseinek ismerete, gyakorlati alkalmazások. – Az új függvények ismerete és jellemzése kapcsán a tanulóknak legyen átfogó képük a függvénytulajdonságokról, azok felhasználhatóságáról. *Geometria* – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében. – A tanult tételek pontos ismerete, alkalmazásuk feladatmegoldásokban. – A valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. – Két vektor skaláris szorzatának ismerete, alkalmazása. – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete, alkalmazása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti összekapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma. – A valószínűség klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség. – A mindennapok gyakorlatában előforduló valószínűségi problémákat tudják értelmezni, kezelni. – Megfelelő kritikával fogadják a statisztikai vizsgálatok eredményeit, lássák a vizsgálatok korlátait, érvényességi körét. *Összességében* – A matematikai tanulmányok végére a matematikai tudás segítségével önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. – Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. – Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy az érettségi után a döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni. – Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. – Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. – A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. – A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére.

	– A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége. – A középfokú matematikatanulás lezárásakor rendelkezzenek a matematika alapvető kultúrtörténeti ismereteivel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.

TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A középiskolai *történelemtanítás* az általános iskolai ismeretekre és tevékenységekre épül, jellegét tekintve azonban már forrás- és tevékenységközpontú. Olyan nevelő-oktató tevékenység, amelynek célja az általános történelmi műveltség kiterjesztése és elmélyítése, valamint a magasabb műveltség megalapozása. A történelmi tanulmányoknak jelentős szerepük van a tanulói személyiség fejlődésében, társadalmi cselekedeteik tudatosulásában. Fontos a történelmi eseményekben részt vevő egyének és csoportok nézeteinek és tetteinek megismerése, az ezek mögött húzódó motívumok, szándékok és élethelyzetek felismerése és megértése, a résztvevők felelősségének belátása.

Az iskola és benne a történelemtanítás egyik fő feladata értékek közvetítése. Olyan alapvető normákról, értékekről van szó, mint a nemzeti azonosságtudat kialakítása a magyar történelem feldolgozásával; az európai és egyetemes demokratikus értékrend kialakítása az egyetemes történelem elemzésével. Ezeken túl a társadalomismereti modulok és tantárgyrészek segítségével sor kerül a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelésre; az állampolgári feladatokra és a tudatos közéleti részvételre való felkészítésre; az alapvető személyiségi és emberi jogok, valamint erkölcsi normák megismerésére és tiszteletére; az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek és képességek fejlesztésére; a szociális érzékenység kialakítására a társadalmi egyenlőtlenségeik okainak megismertetésével. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum együttműködésének az eredménye is. Nyitott, elfogadó gondolkodást kell kialakítani az eltérő kultúrák vonatkozásában a kisebbségek történelmének áttekintésével – beleértve a határon túli magyarság és a hazai nemzeti és etnikai kisebbségek múltját és jelenét is –, különös tekintettel a Kárpát-medencében együtt élő népekre. Cél továbbá a környezettudatosságra és fenntarthatóságra nevelés a környezet és a természet, valamint az ember kapcsolatának koronkénti bemutatásával.

A középiskolai történelemtanítás a források önálló feldolgozásán alapuló, elemző jellegű, ami az összefüggések egyre önállóbb feltárását jelenti. Ugyanakkor törekedni kell a történelem élményszerű tanítására, közös feldolgozására, ami örömet és feladatokat jelent a diákok számára. Ehhez igénybe kell venni a hagyományos eszközök (tankönyvek, egyéb olvasmányok, térképek, audiovizuális anyagok stb.) mellett a média modern eszközeit is (világháló, kép-, videó-, hang-megosztók, stb.).

Az ismeretátadással azonos súllyal kell kezelni a tanulói képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás – fejlesztését, melyet kellően változatos tevékenységformák biztosításával lehet a leghatékonyabban elérni. Ez azért is szükséges, hogy a tanulók képessé váljanak önálló ismeretek szerzésére, értelmezésére, azokkal kapcsolatban önálló vélemény megfogalmazására.

Fontos feladat a differenciált történelmi gondolkodás kialakítása, amely azonos események, történések különböző szempontú megközelítését jelenti. Hiszen minden történelmi esemény több szempontú, ennek megfelelően eltérő interpretációi is lehetnek. A tanulóknak ezeket kell felismerni és megérteni, azonosulni velük vagy elutasítani azokat, átlátva, hogyan éltek és gondolkodtak az adott kor emberei. Mindehhez szükséges a hagyományos politikatörténet feldolgozása mellett a társadalom-, művelődés- és mentalitástörténet megfelelő súlyú kezelése. Ehhez nyújt segítséget a közműveltségi tartalmak mellett megjelenő ismétlődő/visszatérő és hosszmetszeti témák egy jelentős része.

Végső soron törekedni kell arra, hogy a tanulói tudás a tények ismeretén túl kiterjedjen bővítésének igényére, az önálló tájékozódási és tanulási módszerek elsajátítására, a

problémaérzékenységre és a kritikai gondolkodásra is. Ennek eléréséhez fontos feladat a különböző képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás – azonos súlyú fejlesztése, hogy ezek révén rendelkezzenek a tanulók a történelmi gondolkodás kialakításához szükséges alapokkal; birtokában legyenek alapvető történelmi tények ismeretének; tudják használni a szaknyelvet, értsék a történelmi fogalmakat; képesek legyenek ismereteiket szóban és írásban egyaránt előadni. Ugyanakkor követelmény az is, hogy a tanulók legyenek képesek értelmezni a történelmi múlt és a jelenkor társadalmi eseményeit, álláspontjukat pedig érvekkel alátámasztva tudják képviselni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a Nat-ban rögzített négy fejlesztési feladattípusra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy a kétéves ciklusok során, a Nat-ban a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok megvalósítását segítő adott tevékenységek mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatokat vagy tevékenységeket, milyen konkrét formában dolgozza fel. A táblázatok ismeretek rovatában dőlt betűvel jelöltek a tájékoztató jellegű, csupán javasolt ismétlődő és hosszmetszeti témák, a fejlesztési követelmények példaként szolgáló feladatai, valamint a kapcsolódási pontok ajánlott anyagai.

A történelemtanítás feladata a tanulók történelemszemléletének formálása, ugyanakkor a pluralizmus jegyében az alkotmányos alapelvekbe nem ütköző, eltérő szemlélet tiszteletben tartása is elengedhetetlen.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon próbálnak reagálni a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közgazdaságtan és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó középiskolai tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben a diákok mindennapi élete zajlik. Ezért fontos, hogy közismereti tanulmányaik utolsó szakaszában a fiatalok találkozzanak e témakörökkel, és a felnőtt kor küszöbén alapvető ismereteket, valamint ösztönzést kapjanak ahhoz, hogy aktív állampolgárként kapcsolódjanak be egyrészt saját helyi közösségeik, másrészt az ország egészének életébe.

A tematikai egységekhez rendelt *nevelési-fejlesztési célok* az iskolaszakaszok között egymásra épülnek, ezért az 5–8. évfolyamra megfogalmazottak a 9–12. évfolyamon is elvárásként jelennek meg. (Ezt jelzi a minden tematikai egységnél megjelenő ”◀” jel.)

9–10. évfolyam

A középiskolai történelemtanítás első két éve koncentrikusan bővíti az általános iskolában tanultakat, ugyanakkor a korábbiaktól eltérő feladatokat is ró a tanulókra. Mivel a forráskezelés készségeinek fejlesztésében jelentősen túl kell lépniük az általános iskolai szinten, e két évfolyam feladata a forráskezelés és -elemzés elemi szabályainak, illetve a tudományos anyaggyűjtés alapjainak elsajátítása. A korábbi, történetek feldolgozásán alapuló, képszerű történelemtanítást felváltja az elemző, az oksági viszonyokat kutató jellegű munka, mely – az általános iskolai történelemtanításhoz hasonlóan – csak a tanulók fokozott tevékenykedtetése révén érhető el. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú történelemtanításnak, amely adott esetben teljesen eltérő nézőpontok ütköztetését is szükségessé teszi. A kulcskompetenciák közül a hatékony és önálló tanulás készsége szintjének emelése a legfontosabb feladat.

A történelem tantárgy kiválóan alkalmas az önálló ismeretszerzés és -feldolgozás képességének kialakítására. A tanulóknak meg kell ismerniük az elsődleges és másodlagos források kezelésének szabályait. Az anyaggyűjtéshez nélkülözhetetlen a könyvtárakban, illetve azok anyagában (kézikönyvek, lexikonok, atlaszok, ismeretterjesztő folyóiratok stb.), valamint az elektronikus adatbázisokban való tájékozódás készségének kialakítása és fejlesztése. A diákoknak ezen a képzési és életkori szinten el kell jutni az események elbeszélésétől, a források tartalmi ismertetésétől a problémafelvetés, magyarázat, fejtegetés, következtetés és érvelés alkalmazásáig, felhasználva a szaknyelvet. Fontos feladat a grafikus kifejezések (diagramok, grafikonok) elemzése, majd készítése, képi információhordozók gyűjtése, válogatása, készítése, valamint az időben és térben való tájékozódás fejlesztése.

Tematikai egység	**Az őskor és az ókori Kelet**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az őskori ember világa. Ószövetségi történetek. Ókori keleti örökségünk (időszámítás, írás, tudományos ismeretek, vallások, építmények).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstruálásához, mivel a történelmi források sokszínűek. Tudatosul benne, hogy az emberi történelem korai időszakára vonatkozó eltérő tudományos megközelítések alapvetően a forrásanyag hiányosságából fakadnak. Felismeri, hogy a közösségek vallási törvényekkel, szokásokkal, szabályokkal, az államok jogrenddel teremtik meg az együttélés szükséges feltételeit. Belátja, hogy az emberi faj fennmaradása a természet és a társadalom szerves összefüggésében lehetséges. Megérti, hogy az ember az alkotó munka során állandóan felhasználja tapasztalatait, ismereteit. Felismeri, hogy a közösség teremti meg az embert, az ember viszont létrehozza és fenntartja közösséget. Felismeri, hogy minden társadalomnak megvannak a maga szabályai, s maga kormányzata, amelyek az emberek életét irányítják, s fordítva, a kormányzás is hat a társadalomra. A források önmagukban nem adnak válaszokat a kérdéseinkre. Elemzésre és a forrásokból kiolvasható információk megszólaltatására van szükség ehhez. Felismeri a természeti adottságok meghatározó szerepét az első államok, birodalmak keletkezésében és felbomlásában. Megismeri az ókori keleti vallások szellemi, társadalmi gyökereit, megérti az emberi kultúra fejlődésére gyakorolt hatásukat. Belátja, hogy a társadalom az ókori Keleten tagolt, melyben az engedelmesség, az emberek közötti kölcsönös függés és hierarchia egyaránt fontos. Képes ismereteket meríteni különböző információforrásokból, és azokat rendszerezni. Képes időmeghatározásra történelmi időszakokhoz kapcsolódva és konkrét eseményekhez kapcsolódva egyaránt.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A történelem forrásai. Az első társadalmak.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Forrástípusok felismerése,	*Biológia-egészségtan*: A homo sapiens egységes faj.

Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.[*] A folyamvölgyi kultúrák. A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. *A földrajzi környezet.* Az ókori Kelet kulturális öröksége.	információgyűjtés és azok rendszerezése. *(Pl. az első civilizációkról fennmaradt források csoportosítása különböző szempontok szerint.)* – A földrajzi környezet szerepe az egyes civilizációk életében. *(pl. nagy folyók, tagolt partvidék).* *Kritikai gondolkodás:* – Lényeg kiemelése írott szövegből, ismeretek problémaközpontú elrendezése. *(Pl. egy folyamvölgyi kultúra sajátosságainak bemutatása Hammurapi törvényei alapján.)* – Társadalmi csoportok, intézmények működésének összehasonlítása. *(Pl. eltérő és hasonló vonások az ókori Kelet civilizációinak társadalmi szerkezetében, államszervezetében.)* *Kommunikáció:* Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (*Pl. az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és kulturális örökségének feldolgozása.)* *Tájékozódás térben és időben* – Megismert történelmi események időrendbe állítása. *(Pl. ókori keleti civilizációk ábrázolása idővonalon.)*	*Földrajz*: Kontinensek, rasszok, térképolvasás. *Magyar nyelv és irodalom*: Bibliai történetek, az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok. *Vizuális kultúra:* Az ókori Kelet művészeti emlékei *(pl. Willendorfi Vénusz, II. Ramszesz sziklatemploma, Echnaton fáraó családjával, a gízai piramisok).* *Matematika:* A számegyenes, az idő mértékegységei (nap, hónap, év, évtized, évszázad). *Informatika:* Glog (interaktív tabló) készítése az ókori Egyiptom témájában.

[*] A Témák oszlopban dőlt betűvel jelöltük itt és a továbbiakban a Nat azon feldolgozható ismétlődő/visszatérő és hosszmetszeti témáit, melyek illeszkednek az adott ismeretanyaghoz.

	– A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. *(Pl. Mezopotámia államainak elhelyezkedése, Egyiptom területi változásai.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népességrobbanás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, politika, állam, államforma, egyeduralom, államszervezet, birodalom, monoteizmus, politeizmus.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* régészet, homo sapiens, őskőkor, újkőkor, zsákmányoló életmód, mágia, bronzkor, vaskor, nemzetség, despotizmus, városállam, öntözéses földművelés, buddhizmus, brahmanizmus. *Személyek:* Kheopsz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz. *Topográfia:* „termékeny félhold”, Mezopotámia, Egyiptom, Palesztina, Perzsia, India, Kína, Babilon, Jeruzsálem. *Kronológia:* Kr. e. 8000 körül (az újkőkor kezdete), Kr. e. 3000 körül (az első államok kialakulása), Kr. e. XVIII. sz. (Hammurapi uralkodása), Kr. e. X. sz. (a zsidó állam fénykora).	

Tematikai egység	**Az ókori Hellász**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Görög istenek, hősök, tudósok, művészek, olimpia, görög-perzsa háborúk. A demokrácia alapelvei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló képes jellemezni a különböző államformákat (királyság, köztársaság) és a hatalomgyakorlás eltérő formáit (demokrácia, diktatúra). Megismeri az ókori demokrácia alapelveit, vázlatosan összehasonlítja a modern demokrácia alapelveivel. Áttekinti a háborúk – történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi – okait, különválasztva az ürügyektől. Azonosítja a háborúk egyénekre és közösségekre gyakorolt hatásait. Elfogadja a közügyekben való részvétel fontosságát. Belátja a humánum, a szépség és jóság antik eszméje megbecsülésének és a művészi értékek megóvásának szükségességét. Felismeri, hogy túlnépesedő területekről általában a népesség kiáramlásra kerül sor. Érzékeli, hogy a gazdaságilag fejletlen és fejlett területek közötti kereskedelem meglehetősen élénk lehet: nyersanyagokat, élelmiszereket ad az egyik oldal, míg iparcikkeket a másik. Átlátja, hogy európai civilizáció gyökerei az antikvitásból erednek. Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern	

	demokrácia alapelveivel. Képes a szerzett információk rendezésére és értelmezésére, kiselőadás tartására. Képes különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A polisz kialakulása. *A földrajzi környezet.* Az athéni demokrácia működése. *Államformák, államszervezet. A hatalommegosztás formái, szintjei.* Spárta. *Kisebbség, többség.* A görög hitvilág, művészet és tudomány. Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. *Birodalmak.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző médiumok anyagából, szaktudományi munkákból. *(Pl. a görög művészet témájában.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a görög-perzsa háborúk hőseinek áldozatvállalása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. *(Pl. az arisztokratikus és a demokratikus kormányzás előnyeiről, hátrányairól.)* – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. Spártáról a történetírásban kialakult hagyományos kép árnyalása.)* – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. Hellász történelmét feldolgozó hollywoodi filmek.)*	*Földrajz*: A Balkán-félsziget déli részének természeti adottságai. *Testnevelés és sport:* A sport- és olimpiatörténet alapjai. *Magyar nyelv és irodalom*: Görög mitológia, homéroszi eposzok, az antik görög színház és dráma, Szophoklész: Antigoné. *Dráma és tánc*: Az ókori színház és dráma. *Vizuális kultúra*: Az antik görög képzőművészet (*pl. a Dárdavivő, a Delphoi kocsihajtó, a Laokoón-csoport*). *Matematika*: Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, Eukleidész (euklideszi geometria), görög ábécé betűinek használata a matematikában. Pi szám jelölése *[π]*. *Fizika:* Arkhimédész, ptolemaioszi világkép, Arisztotelész természetfilozófiája.

	Kommunikáció: – Folyamatábra, diagram elemzése/készítése. *(Pl. az athéni demokrácia kialakulása.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. gyarmatváros és anyaváros kapcsolata.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. *(Pl. Nagy Sándor birodalmának kialakulása térképek alapján.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. *(Pl. a görög gyarmatosítás fő irányai.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, jelentőség.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, gyarmatosítás, árutermelés, pénzgazdálkodás, kereskedelem, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, köztársaság, demokrácia, polgárjog, államszervezet, birodalom, szuverenitás, politeizmus.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* polisz, mitológia, arisztokrácia, démosz, türannisz, népgyűlés, esküdtbíróság, demagógia, sztratégosz, cserépszavazás, filozófia, hellenizmus. *Személyek:* Szolón, Kleiszthenész, Periklész, Pheidiász, Hérodotosz, Thuküdidész, Platón, Arisztotelész, Nagy Sándor, a legfontosabb görög istenek. *Topográfia:* Athén, Spárta, Olümpia, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria. *Kronológia:* Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpiai játékok), Kr. e. V. század közepe (Periklész kora), Kr. e. 336–323 (Nagy Sándor uralkodása).	

Tematikai egység	Az ókori Róma	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az ókori Róma alapítása. Hadvezérek, csaták, uralkodók az ókori Rómában. Újszövetségi történetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Megismeri a birodalomszervezési elveket, valamint azt, hogy a kormányzati hatalom sokféle tényezőn nyugodhat: anyagi tényezők – tulajdon, jövedelem; politikai tényezők – legitimáció, jogok, jogkörök; társadalmi tényezők - társadalmi támogatottság; kulturális tényezők – ideológia; egyéb tényezők – erőszak. Látja, hogy a kormányzati hatalom általában egyének és testületek között oszlik meg. Megérti, hogy a gazdasági és katonai hatalom birtoklása alapja lehet egy-egy személy vagy csoport politikai befolyásának, de a politikai befolyás is gazdasági hatalomhoz juttathat embereket. Érzékeli a zsidó gyökerekből is táplálkozó kereszténység kialakulásának és egyházzá szerveződésének hatását a későbbi korok fejlődésére, valamint felismeri annak civilizációformáló szerepét. Belátja, hogy az ókori Római Birodalmat a katonai erő, fejlett jogrendszer és államszervezet jellemezte. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását. Képes források megbízhatóságára vonatkozó kérdések megfogalmazására, valamint feltevéseket megfogalmazni, közben vitában tárgyilagosan érvelni. Képes történelmi témákat vizuálisan ábrázolni (folyamatábra, diagram, vizuális rendező stb.).	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Róma útja a köztársaságtól a császárságig. A köztársaság és a császárság államszervezete és intézményei. *Államformák, államszervezet.* Gazdaság, gazdálkodás, az életmód változásai. A római hitvilág, művészet, a tudomány és a jog. A kereszténység kialakulása, tanításai és elterjedése. *A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A rendelkezésre álló ismeretforrások értelmezése. *(Pl. a köztársaság államszervezeti ábrái.)* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. gazdaság, gazdálkodás a császárkorban.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. *(Pl. a görög és a római mindennapi élet összevetése.)*	*Földrajz:* Az Appennini-félsziget természeti adottságai. *Magyar nyelv és irodalom*: Bibliai történetek, Vergilius, Horatius. Az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok. *Matematika:* A római számok. *Vizuális kultúra*: Pantheon, Colosseum, Augusztus szobra. *Etika; filozófia:* A kereszténység története. Az

Pannónia provincia. A népvándorlás, az antik civilizáció felbomlása.	*Kritikai gondolkodás:* – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hiteleség szempontjából. *(Pl. Róma alapítása, Jézus élete.)* – Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Caesar és Augustus intézkedései, Constantinus reformjai.)* *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből tabló készítése. *(Pl. a római kultúra emlékei napjainkban.)* – Beszámoló készítése népszerű tudományos irodalomból, szépirodalomból, rádió- és tévéműsorokból. *(Pl. a gladiátorok élete.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Történelmi időszakok jellegzetességeinek megragadása és összehasonlítása. *(Pl. hasonló tartalmú görög és római események kronológiai párba állítása.)* – Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. *(Pl. a kereszténység terjedése.)*	európai civilizáció és kultúra zsidó-keresztény gyökerei. *Informatika:* Multimédia CD-ROM használatával Pannónia földrajzi, közigazgatási, társadalom- és hadtörténeti emlékeinek bemutatása. Virtuális utazás az ókori Rómában.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, jelentőség.	
Tartalmi	Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességrobbanás, migráció,	

kulcsfogalmak	életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, kereskedelmi mérleg, piaci egyensúly, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, köztársaság, önkényuralom, diktatúra, politikai párt, polgárjog, államszervezet, birodalom, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, rabszolga, provincia, triumvirátus, principatus, limes, dominatus, diaszpóra, apostol, Biblia, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás. *Személyek:* Hannibal, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Constantinus, Attila. *Topográfia:* Róma, Karthágó, Actium, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria. *Kronológia:* Kr. e. 753 (Róma hagyomány szerinti alapítása), Kr. e. 510 (a köztársaság létrejötte), Kr. e. 264–146 (a pun háborúk), Kr. e. 44 (Caesar halála), Kr. e. 31 (az actiumi csata), Kr. u. 70 (Jeruzsálem lerombolása), 313 (a milánói ediktum) 325 (a niceai zsinat), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugat-római Birodalom bukása).

Tematikai egység	**A középkor**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A középkori élet színterei és szereplői. A lovagi életmód és a keresztes hadjáratok; új mezőgazdasági eszközök és módszerek; a céhek. A középkori járványok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló látja, hogy a felszínen változatlannak tűnő korokban végbemenetnek olyan változások, amelyek csak később és hosszabb távon fejtik ki hatásukat jelentősen az emberek életviszonyaira és életmódjára. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Meghatározó európai fejlődési mozgatórugókként értékeli az egyéni érdekeltség kiterjedését, a hatalommegosztás elvének megjelenését az egyházi és világi, illetve a központi és helyi hatalom között. Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Kimutatja a humanizmus örökségét a modern ember gondolkodásmódjában. Felismeri a könyvnyomtatás kulturális és politikai szerepének, jelentőségét. Azonosítja a rendiséget mint a modern állam középkori gyökerét. Kimutatja a középkori város továbbélését a modern európai civilizációban, felméri a városokat megillető közösségi szabadságjogok és önkormányzatiság értékét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a	

	modern európai civilizációban. Felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Különböző szempontok alapján összehasonlítja Európa eltérő gazdasági fejlődésű régióit. Tudja, hogy a népsűrűség eloszlásából egy területen sokféle következtetést le lehet vonni (pl. a gazdaság fejlettségről, a városiasodás mértékéről, háborús pusztításokról). Képes írott és hallott szövegekből tételmondatokat kiemelni, szövegeket tömöríteni és átfogalmazni. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek a feltárására. Képes történelmi helyzetek dramatizálására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Róma örökösei: a Bizánci Birodalom, a Frank Birodalom, és a Német-római Birodalom létrejötte. *Birodalmak.* A nyugati és keleti kereszténység. A középkori egyház és az uralkodói hatalom Európában. Nyugat-Európa társadalma és gazdasága a kora középkorban. *Erőforrások és termelési kultúrák.* Az iszlám és az arab hódítás. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatása.* Gazdasági fellendülés és a középkori városok születése. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* A rendiség kialakulása. Nyugat-Európa válsága és fellendülése a XIV–XV. században. A közép- és kelet-európai régió államai. Az Oszmán (Török) Birodalom terjeszkedése.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *(Pl. a feudalizmus terminológiája.)* – Információk önálló rendszerezése, értelmezése és következtetések levonása. *(Pl. a keresztes hadjáratok európai anyagi és szellemi kultúrára, életmódra gyakorolt hatásainak összegzése.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (*Pl. az iszlám mindennapi életet szabályozó előírásainak betartása; a vallási fanatizmus megjelenési okai, megjelenési formái.)* – Ismeretszerzés grafikonokból, diagramokból. *(Pl. Európa lakosságának becsült növekedését bemutató diagram kapcsán.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Jeanne*	*Földrajz*: Európa természeti adottságai, az arab világ földrajzi jellemzői, világvallások, arab földrajz (tájolás, útleírások), az ún. kis jégkorszak Európában. *Magyar nyelv és irodalom:* Lovagi költészet, vágánsköltészet, Boccaccio, Petrarca. *Etika*: Hit és vallás, a világvallások emberképe és erkölcsi tanításai, az intolerancia, mint erkölcsi dilemma. *Vizuális kultúra:* Bizánci művészet, román stílus, gótika, reneszánsz (Leonardo, Michelangelo, Raffaello). *Matematika:* Arab számok (hindu eredetű, helyi értékes, 10-es alapú, arab közvetítéssel világszerte elterjedt számírás), arab algebra. *Fizika:* Arab csillagászat *(arab eredetű csillagászati elnevezések, csillagnevek, iszlám naptár stb.)*. Középkori technikai

Egyházi és világi kultúra a középkorban. *Korok, korstílusok.* Itália, a humanizmus és a reneszánsz. *Világkép, eszmék, ideológiák. Korok, korstílusok.* Hétköznapi élet a középkorban.	*d'Arc életútja és halála.)* *Kritikai gondolkodás:* – Kérdések önálló megfogalmazása. *(Pl. az uradalom felépítésével és működésével kapcsolatban.)* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Nagy Károly portréja krónikarészlet alapján.)* – Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. *(Pl. a mezőgazdaság fellendülésében szerepet játszó tényezők elemzése.)* – Különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek tisztázása. *(Pl. a középkori ember gondolkodásának átélése és megértése; a zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről.)* *Kommunikáció:* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. a hűbéri viszony és hűbéri lánc bemutatását szolgáló ábra.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját	találmányok, a gótikus stílus technikai alapjai (támív, támpillér); tudománytörténet, asztrológia és asztronómia. *Biológia-egészségtan:* Az arab orvostudomány eredményei. *Ének-zene*: A középkor zenéje; a reneszánsz zenéje. *Informatika:* Internetes gyűjtőmunka és feladatlap megoldása (*pl. a keresztes hadjáratok témájában*).

	álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *(Pl. miért nem nevezhetők a Nyugat-római Birodalom bukása utáni évszázadok sötét középkornak?)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. *(Pl. egy középkori vár lakóinak egy napja.)* – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. *(Pl. a város, mint az egyik legsajátosabb európai intézmény.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. összehasonlító időrendi táblázat készítése a XIV–XV. századi Nyugat-, Közép- és Kelet-Európa legfontosabb politikai eseményeiről.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. az arab hódítás fontosabb szakaszainak bemutatása.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. *(Pl. Európa régióinak bejelölése a vaktérképen.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, ok és következmény.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem,	

	pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* ortodox egyház, római katolikus egyház, pápa, szerzetes, kolostor, bencés rend, kódex, feudalizmus, hűbériség, jobbágy, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitúra, inkvizíció, eretnekség, antijudaizmus, kolduló rend, rendi monarchia, városi önkormányzat, hospes, céh, levantei kereskedelem, Hanza, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, szultán, szpáhi, janicsár. *Személyek:* Karolingok, Nagy Károly, Justinianus, Mohamed próféta, Aquinói Szent Tamás, IV. Henrik, VII. Gergely, Gutenberg. *Topográfia:* Egyházi (Pápai) Állam, Bizánci Birodalom, Mekka, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze. *Kronológia:* 622 (Mohamed futása, a muszlim időszámítás kezdete), 732 (a frankok győzelme az arabok felett), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 843 (a verduni szerződés), 1054 (az egyházszakadás), 1215 (a Magna Charta kiadása), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása).

Tematikai egység	**A magyarság története a kezdetektől 1490-ig**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Mondák a magyarság vándorlásáról, mondák és történetek a honfoglalásról, kalandozásokról és az államalapításról. Géza fejedelem és (Szent) István király műve. Az Árpád-ház uralkodói, szentjei. Nagy Lajos, a hódító és törvényhozó. Hunyadi János a törökellenes küzdelmek élén. Hunyadi Mátyás portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri és tudatosul benne, hogy a magyarság eredetére vonatkozó álláspontok különbözősége a források rendkívüli hiányosságából és az egyes szaktudományok (történettudomány, régészet, nyelvészet) kutatási eredményeinek egymásnak olykor ellentmondó adataiból fakad. Felismeri azt is, hogy egy régió vagy ország gazdasági és demográfiai megerősödése növeli a katonai potenciált, s ez felerősíti az expanzív törekvéseket, illetve a politikai megosztottság meggyengíti egy régió vagy egy ország katonai ellenálló erejét és agresszióra csábítja a szomszédokat. Látja, hogy a külső agresszió egységbe forrasztja a megtámadott ország politikai erőit és lakosságát. A magyarság korai történetének tanulmányozása során belátja, hogy az új tudás elsajátítása, a környező népektől való tanulás, az alkalmazkodási képesség fontos feltétele volt népünk fennmaradásának. Megérti, hogy a kereszténység felvétele és az erre épülő államalapítás teremtette meg a magyar állam megerősödésének és fejlődésének feltételeit. Felismeri, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. A korszak jelentős uralkodói politikai életpályájának megismerésén keresztül belátja, hogy Magyarország a közép-európai régió egyik legerősebb államaként fejlődött, sorsa több ponton	

	összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével. Tudja, hogy az ország fejlődésének lehetőségeit lényegesen befolyásolta a tatárokkal és az oszmán törökökkel folytatott küzdelem. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek eltérő jelentésrétegeinek a feltárására. Álláspontját tárgyilagos érveléssel tudja előadni.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyar nép eredete, vándorlása, a honfoglalás és a kalandozások kora. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció).* Árpád-házi uralkodók politikai életpályája (Géza és Szent István, Szent László, Könyves Kálmán, II. András, IV. Béla). *Uralkodók és államférfiak.* A társadalom és a gazdaság változásai a honfoglalástól a XIII. század végéig. A Magyar Királyság, mint jelentős közép-európai hatalom, az Anjouk, Luxemburgi Zsigmond és Hunyadi Mátyás korában. *Fölzárkózás, lemaradás.* A magyar rendi állam és az Oszmán (Török) Birodalom párharca. Társadalmi és gazdasági változások a XIV–XV. század folyamán. A középkori magyar kultúra és művelődés emlékei.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése szövegben. *(Pl. Szent István törvényeiben.)* – Információk gyűjtése és önálló rendszerezése, értelmezése. (*Pl. az Aranybulla elemzése, korabeli törvényi előírások az idegenekről; középkori városaink jellemzőinek, a lakosság összetételének, rétegződésének kutatása.*) – Tanultak felhasználása új feladathelyzetben. *(Pl. korstílusok azonosítása magyarországi műemlékeken.)* *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenvélemények cáfolására. (*Pl. a magyar honfoglalás lefolyása.)* – Kérdések megfogalmazása a források megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságára, rejtett szándékaira vonatkozóan. (*Pl. korabeli utazók, krónikaírók leírásainak elemzése.)* – Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. a jobbágy*	*Magyar nyelv és irodalom:* A magyar nyelv rokonsága, története, nyelvcsaládok, régi magyar nyelvemlékek: a Tihanyi apátság alapítólevele, Halotti beszéd és könyörgés, Ómagyar Mária-siralom. Eredetmondák (*pl. Arany János: Rege a csodaszarvasról*). Janus Pannonius: Pannónia dicsérete, Katona József: Bánk Bán, Arany János: Toldi. *Vizuális kultúra:* A nagyszentmiklósi kincs, a honfoglalás korát feldolgozó képzőművészeti alkotások megfigyelése, elemzése. Román, gótikus és reneszánsz emlékek Magyarországon (*pl. a jáki templom*). *Ének-zene*: Reneszánsz zene: Bakfark Bálint. *Matematika:* Térbeli modellek készítése (*pl. korstílusok*) demonstrálásához. *Informatika, könyvtárhasználat:* A Magyar Nemzeti Múzeum Magyarország története az államalapítástól 1990-ig c. állandó kiállítása középkori része Hunyadi Mátyás kori anyagának feldolgozása sétálófüzet kitöltésével. Internetes gyűjtőmunka a

	fogalom jelentésváltozása.) – Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. Hunyadi Mátyás külpolitikája.)* – Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek megismerése és bemutatása. *(Pl. Nándorfehérvár ostromának rekonstruálása magyar és török korabeli források alapján.)* – Különböző szövegek, kép- és hanganyagok stb. vizsgálata történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. a XIX. századi historizáló festészet alkotásai [pl. Feszty-körkép].)* *Kommunikáció:* – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. *(Pl. I. Károly gazdasági reformjainak okai.)* – Történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása. *(Pl. a magyar társadalom változásai az Árpád-korban.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Tanult események, jelenségek topográfiai meghatározása térképen. (*Pl. a magyarság vándorlásának fő*	magyarok eredetével kapcsolatos elméletek témájában.

	állomásai.) – Az európai és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának elemzése. *(Pl. a kereszténység felvétele, államok alapítása.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. *(Pl. a tatárjárás.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* nyelvrokonság, őstörténet, őshaza, törzsszövetség, kettős fejedelemség, honfoglalás, kalandozás, királyi vármegye, ispán, nádor, egyházmegye, királyi tanács, tized, szerviens, várjobbágy, vajda, Aranybulla, nemesi vármegye, székely, szász, kun, bandérium, aranyforint, regálé, harmincad, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, báró, köznemes, kilenced, ősiség, perszonálunió, végvári rendszer, rendi országgyűlés, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, corvina. *Személyek:* Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, Anonymus, II. András, IV. Béla, I. Károly, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás. *Topográfia:* Magna Hungaria, Kazár Birodalom, Levédia, Etelköz, Vereckei-hágó, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Pozsony, Horvátország, Erdély, Dalmácia, Muhi, Buda, Visegrád, Nándorfehérvár. *Kronológia:* 895 táján (a honfoglalás), 955 (az augsburgi csata), 972–997 (Géza fejedelemsége), 997/1000–1038 (I. /Szent/ István), 1077–1095 (I. /Szent/ László), 1095–1116 (Könyves Kálmán), 1205–1235 (II. András), 1222 (az Aranybulla kiadása), 1235–70 (IV. Béla), 1241–42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása), 1308–42 (I. Károly), 1342–82 (I. /Nagy/ Lajos), 1351 (I. /Nagy/ Lajos törvényei), 1387–1437 (Luxemburgi Zsigmond), 1444 (a várnai csata), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458–90 (I. /Hunyadi/ Mátyás).

Tematikai egység	A világ és Európa a kora újkorban	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Felfedezők, utazók, reformátorok, a Napkirály udvara, a felvilágosodás eszméi.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló érzékeli, hogy az emberek a maguk által leghelyesebbnek gondolt módon cselekszenek. Az azonban, hogy a különböző korokban mit tartottak helyesnek vagy helytelennek jelentős mértékben eltért egymástól. Ahhoz, hogy az emberek tetteit és döntéseit helyesen tudjuk megítélni, először meg kell érteni a helyzetet, amelyben éltek. Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem, biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérti, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és/vagy veszélyeket hordoz magában. Képes empatikusan, a leigázottak szempontjából is értékelni a földrajzi felfedezéseket és az azt követő gyarmatosítást. A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint hogy a kereskedelemi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Átlátja a tőkés gazdaság működési mechanizmusát, felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Tudja, hogy a reformáció a katolikus egyház világi hatalmával való szembefordulás nyomán jött létre, és érti, hogy a hitélet megújítása mellett a protestáns gondolkodásmód (önkormányzatiság, hivatásetika) terjesztésével jelentős eszmei és társadalmi hatást gyakorolt Európára. Megismeri az európai régiók eltérő fejlődését és egymásra hatását. Képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő emberi sorsokat. Képes a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Amerika ősi kultúrái, a nagy földrajzi felfedezések és következményeik. *Felfedezők, feltalálók. Függetlenség és alávetettség. A fanatizmus jellemzői és formái.* Reformáció és katolikus megújulás. *Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatásai.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. *(Pl. a 95 pontból a lutheri tanok kimutatása; a barokk stílusjegyeinek felismerése képek alapján.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a polgárosult angol nemesség és a francia*	*Földrajz*: Földrajzi felfedezések topográfiai vonatkozásai, a holland mélyföld, a Naprendszer. *Magyar nyelv és irodalom*: Shakespeare, Molière. *Dráma és tánc:* Az angol reneszánsz színház és dráma, a francia klasszicista színház és dráma.

Az atlanti hatalmak (Hollandia és Anglia) felemelkedése. *Erőforrások és termelési kultúrák.* Nagyhatalmi küzdelmek a XVII. században és a XVIII. század elején. *Kisállamok, nagyhatalmak.* Az angol polgárháború és a parlamentáris monarchia kialakulása. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A francia abszolutizmus és hatalmi törekvések. Közép- és Kelet-Európa a XVI–XVII. században. A tudományos világkép átalakulása.	*nemesség összehasonlítása.)* – Információk önálló rendszerezése és értelmezése. *(Pl. a harmincéves háború okainak csoportosítása.)* *Kritikai gondolkodás:* – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. *(Pl. forradalom volt-e a XVII. századi angliai átalakulás?)* – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. az ipari termelési keretek – céh, kiadási, felvásárlási rendszer, manufaktúra – összehasonlítása.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a XVI. századi világkereskedelem működése.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. az angol polgárháború szakaszairól.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. *(Pl. a reformáció egyes irányzatainak a térhódítása.)*	*Vizuális kultúra*: A barokk stílus. *Ének-zene*: A barokk zene. *Fizika*: A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzői. A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések. Kepler törvényei, Newton. *Filozófia*: Descartes, Bacon, Locke.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, jelentőség.	

Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antijudaizmus.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* ültetvény, tőke, kapitalizmus, világkereskedelem, abszolutizmus, reformáció, protestáns, evangélikus, református, ellenreformáció, jezsuita, barokk, manufaktúra, vetésforgó, anglikán, puritán, Jognyilatkozat, alkotmányos monarchia, merkantilizmus. *Személyek:* Kolumbusz, Magellán, Vasco da Gama, V. Károly, Luther, Kálvin, Kopernikusz, Spinoza, I. Erzsébet, Cromwell, XIV. Lajos, I. (Nagy) Péter. *Topográfia:* Németalföld, London, Versailles, Szentpétervár. *Kronológia:* 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1618–48 (a harmincéves háború), 1642–49 (az angol polgárháború), 1689 (a Jognyilatkozat kiadása).

Tematikai egység	**Magyarország a kora újkorban**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A mohácsi csata, a végvári harcok hősei, a hadvezér Zrínyi Miklós, kuruc mondák és történetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárólag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik döntően befolyásolhatják egy adott állam/közösség fejlődésének lehetőségeit. Értékeli a Rákóczi-szabadságharc idején létrejött széles társadalmi összefogás mozgósító erejét és a kölcsönös engedményeken alapuló megállapodás hosszú távú jelentőségét. Felismeri a kiemelkedő történelmi személyek közösségformáló és társadalom-átalakító szerepét. Megérti, hogy a reformáció a bibliafordítás, a magyar nyelvű hitélet és a magyar írásbeliség fellendülése révén formálta jelentősen a magyar művelődéstörténetet, a katolicizmus megújulása során kialakított hagyományok a magyar nemzettudat fontos részévé váltak. Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiűzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit. Képes elemezni az egyetemes és magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, és ezek kölcsönhatásait. Képes különböző információforrásokból egyszerű önálló térképvázlatok rajzolására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A Jagelló-kor. Az ország három részre szakadása. *Függetlenség és alávetettség.* Várháborúk kora. *Békék, háború, hadviselés.* A három országrész berendezkedése, mindennapjai. A reformáció és a katolikus megújulás Magyarországon. Az Erdélyi Fejedelemség. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A magyar rendek és a Habsburg-udvar konfliktusai. A török kiűzése Magyarországról. Népesség, társadalom, gazdaság és természeti környezet a XVI–XVII. századi Magyarországon. A Rákóczi-szabadságharc. *Egyezmények, szövetségek.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból *(pl. Erdély aranykoráról).* – Az internet kritikus felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. a magyarországi oszmán – török építészeti emlékekről.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján.*(Pl. Brodarics István és Szulejmán a mohácsi csatáról.)* – Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. *(Pl. Szapolyai királyságának szerepe az önálló Erdélyi Fejedelemség későbbi létrejöttében.)* *Kommunikáció:* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. kép alapján váralaprajz elkészítése.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *(Pl. az ország előtt 1526-ban álló alternatívák megvitatása.)* – Esszé írása történelmi témákról. *(Pl. a török*	*Magyar nyelv és irodalom:* A reformáció kulturális hatása; Pázmány Péter; Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem, kuruc költészet, Mikes Kelemen. *Ének-zene*: Szegénylegény katonaénekek *(pl. Csinom Palkó).* *Földrajz:* A természeti környezet változása a török korban. *Matematika:* Képzeletben történő mozgatás (*pl. átdarabolás elképzelése; testháló összehajtásának, szétvágásoknak az elképzelése; testek különféle síkmetszetének elképzelése – váralaprajz készítése*). *Informatika:* Törökországi magyar emlékhelyek keresése az interneten, virtuális séta.

	uralom hatása Magyarország fejlődésére címmel; valamint Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról c. forrás elemzése.) *Tájékozódás időben és térben:* – Az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a Rákóczi-szabadságharc és a spanyol örökösödési háború eseményei között.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. az ellenreformáció térnyerésének nyomon követése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* örökös jobbágyság, hajdú, vitézlő rend, unitárius, kuruc, trónfosztás. *Személyek:* II. Lajos, Szapolyai János, I. Ferdinánd, I. Szulejmán, Dobó István, Zrínyi Miklós, Károli Gáspár, Bocskai István, Bethlen Gábor, Pázmány Péter, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Savoyai Jenő, II. Rákóczi Ferenc. *Topográfia:* Mohács, Kőszeg, Buda, Hódoltság, Eger, Szigetvár, Sárospatak, Ónod, Nagyszombat, Bécs. *Kronológia:* 1526 (a mohácsi csata), 1541 (Buda török elfoglalása, az ország tényleges három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1591–1606 (a tizenöt éves háború),

	1664 (Zrínyi Miklós téli hadjárata, a vasvári béke), 1686 (Buda visszafoglalása), 1699 (a karlócai béke), 1703–11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).

Tematikai egység	**Felvilágosodás, forradalmak és a polgárosodás kora**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A felvilágosodás eszméi; az észak-amerikai gyarmatok függetlenségi harca; a francia forradalom vívmányai; a terror; Napóleon; az ipari forradalom találmányai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy a korszakban a társadalmi és gazdasági átalakulás egymást erősítve bontakozott ki, valamint, hogy az ipari forradalom máig ható gazdasági, társadalmi folyamatok elindítója volt. Látja, hogy a felvilágosodás állította középpontba a világmindenség megértésének igényét, a tudományos megismerés elsőbbrendűségét állította, és hogy ezzel a tudományok fejlődésének új korszaka kezdődött. Belátja, hogy a hatalommegosztás és a képviseleti elv általánossá válása a polgári államokban a demokratikus jogok gyakorlásának kiterjesztését eredményezte. Tudja, hogy a felvilágosodás során fogalmazódtak meg a máig is érvényes demokratikus eszmék és elidegeníthetetlen emberi jogok, amelyek mind a mai napig a nyugati típusú demokráciák jogrendjének alapját képezik. Megszületik az állam és egyház szétválasztásának gondolata. Látja, hogy a korszak forradalmi eszméi – szabadság, egyenlőség, testvériség – nem egyszer egymást kizáró módon valósultak meg. Érzékeli, hogy a hatalmi harcot, harcokat konfliktusok és kompromisszumok egymást váltó sorozataként lehet leírni. Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a termelési formák átalakításával létrehozta az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növekedését eredményezte. Ismeri a korszakban kialakult politikai ideológiák – liberalizmus, nacionalizmus, konzervativizmus, szocializmus – jellemzőit, és átlátja, hogy ezek átalakult formában ma is léteznek. Látja, hogy a korszak tette az uralkodók és hatalmon levők feladatává a közjó szolgálatát, amely szélsőséges formájában zsarnoki, terrorisztikus eszközökkel történő „népboldogításhoz” vezetett. Tudja az egyes történelmi korszakokat komplex módon elemezni és bemutatni. Képes a változások megkülönböztetésére.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A felvilágosodás. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* A felvilágosult abszolutizmus.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a tömegek*	*Magyar nyelv és irodalom*: A felvilágosodás és a romantika, a francia Enciklopédia, Voltaire: Candide. *Vizuális kultúra*:

Hatalmi átrendeződés a XVIII. századi Európában. *Egyezmények, szövetségek.* Az Egyesült Államok létrejötte és alkotmánya. *A hatalommegosztás formái, szintjei.* A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatása. *Forradalom, reform és kompromisszum.* A napóleoni háborúk Európája és a Szent Szövetség rendszere. Az ipari forradalom és hatásai. *A technikai fejlődés feltételei és következményei.* A XIX. század eszméi. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.*	*bekerülése a politizálásba.)* – Információk önálló rendszerezése és értelmezése. *(Pl. az ipari forradalom találmányai és jelentőségük.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. *(Pl. a forradalmi terror és szükségessége.)* – Történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása viselkedésük mozgatórugóiról. *(Pl. Robespierre, Napóleon.)* *Kommunikáció:* – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. *(Pl. a Függetlenségi nyilatkozat elemzése és a felvilágosodás hatásának kimutatása.)* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a hatalommegosztás elvének ábrája.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból, *(Pl. a szabadkőművesség témájában.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. a francia forradalom korszakai.)* – Események, történetek dramatikus megjelenítése. *(Pl. XVI. Lajos pere.)* – Esszé írása történelmi, filozófiai kérdésekről *(Pl.*	Klasszicizmus és romantika. *Ének-zene*: , A klasszika zenéje (*pl. Haydn, Mozart, Beethoven*), Marseillaise. *Fizika*: Hőerőgépek, a teljesítmény mértékegysége (watt). *Erkölcstan; etika:* Állampolgárság és nemzeti érzés. A szabadság rendje: jogok és kötelességek. Magánérdek és közjó. Részvétel a közéletben. A társadalmi igazságosság kérdése. *Földrajz:* Urbanizációs folyamatok és hatásaik. *Filozófia*: A felvilágosodás filozófusai *(pl. Diderot, Voltaire, Rousseau)*, a német idealizmus *(pl. Kant, Hegel)*, Marx. *Biológia-egészségtan:* Védőoltások (az immunológia tudományának kezdetei). *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A modern nyilvánosság kialakulása. *Informatika*: Prezentáció készítése pl. az iparipari forradalom témájában.

	a „Mi viszi előre a világot? Forradalom vagy szerves fejlődés” témájában.) *Tájékozódás időben és térben:* – Események időrendbe állítása. *(Pl. a 1848-as forradalmak.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. Lengyelország felosztása.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, nemzet, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, emberi jog, állampolgári jog, népképviselet, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság, lelkiismereti szabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* felvilágosodás, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, természetjog, társadalmi szerződés, népszuverenitás, szabad verseny, felvilágosult abszolutizmus, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, alkotmány, jakobinus, terror, nacionalizmus, emancipáció, antiszemitizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, Szent Szövetség, urbanizáció. *Személyek:* Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, Washington, XVI. Lajos, Danton, Robespierre, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx. *Topográfia:* Párizs, Poroszország, Szilézia, Lengyelország, gyarmatok Észak-Amerikában, Waterloo. *Kronológia:* 1776. július 4. (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat kiadása, az Amerikai Egyesült Államok létrejötte), 1789. július 14. (a Bastille ostroma, a francia forradalom kitörése), 1793–1794 (a jakobinus diktatúra), 1804–1814/15 (Napóleon császársága), 1848 (forradalmak Európában).

Tematikai egység	Az újjáépítés kora Magyarországon	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Magyarország újjáépítése a Habsburg Birodalom keretei között. Nemzetiségi viszonyok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy az uralkodó és a rendek egymásra utaltsága, a központi és a helyi hatalom egyensúlya jelentett garanciát a békés építőmunkára, ugyanakkor ahhoz, hogy a változások mértékét és jelentőségét helyesen meg tudjuk ítélni, fontos, hogy jól ismerjük a változások előtti és utáni helyzetet, és ezt össze tudjuk hasonlítani egymással. Átlátja, hogy a modernizációs kényszer nyomán alakult ki közéletünkben a ma is meglévő „magyar gondolat” és „szabad gondolat” szembenállása. Látja, hogy mindez egy soknemzetiségű államot eredményezett, amely később nemzetiségi ellentétek és konfliktusok alapjául szolgált. Ugyanakkor e nemzetiségek/etnikumok előbb a gazdasági fejlődésben, majd a politikai életben is fontos szerepet játszottak. A tanuló tudja, hogy az ország újjáépítése együtt járt más népek, nemzetiségek befogadásával/betelepülésével/betelepítésével. Megérti a gazdasági, kereskedelmi, kulturális fejlődést. Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérti a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Érti a vármegyerendszer szerepét a függetlenség bizonyos elemeinek a megőrzésében. Látja, hogy a változások kedvezően érintették a mezőgazdaság helyzetét, de bizonyos értelemben gátját jelentették a hazai ipari termelés kibontakozásának. Képes statisztikai, demográfiai adatok komplex elemzésére. Ismereteket tud meríteni szakmunkákból is.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Népesség és természeti környezet: demográfiai változások, az etnikai arányok átalakulása. *Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A Magyar Királyság újjászervezése és helye a Habsburg Birodalomban. A felvilágosult abszolutizmus a Habsburg Birodalomban. Társadalmi és gazdasági viszonyok változásai a XVIII. században.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. a korszakra vonatkozó demográfiai adatok elemzése, értékelése.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (*Pl. a felvilágosodás fogalmainak azonosítása a korszak uralkodói intézkedéseiben.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Martinovics Ignác perújrafelvétele.)*	*Földrajz*: Magyarország természeti adottságai. *Magyar nyelv és irodalom*: Nyelvújítás: Kazinczy Ferenc. A magyar felvilágosodás irodalma: Bessenyei György, Csokonai Vitéz Mihály. *Ének-zene*: A barokk zene *(pl. J. S. Bach, Händel)*, a klasszika zenéje (*pl. Haydn*). *Vizuális kultúra:* Barokk stílusú épületek (*pl. a fertődi Esterházy-kastély*), freskók, szobrok és táblaképek Magyarországon,

A nemzeti ébredés: a kultúra és művelődés változásai.	*Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. II. József politikai életpályájának elemzése.*) *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. nemzetiségek Magyarországon.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. jobbágyterheket szemléltető ábra készítése.)* *Tájékozódás térben és időben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. Magyarország etnikai összetételének, elemzése.)* – Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. *(Pl. a népességmozgások irányainak megjelenítése.)*	*Informatika:* könyvtártípusok, könyvtártörténet. . Grafikonok, diagramok készítése a demográfiai adatok szemléltetésére.

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* betelepítés, betelepülés, Pragmatica Sanctio, Helytartótanács, felső tábla, alsó tábla, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, türelmi rendelet, jobbágyrendelet.

	Személyek: III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc. *Topográfia:* Határőrvidék, Bácska, Bánát. *Kronológia:* 1723 (Pragmatica Sanctio), 1740–80 (Mária Terézia), 1780–1790 (II. József).

Tematikai egység	**Reformkor, forradalom és szabadságharc Magyarországon**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A magyar reformkor képviselői, március 15. mint iskolai ünnepély, a forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló tudja megkülönböztetni egymástól azokat az okokat, amelyek már jóval a vizsgált esemény előtt léteztek azoktól, amelyek az esemény közvetlen kiváltó okaiként értékelhetők. Látja, hogy az események bekövetkeztének vannak közvetett és közvetlen okai, ezt úgy is értelmezhetjük, hogy a dolgok bekövetkeztének mindig vannak közvetett feltételei és vannak közvetlen kiváltó okai. Megérti, hogy a közös cél eredményezte a forradalom és szabadságharc idején létrejövő nemzeti egységet és összefogást, amely számos politikai, társadalmi és katonai eredménnyel járt, és hogy mindezt csak két nagyhatalom külső katonai agressziója volt képes leverni. Érti, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Belátja, hogy ezek nyomán fogalmazódott meg a jobbágyi és rendi viszonyok megszüntetésének, az érdekegyesítés, a köztehervíselés, valamint a nemzeti nyelv és kultúra megteremtésének szükségessége, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állította középpontba azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló reformprogramok mellé állították a közvéleményt. Képes felidézni a polgárosodó Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait, megidézni annak kulcsszereplőit, egyszerűbb biográfiákat összeállítani.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az átalakuló társadalom és gazdaság. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.* A reformeszmék kialakulása és terjedése: Széchenyi István programja. *Fölzárkózás, lemaradás.* A reformmozgalom kibontakozása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a nemesi életszemlélet megismerése Pulszky Ferenc műve alapján.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Petőfi Sándor halála.)*	*Magyar nyelv és irodalom*: A felvilágosodás és a reformkor irodalma. Nemzeti dráma, nemzeti színjátszás kezdetei. *Dráma és tánc:* A XIX. századi magyar színház és dráma néhány alkotása: Katona József: Bánk bán, Vörösmarty Mihály: Csongor és Tünde.

A nemzeti ébredés és a nemzetiségi kérdés. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* A reformkori művelődés, kultúra. A forradalom és szabadságharc nemzetközi keretei. Az 1848-as forradalom és vívmányai, az áprilisi törvények. *Forradalom, reform és kompromisszum.* A szabadságharc története. *Békék, háború, hadviselés.*	*Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása viselkedésük mozgatórugóiról. *(Pl. Széchenyi István, Görgei Artúr; az érdekegyesítéssel és a törvény előtti egyenlőséggel kapcsolatos viták bemutatása.)* – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. Németh László Az áruló című történeti drámája.)* *Kommunikáció:* – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. *(Pl. Széchenyi programja a Stádium 12 pontja alapján.)* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a reformkori rendi országgyűlés felépítése és a törvényhozás menete.)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. *(Pl. Széchenyi és Kossuth vitája.)* *Tájékozódás időben és térben:* – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. az 1848-as forradalmak kölcsönhatásai.)* – Események időrendbe állítása. *(Pl. a pesti forradalom eseményei.)*	*Vizuális kultúra:* Klasszicizmus és romantika (*pl. Pollack Mihály: Nemzeti Múzeum*). *Ének-zene:* Himnusz, Szózat, Erkel Ferenc: Hunyadi László – a nemzeti opera születése, Liszt Ferenc. *Földrajz*: Magyarország természeti adottságai, folyamszabályozás. *Informatika:* Glog (interaktív tabló) készítése Széchenyi István gyakorlati újításairól. Az 1848-49-es szabadságharc számítógépes stratégiai játék alkalmazása.

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, jelentőség, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* reform, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralista, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, közteherviselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, nemzetőrség, áprilisi törvények, felelős kormány, sajtószabadság, népképviselet, cenzusos választójog, jobbágyfelszabadítás, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat, nemzetiségi törvény. *Személyek:* Széchenyi István, Wesselényi Miklós, Kölcsey Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Eötvös József, Metternich, Batthyány Lajos, Szemere Bertalan, Petőfi Sándor, Jellasics, Görgei Artúr, Ferenc József, Windischgrätz, Bem József. *Topográfia:* Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Debrecen, Világos. *Kronológia:* 1830 (Széchenyi István: Hitel című művének megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–36 (rendi országgyűlés), 1844 (a magyar nyelv államnyelvvé nyilvánítása), 1848. március 15. (forradalom Pesten), 1848. április 11. (az áprilisi törvények), 1848. szeptember 29. (a pákozdi csata), 1849. április 6. (az isaszegi csata), 1849. április 14. (a függetlenség kimondása), 1849. május 21. (Buda felszabadítása), 1849. augusztus 13. (a világosi fegyverletétel).

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az ókori, középkori és kora újkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerésével az egyetemes emberi értékek tudatos vállalása, családhoz, lakóhelyhez, nemzethez, Európához való tartozás fontosságának felismerése, elfogadása. A múltat és a történelmet formáló, összetett folyamatok, látható és háttérben meghúzódó összefüggések felismerése, és ezek erkölcsi-etikai aspektusainak azonosítása. A korábbi korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a különböző államformák működési jellemzőinek felismerése. Ismerje fel a tanuló a civilizációk történetének jellegzetes sémáját (kialakulás, virágzás, hanyatlás). Ismerje és mind szélesebb körben alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat, az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében. Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekében végzett tevékenységek

	szempontjából értékeli, tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről egy-egy történelmi személyiség kapcsán. Tudja, hogy az egyes népeket vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján azonosítani és megismerni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a mindennapokat. Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják. Ismerje a világ és az európai kontinens eltérő fejlődési irányait, ezek társadalmi, gazdasági és szellemi hátterét. Tudja azonosítani Európa különböző régióinak eltérő fejlődési útjait. Ismerje fel a meghatározó vallási, társadalmi, gazdasági, szellemi összetevőket egy-egy történelmi jelenség, folyamat értelmezésénél. Tudja értelmezni az eltérő uralkodási formák és társadalmi, gazdasági viszonyok közötti összefüggéseket. Ismerje a keresztény Magyar Királyság létrejöttének, virágzásának és hanyatlásának főbb állomásait, a kora újkor békés építőmunkájának eredményeit, valamint a polgári Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait és kulcsszereplőit. Legyen képes a tanuló ismereteket meríteni, beszámolót, kiselőadást készíteni és tartani különböző írott forrásokból, történelmi kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból és internetről. Legyen képes a szerzett információk rendezésére/értelmezésére, és tudja a rendelkezésre álló információforrásokat áttekinteni/értékelni is. Tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára és a szerző esetleges elfogultságára vonatkozóan. Legyen képes különböző magatartástípusok és élethelyzetek megfigyelésére, ezekből következtetések levonására. Tudja írott és hallott szövegből a lényeget kiemelni tételmondatok meghatározásával, szövegek tömörítésével és átfogalmazásával egyaránt. Legyen képes a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárására. Legyen képes feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. Legyen képes történelmi helyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők nézőpontjából. Legyen képes saját véleményét megfogalmazni, közben legyen képes vitában a tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetésére. Legyen képes folyamatábrát, diagramot, vizuális rendezőt (táblázatot, ábrát) készíteni, történelmi témákat vizuálisan ábrázolni. Legyen képes az időmeghatározásra konkrét kronológiai adatokkal, valamint történelmi időszakokhoz kapcsolódóan egyaránt, és tudjon kronológiai adatokat rendszerezni. Használja a történelmi korszakok és periódusok nevét. Legyen képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő korszakok emberi sorsait a változások szempontjából, és legyen képes a változások megkülönböztetésére is. Legyen képes érzékelni és elemezni az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, illetve ezek kölcsönhatásait. Tudja az egyes korszakokat komplex módon jellemezni és bemutatni. Legyen képes különböző információforrásokból önálló térképvázlatok rajzolására, különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására, a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.

11–12. évfolyam

A középiskolai *történelemtanítás* második két éve részben már az érettségire való felkészülés/felkészítés jegyében telik el. Mindazon fejlesztési területeket és kulcskompetenciákat kiemeljük és elmélyítjük, amelyek a történelemtanítás során szerepet játszanak. Ezek közül a legfontosabb a nemzeti azonosságtudat kialakítása és a hazafias nevelés, valamint az aktív állampolgárságra és demokráciára nevelés. Fontos, hogy tanulóink hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan részt vevő, a társadalmi és etnikai sokszínűséget értékként kezelő, a kisebbségi kultúrákat ismerő, el- és befogadó állampolgárokká váljanak. Ehhez használjuk fel és tudatosítsuk a közelmúlt történelmének értékeit (jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkásságát), közös társadalmi és állami sikereinket (pl. a rendszerváltozás, a demokratikus jogállam kiépítése, békés nemzetegyesítés, csatlakozásunk az európai közösséghez és az atlanti katonai szövetséghez), kitérve történelmünk árnyoldalainak bemutatására, feldolgozására is. Lényeges az is, hogy a XX. századi népirtások (pl. örmény népirtás, holokauszt, délszláv háború), a tömegméretű tragédiák és mögöttük rejlő egyéni sorsok feldolgozása megtörténjen, a történelmi átélhetőség és kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében. Fontos a népirtások, háborúk és diktatúrák során az egyéni és szervezett ellenállás különböző formáinak megismerése, a személyes magatartásformák megítélése.

A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia játszik szerepet a demokrácia iránti végső elköteleződésben, valamint nemzeti értékeinken túl a közös európai gondolat melletti egyértelmű állásfoglalásban is. A tanulói kompetencia fejlesztésének területei közül első helyen a 11–12. évfolyamokon is a források használata és értékelése említhető. A forrásokból történő önálló adatgyűjtés mellett elvárt a történelmi háttér ismeretében következtetések levonása is. Mindehhez nemcsak a szakszókincs alapos ismerete szükséges, hanem az egyes történelmi fogalmak meghatározása is, annak tudatában, hogy azok a különböző történelmi korokban változó jelentésűek lehetnek. A történelemtanítás fontos eleme a középiskolai oktatás záró szakaszában is a tanulók történelmi időben és térben való tájékozódó-képességének fejlesztése. Ez a kronológiai és topográfiai adatok megismerésén és megtanulásán túl azok egységben látását, az események sorrendjének (diakrónia) és az egy időben zajló történéseknek (szinkrónia) a felismerését is célozza. Ezen a szinten már elvárt egyszerű kronológiai táblázatok önálló készítése, valamint kronológiai munkák használata is. Fontos a történelmi tér változásainak felismerése, a történelmi és földrajzi térképek összekapcsolása, valamint az ökológiai szemlélet kialakítása a történelmi jelenségek értelmezésében.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* – mint közvetlen szocializációs hatású témaköröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a NAT-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból adódik, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapokban közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia –, széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben. A témakörök feldolgozása közvetlen módon járul hozzá a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményezőkészség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. Mindez az általános célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a fiatalokban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaorientációt is.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági témakörök feldolgozása fontos szerepet játszik az önálló és kritikai gondolkodás fejlesztésében, valamint a médiahasználat

tudatosságának kialakításában, ami középiskolában a következő tevékenységi típusokra épülhet: írott és audiovizuális szövegek önálló gyűjtése, szóban vagy írásban történő feldolgozása, valamint tudatos és kritikus kezelése, a tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése, a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása, különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek és vélemények tisztázása.

A középiskola utolsó évfolyamán megjelenő társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek témakörei a történelem tantárgy keretében szintetizálják a diákok társadalomtudományi ismereteit. Mivel végzős diákokról van szó, fontos, hogy az iskola közvetlen módon is előkészítse őket a tényleges gazdasági és politikai szerepvállalásra: az állampolgári jogok és kötelességek felelősségteljes gyakorlására, a munkavállalói, illetve a vállalkozói szerepre, valamint az országgyűlési és helyhatósági választásokon való részvételre.

E témakörök szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Legfontosabb módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanulási folyamat gyakorlat közeli jellegében gyökerezik. Ez azért fontos, mert a diákok társadalmi tapasztalatai sok esetben ellentmondanak az iskolában tanult eszményeknek, elveknek és fogalmi általánosításoknak. Így mind a tanár, mind a tananyag könnyen hiteltelenné válhat. Az ismeretek puszta átadása mellett ezért mindenképp szükség van olyan, személyes élményekre építő, készségfejlesztő módszerekre, amelyek megalapozzák, illetve erősítik a diákok szociális, erkölcsi és jogi érzékét. A tananyag tehát nem egyszerűen ismereteket közvetít, hanem viselkedési mintákat, szemléletet is, egyfajta problémamegoldó „társadalmi gyakorlótérnek” tekintve a tanórákat, ahol szimulációs helyzetekben erősödhet a diákok döntési és problémamegoldó képessége, empátiája, toleranciája és együttműködési készsége.

Tematikai egység	**A nemzetállamok és a birodalmi politika kora**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az egységes Olaszország és Németország létrejötte. Polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban. Birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért, élet a gyarmatokon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló látja, hogy az okok közötti összefüggések vizsgálata segít annak a megállapításában, hogy mely tényezők játszották a legfontosabb szerepet az események bekövetkeztében. Felismeri, hogy a történelmi események magyarázata nagyon sok esetben az egyének és csoportok személyes indítékainak feltárásán és bemutatásán alapul. mely állami keretként. Tudja, hogy a modern polgári államszervezet új funkciói kiterjedtek az oktatásra, az egészségügyre és a szociálpolitikára. Megérti azokat a régi fejlődési kereteket szétfeszítő törekvéseket, amelyek szükségszerűen vezettek el egy olyan mértékű hatalmi versengéshez, amely beletorkollott az első világháborúba. Felismeri, hogy a nemzetállami keret képes hatékonyan megjeleníteni, megvédeni egy nemzet érdekeit, melynek tagjainak jogai ekkor számos, a közösséget összetartó elemmel bővültek. Érti, hogy a nacionalista eszme terjedése, az ipari forradalom belső piacteremtő képessége együttesen segítették elő a nemzetállamok létrejöttét. Felismeri, hogy a különböző nemzetállamok megteremtésének igénye és a tőkés termelés állandó bővítésének kényszere magában hordozta a nemzetek közötti versengés	

	kiéleződését, amely többek között a gyarmatosítás új szakaszának megjelenését eredményezte. Belátja, hogy az ipari forradalom újabb szakaszának eredményei (új iparágak, találmányok stb.) számos árnyoldallal (környezetkárosítás, társadalmi egyenlőtlenségek növekedése) jártak. Képes saját ismeretforrások segítségével történelmi oknyomozásra, ehhez önálló jegyzetelésre, tudatos és kritikus internethasználatra.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nemzetállami törekvések Európában (Olaszország, Németország, a balkáni államok). *Kisállamok, nagyhatalmak.* Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása. Társadalmi és gazdasági változások a centrum országaiban. Az iparosodás új szakaszának hatásai (társadalom, gondolkodás, életmód, épített és természeti környezet). *Technikai fejlődés feltételei és következményei.* A munkásság érdekképviseleti és politikai mozgalmai, szervezetei. A modern polgári állam jellegzetességei. *Hatalommegosztás formái, színterei.* Az Európán kívüli világ változásai a XIX. század második felében: gyarmati függés, a birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért. *Függetlenség, alávetettség, kisállamok, nagyhatalmak.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. az egyenlőtlen fejlődés fogalmának értelmezése.)* – Önálló információgyűjtés különböző médiumokból. *(Pl. az ipari forradalom második szakaszának találmányai; a Dreyfus-ügy.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. szövetségi rendszerek.)* – Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Bismarck politikai pályája.)* – Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. *(Pl. a gyarmatosítás ideológiája.)*	*Földrajz*: Kontinensek földrajza, Európa országai, Balkán, a városfejlődés szakaszai. *Magyar nyelv és irodalom*: Stendhal, Balzac, Victor Hugo, Puskin, Zola, Dosztojevszkij, Verlaine, Rimbaud, Baudelaire, Keats. *Vizuális kultúra*: Eklektika, szecesszió és az izmusok meghatározó alkotói és művei. *Ének-zene*: Verdi, Puccini, Wagner, Debussy. *Fizika*: Tudósok, feltalálók: Faraday, Helmholz. *Kémia:* Meyer, Mengyelejev, Curie házaspár. *Biológia-egészségtan*: Pasteur, Darwin: evolúcióelmélet. *Testnevelés és sport*: Újkori olimpiák.

	Kommunikáció: – Esszé írása történelmi – társadalmi témákról. *(Pl. a technikai fejlődés hatása a környezetre és az életmódra.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *(Pl. rabszolgakérdés, női emancipáció.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. *(Pl. gyarmatbirodalmak kiterjedése a XIX. század elején és végén.)* – Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. *(Pl. az olasz és a német egység megvalósulásának fő területi lépései.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, népképviselet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, jogegyenlőség, emancipáció,
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* monopólium, futószalagos termelés, polgári állam, középosztály, városiasodás, emancipáció, antiszemitizmus, cionizmus, szakszervezet, kereszténységszocializmus, szociáldemokrácia, egyenlőtlen fejlődés, nagyhatalom, hármas szövetség, antant, keleti kérdés. *Személyek:* III. Napóleon, Garibaldi, Bismarck, II. Vilmos, Lincoln,

	Rotschildok, Viktória királynő, XIII. Leó. *Topográfia:* Piemont, Olaszország, Német Császárság, Szuezi-csatorna, Elzász-Lotaringia, Balkán. *Kronológia:* 1853–56 (a krími háború), 1859 (a solferinoi ütközet), 1861–65 (az Egyesült Államok polgárháborúja), 1866 (a königgrätzi csata), 1871 (a Német Császárság létrejötte), 1882 (a hármas szövetség megalakulása), 1907 (a hármas antant létrejötte).

Tematikai egység	**A kiegyezéshez vezető út és a dualizmus kora Magyarországon**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Megtorlás, önkényuralom és kiegyezés. Magyarország fejlődése a dualizmus korában, a Monarchia együtt élő népei, a nemzetiségek helyzete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy a szabadságharc idegen katonai erővel történt leverése nem járt együtt az összes vívmány megsemmisítésével, hiszen azok egy részére (pl. jobbágyfelszabadítás) az új hatalomnak is szüksége van saját helyzete stabilizálásához. Átlátja, hogy az új polgári világ kiépülése Magyarországon számos vonatkozásban értékteremtéssel és értékvesztéssel járt, így az európai élmezőnyhöz való felzárkózási kísérlete az eredmények mellett számos – akár máig ható – társadalmi, gazdasági és szellemi, ideológiai ellentmondást is magában hordozott. Belátja, hogy Magyarországon a dualizmus korában következett be a – máig meglévő – szakadás az elit- és a tömegkultúra között. Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Látja a kiegyezés hosszú távú hatásait Magyarország fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott. Felismeri, hogy a dualizmus korában a magyar sajtó a modernizálódó magyar állam negyedik hatalmi ágává alakult. Képes különböző történelmi elbeszéléseket egybevetni egymással. Tud jeleneteket elbeszélni, erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A szabadságharcot követő megtorlás és önkényuralom A kiegyezés létrejötte és tartalma. *Államformák, államszervezet.* A kiegyezéshez fűződő viták, a kiegyezés alternatívái. Politikai élet, társadalmi változások és gazdasági	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldöztetés magyar, valamint más nemzetiségű áldozatairól, formáiról, eszközeiről, méretéről. *(Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Arany János: A walesi bárdok, a századforduló irodalmi élete *(pl. a Nyugat).* *Vizuális kultúra*: Romantika és realizmus (*pl. Munkácsy Mihály*), a szecesszió és eklektika jellemzői (*pl. Steindl Imre: Országház*).

fejlődés a dualizmus korában. *Fölzárkózás, lemaradás; Népesség, demográfia.* Budapest világvárossá válása. A nemzetiségi kérdés alakulása, a zsidó emancipáció. A dualizmus válságjelei. A tudomány és művészet a dualizmus korában. Életmód a századfordulón.	– Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból. *(Pl. a dualizmuskori gyáripar.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *Kritikai gondolkodás:* – Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. az aradi vértanúk búcsúlevelei, a tiszaeszlári vérvád képtelensége.)* – Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. *(Pl. a kiegyezés mérlege Eötvös József és Kossuth Lajos írásai alapján.)* – Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (*Pl. a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétele a modernizációban.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a dualizmus pártviszonyai.)* – Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. *(Pl. a dualista állam.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása történelmi forrásszövegek alapján. *(Pl. dualizmuskori színházkultúra.)* – Események, történetek, jelenségek mozgásos, táncos, dramatikus megjelenítése. *(Pl. jelenetek egy pesti kávéház mindennapjaiból.)*	*Ének-zene*: Liszt Ferenc, az operett születése, Bartók Béla, Kodály Zoltán. *Földrajz:* Folyamszabályozás, természetkárosítás, árvizek kiváltó okai. *Fizika*: Az elektrifikáció, a transzformátor, a villamos mozdony, a karburátor. *Testnevelés és sport*: Magyar olimpiai részvétel – Hajós Alfréd, magyar sikersportágak *(pl. úszás, vívás)*. Informatika: Internetes forrásgyűjtés pl. a dualizmus kori élclapok (Bolond Miska, Borsszem Jankó, Üstökös) anyagából.

	Tájékozódás időben és térben: – Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a kiegyezés létrejöttét elősegítő külpolitikai tényezők számbavétele.)* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. a magyarországi vasúthálózat fejlődése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, jelentőség.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, korfa, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, önkényuralom, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás, jogegyenlőség, emancipáció,
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* emigráció, passzív ellenállás, húsvéti cikk, kiegyezés, dualista monarchia, közös ügy, gazdasági kiegyezés, Dunai Konföderáció, nemzetiségi törvény, horvát-magyar kiegyezés, Szabadelvű Párt, Szociáldemokrata Párt, választójog, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentri, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium. *Személyek:* Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrássy Gyula, Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Jászi Oszkár, Puskás Tivadar, Kandó Kálmán, Ganz Ábrahám. *Topográfia:* Arad, Osztrák-Magyar Monarchia, Budapest, Bécs, Fiume, Bosznia-Hercegovina. *Kronológia:* 1849. október 6. (az aradi vértanúk kivégzése), 1865 (Deák Ferenc húsvéti cikke), 1867 (a kiegyezés, Ferenc József megkoronázása), 1868 (a nemzetiségi és népiskolai törvény, a horvát-magyar kiegyezés), 1875–90 (Tisza Kálmán miniszterelnöksége), 1873 (Budapest létrejötte), 1896 (a millennium), 1905 (a Szabadelvű Párt választási veresége, belpolitikai válság).

Tematikai egység	Az első világháború és következményei	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A tudomány és technika fejlődésének új szakasza. Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. A keleti kérdés. A dualista monarchia válsága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló megérti, hogy ugyanazzal a történelmi eseménnyel kapcsolatban az okok és a következmények kiválasztása és logikai összerendezése között jelentős különbségek lehetnek. Érzékeli, hogy az okozati összefüggések feltárása közötti különbségek miatt lényeges eltérések lehetnek ugyanazon történelmi esemény bemutatása, értelmezése és értékelése között. Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzódó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek. Felismeri a háború sajátos, az emberi történelemben ez idáig nem létező új vonásait. Tisztában van a háború emberiségre gyakorolt romboló morális hatásaival. Ismeri és érti a trianoni trauma lényegét, máig tartó hatásainak mozgatórugóit. Megérti, hogy a későbbi győztesek olyan – sok tekintetben irracionális, megalázó – békeszerződéseket kényszerítettek rá a legyőzöttekre, melyekkel igazolni lehetett a háborús társadalmi áldozatvállalás értelmét, ugyanakkor ezek magukban hordozták egy újabb fegyveres konfliktus kényszerét. Reálisan értékeli a történelmi tényeket, figyelembe véve a háborút lezáró békerendszert. Felismeri a békerendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra. Érti az oroszországi események társadalmi, gazdasági, ideológiai hátterét és az emberi történelem további alakulására gyakorolt hatásait. Látja, hogy a világháború Európa hatalmi pozícióvesztését, az Egyesült Államok centrális helyzetbe kerülését, a bolsevizmus hatalomra jutását, a tömegdemokráciák kialakulását, valamint a korábban egységesülő világpiac felbomlását eredményezte. Képes különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Önálló véleményt tud megfogalmazni történelmi eseményekről.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az első világháború. *Hadviselés.* Magyarország az első világháborúban. A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-Oroszországban.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. *(Pl. háborús veszteségek.)* – Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. *(Pl. haditudósítások, plakátok.)*	*Földrajz*: Európa domborzata és vízrajza. *Magyar nyelv és irodalom*: Móricz Zsigmond: Barbárok, Ady Endre, Babits Mihály háborús versei.

A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlása, az őszirózsás forradalom, a tanácsköztársaság. Az első világháborút lezáró békerendszer. A trianoni békediktátum. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.* Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa. *Kisállamok, nagyhatalmak.*	– Információk gyűjtése múzeumokban. *(Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.)* *Kritikai gondolkodás:* – Különböző szövegek, képek, plakátok, karikatúrák vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. Ferenc József korának plakátjai, karikatúrái.)* – Tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. *(Pl. hadicélok, haditervek – békecélok, békeelvek, és ezek megvalósulása.)* *Kommunikáció:* – Esszé írása történelmi-társadalmi témákról *(Pl. a trianoni békediktátum hatásai.)* – Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása. *(Pl. Magyarország részvétele a világháborúban.)* – Történetek dramatikus megjelenítése. *(Pl. a magyar delegáció részvétele a béketárgyalásokon.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a háború kiemelkedő eseményeinek időrendje.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai adatainak elhelyezése vaktérképen. *(Pl. a békeszerződések területi vonatkozásai.)*	*Kémia*: Hadászatban hasznosítható vegyi anyagok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, médiumok hatása a mindennapi életre.

Értelmező kulcsfogalom	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalom	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, demokrácia, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antiklerikalizmus.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* villámháború – állóháború/állásháború, központi hatalmak, frontvonal, hátország, antant, jóvátétel, Népszövetség, revízió, reváns, bolsevik, szovjet, kommunizmus, őszirózsás forradalom, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, ellenforradalom, kormányzó, vörösterror, fehérterror. *Személyek:* Lenin, Trockij, Wilson, Clemenceau, IV. Károly, Károlyi Mihály, Jászi Oszkár, Garami Ernő, Kun Béla, Aponyi Albert, Horthy Miklós. *Topográfia:* Szarajevó, Doberdó, Szentpétervár, Szerb-Horvát-Szlovén Királyság, Csehszlovákia, a balti államok, Lengyelország, a trianoni Magyarország. *Kronológia:* 1914–18 (az első világháború), 1914. június 28. (a szarajevói merénylet) 1914. július 28. (az Osztrák–Magyar Monarchia hadat üzen Szerbiának, a világháború kirobbanása), 1917 (a februári forradalom és a bolsevikok hatalomátvétele Oroszországban), 1918. október 31. (az őszirózsás forradalom győzelme), 1918. november 3. (a padovai fegyverszünet), 1919 (a békekonferencia kezdete, a versailles-i béke), 1919. március 21. – augusztus 1. (a proletárdiktatúra időszaka), 1920. június 4.(a trianoni békediktátum aláírása).

Tematikai egység	**Európa és a világ a két világháború között**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A gazdasági világválság és következményei az Egyesült Államokban és Európában, diktatúrák és diktátorok földrészünkön.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló átlátja, hogy a politikai jogok kiterjesztése több országban a szociális demagógia felerősödésével járt, így utat nyitott a szélsőséges elemek hatalomra kerülésének, akik diktatórikus rendszereket vezettek be. Ismeri a diktatúrák működési mechanizmusát; tudja, hogy faji vagy osztályalapon, a bűnbakképzés eszköztárát alkalmazva embercsoportokat bélyegeztek meg, telepítettek ki, vagy gyilkoltak meg, és a társadalmat „fenyegető veszélyre” való tekintettel mindenkinek korlátozták a szabadságjogait. Érti, hogy az emberek élete még akkor is különböző, ha ugyanabban a korban és ugyanabban az országban éltek, hiszen az adott korban is	

	különböző gondolkodású emberek léteztek, ezért a korszakra jellemző általános dolgok nem mindig igazak mindenkire. A tanuló érti, hogy az Egyesült Államokban az 1920-as évek nagy gazdasági fejlődést és lényeges életmódbeli átalakulást hoztak (pl. az autók elterjedése), amelyet az évtized végi nagy válság követett. Látja, hogy a válságból való kilábalást különbözőképpen találták meg a világ vezető hatalmai és országai. Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek térnyerése. Belátja, hogy a korszakban megtörtént az elitkultúra és a tömegkultúra végérvényes szétválása. Tudja, hogy a korszakban hatalmas lépés történt a női emancipáció felé. Képes társadalmi-történelmi események összehasonlítására, értékrendek egybevetésére, azok értékelésére, saját álláspont megfogalmazására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai. Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek Európában a két világháború között. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői. A kommunista diktatúra a Szovjetunióban. Az 1929-33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal. A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái.* Nemzetközi viszonyok a két világháború között. A gyarmatok helyzete.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. a német választások eredményei 1928–33 között; a munkanélküliség alakulása az Egyesült Államokban 1929–1937.)* – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a GULAG táborainak élete Szolzsenyicin: Ivan Gyenyiszovics egy napja című műve alapján.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. *(Pl. az antiszemitizmus okai.)* – Különböző szövegek, hanganyagok stb. vizsgálata a hitelesség szempontjából. *(Pl. különböző propagandafilmek elemzése.)*	*Magyar nyelv és irodalom:* Az avantgárd *(pl. Apollinaire, Borges, Bulgakov, Faulkner, Thomas Mann, Orwell, Szolzsenyicin, Iszaak Babel).* *Vizuális kultúra*: A technikai képalkotás: fényképezés, film jelentősége. Az avantgárd: Picasso: Guernica. Fényképek értelmezése. *Ének-zene:* Az avantgárd zene, a dzsessz. *Biológia-egészségtan*: Vitaminok, penicillin – antibiotikumok, védőoltások. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média kifejező eszközei és ezek hatásmechanizmusa. A korszak stílusirányzatai. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet – a berlini olimpia (1936). *Informatika:* Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.

Tudomány és művészet a két világháború között. *Korok, korstílusok.* Életmód és mindennapok a két világháború között. *Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*	– Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Gandhi és a polgári engedetlenségi mozgalom.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a világgazdasági válság jelenségei.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. *(Pl. Köztes-Európa nemzetiségi térképének összevetése az első világháború előtti és utáni államhatárokkal.)* – Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. *(Pl. a hagyományos női szerep megváltozása fél évszázad alatt.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás, vallásüldözés.

Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* általános választójog, tömegpárt, fasizmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciós per, tőzsde, túltermelési válság, New Deal, totális diktatúra, tömeg propaganda, nemzetiszocializmus, fajelmélet, zsidóüldözés, Führer, SS, Berlin-Róma tengely, Anschluss, tekintélyelvű állam, erőszakmentes ellenállás, magaskultúra **(**elitkultúra), tömegkultúra. *Személyek:* Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi. *Topográfia:* Köztes-Európa, Szovjetunió, Brit Nemzetközösség, Berlin, weimari köztársaság, Moszkva, Saar-vidék, Rajna-vidék, Szudéta-vidék. *Kronológia:* 1922 (fasiszta hatalomátvétel Olaszországban, a Szovjetunió létrehozása), 1924 (a Dawes-terv), 1925 (a locarnói egyezmény), 1929–1933 (a világgazdasági válság), 1933 (Hitler hatalomra kerülése), 1936 (Berlin–Róma tengely), 1938 (Anschluss, a müncheni konferencia).

Tematikai egység	**Magyarország a két világháború között**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Politikusportrék a két világháború közötti Magyarországon. Trianon és következményei – a nemzeti összetartozás napja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy önmagában az a tény, hogy egy történelmi beszámolóban nincsenek valótlan tények és hamis állítások, nem biztosítja azt, hogy a beszámoló hiteles és megbízható képet ad az eseményekről. Félrevezető lehet például az, ha bizonyos tényeket nem említ, vagy olyan összefüggéseket sugall az események között, amelyek valójában nem léteztek. Érti a kisebbségi lét problémáit, átérzi a határok által elszakított területeken kisebbségi sorba kényszerített magyarság helyzetét. Szélsőségektől mentesen értékeli az adott történelmi időszakot, annak eseményeit és személyiségeit. Tisztában van a külpolitikai alternatívákkal és képes azonosítani azok mozgatórugóit. Érti, hogy a két világháború közötti magyar fejlődés legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való reflektálás volt. Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai. Képes különböző időszakokat bemutató történelmi térképek összehasonlítására, a különböző változások (területi, etnikai, demográfiai stb.) hátterének a feltárására.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága. *Államformák, államszervezet.* A válság és hatása: a belpolitikai élet változásai az 1930-as években.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. *(Pl. magyar gazdaság a két világháború között.)*	*Földrajz*: Magyarország és Közép-Európa természeti adottságai. *Magyar nyelv és irodalom*: A Nyugat mint folyóirat és mint mozgalom; József

A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. *Kisállamok, nagyhatalmak.* A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon. Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. *Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.* Tudomány és művészet a két világháború között. Tömegkultúra és -sport. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.*	– Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. az egyes társadalmi csoportok életkörülményei.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. Horthy Miklós politikai életpályája.)* – Történelmi – társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. a magyar külpolitika mozgástere, alternatívái.)* – Különböző hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *(Pl. a korabeli játékfilmekből kirajzolódó mindennapi élet és társadalomkép összevetése a történeti valósággal).* *Kommunikáció:* – Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. *(Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.)* – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény érthető megfogalmazása. *(Pl. az antiszemitizmus témában.)* *Tájékozódás térben és időben:*	Attila; a népi írók; a határon túli irodalom. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, médiumok hatása a mindennapi életre, a magyar hangosfilmgyártás kezdetei. propaganda-eszközök *Biológia-egészségtan*: Szent-Györgyi Albert. *Vizuális kultúra*: avantgárd – Kassák Lajos. *Informatika:* Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témájában.

	– A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. a német befolyás erősödése és hatásai.)* – Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének elhelyezése vaktérképen. (*Pl. a revíziós politika eredményei 1938–39.*)	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, centrum, periféria, választójog, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* konszolidáció, antiszemitizmus, numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárolló, népi mozgalom, a nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvény, győri program, első bécsi döntés. *Személyek:* Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert. *Topográfia:* Felvidék, Kárpátalja. *Kronológia:* 1920 (a numerus clausus, földreform) 1921–31 (Bethlen István miniszterelnöksége), 1927 (a pengő bevezetése), 1932–1936 (Gömbös Gyula miniszterelnöksége), 1938. november 2. (az első bécsi döntés), 1939. március (Kárpátalja visszacsatolása).	

Tematikai egység	**A második világháború**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A második világháború jellemzői és következményei. Magyarország a második világháborúban. A holokauszt Európában és Magyarországon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok hatásait, a hátországot, a civil lakosságot sem kímélő modern totális háború jellemzőit és a tömegpusztító hadászati eszközök használatát. Feltárja a politikai antiszemitizmus megnyilvánulásai megerősödésének mozgatórugóit, azonosítja veszélyeit.	

	Elítéli a diszkriminációt, és elutasítja az ún. fajelmélet következményeit (megkülönböztetés, jogfosztás, elkülönítés, deportálás, megsemmisítés). Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Belátja, hogy az ország számára veszteségként értelmezhető a hazai zsidó származású művészek, tudósok, feltalálók emigrációba kényszerülése (pl. Bartók, Neumann, Teller). Megismer olyan történelmi helyzeteket, amelyek a háborús viszonyok közötti népek, népcsoportok vagy személyek megmentését eredményezték. Megérti, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Képes önálló véleményt megfogalmazni társadalmi-történelmi eseményekről, azok főbb szereplőiről. Képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és megvitatni, valamint a hatalmon lévők és a társadalom felelősségének mérlegelésére a hazánkat érintő alapvető tragédiákban (pl. a doni katasztrófa, a holokauszt).

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A második világháború kitörése. Hadi és diplomáciai események a Szovjetunió elleni német támadásig. *Békék, háború, hadviselés.* A fordulat a háború menetében. A szövetségesek együttműködése és győzelme. *Egyezmények, szövetségek.* A második világháború jellemzői. A holokauszt. Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti fronton. Kállay Miklós miniszterelnöksége. A német megszállás és nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás. Háborús veszteségeink. A zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és holokauszt Magyarországon. *A fanatizmus jellemzői és formái.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *(Pl. Magyarország háborús veszteségeiről.)* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból. *(Pl. az első és második zsidótörvény.)* – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kollaboránsok, ellenállók, embermentők a második világháborúban.)* *Kritikai gondolkodás:* – Híres emberek jellemzése *(Pl. Churchill, a brit elszántság jelképe.)* – Értékrendek összehasonlítása, saját értékek tisztázása. *(Pl. Göring-, Höss-idézetek alapján a náci gondolkodásról.)* – Történelmi-társadalmi	*Fizika*: Nukleáris energia, atombomba. *Etika*: Az intolerancia, a gyűlölet, a kirekesztés, a rasszizmus. *Magyar nyelv és irodalom:* Radnóti Miklós, Semprun: A nagy utazás, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók, memoárok *Vizuális kultúra*: A technikai képalkotás: fényképezés, a film jelentősége. Fényképek értelmezése *(pl. Capa: A normandiai partraszállás* fényképei) *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Videó-interjúk, visszaemlékezések, a videó-interjú, mint műfaj elemzése *Informatika:* Archív filmfelvételek keresése az interneten, és elemzésük.

	jelenségek értékelése a saját értékrend alapján. *(Pl. holokauszt.)* – Filmek a történelmi hitelességének vizsgálata. *(Pl. A halál ötven órája [1965].)* – Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára vonatkozóan *(pl. Horthy Miklós emlékiratai kapcsán).* – A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok megkeresése. *Kommunikáció:* Események dramatikus megjelenítése. *(Pl. Churchill és Roosevelt vitája a második front megnyitásának helyszínéről.)* Érvelés: *(pl A náci fajelmélet tarthatatlansága.)* *Tájékozódás időben és térben:* – A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. *(Pl. a náci Németország és a Szovjetunió terjeszkedése 1939–1941.)* – Kronológiai adatok rendezése.	

Értelmező kulcsfogalmak	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés.

Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* háromhatalmi egyezmény, tengelyhatalmak, koncentrációs tábor, megsemmisítő tábor, népirtás, emberirtás, holokauszt, partizán, totális háború, furcsa háború, hadigazdaság, Vörös Hadsereg, antifasiszta koalíció, fegyveres semlegesség, második bécsi döntés, „hintapolitika”, gettó, deportálás, munkaszolgálat, hadifogság, kiugrási kísérlet, malenkij robot. *Személyek:* Hitler, Churchill, Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery, Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg. *Topográfia*: Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Hirosima, Normandia, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély. *Kronológia:* 1939. augusztus 23. (a szovjet-német megnemtámadási egyezmény), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942 (Midway-szigeteknél lezajlott ütközet, el-alameini csata), 1943 (véget ér a sztálingrádi csata, a kurszki csata), 1944. június 6. (megkezdődik a szövetségesek normandiai partraszállása), 1945. február (a jaltai konferencia), 1945. május 9. (az európai háború befejeződése), 1945. augusztus 6. (atomtámadás Hirosima ellen), 1945. szeptember 2. (Japán fegyverletételével véget ér a második világháború). 1940. augusztus 30. (a második bécsi döntés), 1941. április (magyar támadás Jugoszlávia ellen), 1941. június 26. (Kassa bombázása), 1942–1944 tavasza (Kállay Miklós miniszterelnöksége), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. március 19. (a németek megszállják Magyarországot), 1944. október 15. (Horthy Miklós sikertelen kiugrási kísérlete, nyilas hatalomátvétel), 1944. december 21. (Debrecenben összeül az Ideiglenes Nemzetgyűlés), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon).

Tematikai egység	**Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A második világháború eseményei, a sztálinizmus jellemzői, az Amerikai Egyesült Államok politikai és gazdasági viszonyai, a gyarmatok helyzete a két világháború között.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy a katonai és a gazdasági erőviszonyok között lehetnek összefüggések. A katonai fölény azonban nem jelent feltétlenül gazdasági és kulturális fölényt. Felismeri és elítéli a diktatórikus rendszerek szabadságot korlátozó és versenyképtelen vonásait. Belátja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája. A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit. Hiteles kép alakul ki benne a két tömbben élők különböző helyzetéről, mindennapjairól.	

	Képes társadalmi-történelmi jelenségeket értékrendek alapján mérlegelni, társadalmi-történelmi témákat vizuálisan ábrázolni, valamint a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A nyugati országok gazdasági és katonai integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása. *Erőforrások és termelési kultúrák.* A szovjet tömb kialakulása, jellemzői. A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. *Egyezmények, szövetségek.* A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”. A közel-keleti konfliktusok. Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. a két szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.)* – A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. (*Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.)* – Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. *(Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.)* – Tanult helyek megkeresése a térképen. (*Pl. a két tömb meghatározó államai.)*	*Magyar nyelv és irodalom*: Orwell, Szolzsenyicin, Hrabal, Camus, Garcia Marquez. *Kémia:* Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek. *Vizuális kultúra:* A posztmodern, intermediális művészet. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet.

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás,

	gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), szuperhatalom, vasfüggöny, hidegháború, fegyverkezési verseny, kétpólusú világ, NATO, Varsói Szerződés, KGST, Európai Gazdasági Közösség (Közös Piac), berlini fal, harmadik világ, el nem kötelezettek mozgalma, újantiszemitizmus. *Személyek:* Sztálin Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy Ben Gurion. *Topográfia:* NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam. *Kronológia:* 1945 (az ENSZ létrejötte), 1947 (a Truman-elv, a párizsi béke, India függetlensége), 1948 (Izrael létrejötte), 1949 (az NSZK, az NDK, a NATO, a KGST, a Kínai Népköztársaság létrejötte, a szovjet atombomba), 1950–1953 (a koreai háború), 1956 (az SZKP XX. kongresszusa, a szuezi válság,), 1957 (a római szerződések), 1959 (a kubai forradalom), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin űrrepülése), 1962 (a kubai rakétaválság), 1962–1965 (a második vatikáni zsinat),

Tematikai egység	**Magyarország 1945–1956 között**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A szovjet megszállás és a kommunista diktatúra jellemzői. Az 1956-os forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei és céljai. A határon túli magyarság sorsa. Október 23. mint iskolai ünnepély.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló felismeri, hogy amikor egy esemény bekövetkeztének az okait kutatjuk, nemcsak azt a kérdést kell feltenni magunknak, hogy miért következett be az az esemény, hanem azt is, hogy miért nem valami más történt helyette. Látja a magyar és az egyetemes történelem összefüggéseit. Átlátja, hogy nehéz történelmi helyzetben az emberek nézeteit, döntéseit és cselekedeteit élethelyzetük miként befolyásolja. Megismeri és elítéli a totális kommunista diktatúra emberiség elleni bűneit. Átérzi a szabadságharc hőseinek és áldozatainak a sorsát, szolidáris velük. Belátja, hogy a szovjet megszállás és a kommunista diktatúra a lakosságot szabadságjogaiban korlátozta. A jogfosztások következményeként számosan emigrációba kényszerültek, amely az ország szempontjából veszteségként értelmezhető. Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérti, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve.	

	Képes felhasználni különböző visszaemlékezők adatközléseit, kiszűrve azok szubjektív elemeit, objektív történelmi kép kialakítása céljából az adott korról.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői. *Függetlenség és alávetettség.* Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. *Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.* Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás. Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. *Forradalom, reform és kompromisszum.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és megfigyeléséből. *(Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.)* – A tanultak felhasználása új helyzetekben. (*Pl. Magyarország szovjetizálása.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. *(Pl. Tóth Ilona ügye.)* – Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. *(Pl. Magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl. Nyugat Európa országai, USA, Izrael] létszámadatai, és következményei.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. *(Pl. Nagy Imre/Kádár János 1956-os szerepvállalása.)* – Érvek gyűjtése feltevések mellett és ellen, az érvek kritikai értékelése. *(Pl. koncepciós perek.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Rákosi-korszak viccei.)*	*Magyar nyelv és irodalom*: Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin. *Informatika:* Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok hátterének megismerése.

	Kommunikáció: – Beszélgetés egy történelmi témáról. *(Pl. a Nyugat magatartása 1956-ban.)* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. az 1945. és 1947. évi választások eredményei.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. az 1956-os forradalom és környezete.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, egyházüldözés, vallásszabadság.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Szövetséges Ellenőrző Bizottság, földosztás, Független Kisgazdapárt, Nemzeti Parasztpárt, Magyar Kommunista Párt, Szociáldemokrata Párt, háborús bűnös, népbíróság, kitelepítés, lakosságcsere, Magyar Dolgozók Pártja (MDP), államosítás, népköztársaság, internálás, osztályharc, ÁVH, besúgó hálózat, ügynök, egypártrendszer, pártállam, reakciós, koncepciós perek, kulák, szövetkezet, beszolgáltatás, iparosítás, kétkeresős családmodell, aranycsapat, Petőfi Kör, MEFESZ, intervenció. *Személyek:* Mindszenty József, Tildy Zoltán, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Kéthly Anna, Esterházy János, Márton Áron, Rákosi Mátyás, Rajk László, Kádár János, Nagy Imre, Maléter Pál, Bibó István. *Topográfia:* Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár. *Kronológia:* 1945. március (földosztás), 1946 (a forint bevezetése), 1947. február 10. (a párizsi béke), 1947 (kékcédulás választások), 1948 (a Magyar Dolgozók Pártjának megalakulása, a nyílt kommunista diktatúra kezdete, az iskolák államosítása), 1949 (a kommunista alkotmány, a Mindszenty- és a Rajk-per), 1950 (a szerzetesrendek feloszlatása, a tanácsrendszer létrejötte), 1953–55 (Nagy Imre első miniszterelnöksége),	

	1956. október 23. (a forradalom kirobbanása), 1956. október 28. (a forradalom győzelme), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen).

Tematikai egység	**A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A kétpólusú világ kialakulása a második világháborút követő években. A szovjet tömb és a nyugati integráció legfontosabb jellemzői. A hidegháborús szembenállás. A gyarmati rendszer felbomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló érti és tudja, hogy milyen tényezők vezettek a kétpólusú világrend megszűnéséhez. Felismeri a kommunista társadalmi-gazdasági berendezkedés fejlődésképtelenségét. Érti a két világrendszer közötti versengés legfontosabb mozgatórugóit, ismeri annak legfontosabb állomásait. Átlátja a leglényegesebb különbségeket a két szembenálló tömb országai között a politikai rendszer működése, a gazdaság, a társadalom és az életmód terén. Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltöttek be a szovjet típusú rendszerek bukásában. Képes ismereteket meríteni különböző történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból. Ezek tanulmányozását követően kialakult álláspontját képes vitában megvédeni.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei. Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten. A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a korszakban. A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Különböző élethelyzetek megfigyelése. *(Pl. mindennapi élet a vasfüggöny két oldalán.)* – Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (*Pl. az SZKP XX. kongresszusa.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. *(Pl. szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.)* – Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. *(Pl. A mások élete [2006].)*	*Mozgóképkultúra és médiaismeret*: Tömegkommunikáció, a média és a mindennapi élet. *Informatika:* Neumann János és a modern számítógépek. Az internet. *Biológia-egészségtan:* A DNS és a géntechnológia. *Fizika:* Az űrkutatás. *Ének-zene:* A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.

	– Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők nézőpontjából. (*Pl. a hippi-mozgalom.)* *Kommunikáció:* Képi és egyéb információk elemzése. *(Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.)* *Tájékozódás térben és időben:* – Kronológiai adatok rendezése. *(Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.)* – Egyszerű térképvázlatok készítése.	

Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi források, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippi mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha ’77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon. *Személyek:* Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceaușescu, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmuth Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál. *Topográfia:* Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár. *Kronológia*: 1964–1973 (a vietnami háború), 1967 (a „hatnapos háború”),.1968 (a prágai tavasz, a Brezsnyev-doktrína, párizsi diáklázadások), 1969 (az első Holdra szállás), 1972 (SALT-1 szerződés), 1975 (a helsinki értekezlet), 1979 (SALT-2 szerződés, szovjet csapatok Afganisztánban),), 1989 (a kelet-közép-európai rendszerváltások, a berlini fal lebontása), 1991 (a Szovjetunió szétesése, a délszláv válság és az Öböl-háború kirobbanása).

Tematikai egység	A Kádár-korszak	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális jellemzői. A szocialista rendszer válságának okai. A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló családtagjain keresztül tájékozódik a megélt és megírt történelem különbözőségeiről. Tudatosítja a hatalom által a társadalomra kényszerített kompromisszum jellemzőit és hatásait. Átlátja a szocialista időszak Magyarország további történelmére és jelenére gyakorolt hatásait. Megérti, hogy Kádár János személye és a nevével fémjelzett korszak miért osztja meg ma is a közvéleményt. A tanuló megismeri az 1956-os forradalom és szabadságharcot követő kegyetlen megtorlás tényeit, a törvénytelen bírósági tárgyalások, ítéletek jellemzőit. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét és tisztában van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Ismeri a békés rendszerváltozás menetét. Képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, meghatározott álláspontok cáfolására, véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására.	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Megtorlás és a konszolidáció. Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban. Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet. A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak. A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. *Forradalom, reform és kompromisszum.* Nemzeti és etnikai kisebbségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában. *Népesség, demográfia.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. *(Pl. a földterületek nagyságának változása 1956–1980 között.)* – Ismeretszerzés írásos forrásokból. *(Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.)* – Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. a Kádár-korszak besúgói; ellenzéke.)* *Kritikai gondolkodás:* – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek hátteréről. *(Pl. a magyar társadalom megbékélése a kádári hatalommal.)*	*Magyar nyelv és irodalom*: Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola. *Testnevelés és sport:* Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.

A határon túli és a világban szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.	– Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. *(Pl. a rendszerváltó pártok programjai.)* – Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. *(Pl. a Kádár-korszak viccei.)* *Kommunikáció:* – Folyamatábra, diagram készítése. *(Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.)* – Beszámoló, kiselőadás tartása *(Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.)* *Tájékozódás időben és térben:* A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. összehasonlító kronológiai táblázat készítése.)*	

Értelmező kulcsfogalmak	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amnesztia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat,besúgó, ügynök, monori találkozó, lakiteleki találkozó, ellenzéki kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer, gyülekezési jog, pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények,

	Alkotmánybíróság. *Személyek:* Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede. *Topográfia:* Salgótarján, Szászhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros. *Kronológia:* 1958 (Nagy Imre kivégzése), 1963 (részleges amnesztia), 1968 (az új gazdasági mechanizmus bevezetése), 1971 (magyar-vatikáni megállapodás, Mindszenty József elhagyja Magyarországot), 1978 (az Egyesült Államok visszaadja a Szent Koronát), 1985 (a monori találkozó), 1987 (a lakiteleki találkozó), 1980 (Farkas Bertalan a világűrben), 1989. június 16. (Nagy Imre és társainak újratemetése), 1989. október 23. (a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása), 1989 (társasági és egyesülési törvény), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (a szovjet csapatok kivonása Magyarországról).

Tematikai egység	**Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az Európai Unió létrejötte és az európai polgárok alapvető jogai. A vasfüggöny lebontása és következményei a keleti blokk országaiban. Globális problémák: urbanizáció, környezetszennyezés, terrorizmus, migráció, klímaváltozás.	
Tantárgyi fejlesztési célok	◀ A tanuló tisztázza álláspontját a globalizációval kapcsolatban, annak előnyei és hátrányai ismeretében. Azonosul a fő morális célokkal (demokrácia, antirasszizmus, háborúellenesség), felismerve azok esetenkénti ellentmondásait is. Képes a demokratikus értékek ismeretében a történelmi-társadalmi kérdések, folyamatok árnyalt megítélésére, érti a felelős állampolgári magatartás lényegét. Kialakul benne a környezettudatos magatartás, ismeri az ehhez kapcsolódó egyéni feladatokat, valamint felismeri a társadalom egészének érdekeit. Megismeri a globalizáció fő mozgatórugóit, és tisztában vannak a világ fejlődésére gyakorolt hatásaival. Képes a globalizációs folyamatok, kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására. Képes önálló esszé készítéséhez önálló kérdések világos megfogalmazására, és magának az esszének a megírására is. Képes más iskolai tantárgyak ismeretanyagának a felhasználására is.	

Témák	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai. *Technikai fejlődés feltételei és következményei. Erőforrások és termelési kultúrák.*	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. atomfegyverrel rendelkező országok az ezredforduló után.)*	*Földrajz*: Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok

A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. Az egypólusútól a többpólusú világrend felé. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. *Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.* Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.	– Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. *(Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.)* *Kritikai gondolkodás:* – Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. *(Pl. globális világ fejlődésének határai.)* – Erkölcsi kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. *(Pl. klónozás)* *Kommunikáció:* – Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. *(Pl. globális környezeti problémák.)* – Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témákról. *(Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína) megnövekedett szerepe.)* *Tájékozódás térben és időben:* A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. *(Pl. centrumok és perifériák napjainkban.)*	gazdaságának jellemzői; Kína. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés, információ-felhasználás. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai. *Ének-zene:* Világzene.
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria,	

	politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* globalizáció, multikulturalizmus, nemzetközi terrorizmus, vallási fanatizmus, fogyasztói társadalom, adósságspirál, globális felmelegedés, ökológiai katasztrófa, fenntarthatóság, környezetvédelem, fiatalodó és öregedő társadalom, migráció, foglalkozási szerkezet, diszkrimináció, integráció, euró, internet, tömegkommunikáció. *Személyek:* George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush. *Topográfia:* az EU tagállamai. *Kronológia:* 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terrortámadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).

Tematikai egység	**A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon. A szomszédos országokban élő magyarság sorsa.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A tanuló híve és őrzője demokratikus rendszerünk vívmányainak, elkötelezettje a továbbfejlesztésének. Felismeri a közösségi és egyéni érdekek ütközését, kiegyenlítési törekvéseit a társadalomban. Megérti a kisebbségi lét problémáit a Magyarországon élő etnikai és kulturális kisebbségek, illetve a határokon túl élő magyar kisebbség szempontjából egyaránt. A tanuló átlátja a békés rendszerváltás jelentőségét és tudatosulnak benne annak árnyoldalai, ellentmondásai (pl. forradalomszerű átalakulások társadalmi egyeztetés nélkül). Belátja, hogy a rendszerváltozásnak nyertesei és vesztesei egyaránt voltak, nem mindig a társadalmi igazságosságnak megfelelően. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági rendszere közötti legfontosabb különbségekkel. Reális kép alakul ki benne Magyarország szerepéről és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosul benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd-szerepe. Képes a nemzet, kisebbség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Érvekkel is alátámasztott véleményt tud megfogalmazni az elmúlt évtizedek hazai gazdasági-társadalmi folyamatairól.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból,	*Informatika:* Információkeresés, információ-felhasználás.

A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után. *Hatalommegosztás formái, színterei.* A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek. Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata *Fölzárkózás, lemaradás.* A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). *Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa.* A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Kisebbség, többség, nemzetiségek.*	grafikonokból, diagramokból. *(Pl. Magyarország demográfiai helyzete.)* – Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. *(Pl. kisebbségek határon innen és túl.)* – Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. *(Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.)* *Kritikai gondolkodás:* Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. *(Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.)* *Kommunikáció:* – Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi témáról. Saját vélemény megfogalmazása. *(Pl. cigányság romák integrációja.)* – Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (*Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.)* *Tájékozódás térben és időben:* Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle	*Matematika:* Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás, készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete. *Etika; filozófia:* Korunk erkölcsi kihívásai.

	atlaszokból. *(Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények változásainak bemutatása.)*	
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tények és bizonyítékok, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.	
Fogalmak, adatok	*Fogalmak:* privatizáció, kárpótlás, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, integráció, népszavazás. ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság. *Személyek:* Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter. *Topográfia:* a határon túli magyarlakta területek. *Kronológia:* 1996 (a magyar honfoglalás millecentenáriuma), 1999 (Magyarország a NATO tagjává válik), 2000 (a magyar államalapítás millenniuma), 2004 Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz).	

Tematikai egység	**Társadalmi ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A társadalmi tagozódással kapcsolatos korábbi történelmi és földrajzi ismeretek, valamint személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ A társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemek azonosítása. A társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismertetése, ezek okainak azonosítása. A társadalmi felelősségvállalás elvi szükségességének megértetése és néhány gyakorlati módjának megismertetése. A kisközösségek szerepe a helyi, lokális és országos ügyek alakításában.	
Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Családformák a mai világban. Kortárscsoport és ifjúsági szubkultúrák. A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség.	*Ismeretszerzés, tanulás:* Családtípusok azonosítása és jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján.	*Földrajz:* Magyarország régiói; demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei.

Nemzet és nemzetiség. Kulturális és etnikai kisebbségek Magyarországon. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás. A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalombiztosítás, oktatás) megismerése.	*Kritikai gondolkodás:* A nemzeti-, a közép-európai-, valamint az európai identitás értelmezése. *Kommunikáció:* – Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása. – A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása. – Egy nemzeti kisebbség, valamint egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban.	*Etika:* Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.
Kulcsfogalmak	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.	
Fogalmak	Szubkultúra, kortárscsoport, helyi társadalom, civil társadalom, kisebbség, többség, érdekképviselet, érdekegyeztetés, identitás, hátrányos helyzet, felelősségvállalás, szolidaritás, önkéntesség.	

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A politikai rendszerek és az állampolgárok közötti viszony történelmi formáinak ismerete. Az iskolai diákönkormányzat működésével kapcsolatos tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ Az aktív és felelős állampolgársághoz szükséges ismeretek és készségek megerősítése. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának megismerése. Az alapvető állampolgári jogok és kötelességek tudatosítása. Az ezek gyakorlásához kapcsolódó legfontosabb tevékenységi formák azonosítása. A magyarországi és az uniós politikai rendszer legfőbb elemeinek megismertetése, a politikai részvétel jelentőségének tudatosítása. Az új Alaptörvény szellemiségének és fontosabb pontjainak feldolgozása.	
Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Állampolgári jogok és kötelességek.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – A magyarországi országgyűlési választások modellezése.	*Földrajz:* Az Európai Unió kialakulása és működésének jellemzői.

Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszere. A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei. A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások). A politikai részvétel formái. A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára.	– A hazai helyhatósági választások működési mechanizmusának modellezése. *Kritikai gondolkodás:* – Az állampolgári jogok és kötelességek kölcsönös viszonyrendszerének elemzése. – A felelősségteljes választói magatartás értelmezése. – A többes állampolgárság fogalmának értelmezése.	*Etika:* Törvény és lelkiismeret.
Kulcsfogalmak	Állam, állampolgár, politika, intézmény.	
Fogalmak	Állampolgári jog, állampolgári kötelesség, politikai intézményrendszer, választás, választási rendszer, unió, országgyűlés, helyhatóság, politikai részvétel, közvetett demokrácia, közvetlen demokrácia, önkormányzat, párt, parlamenti küszöb, állampolgári jogok biztosa, Állami Számvevőszék.	

Tematikai egység	**Pénzügyi és gazdasági kultúra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A bankok működésével kapcsolatos gazdaságföldrajzi ismeretek. A gazdálkodással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak megismertetése, a gazdasági folyamatok fő hatótényezőinek megértetése. A tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elveinek megismerése, elfogadása.	
Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam stabilizációs, redisztribúciós és tőkeallokációs feladatai. A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Az adók és járulékok szerepének megértése a modern nemzetgazdaságok működésében. – A vállalkozási formák különbségeinek megértése, különféle példák elemzése révén. – A banki és a nem banki pénzügyi közvetítők sajátos gazdasági szerepeinek azonosítása.	*Földrajz*: A modern pénzügyi közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények, nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam). *Etika:* A felelősség új dimenziói a globalizáció korában.

A pénzpiac működése, megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban. A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében. Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Az üzleti terv.	– Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákon keresztül. *Kritikai gondolkodás:* – A tőkeszerzés különféle lehetőségeinek (tőzsde, értékpapírok, lízing) összehasonlítása. – Az állami szerepvállalás és az adózás közötti kapcsolatok feltárása. – A pénzügyekkel, gazdasággal foglalkozó írott, vagy audiovizuális médiaszövegek elemzése és feldolgozása. – Vázlatos üzleti terv készítése szituációs gyakorlat keretében. – Vita az adózási morállal kapcsolatos kérdésekről.	

Kulcsfogalmak	Állam, gazdaság, piac, pénz.
Fogalmak	Költségvetés, adó, járulék, vállalkozás, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, bankrendszer, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt, kft, kkt, bt, egyéni vállalkozás, szövetkezet, korlátlan felelősség, korlátolt felelősség, egyetemleges felelősség, biztosító társaság, lízingtársaságok, pénzügyi közvetítő rendszer.

Tematikai egység	**Munkavállalás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Diákmunka során szerzett személyes tapasztalatok. A környezet munkával kapcsolatos mintáinak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	◀ Az alapvető munkavállalói jogok és kötelezettségek tudatosítása. A munkába állás folyamatának és az alkalmazotti lét néhány fontos jellemzőjének megismertetése. A munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejének felismerése, elfogadása.	

Ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci elvárások itthon és külföldön.	*Ismeretszerzés, tanulás:* – Munkaerőpiaci információk gyűjtése, a	*Magyar nyelv és irodalom:* Tájékozódás listaszerű, nem folyamatos szövegekben.

Szakképzettség. Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi közösségbe. Munkajogi alapok. Foglalkoztatási formák. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés). A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba.	magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások). – Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése, tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, interjú, munkaszerződés). – A munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási teendők modellezése. – Saját bankszámla nyitásának, bankkártya kiváltásának és az internetes bankfiók használatának modellezése. – Tájékozódás a munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül. *Kommunikáció:* – A munkahelyi közösségbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében. – Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése.	Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a szerződés és az adóbevallás. *Informatika:* Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.
Kulcsfogalmak	Gazdaság, piac, munka.	
Fogalmak	Állás, adó, biztosítás, szerződés, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, munkaidő, munkabér, adózás, adóbevallás, személyi jövedelemadó, egészségbiztosítás, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.	

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A középiskolai történelem, társadalom és állampolgári ismeretanyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érettségi témakörök rendszerező ismétlése során felkészülés az érettségi vizsgára.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az újkori és modernkori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események rendszerező feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti öntudat és aktív állampolgárságra nevelés. A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, ok-okozati összefüggések felismerése (pl. a globalizáció felerősödése és a lokális közösségek megerősödése) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, ezeknek jelenre vonatkoztatása, megítélése. Az új- és modernkorban élt emberek, közösségek sokoldalú élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek árnyalt felismerése, több szempontú értékelése. A civilizációk története jellegzetes sémájának alkalmazása újkori és modernkori egyetemes történelemre. A történelem értelmezését segítő kulcsfogalmak és egyéb egyedi fogalmak rendszeres és szakszerű alkalmazása révén, többoldalú történelmi tájékozódás és árnyalt gondolkodás. Ismerje fel a tanuló, hogy az utókor, a történelmi emlékezet a nagy történelmi személyiségek tevékenységét többféle módon és szempont szerint értékeli, egyben legyen képes saját értékítélete megfogalmazásakor a közösség hosszú távú nézőpontját alkalmazni. Ismerje a XIX-XX. század kisebb korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit. Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait az 1848–1849-es szabadságharc leverésétől az Európai Unióhoz való csatlakozásunkig. Legyen képes e bonyolult történelmi folyamat meghatározó összefüggéseit, szereplőit beazonosítani, valamint legyen képes egy-egy korszak főbb kérdéseinek problémaközpontú bemutatására, elemzésére. Ismerje az új- és modernkorban meghatározó egyetemes és magyar történelem eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a térben és időben eltérő történelmi események között, különös tekintettel azokra, melyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik. Tudja, hogy a XIX–XX. században lényegesen átalakult Európa társadalma és gazdasága (polgárosodás, iparosodás) és ezzel párhuzamosan új eszmeáramlatok, politikai mozgalmak, pártok jelennek meg. Ismerje fel, hogy az Egyesült Államok milyen körülmények között vált a mai világ vezető hatalmává és mutasson rá az ebből fakadó ellentmondásokra. Tudja a trianoni békediktátum máig tartó hatását, következményeit értékelni és legyen képes a határon túli magyarság sorskérdéseit felismerni.

	Tudja a demokratikus és diktatórikus államberendezkedések közötti különbségeket, legyen képes a demokratikus berendezkedés előnyeit és működési nehézségeit egyaránt felismerni és azokat elemezni. Ismerje fel a tanuló a világot – és benne hazánkat is – fenyegető veszélyeket (pl. túlnépesedés, betegségek, elszegényesedés, munkanélküliség, élelmiszerválság, tömeges migráció). Tudjon élni a globalizáció előnyeivel, benne az európai állampolgársággal. Ismerje az alapvető emberi jogokat, valamint állampolgári jogokat és kötelezettségeket, Magyarország politikai rendszerének legfontosabb intézményeit, értse a választási rendszer működését. Legyen képes ismereteket meríteni különböző ismeretforrásokból, történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból, szaktudományi munkákból, legyen képes ezek segítségével történelmi oknyomozásra. Jusson el kiselőadások, beszámolók önálló jegyzetelése szintjére. Legyen képes az internetet kritikus és tudatos használatára történelmi, filozófia- és etikatörténeti ismeretek megszerzése érdekében. Legyen képes különböző történelmi elbeszéléseket (pl. emlékiratok) összehasonlítani a narráció módja alapján. Legyen képes a különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Legyen képes történelmi jeleneteket elbeszélni, adott esetben eljátszani különböző szempontokból. Legyen képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni. Fogalmazzon meg önálló véleményt társadalmi, történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. Legyen képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, a meghatározott álláspontok cáfolására, a véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására is. Legyen képes történelmi-társadalmi adatokat, modelleket és elbeszéléseket elemezni a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. Legyen képes összehasonlítani társadalmi-történelmi jelenségeket strukturális és funkcionális szempontok alapján. Legyen képes értékrendek összehasonlítására, saját értékek tisztázására. Értékelje a társadalmi-történelmi jelenségeket az értékrendek alapján. Legyen képes történelmi-társadalmi témákat vizuálisan ábrázolni, esszét írni (filozófiai kérdésekről is), ennek kapcsán kérdéseket világosan megfogalmazni. Legyen képes a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra. Legyen képes a különböző időszakot bemutató történelmi térképek összehasonlítása során a változások (pl. területi változások, népsűrűség, vallási megosztottság stb.) hátterének feltárására. Legyen képes a nemzet, a kisebbség fogalmának és a helyi társadalom fogalmának szakszerű használatára, tudjon érvelni a társadalmi felelősségvállalás, illetve a szolidaritás fontossága mellett. Legyen képes átlátni a nemzetgazdaság, a bankrendszer, a vállalkozási formák működésének legfontosabb szabályait. Legyen képes munkavállalással összefüggő, a munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási kötelezettségek, illetve szolgáltatások rendszerét átlátni.

ETIKA
11–12. évfolyam

Az etika tantárgy a helyes életvezetéshez nélkülözhetetlen magatartási szabályok értelmének megvilágításával, felelősségtudatuk elmélyítésével és az önfejlesztés igényének megerősítésével felkészíti a tanulókat a személyközi kapcsolatok és a társadalmi együttélés konfliktusainak kezelésére, tudatosítja döntéseik, cselekedeteik erkölcsi jelentőségét.

Képessé teszi a diákokat az elfogulatlan vizsgálódásra, méltányos párbeszédre, véleményük szabatos kifejtésére, önálló meggyőződés kialakítására az erkölcs kérdéseiben. A szellemi értékek iránti fogékonyságra, a mások igazsága iránti nyitottságra nevel. Hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tiszteljék embertársaik erkölcsi méltóságát, értékeljék és tiszteljék a sokszínűséget, felismerjék az élővilág gazdag változatosságának értékét, és képessé váljanak a megértésen, kölcsönös segítségen, s a más kultúrák iránti nyitottságon alapuló együttműködésre társaikkal.

Mindennek révén alapvető módon járul hozzá a Nemzeti alaptantervben az erkölcsi neveléssel kapcsolatos általános célok megvalósulásához. Fontos szerepet vállal az önismeret és a társas kultúra fejlesztésében, hozzájárulhat a lelki egészség megőrzéséhez, közvetve pedig a gazdasági és pénzügyi, valamint a médiatudatosságra való neveléshez is. A tantárgy – önkifejezésre, kérdezésre, véleményalkotásra, érvelésre és párbeszédre épülő módszertana révén – erőteljes befolyáshoz juthat az anyanyelvi kommunikációs kompetencia fejlesztésében. A tanórák keretében feldolgozandó témák jól támogatják a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését, ösztönöznek a másokért és a közösségért való felelősségvállalásra. A személyes gondolatok igényes megfogalmazásának elvárása pedig elősegíti az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlődését.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témakör feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- Filozófiai fogalmak, vallási és irodalmi szövegek, példázatok elemzése, értelmezésük szóban és írásban.
- A következtetés, érvelés, bizonyítás és cáfolat szabályainak alkalmazása, az ettől eltérő gondolkodásmódok (sejtés, hit, képzelet, kétely, bizalom stb.) jelentőségének belátása.
- Egyéni vélemény kialakítása, felülvizsgálata, fejlesztése a más véleményekkel való párbeszédben.
- A méltányos vita szabályainak és készségeinek elsajátítása. Az elkötelezettség és az elfogulatlanság igényének összeegyeztetése.
- Erkölcsi elvek alkalmazása egyedi esetekre, különféle élethelyzetek erkölcsi dimenziójának felismerése, a gyakorlatban felmerülő értékkollíziók kezelése, alternatívák mérlegelése.
- A helyes önismeret és az önnevelés igényének erősítése. A cselekedeteink minőségét meghatározó erkölcsi képességek (erények, különösen az okosság, igazságosság, bátorság és mértékletesség) jelentőségének belátása, fejlesztésük lehetőségeinek felismerése.
- Az erkölcsi értékek megbecsülése, tisztelete másokban, igényesség kialakítása a saját magatartás tekintetében. A kötelességtudat és az autonóm viselkedés közötti összefüggés felismerése.
- A személyközi kapcsolatok morális, érzelmi, intellektuális és érzéki dimenziói közötti összefüggések felismerése. A szeretet, megértés, türelem, hűség, bizalom és odaadás értékének tudatosítása. A tartós párkapcsolatok és a harmonikus családi élet kialakításához szükséges gondolkodásmód és attitűd fejlesztése. A másokkal való együttérzés, azonosulás képességének elmélyítése.

- Az ember erkölcsi méltóságáról alkotott fogalmak értelmezése: igazság és szabadság, azaz az öntudatos létezés és a cselekedeteinkért és társainkért viselt felelősség közötti összefüggés tudatosítása.
- Az élet, illetve az életformák gazdag változatosságának és változékonyságának tisztelete a természetben és a kultúrában. A kanti aranyszabály értelmének, illetve a szenvedésokozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásrautaltság feltételei között. A globális felelősség összefüggéseinek felismerése a hálózati társadalomban. A halállal való szembenézés képessége.
- A természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás fontosságának tudatosítása.
- Az együttélési szabályok jelentőségének belátása. A törvények tisztelete és a lelkiismeret szabadsága közötti konfliktusok értelmezése. A társadalom jobbítására irányuló kezdeményezés és bírálat megbecsülése. Felkészülés a közéletben való felelős részvételre.
- A korrupció társadalmi jelenségének ismerete, az ellene alkalmazható egyéni és közösségi magatartásformák alkalmazásának készsége és képessége.
- Az erkölcsi önigazolási mechanizmusok működése, a rossz példák, a rossz társadalmi gyakorlat hatása az egyéni döntésekre; a nemet mondás nehézsége.
- A szolidáris és kooperatív viselkedés, a segítőkészség értékének belátása, alkalmazása konfliktushelyzetekben. Az előítéletes, kirekesztő, rasszista, a kisebbségekkel szemben elutasító viselkedés gyökereinek feltárása, a társadalmi csoportok közötti együttélés konfliktusainak méltányos kezelésére irányuló igény, illetve az ehhez szükséges attitűdök és ismeretek elmélyítése.

E szempontok egyúttal jelzik az etika tantárgy tanításának kívánatos és a sikerességre reményt adó módszertanának legfontosabb vonásait is. A rendelkezésre álló idő függvényében, a témák feldolgozásának értékes formája lehet – a beszélgetés és a vita mellett – egy-egy projektfeladat megoldása is, egyéni vagy csoportos munka keretében.

Tematikai egység	**Alapvető etika**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A nyelvi/fogalmi gondolkodás és a tudatos környezetformálás (munka) szerepe a kulturális evolúcióban. Az Ó- és Újszövetség legismertebb részletei. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások irodalmi példái.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Az erkölcsi gondolkodás alapjai Tények és értékek. Ismeret, megértés, értékelés, elhatározás. Elmélet és gyakorlat. A társas lény: erkölcsi lény. A Másik szerepe az öntudatos én kialakulásában. Etika és nyelv: bizalom, megértés, egyetértés, vita, párbeszéd. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkiteljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések. A szenvedés kérdése.	*Filozófia:* Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás, felelősség, szorongás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Pályakezdés, álláskeresés.

Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága. *Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés* Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölcs, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétely. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata. *A felelősség kérdése* Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért. *Az erények és a jó élet céljai* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. A boldogság mint etikai kérdés. Az erények és a jellem. Az erkölcsi nevelés. Önállóság és példakövetés. Magánérdek és közjó.	Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erkölcsi érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, öntudat, munka; hit, szeretet, kiválasztás, bűn, kegyelem; lelkiismeret, szabadság, kötelesség, törvény, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A haza szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Közép-Kelet-Európában. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A cigányság történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
A kapcsolatok etikája Az emberek közti testvériség eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párválasztás. Felelősség a társakért. Szexuáletika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekek. A családi élet válságai.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után.

Társadalmi szolidaritás Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség. *Törvény és lelkiismeret* A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Felelősségünk magunkért és a világért. A cselekvés halaszthatatlansága. *Szavak és tettek* Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmazás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiumokban. Médiaetika. *Hazaszeretet* Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai. *Többség és kisebbség* Az etnokulturális csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. Előítéletek, sztereotípiák, esélykülönbségek. A nemzeti fejlődés traumái – Kárpát-medencei sajátosságok. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiák erkölcsi megítélése.	A cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. *Földrajz:* Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Kulturális és etnikai kisebbségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; törvény, törvénytisztelet, emberiesség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antiszemitizmus, hátrányos megkülönböztetés, kisebbség; igazságosság, előítélet, sztereotípia, kirekesztés, befogadás, sokszínűség, szolidaritás, önkéntesség.

Tematikai egység	**Korunk kihívásai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalom-földrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány, jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
A tudományos-technikai haladás etikai kérdései Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége. *Bioetika* Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia. *A felelősség új dimenziói a globalizáció korában* Az egyén felelőssége és cselekvési lehetőségei a globális hálózatok korában. Magánérdek és közjó. A fenntarthatóság fogalma. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Világszegénység – a szegények világa. A szegénység új arcai: környezetrombolás, adósságcsapda, szélsőséges jövedelmi egyenlőtlenségek, létbizonytalanság, népbetegségek, népességrobbanás, tömeges migráció. *Ökoetika* Az ökológiai válság mint erkölcsi kérdés. Számít-e erkölcsileg, amit más lényekkel teszünk? Érvek az állatok védelmében: a szenvedésokozás tilalma, szolidaritás lénytársainkkal, a biológiai sokféleség értéke, megóvásának és fenntartásának lehetősége. Az élet tisztelete. Az etika emberközpontúságának értelmezése. Az ember felelőssége egy több mint emberi világban. *A közösség és a korrupció problémája* Tisztességes és tisztességtelen érdekérvényesítés. Jogos és jogtalan előnyszerzés, a megvesztegetés, a megvesztegethetőség. Magánérdek és közjó. A korrupció jelensége és veszélyei, hatalommal való visszaélés és korrupció a mindennapokban. Hogyan lehet a megvesztegetést, a korrupciót megszüntetni? Lehet-e hála jele a hálapénz? Ki hibázik, aki adja, vagy aki kapja? A korrupció elleni fellépés lehetőségei, az egyén és a közösség felelőssége. *Felelősség utódainkért* Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma élők felelőssége.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére. *Földrajz:* globális kihívások, migráció, mobilitás. *Biológia-egészségtan:* környezet és fenntarthatóság. *Filozófia:* Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Uralom a természet felett, ökológiai elővigyázatosság; globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, közjó, korrupció, korrupció-megelőzés; élet, halál, egészség; környezeti etika, állati jólét, fajsovinizmus, emberközpontúság, mélyökológia; az emberiség közös öröksége, a jövő nemzedékek jogai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az erkölcsi hagyomány legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

A középiskolai biológiatanítás célja, hogy a tanulók ismereteikre, tapasztalataikra, valamint készségeikre és képességeikre építve elmélyüljenek az élő természet belső rendjének, a szerveződési szintek működése fontosabb módjainak és funkcióinak, az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőknek a megismerésében. Eközben jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében, felkészülnek a megértő, és kritikus gondolkodásra, mindinkább képessé válva a megtévesztés felismerésére és elutasítására. Biológiai ismereteik a mindennapi élethez kapcsolódva megalapozzák a környező élővilág és saját szervezetünk jelenségeinek megértését, így a tanulók növekvő mértékben képessé válnak ezek felelős befolyásolására.

A biológia tanulásának eredményeként a folyamatosan alakuló természetszemlélet és biológiai műveltség alapján a tanulók felismerik, hogy a különböző szerveződési szintű élő rendszerek eltérő módon, de egymással összefüggésben működnek. Rájönnek, hogy az élőlények és az életközösségek változatossága, a biológiai sokféleség megőrzendő természeti érték. Vizsgálják és értelmezik a biológiai, és az ezzel összefüggő természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatát, belátják, hogy a fenntartható gazdálkodáshoz a természettudományos ismeretek is szükségesek. Megérthetik az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait, az élővilág egységét, az ember helyét az élővilág evolúciójában, rávilágítva fajunk különleges helyzetére, szabadságunkra és felelősségünkre is. Tanulmányozzák az emberi szervezet lényeges önfenntartó folyamatait, középpontba állítva az egészséget mint értéket, kialakítva az egészség megőrzését szolgáló magatartásformákat. Feltárják az ember társas kapcsolatainak biológiai hátterét, a biológia etikai kérdésekkel való kapcsolatát. A tanulók megismerik és alkalmazzák a természettudományos gondolkodás módszereit, elsajátítják a megismerés gyakorlati készségeit. A tanulás során alkalmazott egyéni és a csoportmunka módszerek fejlesztik együttműködési készségüket, segítik az emberek sokféleségének elfogadását.

A szakközépiskola sajátos képzési céljainak megfelelően a biológia témakörök tanulása rendszerezett elméleti tudás építését teszi lehetővé, amelyhez a lehető legtöbb gyakorlati alkalmazást igyekszik hozzákapcsolni, ezzel is segítve a tanulók pályaorientációját, későbbi szaktudásuk megalapozását. A megszerzett, mindenki által elérhető természettudományos műveltség birtokában nem csak szakemberként állhatják meg helyüket, hanem mindennapi életvitelüket is értékekre alapozottan, a természet és saját egészségük iránt érzett felelősséggel alakíthatják ki.

A biológia tantárgy széleskörűen kapcsolódik a Nemzeti Alaptanterv kiemelt fejlesztési feladataihoz. Az élő természettel és az emberi szervezettel foglalkozó témakörök tanulása közvetlenül fejleszti a fenntarthatóság és a környezettudatosság, valamint a testi- és lelki egészséggel kapcsolatos kompetenciák alakítását. Tudásuk alkalmazásával a tanulók olyan cselekvési képességekre tesznek szert, amelyek a másokért való felelősségvállalás, az állampolgársággal járó demokratikus szerepek gyakorlására is felkészítik őket. Az ember mint biológiai lény többszempontú megismerése fejleszti önismeretüket és feltárja a társas kapcsolatok, azon belül a család fontosságát. A Kárpát-medence természeti értékeinek megismerése, az élő környezet változásának történetisége gazdagítja a hon- és népismeret körébe tartozó kompetenciákat, miközben a nemzeti ön- és azonosságtudatot is fejleszti. Az élő természet védelmével, az egészségünk megőrzésével kapcsolatban felmerülő erkölcsi kérdések megválaszolásával fejlődik a tanulók személyisége, elmélyül önismeretük, és

érettebbé válik társas kultúrájuk. A tanult ismeretek felhasználásával, a természet és az ember iránti nyitottság és érdeklődés kialakításával a biológia elősegítheti a pályaorientációt, a természettudományos területeken való továbbtanulás választását. A korszerű, aktív tanulási módszerek a tanulás tanítását is lehetővé teszik, miközben sokféle információforráshoz adnak hozzáférést, elősegítve a tanulók médiatudatosságának fejlődését.

A biológia tanítása során kiemelt feladat a kulcskompetenciák tudatos fejlesztése. Jellegénél fogva a természettudományos és technikai terület áll a középpontban, ehhez közvetlenül kapcsolódnak a témakörök közműveltségi elemei és fejlesztési feladatai. A jelzett tantárgyi kapcsolódásokban megjelennek a matematikai kompetencia elemei, melyek nélkül nehezen képzelhető el a tudás gyakorlati alkalmazása. A tanuláshoz felhasznált információforrások, az információs és kommunikációs eszközökre alapozott korszerű tanulási környezet feltételezi és fejleszti is a tanulók digitális kompetenciáit, lehetőséget adva a hatékony és önálló tanulás erősítésére. Az egyéni és csoportos tanulási helyzetekben kiemelten fontosak az anyanyelvi kommunikáció készségei és képességei, ezek fejlesztését jól megtervezett helyzetek és eszközök szolgálják. A természet nem csupán értelmi oldalról közelíthető meg, fontos emellett a pozitív érzelmi viszonyulások kialakítása is, ehhez eszközül szolgál az esztétikai, művészeti tudatosság és kifejezőkészség. A szociális és állampolgári kulcskompetencia fejlesztése érdekében a tanítás során hangsúlyozni kell a fenntarthatósággal és egészségmegőrzéssel kapcsolatos személyes felelősséget, felkészítve a tanulókat az ezek érdekében való aktív szerepvállalásra.

9–10. évfolyam

A biológia tanulásának ebben a szakaszában a tanulókban – korábbi tanulmányaikat kiegészítve és rendszerezve – átfogó kép alakul ki az élőlények testfelépítéséről és életműködéseiről, egyre jobban megértik az egyes csoportok közötti fejlődéstörténeti eredetű különbségeket és hasonlóságokat. A megismerés különböző módszereinek alkalmazásával és a tanulói teljesítmény segítő értékelésével egyre fejlődik egyéni tanulási stílusuk. Az életközösségek természeti környezetben végzett megfigyelésével, az élővilág és az élettelen környezet közötti kölcsönhatásokat tanulmányozva felismerik az élőlényeknek az élőhelyi viszonyokhoz való alkalmazkodását. Az egyed feletti szerveződési szintek megismerése, az ökológiai rendszerek vizsgálata nemcsak az összetett rendszerszerek működésébe ad betekintést, hanem rávilágít a megóvásukkal és fenntartásukkal kapcsolatos feladatokra és gyakorlati teendőkre is. Az állati viselkedés különféle formáinak és biológiai funkcióinak megismerése alapot ad az emberi magatartás megértésére is. A korábban megismert távoli tájakról alkotott képbe beillesztik a Kárpát-medence élő természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak ismereteit, ezzel fejlődik a hazához való kötődésük. A fenntarthatóságra nevelés céljaival összhangban elképzeléseket, attitűdöket formálnak az élő természeti értékek és a környezeti rendszerek megóvásáról.

Tematikai egység	**Láthatatlan élővilág - Mikrobák**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egysejtűek, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák elterjedését biztosító anyagcsere és genetikai változatosság értelmezése a felépítés és működés, valamint a rendszerek szempontjából. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan lehet vizsgálni a szabad szemmel nem látható élőlényeket? A mikrobiológia alapvető vizsgálati módszerei. *Melyek a mikrobák főbb csoportjai, milyen a testfelépítésük?* A vírusok szerkezete. A baktériumok sejtfelépítése. Az egysejtű eukarióták sejttípusa, változatos testfelépítése és mozgástípusa. A gombák testfelépítése, az egysejtű, fonalas és teleptestű típusok. A mikrobák elhelyezése az élővilág méretskáláján. *Melyek a mikrobák életfeltételei? Mi befolyásolja környezeti elterjedésüket?* Anyagcsere típusok. A mikrobák földi anyagforgalomban játszott szerepe, jelentősége. Ősbaktériumok. Szélsőséges életformák, feltételezett földön kívüli életlehetőségek. *Hogyan előzhető meg a káros mikrobák elszaporodása?* Fertőtlenítés és sterilizálás fogalma, jelentősége, néhány	Az élővilág szabad szemmel nem látható mérettartományának beillesztése a természet méretskálájába. A természeti rendszerek, szerveződési szintek egymásba épülésének felismerése. A mikrobák környezetünkben való általános előfordulásának felismerése. Mikroszkópos megfigyelések végzése. A baktériumok és az egysejtűek sejttípusainak a felépítés és működés, a rendszerek szempontjai alapján való összehasonlítása. Mikrobák csoportosítása a rájuk jellemző anyagcsere típusok alapján, környezeti jelentőségük példákkal való bizonyítása. A mikrobák és a környezetük közötti kölcsönhatások rendszerszemléletű elemzése. Az élet fizikai határainak tágabb értelmezése, Földön kívüli lehetőségeinek tudományos alapú felvetése. Példák a mindennapi életben használható fertőtlenítési és sterilizálási eljárásokra. Előnyök és hátrányok összegyűjtése.	*Fizika*: geometriai optika, domború lencse képalkotása. *Kémia:* kísérleti eszközök és használatuk; a szén szervetlen és szerves vegyületei; a kén és vegyületei; a metán; oxidáció és redukció; fertőtlenítőszerek; halogén elemek. *Földrajz:* a Naprendszer bolygói, mellékbolygói; a fertőző betegségek, járványok összefüggése a népességszám alakulásával. *Matematika:* geometria, poliéderek; mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az

módszer példája. A mindennapi környezet higiéniájának jelentősége. Az élelmiszerek romlásának okai, tartósítási lehetőségek. Növények mikrobiális kártevők elleni védelmének jelentősége, módszerei. *Melyek a mikrobák gazdasági hasznosításának lehetőségei?* A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszeripari és gyógyszeripari jelentősége. Az ehető gombák táplálkozási jelentősége. *Mi a fertőzés, hogyan terjednek a fertőző betegségek?* A mikrobiális fertőzések módjai, megelőzésük és gyógyításuk lehetőségei. Helyi és világjárvány fogalma, megelőzés és elhárítás lehetőségei.	Néhány, a mikrobák tevékenységéhez köthető tartósítási, konyhatechnológiai, élelmiszeripari és gyógyszergyártási folyamat kipróbálása. Kísérletek önálló elvégzése és értelmezése (erjedés, fertőtlenítőszerek hatása). Kutatómunka a helyi és világjárványok kialakulásáról, a megelőzés és elhárítás lehetőségeiről; a fertőzések megelőzési lehetőségeiről. Az orvoshoz fordulás szükségességének felismerése.	antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására; a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom:* a járványok irodalmi ábrázolása.
Kulcsfogalmak/ Fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, mikroba, vírus, baktérium, penészgomba, élesztő, egysejtű, autotróf és heterotróf, antibiotikum.	

Tematikai egység	**A Zöld Birodalom - A növények világa**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, sejt és szövet fogalma, az élőlények csoportosításának elvei. Ivaros és ivartalan szaporodásmódok lényege. Az éghajlati alkalmazkodás példái a növényvilágban. Az éghajlati övek természetes életközösségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerezés különböző lehetséges módjainak felismerése. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének a fenntarthatóság, valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögéből való értelmezése. A növények esztétikai szerepének felismerése. A biológiai ismereteken alapuló önálló véleményalkotás, tudatos vásárlói attitűd formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miért tekinthetők a növények az életközösségek termelőinek? Hogyan függenek össze a növények életfolyamatai a sejtszintű felépítéssel és működéssel? A növényi sejtek felépítése, sajátos alkotói. A növényi sejt anyagfelépítő működése, a fotoszintézis folyamata, feltételei. *Hogyan függ össze a növények testfelépítése és életmódja?* A növényi szövetek alaptípusai. A hajtásos növények létfenntartó szerveinek felépítése és működése. *Hogyan szaporodnak a növények? Milyen feltételeket igényelnek fejlődésükhöz?* A virág felépítése, a megtermékenyítés. Beporzási módok. A növekedés és fejlődés tényezői, szabályozása. A növényi egyedfejlődés típusai (példákkal). Ivartalan szaporodási módok. *Melyek a növényvilág jelentősebb csoportjai, jellegzetes képviselői?* A nagy növénycsoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) főbb jellemzői. Példák evolúciós folyamatokra, irányokra. *Mely növények fontosak a gazdálkodásban és mindennapi környezetünkben? Hogyan és miért jelennek meg a növények a városi, épített környezetben?* Gabonafélék, ipari növények,	A növényi sejttípus vizsgálata, a felépítés és funkció kapcsolatának elemzése. Egyszerű preparátumok készítése és mikroszkópi vizsgálata. A biológiai szerveződés sejt, szövet, szerv szinten való értelmezése. A virág felépítésének és működésének elemzése. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása az ivaros és ivartalan szaporodásmódok esetében. Megfigyelések a természetben, egyszerű laborkísérletek, az eredmények rögzítése, következtetések levonása. A fejlődéstörténeti rendszerben tükröződő evolúciós folyamatok felismerése. Adott szempontok alapján halmazba sorolás. A növényvilág és az emberi társadalom sokoldalú kapcsolatának (pl. élelmezés, ipari nyersanyagok, jóléti funkciók) értelmezése néhány konkrét példán keresztül. A mezőgazdaságban alkalmazható termelési módok lényegi jellemzőinek összehasonlítása, vásárlói attitűd tudatosítása. A fenntarthatóság kérdésének kritikus elemzése, alternatívák megfogalmazása.	*Kémia:* a víz adszorpciója, oxidáció (sejtlégzés) és redukció (fotoszintézis), viaszok, cellulóz, szénhidrátok, olajok, fehérjék, vitaminok. *Fizika:* lencserendszerek (mikroszkóp), elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra:* a fa- és virágszimbolika. *Földrajz:* a Föld természetes növénytakarója; egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban; a mezőgazdaság termelési módjai, ágazatai; globális környezeti problémák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a termelési módok és a társadalmi fejlődés kapcsolata. *Matematika:* halmazok.

erdőalkotó fák, dísznövények (néhány ismert példa). A városi parkok jelentősége, jellegzetes növénycsoportjai, a szobanövények gondozási módjai. *Milyen anyagokat köszönhetünk a növényeknek?* Növényi eredetű anyagok (élelmiszer alapanyagok, ipari nyersanyagok, gyógyszer hatóanyagok jelentősége, példái). *Hogyan jelennek meg a gazdálkodás és a fenntarthatóság szempontjai a növénytermesztésben?* Talajminőség, talajművelés. Vegyszeres növényvédelem előnyei, hátrányai. A nagyüzemi monokultúra és a biogazdálkodás előnyei, hátrányai. A nemesítés és a fajtamegőrzés jelentősége, eljárásai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fotoszintézis, növényi szövet és szerv, fejlődéstörténeti rendszer, nemzedékváltakozás, nyitvatermő, zárvatermő, növénynemesítés.	

Tematikai egység	**Akik benépesítik a Földet - Az állatok világa**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin). Az éghajlati övek természetes élővilága.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés összekapcsolása az állati szövetek, szervrendszerek leírásában. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása. Az alkalmazkodás és az állatfajok földrajzi elterjedése közötti összefüggések értelmezése az állandóság és a változás szempontjából. Az állatvilág és az emberiség sokoldalú kapcsolatának belátása, a fenntarthatóság szempontjain alapuló attitűdök, szokások és gyakorlati készségek fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

ismeretek		
Miért van szükségük az állatoknak szerves táplálékra? Hogyan függenek össze az állatok életfolyamatai a sejtszintű felépítéssel és működéssel? A lebontó anyagcsere biokémiai folyamatai, sejten belüli lokalizációja. A sejtlégzés folyamata, feltételei. A felépítés, anyagátalakítás, raktározás lehetőségei. *Hogyan függ össze az állatok testfelépítése és életmódja?* Az állati szövetek alaptípusai. Az állati szervezet létfenntartó szervrendszerei és szervei. Meghatározó evolúciós folyamatok, fejlődési lépések és irányok. *Milyen szaporodásmódok fordulnak elő az állatvilágban? Hogyan alakult ki és mi a jelentősége az ivaros (szexuális) szaporodásnak?* Ivartalan szaporodásmódok példái. Ivaros szaporodás elve, a megtermékenyítés módjai. Egyedfejlődési szakaszok, típusok. Egyedfejlődés és törzsfejlődés kapcsolata. *Melyek az állatvilág, nagyobb csoportjai, jellegzetes képviselői?* A nagy állatcsoportok főbb jellemzői, jellegzetes fajok. Példák evolúciós folyamatokra, irányokra. *Melyek a gazdálkodás szempontjából legfontosabb állatcsoportok? Milyen gazdasági és környezeti hatása van a nagyüzemi állattenyésztésnek?*	Az állati sejtek lényegi jellemzőinek, a felépítés és funkció kapcsolatának felismerése. A táplálkozás, tápanyagfelvétel és lebontás, valamint a szervezet energiaigénye és ellátása közötti összefüggés felismerése. A szervrendszerek törzsfejlődésének az állandóság és változás szempontjain alapuló értelmezése. Megfigyelések, modellek, makettek használata, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkóp önálló használata. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása a szaporodásmódok és az egyedfejlődési folyamatok értelmezésében. Lényegi jellemzők megkülönböztetésén alapuló rendszertani csoportokba sorolás. Az állatvilág és az emberiség sokoldalú kapcsolatának belátása, a fenntarthatóság szempontjain alapuló attitűdök, szokások és gyakorlati készségek. Etikai elvek szélesebb értelmezése, kiterjesztése az állatokkal való bánásmód területére. Érvek és ellenérvek a hobbiállatok tartásával kapcsolatban. Ismeretterjesztő források feldolgozása a bionika	*Kémia:* oxidáció; oxigén és vegyületei; fehérjék, szénhidrátok, zsírok; fehérjék, kalcium és vegyületei, hemoglobin, kollagén. *Fizika:* rugalmasság, szilárdság, emelőelv, gázok oldhatósága vízben. *Földrajz:* korallzátonyok, édesvizi és tengeri mészkő. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a gerinces állatok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: a kutya szó nyelvi jelentésvilága, kapcsolódó jelentései. *Etika:* az élet tisztelete.

Milyen alternatív gazdálkodási módok vannak? Halászat, haltenyésztés. Vadállomány, vadgazdálkodás. Húshasznosításra tartott állatok. Tejtermelés, tejtermékek, fogyasztásuk előnyei. Az állattenyésztés biológiai alapjának jelentősége. A takarmánytermesztés, hulladékelhelyezés környezeti hatása. *Miért tartunk társként, kedvtelésből állatokat? Melyek az állattartás elemi szabályai, törvényi keretei?* A kutya és az ember együttélése, kutyatartási szokások, szabályok. Egyéb társ- és hobbiállatok, tartásuk módjai (halak, madarak, hüllők tartása). Az etikus állattartás elvei, törvényi szabályozása. Az állatvédelmi törvény főbb elvei, előírásai. *Mit tanulhat a technika az állatoktól?* A bionika fogalma, területei, néhány fontosabb alkalmazás példája.	témaköréből, az információk kritikus értelmezése a tanultak tükrében.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtlégzés, mitokondrium, embrionális és posztembrionális fejlődés, állati szövet és szerv, gerinctelen és gerinces állat, állattenyésztés, vadgazdálkodás, bionika.	

Tematikai egység	**Kapcsolatok az élők és élettelen között - Élőlények és környezetük**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az időjárás és az éghajlat elemei, élettelen környezeti tényezők, tűrőképesség, faj, a fizikai környezet jellemzői (hőmérséklet, páratartalom, légnyomás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek mint rendszerek vizsgálata, a természet erőinek és kölcsönhatásainak megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. Természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata terepen végzett vizsgálatok során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Melyek az élővilág magasabb (egyed feletti) szerveződési szintjei? Populáció, társulás fogalma, jellemzői. A bioszféra szintje, a globális folyamatok iránya, jelentősége. *Hogyan befolyásolják az élettelen környezeti tényezők az élőlények létfeltételeit?* Az élőlények környezeti igénye (napfény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj), a szárazföldi és vízi környezet sajátosságai. Környezeti eltartóképesség, tűrőképesség, korlátozó tényező, bioindikáció, indikátor szervezet fogalma, példái. *Hogyan vizsgálhatók az életközösségek? Milyen kapcsolatok, kölcsönhatások működnek az együtt élő fajok között? Hogyan jellemezhető az élőlények komplex életfeltétel rendszere?* Állapotjelzők és módszerek. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződése. Populációs kölcsönhatások fogalma, példái. Niche fogalma, néhány példa. A szabad és a foglalt niche biológiai következményei. *Milyen változások, folyamatok figyelhetők meg az életközösségekben?* Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra. Táplálékpiramis. Ciklikus folyamatok, egyirányú változások, véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.	A rendszerek szemléletmódjának alkalmazása az élővilág egymásba épülő szerveződési szintjeinek értelmezésében. Az élettelen környezet és az élővilág közötti kölcsönhatások elemzése. Életközösségek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése. Az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálata megfigyelések és kísérletek alapján. Az élőlények életközösségekben játszott szerepének elemzése, összehasonlítása diagramok, képek, videók alapján. A biológiai hálózatok felépítésének és működésének bemutatása konkrét példákon. Életközösségek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése. Az anyag, energia és információ szempontjainak alkalmazása az életközösségekben zajló folyamatok értelmezésében. Az anyagi körfolyamatok és az energiaáramlás közötti különbség felismerése. A táplálékhálózatok felépítése, a táplálékpiramisok és a mezőgazdaság, élelmezés kérdései közötti összefüggések keresése.	*Földrajz:* földrajzi övezetesség; a föld gömbhéjas szerkezete, bioszféra; az éghajlat tényezői, a levegő és a felszíni vizek felmelegedése. *Matematika:* matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések); mennyiségekkel való műveletek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Erőforrások, termelési kultúrák, környezetátalakítás. A szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők; növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, társulás, ökoszisztéma, bioszféra, élőhely, niche, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, környezeti eltartóképesség, biodiverzitás, biomassza, táplálékpiramis, táplálkozási hálózat.

Tematikai egység	**Érthetjük őket? - Az állatok viselkedése**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlati alkalmazkodás példái az állatvilágban (biomok). Jelentősebb állatcsoportok lényegi jellemzői. Állati viselkedésformák, öröklött és tanult magatartás. Megfigyelés és kísérletezés célja és módszerei a biológiában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állati magatartás megfigyeléséhez és elemzéséhez szükséges alapfogalmak, szemléletmódok kialakítása. Viselkedésformák példáinak típusokba sorolása, a cél, forma és eredet kérdéseinek megválaszolása. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazásán keresztül az állati viselkedés alkalmazkodási folyamatként való értelmezése. Az emberi viselkedésre vonatkozó tanulságok és következtetések levonása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Milyen szerepe lehet a viselkedésnek az állatok életében? Az állati magatartás funkciójának értelmezése, fontosabb területei és példái. *Milyen formái, elemei lehetnek az állatok viselkedésének?* A magatartás (mozgási) elemekre, egységekre bontása, mozgásmintázat fogalma, példái. *Miben térnek el a magatartás öröklött, illetve tanult formái?* Feltétlen reflex fogalma, példái. Öröklött mozgáskombináció jellemzői, feltételei (inger, kulcsinger, belső motiváció). A tanult magatartásformák jelentősége az alkalmazkodásban, optimalizációban. Társításos (feltételes reflex), operáns és belátásos tanulás. A megerősítés szerepe.	Az állati viselkedésmódok motivációinak, alkalmazkodási és optimalizációs jellegének felismerése. Megfigyelt jellemzők alapján típusok felismerése, besorolás. Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése, elemekre bontás és összegzés. Az öröklött és tanult magatartásformák, tanulási típusok megkülönböztetése, típusokba való besorolás. A magatartás és az állatok környezethez való alkalmazkodása közötti összefüggés felismerése. Az állati kommunikáció módjainak felismerése konkrét magatartásmódok, viselkedési	*Testnevelés és sport:* mozgásformák. *Magyar nyelv és irodalom:* verbális és non-verbális kommunikáció. *Fizika:* rezgések, hullámok, frekvencia; hang, ultrahang. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulásának eszközei.

Hogyan kommunikálnak az állatok? Az állati kommunikáció célja (pl. jelzés, figyelmeztetés, agresszió) és formái (pl. akusztikus, kémiai és vizuális jelzések). *Milyen hasonlóságok és különbségek figyelhetők meg az állati viselkedés és az emberi magatartás között?* Agresszió, önzetlenség, személyes tér, államalkotás jellegzetességei. A szocialitás megjelenése, a kultúra magatartást befolyásoló hatása.	helyzetek esetében. Az állati viselkedés és az emberi magatartás bizonyos területeinek és elemeinek összehasonlításán alapuló következtetések, a hasonlóságok és különbségek felismerése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a reklámok hatása, szupernormális ingerek. *Etika:* csoportnormák, önismeret, énkép.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.	

Tematikai egység	**Másfélmillió lépés Magyarországon... - A Kárpát-medence élővilága**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség, diverzitás	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hazához való kötődés erősítése Magyarország és a Kárpát-medence életközösségeinek megismerésével. Egyes környezeti problémák következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenységnek a környezetre való hatásának a vizsgálata. Helyi környezeti problémák megismerése, felkészülés a figyelemfelhívásban és megoldásban való aktív szerepvállalásra. A természetes életközösségek, a biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatos értékszemlélet, felelősségérzet, attitűd és szokásrendszer fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Melyek a Kárpát-medence jellegzetes élőhelyei, életközösség típusai és társulásai? Miként védik élő természeti örökségünket nemzeti parkjaink? Vizes élőhelyek, fátlan társulások, fás társulások, erdő típusok.	Terepen végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, elemzése. A fajismert bővítése a vizsgált élőhelyek jellegzetesen magyar növényeivel és állataival.	*Földrajz:* a Kárpát-medence, hazánk nagytájai, erózió, humusz. *Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek.

A magyarországi nemzeti parkok területi elhelyezkedése, jellegzetes tájai és védett értékei. A Kárpát-medence területén található jelentősebb természetvédelmi területek. *Hogyan befolyásolja az emberi tevékenység az életközösségeket? Milyen veszélyek fenyegetik élő természeti értékeinket és mit tehetünk a védelmük érdekében?* A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetés lehetőségei. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások példái. A természetvédelem törvényi szabályozása. Helyi cselekvési lehetőségek, civil szervezetek szerepe.	Helyi környezeti probléma felismerése, adatgyűjtés, cselekvési stratégia kialakítása. A lokális és globális megközelítési módok közötti kapcsolat felismerése az ökológiai rendszerek tanulmányozása során.	*Matematika:* grafikonok, mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, nagyüzemi gazdálkodás). *Magyar nyelv és irodalom:* természetleírások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társulás, biológiai sokféleség, természeti érték, vizes élőhely, fás társulás, fátlan társulás, özönnövény, veszélyeztetettség, természetkárosítás, természetvédelem.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A biológiai szerveződési szintek ismerete, megfelelő kezelése a problémamegoldás során. Felépítés és működés összefüggésén alapuló magyarázatok, következtetések a növényi és állati szervezet megismerése során. Az autotrófia biokémiai lényegének és ökológiai jelentőségének felismerése. A természetes élőhelyek típusainak, jellemzőinek lényegi ismerete, az egyes élőlénycsoportok környezeti igényével való kapcsolatba hozása. Az állati viselkedésmódok céljának, formáinak és eredetének, az állati közösségekben meghatározó társas kapcsolatok formáinak és funkcióinak ismerete. Etikai elvek alkalmazása az ökológiai problémák értelmezése és megoldása során. Aktív szerepvállalás és cselekvőképesség a helyi természeti értékek védelmében. A biológiai vizsgálatok megfelelő eszközeinek és módszereinek gyakorlati alkalmazása. Az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségek használata az önálló tanulás során.

11–12. évfolyam

E tanulási szakasz célja az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészségének, a természeti környezetbe való beilleszkedésének vizsgálata. Az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel, ezzel elősegítve a tanulás tanítását is. A mindennapi élettel való kapcsolódások az érdeklődés felkeltését és a tudás alkalmazását egyaránt szolgálják, egyben erősítik a gazdasági nevelést és a pályaorientációt. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ szempontjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember minél mélyebb megismerése érdekében nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel és a társas magatartással összefüggő problémákat is vizsgálják. Ezek a biológiai ismeretek megalapozzák a tanulók önismeretét és társas kultúráját, felkészítik őket testi és lelki egészségük tudatos fejlesztésére, megőrzésére. Ez a cél összekapcsolódik a másokért érzett felelősségvállalással, ezzel a közösségi érzést, a hazafias nevelést is erősítve. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív állampolgári részvétel képességét.

Tematikai egység	**Sejtjeinkben élünk - A sejt**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése, fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. Szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sejt biológiai szerveződési szintként való meghatározása. Rendszer és környezet összefüggéseinek alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezet és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság és változás értelmezése a sejtben zajló folyamatok vonatkozásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Milyen sajátos fizikai-, kémiai jellemzői vannak a sejteknek? A környezet fizikai hatásai és az életlehetőségek közötti összefüggések. A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtplazma mint oldat.	Az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak meghatározása. Rendszer és környezet összefüggésének elemzése. Az élő rendszerek sajátos kémiai összetételének ismerete, a bennük végbemenő kémiai	*Fizika:* diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses hullámok, hullámhossz; energia fogalma, mértékegysége,

A környezeti koncentráció hatása. A sejteket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. *Hogyan működik a sejt, mint bonyolult vegyi üzem?* Az enzimműködés lényege, jelentősége. A sejteket károsító fizikai és kémiai hatások főbb típusai. *Miért igényelnek a sejtek energiát? Hogyan juthatnak hozzá?* A biológiai folyamatok energetikai összefüggései. Az ATP szerepe. Felépítő anyagcsere: fotoszintézis. Lebontó anyagcsere: sejtlégzés, erjedés. A folyamatok alapegyenlete, energiamérlege. *Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket?* A sejtmembrán jelforgalmi funkciója. A kémiai kommunikáció, anyagfelvétel és -leadás módjai.	folyamatok szabályozottságának belátása. A fizikai hatások élőlényekre gyakorolt hatásának elemzése, egyszerű kísérletek elvégzése, értelmezése. Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegének ismerete. A sejtműködés szabályozottságának felismerése, általánosítása az élő állapotra.	formái és átalakíthatósága, potenciál, feszültség. *Kémia:* fontosabb fémes és nem fémes elemek; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; ion; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. *Matematika*: a mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal; a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel, nagyságrendek; hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Informatika*: az információ fogalma, egysége
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, kicsapódás, lebontó és felépítő anyagcsere, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, mitokondrium, zöld színtest.	

Tematikai egység	**Szépség, erő, ügyesség - Az emberi test**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A gerinces testfelépítés alapvető jellemzői. Az ember fő testtájai, arányai és szimmetriái. Az emberi egyedfejlődés főbb szakaszai. A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A harántcsíkolt izomszövet felépítése. Az izomműködés alapvető mechanikai elvei. A törzs és a végtagok mozgásképességét kialakító szervrendszerek felépítése és működése. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerésével és egészségével összefüggő tudatosabb testkép kialakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése. Az emberi mozgásképesség mélyebb megértése, a szervrendszerek felépítésének és működésének kapcsolatba hozása. A biológiai szerveződési szintek együttes kezelése a mozgásképességgel összefüggő magyarázatokban. A kémiai felépítés és a működés kapcsolatának értelmezése a csont és az izom vonatkozásában. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmód iránti igény kialakítása, erősítése. Az egészség megőrzendő értékként való tudatosítása. A testi és lelki egyensúly kapcsolatának, együttes jelentőségének elfogadtatása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Milyen külsődleges, formai jellegek figyelhetők meg az emberi testen? Szimmetria, testtájak és arányok. A felegyenesedett testtartás, gerincoszlop alakja, tartáshibák. A testi jellegek eltérései, átlagértékek és szélsőségek. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. *Milyen kép él bennünk a testünkről? El tudjuk-e fogadni a saját testünket?* Testkép és lelki egyensúly összefüggése. A normál testsúly, testalkat megőrzésének fontossága. A megjelenés, a testkép módosításának lehetőségei, előnyök, mellékhatások, veszélyek. *Milyen a csont összetétele, szöveti és szervi felépítése? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink?* A csont szilárdsága és	Az emberi test szimmetria viszonyainak bemutatása, a fő testtájak megnevezése. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Az emberi fajra jellemző testi sokféleség okainak vizsgálata példákon. A saját testtel kapcsolatos ismeretek elmélyítése, képzetek formálása, tévképzetek felszínre hozása, korrigálása. Önismeretet fejlesztő csoportmunka feladatok. A csontok szerkezete, összetétele és funkciója közötti összefüggések felismerése. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Metszetek és makettek használata. Az izomösszehúzódás szöveti szintű értelmezése. Az izomzat hierarchikus felépítésének,	*Matematika:* Halmazok használata; tulajdonságok kiemelése, analizálása. Szimmetria; forma, arányok összehasonlítása, osztályokba sorolása, rendezése különféle tulajdonságok szerint. *Vizuális kultúra:* formák arányviszonyai; vizuális reklámok. *Földrajz:* kontinensek földrajza, népek, népcsoportok. *Fizika:* sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. *Kémia:* a víz; kalcium és vegyületei;

rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai, kapcsolódási formái. *Miként alakítják ki az izmok testünk mozgásképességét?* A vázizmok összehúzódási képessége. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán. Az Emelőelv érvényesülése. Az izomerő és munka értelmezése. *Milyen összefüggés van az életmód, munka és a mozgásszervrendszer állapota között?* A fizikai terhelés hatása a csontozatra és az izomzatra. A munkaterhelés lehetséges hatása, az alkalmazkodás módja. *Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések, sérülések? Milyen elsősegély alkalmazható sérülések esetén?* A mozgásszegény életmód káros következményei. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológiai alapjai, fontossága. Sérülések típusai, alapvető elsősegélynyújtási ismeretek. *Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség?* Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. Étrend, táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők - előnyök, hátrányok, veszélyek.	rendszerszerűségének felismerése. A szövet-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Mechanikai elvek alkalmazása. A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének elemzése. Adatgyűjtés a mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásairól. A rendszeres testmozgással kapcsolatos szokások és tapasztalatok felmérése az osztály tanulóinak körében. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása. A balesetmegelőzés teendőinek összegyűjtése különböző élethelyzetekben (pl. sportolás, házimunka, közlekedés). Elsősegélynyújtás megismerése a vizsgált baleseti sérülések körében. Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata és értékelése.	fehérjék; kolloid állapot. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* emberábrázolás a képzőművészetben, filmben és irodalomban; a divat. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra, prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a helyes testtartás; gerincvédelem; a fittség jellemzői. *Magyar nyelv és irodalom:* testbeszéd, arcjáték.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bilaterális szimmetria, testkép, testtartás, rassz, rasszjelleg, normál testsúly, túlsúly, elhízás, táplálkozási zavar, reflex, ízület, csontsűrűség, izom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás, relaxáció.	

Tematikai egység	Szorgos szerveink - A szervezet anyagforgalma	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Tápanyagok, a tápcsatorna szakaszai, emésztés és felszívódás. Élelmiszerminőség, a tudatos vásárlás szempontjai. Az egészséges táplálkozás étrendi összefüggései. Testsúlyproblémák okai és következményei. Légutak, tüdő, légcsere és gázcsere. A sejtlégzés folyamata. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek. A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. Vércsoportok. Nyirok, nyirokkeringés. A szív és a keringési rendszer felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyagforgalom beillesztése a szervezet egészének önfenntartó működésébe. A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet alakítása. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek fejlesztése az emésztési folyamatok és a máj élettani szerepének megértésén, értelmezésén keresztül. A légzőrendszer felépítésének és működésének megismerésén keresztül a légzőrendszerre ható környezeti hatások felismerése, megbetegedésekkel való kapcsolatának megértése. A levegőminőség védelmére irányuló cselekvési lehetőségek felismerése, az egészségmegőrzést szolgáló attitűdök alakítása. Az anyagfelvevő, szállító és kiválasztó folyamatok rendszerszintű értelmezése. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód megismerése, attitűdök fejlesztése. Elsősegélynyújtás elsajátítása alapvető vérzéseknél és szívmegálláskor.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mi történik az elfogyasztott ételekkel a szervezetünkben? A tápcsatorna szakaszai. Az emésztés fogalma, emésztőnedvek, a folyamat lépései. A tápanyagok felszívódása. A tápcsatorna mozgása. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében.	A tápcsatorna felépítése és a benne végbemenő folyamatok élettani céljának, fő lépéseinek értelmezése. A máj funkciójának elemzése. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, bizonyítékok gyűjtése a túlsúly és az elhízás kockázatairól. Életmódhoz igazodó étrendtervezés, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok	*Kémia:* Aminosavak. fehérjék szerkezete; katalizátor. Reakcióhő; lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő, cellulóz; vas és vegyületei, komplex vegyületek; kémhatás, pH; oldószer, oldat; ionvegyületek; kolloid rendszerek,

Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak? Testtömegindex, normál testsúly, túlsúly és elhízás következményei és emelkedő kockázatok. Tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság, éhezés jelei, következményei. *Milyen minőségi szempontokat kell figyelembe venni a helyes táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer összetétel és minőség?* A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Fehérjebevitel, élelmi rostok, vitaminok forrásai, hatásaik és jelentőségük. *Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?* Az élelmiszer higiénia fogalma, gyakorlati szempontjai. A normál bélflóra jelentősége. Élelmiszer allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz emésztőrendszerre gyakorolt hatása. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. *Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan változik a be- és kilégzett levegő összetétele?* A felső- és alsó légutak felépítése. A ki- és belégzés folyamata, légzőizmok. A gázcsere fogalma és feltételei.	kezelése, használata. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere-betegségek tünetei, kezelésük, az orvoshoz fordulás szükségessége. Ismertető összeállítása a szájhigiéné és a rendszeres fogápolás helyes gyakorlatáról. A légutak és a tüdő felépítése alapján a bennük végbemenő élettani folyamatok értelmezése. A légcsere biomechanikai szempontú leírása. A gázcsere folyamatának és biológiai szerepének magyarázata. A fontosabb légzőszervi betegségek kockázatainak, tüneteinek összehasonlítása, azonosítása. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati teendők összegyűjtése (pl. légzésvédelem, higiénia). A külső és a belső környezet értelmezése, a szabályozottság élettani jelentőségének felismerése.	koaguláció; oldatok koncentrációja; ozmózis. *Fizika:* diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; gázok nyomása, áramlások; sűrűség; nyomás; diffúzió, ozmózis; elektromos áram. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés. *Földrajz:* a Föld légköre; alapgázok és szennyezők.

A hemoglobin szerepe, jelentősége. Vitálkapacitás, légzési perctérfogat fogalma. *Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében?* Levegőminőség jelentősége, jelentősebb légszennyező anyagok és szűrésük módjai. Kockázatok, kórképek, megelőzési és gyógyítási lehetőségek. *Mi a szerepe a szervezet belső környezetét alkotó folyadéktereknek?* Belső környezet fogalma, folyadékterek típusai, szabályozottságának élettani jelentősége. *Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér?* A vér és a szövetközti nedv, ill. a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A vér oldott és sejtes elemei. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei. *Hogyan működik a szívünk? Mi az erek feladata?* A szív fölépítése, működésének szakaszai. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése. Értípusok, artéria, véna, kapilláris felépítése, funkciója. Vérkörök. Vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei.	A vér összetételét, állapotát jellemző fontosabb adatok elemzése. A véralvadás folyamatának és biológiai jelentőségének megértése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Az érrendszer és a szív felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok értelmezése. A vese felépítése, a benne végbemenő élettani folyamatok értelmezése. Ismeretterjesztő anyag összeállítása a szív és érrendszeri betegségek megelőzésének lehetőségeiről, idejében való felismerése jelentőségéről, az ezzel kapcsolatos teendőkről. Alapfokú elsősegélynyújtási (különböző vérzések ellátása) és újraélesztési gyakorlat (helyzetfelismerés és beavatkozás).	

Hogyan szabályozza a szervezet a testfolyadékok összetételét, mennyiségét? A vese szervi felépítése, a vesetestecske részei, működése. A vizelet képzése. A folyadékbevitel és a sófogyasztás összefüggése, a vérnyomásra gyakorolt hatásuk. *Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?* Érelmeszesedés, trombózis, infarktus, szélütés. Kockázatot jelentő élettani jellemzők Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggések. *Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén?* Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, élelmiszerminőség, étrend, energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia. Légcsere, gázcsere, légút, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma. Belső környezet, folyadéktér, szabályozott állapot, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, vérkör, kamra, pitvar, szívbillyentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.

Tematikai egység	**Védelmi vonalaink - Az immunrendszer és a bőr**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, vérsejttípusok. A fehérvérsejtek feladatai. Nyirok, nyirokkeringés, nyirokszerv fogalma, funkciói. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. A bőr felépítése, rétegei, függelékei. A bőr főbb funkciói.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunrendszer szerepének, jelentőségének felismerése. A saját/idegen megkülönböztetésen alapuló védelmi mechanizmus megértése. Az autoimmun folyamatok értelmezése néhány gyakoribb betegség (pl. allergia) példáján. A rákbetegségek és az immunrendszer állapota közötti összefüggés megértése. Az immunrendszert erősítő, egészséges életmód jellemzőinek ismerete, alkalmazást segítő attitűdök erősítése. A bőrt veszélyeztető hatások felismerése, a megelőzést szolgáló életviteli szokások, ápolási eljárások megismerése. A testi-lelki egészség megőrzése iránti igény erősítése, a személyes felelősség tudatosítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? A veleszületett immunitás fogalma, folyamata. Gyulladás. A szerzett, specifikus immunitás jellemzői. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Antigén és antitest fogalma, reakciója. *Miért van szükség a védőoltásokra? Mi a magyarázata a védőhatásuknak?* Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. Passzív és aktív immunizálás. Az immunizálás közegészségügyi előnyei. Gyakoribb védőoltások. *Mi gyengíti és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?* Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kezelt stressz immunvédelmet gyengítő hatása. A HIV fertőzés és az immunrendszer gyengülése	Az immunrendszer területeinek, komponenseinek és működésének összefüggésbe hozása. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alkalmazása a mindennapi életvitelben. A védőoltások indokoltságának elfogadása, hatékonyságuk biológiai magyarázata. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai érvekkel való alátámasztása. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életvitel jellemzőinek összegyűjtése. A bőr funkcióinak beillesztése a szervezet szintű működésbe. Felépítés és működés szempontú folyamatértelmezés. Személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos szokások, életmód tudatosulása.	*Kémia:* fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek; zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek. *Fizika:* hő, hőáramlás, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV sugárzás, dózis. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* középkori járványok. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; higiéniai ismeretek.

közötti összefüggések, az AIDS betegség. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. *Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Mit jelez testünk állapotából?* A bőr funkciói. A bőr rétegei, szöveti felépítésük. Felépítés és működés összefüggései. A bőr mikrobái, bőrflóra. Bőrhibák típusai, okai. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. *Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, mit tehetünk megelőzésük érdekében?* A bőr higiénéje. Kiszáradás elleni védelem, táplálás. A bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest, nyiroksejt, védőoltás, immunizálás; hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, érző idegvégződés, bőrallergia.	

Tematikai egység	**Egyensúly és alkalmazkodás - Az életműködések szabályozása**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. Mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). Az idegi szabályozás alapelve. Az idegszövet felépítése, előfordulása és funkciói. Elemi idegi folyamatok, ingerület keletkezése és vezetése. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. Reflex fogalma. Érzékek és érzékszervek, a szem és a fül felépítése. A gerincvelő elhelyezkedése, szerkezete és funkciója. Az agy részei, kapcsolatai és főbb funkciói. A stressz biológiai értelmezése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A külső és belső érzékelés összefüggésbe hozása a szabályozott belső állapottal. A hormonális szabályozás konkrét mechanizmusainak értelmezése. A teljesítményfokozó hormonális	

	szerek veszélyeinek felismerése, használatuk elutasítása. Hormonális rendellenességre visszavezethető betegségek, gyakoribb kórképek megismerése. Az idegi és hormonális szabályozás közötti kapcsolat felismerése. Az agyi funkciók hierarchikus egymásra épülésének felismerése. Az idegrendszeri megbetegedések kockázati tényezőinek felismerése, a gyakoribb betegségtípusok megismerése, a megelőzést szolgáló életmód- tanácsok elfogadása. A mentálhigiéné értelmezése, lehetőségeinek megismertetése. A tudatmódosító, függőséget okozó szerek elutasítása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan képes a szervezet szabályozni belső állapotát? Vezérlés és szabályozás különbsége. A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. *Milyen szabályozó rendszerek működnek a szervezetünkben? Milyen kapcsolat van közöttük?* Az idegi és a hormonális szabályozás lényegi jellemzői, különbségek, munkamegosztás. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése, agyalapi mirigy hormonok, szabályozásuk és hatásaik. *Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek és mi a hatásuk?* A hormonhatás jellemzői, hormon és receptor összefüggése. A vércukorszint szabályozása. A pajzsmirigy hormonjai, hatásuk. A kalciumszint szabályozása. A mellékvese hormoncsoportjai, fő hatásterületeik.	Az élő állapot értelmezése, feltételeinek megfogalmazása. A szabályozottság jelentőségének felismerése. A hormonhatás megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A hormonális és az idegi szabályozás időbeli jellemzőinek és hatásterületeinek összehasonlítása. A rendszerszerűség, összehangoltság elemzése konkrét példán. A belső elválasztású mirigyek fontosabb hormonjainak megismerése, szabályozási területeinek és hatásainak azonosítása. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése. A teljesítményfokozó és izomtömeg növelő szerek használatának elutasítása. Különböző ingertípusok csoportosítása.	*Kémia*: lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei; a molekulák szerkezete, ionok. *Fizika:* elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia. *Testnevelés és sport:* prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei; motoros képességek, relaxáció. *Technika, életvitel és gyakorlat:* baleseti veszélyek, kockázatok.

Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? A szerzett cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelésük. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei. *Hogyan működnek az idegsejtjeink?* Az idegsejt felépítése. Inger, ingerület, ingerküszöb fogalma. Idesejtek kapcsolódása, a kémiai szinapszis, serkentés és gátlás. A szinapszisok működésére ható drogok, mérgek. *Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban?* A gerincvelő felépítése, elhelyezkedése, kapcsolatai, funkciói. Reflexkör fogalma. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek. *Hogyan képesek érzékszerveink a környezeti ingerek felfogására? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében?* A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés. Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A	A reflexes szabályozás elvének megértése, reflextípusok összehasonlítása. Reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése, megértése. Érvelés az érzékszervek egészségmegőrzését szolgáló életvitel, az egészséges környezet igénylése, az ahhoz való jog érvényesítése témájában. Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás területeinek, módjainak és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése egy példán. Felépítés és működés kapcsolatba hozása a legfontosabb agyi területek esetében. A gyakoribb idegrendszeri zavarok, rendellenességek és megbetegedések azonosítása, a megelőzés és gyógyítás lehetőségeinek összegyűjtése.	

halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. *Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során?* Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. *Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket?* Az agy részei. Agyidegek. Agykéreg, kéreg alatti magvak, fehérállomány. Értelmi és érzelmi működés, memória. Éberség és alvás ritmusa. *Milyen idegrendszeri zavarok, rendellenességek és megbetegedések fordulhatnak elő? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?* Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei. Fejlődési zavarok, rendellenességek, fogyatékosság.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvesehormon, idegsejt, inger, ingerület, szinapszis, gerincvelői reflex, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg.	

Tematikai egység	**Vagyok, mint minden ember… - Az ember egyéni és társas viselkedése**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Az ember testi és szellemi fejlődésének szakaszai, főbb jellemzői. Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgondozás). A személyiség összetevői, értelmi képességek,	

	érzelmi adottságok. Szerepek a családban, a társadalomban. A viselkedési normák és szabályok szerepe.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott életkor pszichológiai jellemzőinek értelmezése kortárssegítők és szakemberek segítségével. Az önismeret, önelfogadás, társas együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség tudatosítása, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az emberi agresszió és összetartozás jellemzőinek, okainak, befolyásolása módjainak megismerése. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése, más kultúrák elfogadásának és tiszteletének erősítése. A fogyatékkal élő emberek állapotának megértése, a segítő magatartás erősítése. A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának belátása. A tanulási képességekkel, folyamatokkal kapcsolatos alapismeretek és gyakorlati készségek fejlesztése. A motiváció, az érzelmi viszonyulás tanulással összefüggő jelentőségének felismerése, a pozitív attitűd erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Miben közösek az emberi csoportok az állatokéval és miben különbözünk tőlük? Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés, csoportnormák elfogadása és az ezzel kapcsolatos érzelmek kimutatása, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. *Hogyan valósul meg az emberi viselkedésben a személyiség értelmi és érzelmi kettőssége? Hogyan tanulunk?* Az ember, mint megismerő lény. Az érzelmek biológiai funkciói. Az állatok és az ember tanulási képessége. Tanulási típusok. A	Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése. Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok összehasonlítása, csoportosítása. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése. A tanulási képességet, hatékonyságot befolyásoló tényezők alapján következtetések levonása, tanulási szokások tudatosítása, alakítása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők összehasonlítása állatoknál és embereknél.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikáció, metakommunikáció; az emberi kapcsolatok, az agresszió, segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi példái; szerelem és csalódás témái. Az érvelés módjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek,

tanulás és a memória kapcsolata. A motiváció, az érzelmi viszonyulás jelentősége a tanulásban. *Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket?* Szociokulturális hatások. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai, testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai. *Mit tehetünk mentális egészségünk megóvása érdekében?* A lelki egészség fogalma. Élethelyzetek, krízisidőszakok előfordulása, kezelése. A segítségkérés és nyújtás lehetőségei a köz- és a civil szférában. A párkapcsolat és a munkahelyi közösség, a baráti kapcsolatok jelentősége. A tevékenység, az alkotás és a személyi autonómia fontossága. Az orvoshoz fordulás szükségességének esetei.	Az egészség és betegség fogalmaira vonatkozó különböző szemléletű magyarázatok összevetése. Betegjogok, az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek bemutatása.	propagandahadjáratok példái. *Etika:* emberi kapcsolatok; befogadás, kirekesztés; agresszió.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, deviancia, lelki egészség, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	**Az élet kódja - A biológiai információ és átörökítése**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. A biológiai sokféleség példái a távoli tájak és a Kárpát-medence élővilágával kapcsolatban. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. A sejt szerkezete és kémiai fölépítése. Vércsoport-antigének. A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A faj fogalma	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása a betegségek kockázati tényezőivel összefüggésben. A tudományos ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése (pl. géntechnológia). A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó, illetve az egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A sugárzások élővilágra gyakorolt hatásának megismerése. Az orvoshoz fordulás szerepének, helyes időzítésének belátása az egészség megőrzésében. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása (betegségek kockázati tényezői, mutáció, evolúciós folyamatok).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Gén és génváltozat fogalma. Mendel vizsgálati módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások. Példa emberi tulajdonságok öröklődésére. Genetika betegség fogalma, példák egy génes típusokra. A minőségi és mennyiségi tulajdonságok öröklődése. A beltenyésztés kockázata és lehetséges előnyei. *Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását?* Több gén által meghatározott jellegek. A genetikai hajlam fogalma, néhány példája. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta).	A megjelenés (fenotípus) és az azt meghatározó biológiai rendszer (genotípus) megkülönböztetése, a változékonyság/változatosság okainak elemzése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása. Minőségi és mennyiségi jellegek példáinak gyűjtése, összehasonlítása. A genetikai meghatározottság és az életmód általi befolyásolhatóság felismerése, összefüggésbe hozása. Az egészségért való személyes felelősség belátása. Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kódonszótár használata. Génmutáció következményének levezetése. Mutagén hatások	*Kémia:* cukrok, foszforsav, kondenzáció; a fehérjék fölépítése. *Fizika:* elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. *Matematika:* valószínűség. *Magyar nyelv és irodalom:* fejlődés, öregedés és halál témái az irodalomban; példák az emberi élet értékére; tudományos-fantasztikus témakörök. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések; környezeti etika.

Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Mi a szerepe és haszna a szexualitásnak a faj szempontjából (szemben az ivartalanul szaporodással)? A genetikai kapcsoltság és oka. A számtartó és a számfelező osztódás, a sejtciklus. Testi és ivari kromoszómák, a nemhez kötött öröklés jellemzői. *Miből állnak, hol találhatók és hogyan működnek a gének?* A nukleinsavak alapfölépítése. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők. *Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk és miért halunk meg?* A sejtek differenciálódása, a többsejtűek egyedfejlődése. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara, daganatos betegségek. Az őssejtek lehetséges felhasználása. Tartós károsodás és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai *Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe?* A géntechnológia lényege, lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása. A genomika céljai.	kerülésének, ill. mérséklésének módjaival összefüggő lehetőségek gyűjtése. Szabályozott génműködés értelmezése. Daganatra utaló jelek fölismerése. Tények és érvek gyűjtése az őssejt kutatások céljával, jelentőségével és kockázataival kapcsolatban. Szempontok gyűjtése a különböző információforrások kritikus értékeléséhez. Tények és érvek gyűjtése a géntechnológia lehetőségeiről és kockázatairól; véleményalkotás a témával kapcsolatban.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás). Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.

Tematikai egység	**Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Biológiai sokféleség fogalma. Ivartalan és ivaros szaporodási formák az állatvilágban. Az emberi szaporodással, szexualitással kapcsolatos alapfogalmak, szervrendszerek és működések. Az emberi életkorok fő jellemzői, a testi és lelki fejlődés lényegi lépései. Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott életkor jellemzőinek értelmezése. A pályaválasztást elősegítő önismeret fejlesztése. A születés előtti és utáni teljes emberi életút szakaszainak ismerete, értékeinek belátása. A nemi élettel kapcsolatos személyes felelősség felismerése, alapvető morális és egészségügyi szabályok betartása mellett szóló érvek bemutatása. Érvelés a tudatos családtervezés, a várandós anya felelősségteljes életmódja mellett.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét? Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Növények ivartalan szaporítása. Klónozás. Ivarsejtek, megtermékenyítési módok a növény és állatvilágban (néhány példa). *Mi a jelentősége a biológiai sokféleségnek?* A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). *Mi okozza a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit?* Kromoszomális, elődleges és	Az ivartalan és az ivaros szaporodás előnyeinek és hátrányainak összevetése. Az ivarsejtek összehasonlítása. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségeivel kapcsolatos tájékozottság megszerzése. A biológiai sokféleségnek az élet általános értelmezéséhez való kapcsolása. Biológia ismeretekre alapozott, erkölcsi, etikai szempontú érvek gyűjtése a tudatos családtervezéssel kapcsolatban.	*Földrajz*: a kontinensek jellegzetes élővilága. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a nemi különbségeket kiemelő, ill. az azokat elfedő szokások, öltözetek. *Magyar nyelv és irodalom*: szerelem és szexualitás, család és a születés, az abortusz traumájának irodalmi feldolgozása; a gyermekkor és

másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése. A menstruációs ciklus hormonális szabályozása. Fogamzás és fogamzásgátlás, családtervezés. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.		serdülés mint irodalmi téma. *Etika:* kapcsolatok, felelősségvállalás, az élet tisztelete.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás, klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatest serkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.	

Tematikai egység	**Kibontakozás - Biológiai evolúció**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az evolúció egyirányú folyamatként való értelmezése, a fajok megőrzésének fontosságára való figyelem felhívása. Az élővilág evolúciójáról alkotott elképzelések értelmezése az egymást váltó, illetve az egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat? Az evolúció darwini leírása. A neodarwinista szemlélet lényege. A populációgenetikai modell. Szelekció típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők.	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Az evolúciós rendszerek általános leírása. Populációgenetikai folyamatok példáinak elemzése. Az evolúció közvetlen és közvetett bizonyítékainak összehasonlítása. Biokémiai törzsfa értelmezése. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése.	*Fizika:* kozmológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben. Ásatások, restaurálás, kormeghatározás. Népek és nyelvek rokonságának kérdése.

Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója, azaz a lelet kora. Biokémiai törzsfa. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. *Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat?* Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció). A Gaia-elmélet lényege.	Érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus felhasználása.	Járványok történelemformáló szerepe. *Művészetek, informatika:* példák a technikai evolúcióra, stílusok, divatok, szokások, rítusok, nyelvek stb. átalakulásaira.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kibontakozás (evolúció), kiválogatódás (szelekció), kövület (fosszília), korreláció, törzsfa.	

Tematikai egység	**Jövőnk a tét - Gazdálkodás és fenntarthatóság**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ökológia: életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség. A természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései. Az éghajlati övek jellegzetes élővilága, életközösségei (biomok). Élőhelyek pusztulásának okai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre. Az ember szerepének kritikus vizsgálata. A környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban, munkahelyi és lakókörnyezeti közösségekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen gazdálkodási és életmódbeli formák fennmaradásunk feltételei? Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői. Ökológiai lábnyom. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. A természeti értékek védelmének lehetőségei. *Milyen hatásokat okoz a természetes életközösségekben az emberi tevékenység? Mit lehet tenni a veszélyek csökkentéséért, a károk mérsékléséért?* A természetes vagy természetközeli életközösség/állapot értelmezése, helyi példái. Az emberi tevékenység hatásaira utaló változások. Az életközösség változásának követésére alkalmas állapotjelzők, indikátorok, a megfigyelés és mérés lehetőségei.	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természeti értékek fennmaradási feltételeinek elemzése. Az ökológiai lábnyom iskolai, illetve lakókörnyezetben való csökkentési lehetőségeinek összegyűjtése. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése. Természetes életközösség megfigyelése, mérések elvégzése terepen, következtetések levonása, cselekvési szándék erősítése, tervkészítés.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai, az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei. Környezeti katasztrófák a történelemben és a jelenkorban. Példák nemzetközi egyezményekre. Globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterének elemzése. *Magyar nyelv és irodalom:* ember és természet viszonyának megfogalmazásai. *Földrajz:* A település, az infrastruktúra elemei; a gazdaság területei; a mezőgazdaság technológiái. *Etika:* környezeti etika kérdései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, indikátorszervezet, erózió, kibocsátás, határérték, környezeti terhelés, degradáció.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló gyakorlatot szerez a fölépítés és működés kapcsolatának felismerésére és elemzésére a biológia különböző szerveződési szintjein. Képes lesz valamilyen élő rendszerben a működés törvényszerűségeit keresni, a funkciót a magasabb szerveződési szintben betöltött szerepként is értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatokat jellemző történetiség, a modern biológia tudományát e két látásmód összekapcsolásaként látja. Olyan világképre tesz szert, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, egyben képessé válik a folyamatok és formák szerepének a természet egészében való elhelyezésére. Képet kap a Föld élővilágának gazdagságáról, természeti örökségünk jelentőségéről és veszélyeztetettségéről. Testi és lelki egészségét biológiai ismereteire alapozott, tudatosabb életmóddal képes megóvni. Tudása révén képessé válik az értékes hagyományok és az önpusztító szokások közti különbségtételre. A környezetet, a testi és szellemi egészségünket próbára tevő globális válság következményeinek felismerése, valamint biológiai ismeretei alapján a fenntarthatóságot szolgáló cselekvési késztetésekre és gyakorlati készségekre tesz szert.

FIZIKA

A szakközépiskolai fizikatanítás elsődleges célja az általános műveltséghez tartozó korszerű fizikai világkép kialakítása mellett a természettudományos kompetencia fejlesztése. Olyan tudás építését kell támogatnunk, amely segíti természeti-technikai környezetünk megismerését, és a környezettel való összhang megtalálásához vezet.

A tanulókkal együtt fedezzük fel a természet szépségét és a fizikai ismeretek hasznosságát. Tudatosítjuk, hogy a korszerű természettudományos műveltség a sokszínű egyetemes emberi kultúra kiemelkedően fontos része. Rávezetjük tanítványainkat, hogy a fizikai ismeretek alapozzák meg a műszaki tudományokat, és teszik lehetővé a technikai fejlődést, közvetlenül szolgálva ezzel az emberiség életminőségének javítását. A tudás azonban nemcsak lehetőségeket kínál, felelősséggel is jár. Az emberiség jövője döntően függ attól, hogy a természeti törvényeket megismerve beilleszkedünk-e a természet rendjébe. A fizikai ismereteket természeti környezetünk megóvásában is hasznosítani lehet és kell, ez nemcsak a tudósok, hanem minden iskolázott ember közös felelőssége és kötelessége.

A célok megvalósítás érdekében az iskolai oktatás és nevelés során figyelembe kell venni a fizikai megismerés módszereit, fejlődésének jellemzőit. A jelenségek közös megfigyeléséből, kísérleti tapasztalatokból kiindulva juttatjuk el a tanulókat az átfogó összefüggések, törvényszerűségek felismeréséhez. Ezek eredményeit grafikus megjelenítéssel, a sejtett összefüggések matematikai formába öntésével, szabatos megfogalmazással kell rögzíteni. Az ellenőrzések elvégzése is fontos része a fizikai megismerésnek, mely adott esetben a téves eredmények cáfolatát vagy a modellalkotást is magában foglalja.

A tanulók érdeklődése a természeti jelenségek megértése iránt nem öncélú. Igénylik és elvárják az elméleti ismeretek mindennapi életben való hasznosságának és alkalmazásának a bemutatását, hogy a tananyag eligazítson a modern technika világában. Ezért a szakközépiskolai fizikatanítás során elengedhetetlen a gyakorlati, technikai alkalmazások széles körének megismertetése. Lehetőséget kell biztosítani tanulói kísérletek és mérések rendszeres elvégzésére is. Kiemelt figyelmet kap a többi természettudományos tantárggyal, a matematikával és a technikai ismeretekkel való kapcsolat.

Lényeges, hogy a fizika egyes témaköreinek feldolgozása mindenki számára fontos témákkal, praktikus, a hétköznapokban is alkalmazható ismeretekkel kezdődjön. Így a tanulók felfedezik az ismeretek hasznát, érezni fogják, hogy a fizika az élet szinte minden területén megjelenik. A szakközépiskolai fizika tanterv szakít a hagyományos „begyakoroltató” számítási feladatokkal. Számításokat a legtöbb esetben csak akkor végzünk, ha az a tananyag mélyebb megértését szolgálja, vagy a számértékek önmagukban érdekesek. Nem kizárt természetesen annak lehetősége, hogy egyes csoportokban sor kerüljön összetettebb számításokkal járó problémamegoldásra is.

A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége; többek között a csoportmunka, projektfeladatok végzése, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatása, az interaktivitás, az aktív táblák és digitális táblák használata. Ha a tanulók aktívan részt vesznek a tantárgyi ismeretek feldolgozásában, azzal nemcsak tárgyi tudásuk bővül, hanem fejlődik természettudományos szemléletük, önálló tanulási stratégiájuk is. Ez pedig magával vonja az önmagukért és a közösségért érzett mélyebb felelősségérzetet is.

Az új fizikatanterv szemlélete változtatást kíván a tanulók értékelési módszereiben is. A hagyományos, definíciókon, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérés aránya csökkenthető, és helyébe az értékelésnek sok új eleme lép. Fontosabbá válnak a szóbeli feleletek és az írásbeli esszék, melyekben a tanulók kifejthetik, illetve leírhatják a megtanult jelenségek, technikai eszközök, a fizikát érintő nyitott

társadalmi-gazdasági kérdések, problémák lényegét. Ezeken kívül az új módszertani megoldások, az információs kommunikációs technika alkalmazása is számos lehetőséget nyújt a tanulók értékelésére.

A tananyag változatossága, a hétköznapokkal való folytonos kapcsolata, a feldolgozás sokfélesége, a szerzett ismeretek alkalmazhatósága remélhetően felkelti a tanulók kíváncsiságát. Ez adhat hajtóerőt a fizikatanulás az izgalmas, de néha kétségtelenül nehéz útján való végighaladáshoz.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyamon való fizikatanulás pedagógiai üzenete az, hogy mindennapjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkori szakaszban a tanulókat kiemelten érdeklik a közvetlen környezetükben megtapasztalható jelenségek: ezzel összhangban a klasszikus fizika témaköreit tárgyaljuk. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, az időjárás fizikai sajátságaihoz, háztartásunk elektromos ellátásához, a hangok világához, környezetünk állapotához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, segítik a tanulók tájékozódását és hozzájárulnak önismeretük fejlődéséhez. Ezzel párhuzamosan a tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését is, melyeket egyszerű számítások elvégzésével is alátámasztunk. Alapvető cél a környezettudatos fogyasztói attitűd, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése.

Sok olyan témát is tárgyalunk, amelyhez kötődő ismeretek a fizika határterületeit érintik, így alkalmasak az integrált szemléletű oktatási programok, projektek, önálló munkák, témanapok kialakítására. Ilyen például a globális felmelegedés kérdése. Az ebben feldolgozott ismeretek, megalapozott fogalmak mindegyike közvetlen környezetünkhöz kapcsolódik. A vetélkedők, de az önálló adatgyűjtésen alapuló prezentációk is jellemző velejárói lehetnek a közös munkának. A témakör társadalmi vonatkozásai izgalmas viták szervezésére sarkallhatnak.

A világhálón tanári útmutatás alapján a legkülönbözőbb problémákhoz kereshetnek a tanulók leírásokat, adatokat. Az adat- és információkeresés több területet céloz meg: fizika, technika, sport, biológia stb. Munka közben a digitális kompetencia fejlődésén túl a tanulók kritikai képessége is javul. A természettudományos képzés egyik célja, hogy a tanulókat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze őket a világ média által való leképezésének kritikus elemzésére. Fontos megértetni tanulókkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetünk. A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából elsősorban a mérések értékelését segítő szoftvereket, illetve a megfelelően megválasztott oktató programokat, interneten elérhető filmeket, animációkat emelhetjük ki. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyagot is találhatunk.

A projektmunkák elkészítése során a tanulók megtanulnak csapatban dolgozni, társaikkal együttműködni, eközben anyanyelvi kompetenciájuk is erősödik. Az értelmezés és

a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszonyok áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

A közlekedéssel kapcsolatos problémák felvetése, az alternatív megoldások megismerése lehetővé teszi a tanulók számára, hogy egyéni álláspontokat alakítsanak ki. A sok, hétköznapi jelenséghez kötődő kérdésfelvetés a tanulókat közelebb viszi a technikai eszközökhöz. A cél a környezettudatos, a természet épségét óvó magatartás kialakítása.

A feldolgozás módja segíti a tanulókat abban, hogy a modern technológiákat a környezet lehetőségeivel összhangban használhassák, és így a gazdasági élet tudatosabb szereplőivé váljanak.

A tananyagban található egyszerű számolási feladatok, valamint az adatgyűjtéssel és elemzéssel kapcsolatos tevékenységek fejlesztik az elemző és kritikus gondolkodásmódot, támogatják a matematikai kompetenciák fejlődését. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A feldolgozott tartalmak nagymértékben kötődnek mindennapjainkhoz, így azokhoz a társadalmi döntéshelyzetekhez, melyekkel tanulóink felnőtt korukban találkozni fognak. A kompetenciafejlesztés szempontjából kiemelt iránynak tekintendő a szociális kompetenciák fejlesztése. A sokszínű s egymással ellentétes információk elemzése során alakulhat ki a felelős, tudatos döntésekre való képesség, miközben a tanulók vitakultúrája fejlődik. Mindezeket többek között a természettudományos kompetenciák fejlesztése alapozza meg.

Az itt feldolgozott ismeretek az *oksági gondolkodás* kialakításában és megerősítésében segítenek. A természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának függvényekkel való leírása, valamint a grafikonok elemzése az egyik legfontosabb feladat az órák folyamán. Sor kerül a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek fizikai alapjainak megismerésére is. Mindez segít a kutató, illetve a mérnöki munka jelentőségét felismerő és értékelő attitűd megalapozásában. Jelentős külföldi és hazai természettudósok módszereinek, tudományos eredményeinek és ezek érvényességi körének megismerésével a tudomány eredményei sokkal inkább emberarcúvá válhatnak a tanulók számára is. Ez egyúttal mélyíti európai és nemzeti azonosságtudatukat is. Sor kerül a megismerési módszerek előnyeinek és korlátainak elemzésére a technika egy adott szintjét képviselő társadalmi szituációkban. A fizikai modellek új verziói felhívják a figyelmet a tudomány dinamikus változására. Az anyagok tulajdonságainak mennyiségi és minőségi jellemzése segíti az objektív világleírást. Az energia-megmaradás elvének megismerése, alkalmazása, az örökmozgó készítésének lehetetlensége segít az áltudományos csalások leleplezésében. A fizikai törvényszerűségek és az időjárás kapcsolatának elemzése a kaotikus rendszerek leírásának nehézségeit is megvilágítja. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas esők, „ózonlyuk”) hatásainak és okainak megértése a környezettudatos attitűdöt erősíti. Az alkalmazott feldolgozási módszerek, például a kísérletek, megfigyelések, projektmunkák, önálló internetes kutatások, előadások, csoportmunkák, terepmérések stb. tovább színesíthetik az amúgy is változatos anyagot.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás égen-földön	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Térképismeret. Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az önismeret fejlesztése a világban elfoglalt hely, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk. A földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. A Google Earth és a Google Sky használata. *Ismeretek:* Prefixumok használata. A fényév fogalma.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetére vonatkozó információk keresése, rendszerezése, bemutatása. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és időméretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). Távolságmérések és helyzetmeghatározások elvégzése (például: háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	*Földrajz:* a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Matematika:* geometriai számítások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi fokhálózat, vonatkoztatási rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés kinematikai problémái	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Sebesség, vektorok, függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. Milyen a biztonságos (és kényelmes) közlekedés? (pl. tempomat, távolságtartó radar, tolató radar.)	Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése.	*Matematika:* függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok.

Ismeretek: Kinematikai alapfogalmak: út, elmozdulás, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Szabadesés út-idő összefüggése. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).	A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése, pl. – adott sebesség eléréséhez szükséges idő; – a fékút nagysága; – a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata. Mélység meghatározása időméréssel. Hétköznapi körmozgásokhoz kapcsolódó számítások, pl. autó vagy kerékpár vagy görkorcsolya kerekeinek fordulatszáma, ill. kerületi pontjának centripetális gyorsulása adott sebességnél.	*Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, sebességei; reakcióidő. *Informatika:* adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, szabadesés, egyenletes körmozgás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A közlekedés dinamikai problémái**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatán keresztül a közlekedés rendszerében. Környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén keresztül az egyéni, valamint a társas felelősségérzet, az önismeret fejlesztése és a családi életre nevelés.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: ABS, fékerő szabályozó, a kerekek tapadása (az autógumi szerepe). A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők. Az utasok védelme a gépjárműben: – gyűrődési zóna;	A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának vizsgálata. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben. A súrlódás szerepe a gépjármű mozgása és irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás lehetőségeinek feltárása. A közlekedésbiztonsági eszközök működésének összekapcsolása az alapul szolgáló fizikai elvekkel, a	*Matematika:* vektorok, műveletek vektorokkal, egyenletrendezés.

– biztonsági öv; – légzsák. *Ismeretek:* Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő). A rugók erőtörvénye. A lendület fogalma. Lendület-megmaradás. Ütközések típusai. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.	tudatos és következetes használat iránti igény. A kanyarodás vezetéstechnikai elemeinek összekapcsolása ezek fizikai alapjaival. A test súlya és a tömege közötti különbségtétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, lendület, lendület-megmaradás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A tömegvonzás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszerről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése. A felépítés és működés kapcsolata. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Űrhajózás, súlytalanság. *Ismeretek:* Newton tömegvonzási törvénye. Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.	Ejtési kísérletek elvégzése (kisméretű és nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból). A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás, illetve a Kepler-törvények egyetemességének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése. A piruettező korcsolyázó mozgásának kvalitatív vizsgálata.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Biológia-egészségtan:* állatok mozgásának elemzése (pl. medúza). *Matematika:* egyenletrendezés. *Földrajz:* a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása,

A perdület és a perdületmegmaradás egyszerűbb természeti és technikai példákon.		csillagképek. *Informatika:* adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, súlytalanság, bolygómozgás, perdület.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mechanikai munka, energia, teljesítmény**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energiafogalom mélyítése, kiterjesztése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és a köznapi szóhasználat különbözőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépek, járművek motorjának teljesítménye. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra. *Ismeretek:* Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. Energia-megmaradás. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységei (lóerő, kilowatt).	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak kísérleti vizsgálata. A mechanikai energia-megmaradás tételének bemutatása szabadesésnél. Számítási feladatok végzése a teljesítménnyel kapcsolatban.	*Matematika:* egyenletrendezés. *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, teljesítménye. *Testnevelés és sport:* sportolók teljesítménye.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyszerű gépek a mindennapokban**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyensúlyi állapotok – biztos – bizonytalan – közömbös – metastabil. Miét használunk egyszerű gépeket? Egyszerű gépek a gyakorlatban – egyoldalú és kétoldalú emelő; – álló és mozgócsiga; – hengerkerék; – lejtő; – csavar; – ék. Csontok, ízületek, izmok. *Ismeretek:* Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma.	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlypont meghatározása méréssel, illetve szerkesztéssel. Számos példa vizsgálata a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (pl. háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport). A különféle egyszerű gépek működésének értelmezése a vizsgált példák és mérések alapján. A helyes testtartás megértése nagy teher emelésénél.	*Matematika:* egyenletrendezés, műveletek vektorokkal. *Testnevelés és sport:* kondicionáló gépek. *Biológia-egészségtan:* csontok, ízületek, izmok szerepe a szervezetben.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, erő, egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mechanikai rezgések és hullámok**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. A mechanikai energia megmaradása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rezgések és hullámok szerepének megértése a Föld felépítésének és jellegzetes változásainak viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az időmérés és az építmények szerkezeti elemeinek bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa. Mechanikai hullámok kialakulása. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, szökőár. *Ismeretek:* A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: rezgésidő, amplitúdó, frekvencia. A harmonikus rezgőmozgás energiaviszonyai. Longitudinális, transzverzális hullám. A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség. A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat.	Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon. A csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon. A rezgések gerjesztésének megismerése néhány egyszerű példán. A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése konkrét példák vizsgálata alapján. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás. A földrengésbiztos épület sajátosságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése. *Informatika:* információkeresés interneten. *Földrajz:* földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energia nélkül nem megy	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra, a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapota, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai. A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete. Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek: például hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, elektromos autó. *Ismeretek:* A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. A hőközlés és az égéshő fogalma. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.	Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása. Az egészséges táplálkozás jellemzői. A hőmennyiség és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzői és a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján.	*Kémia:* az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének kémiai folyamatai, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Nap	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapota vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésével, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Napból a Föld felé áramló energia.	A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek összegyűjtése.	*Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.

A Nap felépítése, napjelenségek (napszél, napfolt, napkitörés.) A Nap sugárzása, sarki fény. A napenergia felhasználási lehetőségei: napkollektor, napelem, napkohó, napkémény, naptó. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében. Energiatakarékos lakóház építése. Hőkamerás felvételek az épületdiagnosztikában. *Ismeretek:* Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás.	A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzői. Alkalmazásuk gyakorlati problémák elemzésekor. Gyűjtőmunka: lakóházak energetikai minősítésének szempontjai.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:* a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. *Földrajz:* csillagászat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energiaátalakító gépek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben, a családi élet vonatkozásaiban.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fűtő- és hűtőrendszerek: kondenzációs kazán, napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízierőművek, szélkerekek. Energiatakarékos építkezés, hőszigetelés, nyílászárók, megfelelő anyagok kiválasztása.	A legfontosabb sütő- és főzőkészülékek fejlődésének áttekintése, használatuk elveinek elsajátítása, a jövőbe mutató megoldások megismerése. A gyakorlatban használt falazó anyagok hőszigetelő-képességének vizsgálata, elemzése.	*Kémia:* gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: táplálkozás, ökológiai problémák.

Ismeretek: Az energia és a munkavégzés kapcsolata. A hasznosítható energia fogalma. Az energiatakarékosság.		*Etika:* környezeti etika kérdései.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hasznosítható energia, a hőtan főtételei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben, a családi élet vonatkozásaiban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az emberiség energiaszükségletének alakulása. Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok a mindennapokban. Súrlódás, energia-disszipáció a mindennapokban. A hőerőgép gyakorlati megvalósításának alapesetei. *Ismeretek:* Nyílt és zárt rendszerek jellemzői. A hőtan első és második főtétele. Első- és másodfajú örökmozgó lehetetlensége. Rend és rendezetlenség, rendeződési folyamatok a természetben. A hatásfok fogalma.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése konkrét példák vizsgálata alapján. A hőtan első és második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül: a hő terjedésének iránya a hőerőgépek hatásfoka. Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.	*Kémia*: reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok. *Biológia-egészségtan*: ökológiai problémák, az élet, mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik. *Földrajz*: energiaforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vízkörnyezetünk fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia. A különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő,) azok hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Vérnyomás, véráramlás. Rövid távú anyagtranszport (diffúzió). Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (adszorpció, felületi feszültség, hajszálcsövesség). Lakóházak vizesedése. *Ismeretek:* A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai, ezek értelmezése részecskemodellel és kölcsönhatás-típusokkal. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai. Olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. Az egyensúlyi állapot meghatározása különböző hőmérsékletű jég, illetve víz keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.	*Matematika:* függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Biológia-egészségtan:* A hajszálcsövesség szerepe növényeknél. A levegő páratartalma és a közérzet kapcsolata. Vérkeringés, a vérnyomásra ható tényezők. *Kémia:* a víz tulajdonságai; adszorpció. *Földrajz:* óceáni éghajlat.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai elvek, jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A légkör áramlásainak fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. A tengeráramlások jellemzői, a mozgató fizikai hatások. A víz körforgása. A befagyó tavak. A jéghegyek. A szél energiája. Az időjárás elemei, csapadékok, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A termik szerepe. (pl. a sárkányrepülőnél, vitorlázó ernyőnél.) Repülők szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés. *Ismeretek:* Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz. A hidrosztatikai nyomás és a felhajtóerő. A páratartalom fogalma, a telített gőz.	A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. Aerodinamikai paradoxon kísérleti bemutatása. A szél épületekre gyakorolt hatásának bemutatása példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak összegyűjtése. Repülésbiztonsági statisztikák elemzése. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: pl. felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése.	*Matematika:* az exponenciális függvény. *Testnevelés és sport:* sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan:* légzés, mélységi mámor, hegyibetegség, madarak repülése. *Földrajz:* térképek, atlaszok használata; csapadékok, csapadék-eloszlás; tengeráramlások; légkör, légnyomás, nagy földi légkörzés, szél.

A repülés elve. A légellenállás. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás, hidrosztatikai felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, összetett, globális környezeti problémák bemutatása során. A környezeti rendszerek állapota, védelme és fenntarthatósága elemeinek bemutatásával az egyéni felelősségtudat erősítése. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartó képessége. Környezetszennyezés, légszennyezés problémái, azok fizikai okai, hatásai. Az ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. *Ismeretek:* Az üvegházgázok fogalma. Az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.	Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása a környezettudatos fogyasztói szemlélet érdekében. A környezeti ártalmak súlyozása. Újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése. A globális felmelegedés objektív tényei, s a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevések elkülönítése.	*Biológia-egészségtan:* az ökológia fogalma. *Földrajz:* Környezetvédelem; A megújuló és nem megújuló energia fogalma; A légkör összetétele. *Informatika:* adatgyűjtés az internetről.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Üvegházhatás, globális felmelegedés, fenntartható fejlődés, ózonpajzs.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A hang és a hangszerek világa	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében, a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hangsebesség- mérése. A hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. Az emberi fül felépítése. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húrok rezgései, húros hangszerek. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban. *Ismeretek:* A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.	A hangmagasság és frekvencia kapcsolatának kísérleti bemutatása. Legalább egy hangsebesség-mérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata, a frekvenciaváltozás kvalitatív értelmezése. Felhasználási területek bemutatása gyűjtőmunka alapján. Néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán önálló információkeresés alapján. Kísérlet húros hangszeren: felhang megszólaltatása, a tapasztalatok értelmezése. A hangolás bemutatása. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata, zárt és nyitott síp hangjának összehasonlítása. Gyűjtőmunka a fokozott hangerő egészségkárosító hatásával, a hatást csökkentő biztonsági intézkedésekkel kapcsolatban.	*Matematika:* periodikus függvények. *Biológia-egészségtan:* Az emberi és az állati hallás. Az ultrahang szerepe a denevérek tájékozódásában. Az ultrahang szerepe a diagnosztikában; „Gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. *Ének-zene:* a hangszerek típusai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szikrák és villámok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok. *Ismeretek:* Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése, gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő kiszámítása. Különböző anyagok szigetelőképességének vizsgálata, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és a lézernyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.	*Kémia:* az elektron. *Matematika:* egyenletrendezés, számok normálalakja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos kölcsönhatás, elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos mező, elektromos feszültség, kondenzátor.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos áram	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Kezdeményezőkészség és a tanulás tanulásának fejlesztése önálló munkán keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepének, az orvosi diagnosztikai és terápiás alkalmazásoknak az ismerete. A hazugságvizsgáló működése. *Ismeretek:* Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye vezető szakaszra. Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése.	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése; a számított és mért értékek összehasonlítása, következtetések levonása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.	*Biológia-egészségtan:* az idegrendszer, orvosi diagnosztika, terápia, érintésvédelem. *Matematika:* elemi műveletek elvégzése, grafikonok készítése. *Informatika:* adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel. *Kémia:* áramvezetés fémekben, ionvezetés, fémrács, elektrolízis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lakások, házak elektromos hálózata	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása, családi életre nevelés. A környezettudatosság és energia hatékonyság szempontjainak megjelenése a mindennapi életben az elektromos energia felhasználásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok. Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása	Egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése, áramkör összeállítása kapcsolási rajz alapján. A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése,	*Matematika:* elemi műveletek elvégzése, egyenletrendezés, műveletek törtekkel. *Kémia:* félvezetők.

kisgyermekek védelme érdekében. A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automata biztosítékok. Három- eres vezetékek használata, a földvezeték szerepe. Különböző teljesítményű fogyasztók összehasonlítása. Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram. A villanyszámla elemzése. *Ismeretek:* Soros és párhuzamos kapcsolás. Az elektromos munkavégzés és a Joule-hő fogalma, az elektromos teljesítmény kiszámítása.	feszültség- és áramerősség viszonyok vizsgálata méréssel, összefüggések felismerése az adatok alapján. Az elektromosság veszélyeinek megismerése. A biztosítékok szerepének megismerése. Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása. Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének összehasonlítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elemek, telepek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak tudatosítása, hogy a környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjai a háztartás elektromosenergia-felhasználásában is érvényesíthetőek. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elemek és telepek fizikus szemmel. Gépkocsi-akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban. A szelektív hulladékgyűjtés szükségességének megindokolása.	*Kémia:* elektrokémia. *Matematika:* arányosság.

Ismeretek: Elemek és telepek működésének fizikai alapelvei egyszerűsített modell alapján.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektromos energia előállítása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok, az elektromos teljesítmény, az energia-megmaradás törvénye, az energiák egymásba alakulása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. A környezettudatos szemlélet erősítése. A magyar és európai azonosságtudat erősítése a feltalálók munkájának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesek, mágneses alapjelenségek. Az elektromos energia előállítása: dinamó, generátor. Elektromos hálózatok felépítése. A Föld mágneses tere, az iránytű használata. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. *Ismeretek:* A mágneses mező fogalma, a mágneses tér irányának és nagyságának értelmezése. Az elektromágneses indukció jelensége. A generátor és a transzformátor működése.	Az alapvető mágneses jelenségek megismerése, alapkísérletek elvégzése. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Az elektromágneses indukció néhány alapesetének kísérleti elemzése, a különböző típusok megkülönböztetése. A generátor és a transzformátor működésének értelmezése modellek vizsgálata alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének, alapelveinek áttekintése szemléltetés (pl. sematikus rajz) alapján.	*Földrajz:* a Föld mágneses tere, erőművek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz). A Széchenyi család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban (Nagycenk).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló legyen képes fizikai jelenségek megfigyelésére, s az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Legyen tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyen képes egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjon egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni. Tudja helyesen használni a tanult mechanikai és elektromosságtani alapfogalmakat (tehetetlenség, sebesség, gyorsulás, tömeg, erő, erőtörvények, lendület, munka, energia, teljesítmény, hatásfok, tömegközéppont, forgatónyomaték, perdület, áramerősség, feszültség, ellenállás). Tudjon példákat mondani a tanult jelenségekre, a tanult legfontosabb törvényszerűségek érvényesülésére a természetben, a technikai eszközök esetében. Tudja a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is előforduló mennyiségek esetében használni. Legyen képes a számítógépes világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Ismerje a tanulmányok során előforduló fontosabb hétköznapi eszközök működési elvét, biztonságos használatát. Legyen tisztában saját szervezete működésének fizikai aspektusaival, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátásának (világítás, fűtés, elektromos rendszer, hőháztartás) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerje az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, valamint az emberiség felelősségét a környezet megóvásában.

11-12. évfolyam

Az ebben az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket s a jövő útjait veszik górcső alá.

Itt tárgyaljuk a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő részét, a kommunikációt, az információ, vizualitás témaköreibe ágyazva. Azokat a területeket vizsgáljuk itt, amelyekben a naprakészség a legnehezebben megvalósítható mind a helyi tantervek írói, mind a taneszközök szerzői, mind a tanárok részéről. A mindenkiben élő kíváncsiságra építünk: hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk.

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül pedig az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Az atommodellek kapcsán különösen jól látható a modell és a valóság viszonya. Fontos pedagógiai üzenete ennek a szakasznak az, hogy leírásaink, világról alkotott képünk, természettudományos modelljeink nem azonosak a valósággal, hanem annak - lehetőségeinkhez mérten - legjobb megközelítései. Természettudományos tudásunk az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik össze a humán kultúrával, a lét nagy kérdéseivel. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a változás a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi

jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, következtetései megjelennek mindennapi döntéseinkben, értékítéletünkben. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, amely megpróbál pontosan definiált fogalmakkal dolgozni. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól, és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

A csillagászati tartalmak sajátsága, hogy lehetőséget nyújtanak mind a fizikai, mind a komplex természettudományos ismeretek szintézisére egy-egy konkrét jelenség kapcsán. Az ok-okozati összefüggéseknek konkrét jelenségek vizsgálatához kötött értelmezése fejleszti a természettudományos kompetenciát. A témakör sok nyitott kérdést is megfogalmaz a jövőről. A kérdésekre adható lehetséges válaszok fejlesztik a vitakészséget, ennek révén az anyanyelvi kompetenciákat, és hozzájárulnak a tudatos állampolgárrá váláshoz is. A csillagászat számos irodalmi és művészeti vonatkozásának felhasználásával fejlődik a tanulók esztétikai érzéke. A közös és egyéni munka során végzett anyaggyűjtés, az önálló prezentációk készítése a digitális kompetenciát fejleszti. Az űrkutatás fejlődését tanulmányozva a tudomány gazdasági vonatkozásaival is megismerkedhetnek tanítványaink. Fontos pedagógiai üzenete ennek a résznek: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra késztet. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi értékünk.

Az atomfizikai modellek vizsgálata különösen fontos a tudománytörténeti folyamatok értelmezése szempontjából. A modellek, az elképzelések, az egymást váltó, illetve az egymást kiegészítő elméletek megszületésének és háttérbe szorulásának bemutatásával, - amit a NAT is megkövetel -, fontos ismeretelméleti kérdések is előkerülnek. Egyben jól mutatják a tudományos megismerés előre haladtával bekövetkező paradigmaváltásokat. Az atomok szerkezetét leíró modellek használata fizikai, kémiai jelenséggel összefüggésben segíti a komplex szemlélet kialakulását. A természet alapvető erőinek, kölcsönhatásainak megismerése jelentős lépés a világleírás szempontjából.

A megismerési módszerek előnyeinek és korlátainak elemzése a technika egy adott szintjét képviselő társadalmi szituációkban hűen tükrözi a gazdasági fejlettség és a tudomány alkalmazhatóságának összefüggését. A fizikai modellek új verziói felhívják a figyelmet a tudomány dinamikus változására. Az anyagok tulajdonságainak mennyiségi és minőségi jellemzése segíti az objektív világleírást. Az elektromosság, a gravitáció, a mágnesség és a sugárzások élővilágra gyakorolt hatásának vizsgálata a biológiával való szoros kapcsolatra mutat rá, figyelemre méltó módon rávilágítva az egyes természettudományok kapcsolataira. A jelenkor legdinamikusabb fejlődését produkáló információs és kommunikációs rendszerek felépítésének megismerése, jelentőségük értékelése, működésük fizikai háttere kedvet hozhat a fizikával való foglalatossághoz. Az anyag atomos szerkezetének leírása, a radioaktivitás témaköre, annak veszélyei az emberiség jövője szempontjából is rendkívül fontos kérdésekben segítenek eligazodni.

A csillagászat- részben bemutatandó témák - a világmindenségben elfoglalt helyünk és az Univerzum keletkezése kapcsán - a lét legvégső kérdéseinek megértéséhez is lényeges adalékkal szolgálnak. A Naprendszer felépítésének, égitesttípusainak megismerése, a keletkezés és fejlődés vázlatos leírása dinamikus képet mutat egy óriási rendszerről, melynek kiemelt bolygója Földünk. A napfény és a földi élet közötti összefüggés felismerése érthetőbbé teszi a Nap egyes kultúrákban elfoglalt kitüntetett szerepét. A Világegyetem szerkezetének megismerése, annak múltjával és jövőjével kapcsolatos elméleteket alátámasztó, ill. cáfoló tények és érvek megismerése a kutatás néhány módszerének, céljának és eredményének áttekintése még a fizika iránt kevésbé érdeklődő tanulókat is ámulatba ejti. Az alkalmazott feldolgozási módszerek, például a kísérletek, megfigyelések, projektmunkák, önálló internetes kutatások, előadások, csoportmunkák, terepmérések tovább színesíthetik az amúgy is változatos anyagot.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A fény természete és a látás**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás, üvegházhatás. Mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai optikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény kettős természetének megértése. Absztrakt gondolkodás fejlesztése. Az emberi szem védelme fontosságának és lehetőségeinek beláttatása, az egészséges életmódra törekvés erősítése. A színek szerepe mindennapjainkban, a harmonikus színösszeállítás fizikai alapon történő magyarázata, esztétikai nevelés. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében: nemzeti azonosságtudat erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elsődleges és másodlagos fényforrások a környezetünkben. A fénynyaláb. Árnyékjelenségek, a félárnyék fogalma. A valódi és a látszólagos kép. A szem vázlatos felépítése. Gyakori látáshibák. Szemüveg és kontaktlencse jellemzői, a dioptria fogalma. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Szivárvány. Délibáb. A lézer. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei A távcső és a mikroszkóp működésének elve. *Ismeretek:* Az elektromágneses hullám fogalma. A fény sebessége légüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. Planck hipotézise, fotonok. A fénytörés és a fényvisszaverődés törvényei.	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. A foton elmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és foton energia kapcsolatának megismerése. A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látás-kiegészítők és optikai eszközök kiválasztása szempontjainak megismerése. Egyszerű sugármenetek készítése, leképezések értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezésének tudománytörténeti szerepének megismerése, hatásának felismerése az emberi gondolkodásra. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása.	*Biológia-egészségtan*: Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál. A szem és a látás, a szem egészsége. *Kémia:* lángfestés. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* színek a művészetekben.

Teljes visszaverődés. Valódi és látszólagos kép. Lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek: vörös, narancs, sárga, zöld, kék, ibolya. Tükrök (sík, domború, homorú).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum. Tükör, lencse, fókuszpont, látszólagos- és valódi kép, színfelbontás. Teljes visszaverődés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kommunikáció és képalkotás a 21. században**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az elektromágneses hullámok természete. A fény fizikai tulajdonságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek szerepének megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Az innovációk jelentőségének felismerése a tudomány, technika, kultúra szempontjából. Képalkotási eljárások, adattárolás és -továbbítás, orvosi diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak, legfőbb sajátságainak felismerése a mindennapokban. A képalkotás fejlődése és a vizuális kommunikáció változása összefüggéseinek felismertetése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A mobiltelefon felépítése és működése. Az optikai kábel. Az endoszkóp. A rádió működésének elve. Mágneses adathordozók. CD, DVD lemezek. A fényelektromos hatás elve és gyakorlati alkalmazása (digitális fényképezőgép, fénymásoló, lézernyomtató működésének elve). A röntgensugárzás és hatásai. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások).	Az elektromágneses hullámok szerepének megértése az információ (hang, kép) átvitelben. Az endoszkópos diagnosztikai eljárás elvének megértése. A digitális technika elvei, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak megértése. A legelterjedtebb adattárolók szerkezetének, működésének, kapacitásuk nagyságrendjének megismerése. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai- és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A kommunikáció alapjai. A képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben. *Biológia-egészségtan:* Betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Vizuális kultúra:* a fényképezés mint művészet, digitális művészet.

Ismeretek: Elektromágneses rezgések nyitott és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. Digitális jelek. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. A röntgensugárzás és hatásai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám. Fényelektromos hatás, röntgensugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atomfizika a hétköznapokban**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Ütközések. A fény jellemzői. Elemek tulajdonságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése. A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása, az energiatermelésben játszott szerepének áttekintése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az atom fogalmának fejlődése, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Elektron, atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás. A bomlás véletlenszerűsége. Radioaktivitás, mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései.	Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján. (Pl. akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma.) Kutatómunka: a radioaktív jód vizsgálati jelentősége. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: – sugárbetegség; – sugárterápia. Kutatómunka: mi történt Csernobilban?	*Matematika:* folytonos és diszkrét változó, exponenciális függvény. *Kémia:* anyagszerkezeti vizsgálatok, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok; az atommag. *Etika:* a tudomány felelősségének kérdései. *Biológia-egészségtan:* a sugárzások biológiai hatásai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára

Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). *Ismeretek:* Vonalas és folytonos színképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. Anyagszerkezetre vonatkozó atomfizikai ismeretek (Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírása). Az anyag kettős természete. Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás.		és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. *Földrajz:* energiaforrások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színkép, az anyag kettős természete. Tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktivitás. Felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Naprendszer fizikai viszonyai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, értelmezése, állapotának és keletkezésének összekapcsolása. Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásai, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A hold- és a napfogyatkozás. A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei. A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei.	Az Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése. A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása. Holdfogyatkozás megfigyelése, a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában.

Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül. Meteorok, meteoritek. A kisbolygók övének elhelyezkedése. Az űrkutatás állomásai: első ember az űrben, a Hold meghódítása, magyarok az űrben. Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben. Nemzetközi Űrállomás. A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső. *Ismeretek:* A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai. A Naprendszer keletkezése. A Föld kora. A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya. A Hold fázisai, a fázisok magyarázata. A Hold kora. Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe.	Hold- fázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése. Táblázati adatok segítségével két égitest sajátságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek az értelmezése. Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek áttekintése.	*Földrajz:* a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok keresése térképeken, műholdfelvételeken. *Biológia-egészségtan:* a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei; A tartós súlytalanság hatása az emberi szervezetre; A nagy távolságú emberes űrutazás pszichológiai korlátjai. *Etika:* környezeti etika kérdései; az ember helye és szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit. Űrkutatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csillagok, galaxisok**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A Nap sugárzása, energiatermelése. A fény terjedése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása. A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményeinek, időbeli lefutásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxis halmazok távolodása. *Ismeretek:* A csillag definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepe az elemek kialakulásában. A galaxisok, alakjuk, szerkezetük. Galaxisunk: a Tejút. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének, jövőjének néhány modellje.	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (például: a Tejút megfigyelése). Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Napkultusz az antik kultúrákban. *Kémia:* a periódusos rendszer, elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom:* Madách Imre: Az ember tragédiája. *Etika:* az ember világegyetemben elfoglalt helyének értelmezése. *Biológia:* az evolúció fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút. Ősrobbanás, téridő.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerje saját érzékszervei működésének fizikai vonatkozásait, törekedjen ezek állapotának tudatos védelmére. Ismerje a látható fény különböző hullámtulajdonságait. Ismerjen olyan kísérleti eredményeket, tapasztalati tényeket, amelyekből arra következtethetünk, hogy az anyag atomos szerkezetű. Ismerje fel, hogy a fizika modelleken keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Ismerje a mag-átalakulások főbb típusait (hasadás, fúzió). Legyen tisztában ezek felhasználási lehetőségeivel. Tudja összehasonlítani az atomenergia felhasználásának előnyeit és hátrányait a többi energiatermelési móddal, különös tekintettel a környezeti hatásokra. Legyen képes Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Legyenek ismeretei a csillagászat alapvető eredményeiről. Ismerje az Univerzum és a Naprendszer kialakulásának történetét. Ismerje az űrhajózás elméleti és gyakorlati jelentőségét.

KÉMIA

A kémiai alapműveltség az anyagi világ megismerésének és megértésének egyik fontos eszköze. A kémia tanulása olyan folyamat, amely – tartalmain és tevékenységein keresztül – az alapismeretek elsajátításán, illetve az alapvető logikai összefüggések felismerésén túl arra motiválja a tanulókat, hogy tudásukat a napi életüket érintő kémiai problémák kritikus végiggondolására alkalmazzák és igényt alakít ki arra, hogy azt a későbbiekben gyarapítsák. A kémiai alapműveltség birtokosaként a tanuló érzékennyé válik az anyagokkal kapcsolatos természettudományos problémákra, és ezek értelmezésében képes kémiai ismeretekkel kapcsolatos információk értelmezésére, érti a kémiai gondolkodásmód és a tudományos kutatások alapvető szemléletmódját. A kémia tanulása abban segít, hogy a tanuló felnőttként életvezetésével, otthona és környezete állapotával kapcsolatban megalapozott döntéseket hozzon, tudatos fogyasztóvá, felelős és kritikus állampolgárrá váljon, aki tudása révén védett az áltudományos, gyakran manipulatív információkkal, illetve a téves vagy hiányos tájékoztatással szemben. A kémiai alapműveltség révén érthető és értékelhető, hogy a kémiával kapcsolatos területek (egyebek mellett a kémiai alapkutatások, a vegyipar, a gyógyszer-, élelmiszer- és kozmetikai ipar) művelése milyen perspektívát jelent globális és nemzeti szinten, az egyéni életminőség változása, illetve a személyes karrier szempontjából.

Ezért ez a kerettanterv a tanulók számára releváns problémák, jelenségek, folyamatok megfigyeltetésén, feltárásán alapul, ily módon alakítva ki a kémiával kapcsolatos természettudományos műveltséget. A tanterv tartalmi elemei gyakran összetettek, integrált szemléletűek, számos tantárgyközi kapcsolatot tárnak fel.

A szakközépiskolában a kémia tantárgy keretében folyó személyiségfejlesztés a természettudományos nevelés egyik színtereként a hétköznapi életben hasznosulni képes tudás épülését szolgálja. A műveltségterület egyik aspektusaként – különösen az erősen adottságokra épülő szakmák esetén – hozzájárul, hogy lehetőség nyíljék a pályakorrekcióra, az eredményesebb átképzésre.

Természettudományos tárgyként meghatározó szerepe van a gondolkodás fejlődésében, felvértezi a diákokat arra, hogy tudásuk, szemléletük eszközként szolgálhasson a mindennapi életben való eligazodás során, és hozzájáruljon egy minőségi életvitelhez.

A tanulók a kémia tanulásán keresztül megismerik tudományosság kritériumait, ráébrednek a kémia mindennapi életünket átható, meghatározó szerepére.

Az eredményes tanulás elképzelhetetlen az érzelmi azonosulás, a tevékenység okozta öröm, az alkotó munka motiváló ereje és a szellemi kaland élménye nélkül. Az aktív tanulási technikák természetes közeget nyújtanak a nevelési feladatok és a kompetenciafejlesztés számára, felkészítik a tanulókat a munka világában az önálló feladatmegoldásra és a csoportos együttműködésre.

Végső cél, hogy a tanulók képessé váljanak a kémiai problémák önálló tanulmányozására. Az ismeret- és képességjellegű tudással együtt ki kell alakulnia a megfelelő beállítódásoknak is, melyek lehetővé teszik, hogy a tanuló képes és motivált is legyen a további fejlődésre.

Az önálló tanulásra, önfejlesztésre való képesség az egyén egészséges érdekérvényesítésében, állampolgári, fogyasztói magatartásának minőségében mutatkozik meg, ami az egyén és a társadalom számára gazdasági tényezőként is megjelenik.

9-10. évfolyam

A 9-10. évfolyam a jelenségszintű kémiai tudás elmélyítésének, továbbépítésének és szervezettségében való kiteljesítésének időszaka. Ebben az időszakban a tanulók érzékenyek a környezetüket érintő jelenségekre, nyitottak az alkotótevékenységet, véleményformálást igénylő feladatokra, ugyanakkor kiszolgáltatottak a tudományosság látszatát keltő hatásokkal, az információözönnel szemben.

A tananyag a jelenségek, a mindennapi élethez kapcsolódó problémák köré szerveződik, a diszciplináris tudáselemeket e témákba ágyazva sajátítják el a tanulók. A kémiai kompetenciát megalapozó első témaegységekben a szerkezeti alapok, összefüggések kerülnek fókuszba, melyek segítségével az anyagi világ s az ember mindennapi életének jelenségei magyarázhatók. Egyes fogalmak, jelenségek többször, új környezetben is hangsúlyt kapnak.

A tanulási folyamatban meghatározó a szerepe a mindennapi élethelyzet kontextusát nyújtó, tanulói aktivitásra és a tanulói együttműködésre épülő tanulási formáknak. E tanulási környezet egyrészt a tudás társadalmi érvényességét alapozza meg, másrészt dinamikus, módszereiben változatos óraszervezés és az IKT-eszközök lehetőségeinek kihasználása révén lehetővé teszi a rendelkezésre álló időkeret hatékony kihasználását. A tanulók nyitottak a cselekvő tanulási formák, a mindennapi élet kérdésein alapuló feladatok, valamint a csoportos munkamódszerek iránt. A diákokat elkötelezettebbé teszi a tanulási folyamatban, ha aktív szerepet vállalhatnak a saját tudásuk építésében. Közreműködésük révén könnyebben felkelthető és fenntartható az érdeklődés, biztosabb a tárgyalt témákban és más kémiai kérdésben való további tájékozódást megalapozó, társadalmilag érvényes, továbbfejleszthető tudás felépülése.

A diákok a természettudományos műveltség szerves részeként ismerik meg nemzeti szellemi és természeti értékeinket, a helyi tantervek pedig a szűkebb pátriához való kötődés erősítésével gazdagítják a tananyagot.

A témák feldolgozása során a mindennapi életben használt vegyszerekkel végezhető, egyszerű vizsgálatok („cseppkísérletek”) állnak a középpontban. A tudás szerveződését, a gondolkodás fejlődését az elemző, összegző műveleteket igénylő, adatrendezést, csoportosítást, összehasonlítást, információátalakítást (pl. grafikonelemzés és -készítés), összefüggések értelmezését, analógiák meglátását igénylő feladatok teszik lehetővé. Egy-egy témában a hosszabb lélegzetű, önálló munkaszervezést igénylő feladatok is megvalósíthatók.

A környező világról, benne a tudomány kérdéseiről szerzett ismeretek forrásai ma főként a média és az infokommunikációs eszközök. Az érdeklődés felkeltése, a tanulási környezet hitelessége és az önálló tájékozódás megalapozása érdekében elengedhetetlen, hogy a tanulók a természetes tanulási környezet részeként használják az IKT-eszközöket.

Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ mediatizált ábrázolása nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát látják, ezért fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése.

Az információforrások kritikus használatának megtanulása, a digitális és nyomtatott (képi, verbális) források értelmezése, a feladatok megoldása során létrehozott információk megjelenítése és bemutatása során a források használata, az önálló tanulás eszközrendszere mellett a kommunikációs képességek és a szépérzék is hangsúlyt kapnak.

A csoportmunka hatékonyabbá teszi a kémiatanulást, ugyanakkor fejlődik a tanulók önismerete, együttműködési készsége, kommunikációs kultúrája is. A tanulók gyakorolják az együttműködést, az információk megosztását, a felelősségvállalást, idővel képessé válnak a csoportszerepekkel való azonosulásra, a munka megtervezésére, irányítására.

Az érvek ütköztetésére épülő feladatok, viták modellezik a valós élethelyzeteket, melyekben fejlődik a véleményalkotás és az álláspont értelmezésének képessége.

Az aktív tanulási módszerek alkalmazása felerősíti a fejlesztő értékelés jelentőségét, és új értékelési szempontok bevezetését veti fel a tudás értékelésében. A közös teljesítményre épülő összegző értékelés is mérlegelés tárgya lehet.

Az egyéni és csoportos feladatmegoldás értékelése során egyaránt csiszolódik a tanulók ön-és társismerete, fejlődik a tudásukról alkotott képük, és egyben az önálló feladatvégzésre való képességük is.

A kémia szerepe kiemelt a tanulók egészséghez és a környezethez való viszonyának formálódásában. A mindennapi jelenségek nézőpontjából közelítve a kémia tanulását, nagyobb esélyt nyerünk arra, hogy a tanuló életvitelére, az egészséghez, környezethez való viszonyára hatással legyen az iskolában megszerzett tudás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A „kék bolygó”. A víz. Egy csepp vízben**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A víz előfordulása, jelentősége a természetben, az emberi táplálkozásban, atom, molekula, ion, kémiai kötés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A méretek, nagyságrendek világában való tájékozódási képesség fejlesztése az anyag, energia, információ szempontjából. Az anyagot felépítő részecskék és halmazstruktúrákat létrehozó kölcsönhatásaik megismerése, modellezés a felépítés és működés kapcsolata szerint. A periódusos rendszer jelentőségének feltárása, használata az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés feltárására. Tények mérlegelése, véleményalkotás a kémiai eredmények és az egészség, környezet kapcsolatában, az ember megismerése és egészsége szemszögéből. Magyar tudósok jelentőségének értékelése a kémiai eredmények megszületésében. IKT-eszközök alkalmazása képi és verbális információ feldolgozása során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz értékes természeti kincsünk. Mekkorák az atomok és a molekulák? *Ismeretek*: A víz földi előfordulása, jelentősége; az atomok, molekulák mérete.	A víz földi előfordulásának, jelentőségének felismerése példák alapján. A méretek, nagyságrendek világában való tájékozódás egyszerű számítások alapján, a tájékozódás módszereinek megismerése (pl. egy vízcsepp, vízmolekula, a molekulát alkotó atomok nagyságrendi összehasonlítása, az tájékozódást lehetővé tevő eszközökkel összefüggésben).	*Biológia-egészségtan:* a víz jelentősége az élő szervezetben, az élővilág evolúciójában; mérettartományok az élő szervezetben. *Földrajz:* felszíni, felszín alatti vizek, csapadékok, energiahordozók. *Fizika:* mikroszkópok.

		Matematika: nagyságrendek, valószínűségi szemlélet.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan változott a tudósok elképzelése *az atom*ról? Milyen részecskékből épül fel az atom? Káros-e vagy hasznos is lehet *a radioaktív sugárzás*? *Ismeretek:* Az atommodellek fejlődése. Az atom felépítése. Az atommag (proton, neutron), izotópok, radioaktív átalakulás gyakorlati jelentősége. Magyar tudósok eredményei az atommaggal kapcsolatos jelenségekkel összefüggésben (pl. Szilárd Leó, Hevesy György, Teller Ede).	A tudománytörténeti folyamatok értelmezése az egymást váltó modellek, megközelítések fényében konkrét példák alapján. Az atommag átalakulását és az elektronszerkezetet érintő kémiai reakciókat kísérő energiaváltozások nagyságrendi különbségének felismerése. A radioaktivitás gyakorlati alkalmazásainak mérlegelése az előnyök és veszélyek tükrében.	*Informatika:* digitális modellek, animációk; információk keresése, feldolgozása. *Fizika:* az atommag szerkezete, radioaktivitás. *Biológia-egészségtan:* a radioaktivitás gyógyászati alkalmazásai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi tartja össze az atomokat? Hogyan épülnek fel a víz részecskéi? Mekkora az atomok és a molekulák tömege? *Ismeretek:* A vízmolekula, az elsőrendű kötés, a kovalens kötés. Molekulák képződése – az elektronburok héjas szerkezete, a periódusos rendszer atomszerkezeti alapjai, nemesgázszerkezet. A relatív tömeg.	Molekulák képződésének magyarázata a víz és néhány közismert anyag példáján (pl. CH_4, NH_3, CO_2, I_2). A molekulák térszerkezetének modellezése.	*Vizuális kultúra*; *matematika*: térbeli alakzatok, szimmetriaviszonyok.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Csak vízmolekulából áll-e a „víz”? Mit tartalmaznak a természetes vizek? A sólepárlás, a só. *Ismeretek:* Természetes vizek összetétele, az ionok, kémiai jelölések. Az ionrácsos kristály, ionkötés.	Természetes vizek összetételében a kémiai jelölések értelmezése. Egyszerű ionok képződésének értelmezése a periódusos rendszer alapján. Az összetett ionok összetételének, térszerkezetének értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* az ásványi sók jelentősége az élő szervezetben. *Földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a só természeti és gazdasági jelentősége.

		Magyar nyelv és irodalom: szólások.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől csúszik a jég? Miért magas a víz forráspontja? *Ismeretek:* Molekulapolaritás, másodrendű kötés, molekulamodellek.	Molekulamodellek értelmezése, a molekulák polaritását, annak eltérését szemléltető vizsgálat megértése.	*Vizuális kultúra; matematika:* szimmetria. *Fizika:* kölcsönhatások.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hány molekula van egy csepp vízben? *Ismeretek:* Az anyagmennyiség egysége, a moláris tömeg.	A vízmolekulák között kialakuló másodrendű kötések, a vízcsepp mint vízmolekulák halmazának értelmezése. Az első- és másodrendű kötőerők mértékének összehasonlítása az anyag, a víz változásaival összefüggésben (a vízmolekula átalakulása – halmazállapot-változás). A mól és a moláris tömeg fogalmának megértése egyszerű számításokon.	*Fizika:* halmazállapot-változások. *Matematika:* hatványok, nagyságrendek, mértékváltás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérettartomány, kémiai részecske, kötőerő, mól, moláris tömeg.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A kék bolygó. A víz. „Kémiai koktélok”**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Molekula, kémiai kötések, vízoldékony és zsíroldékony anyagok, anyagelegyítés, heterogén rendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag mint részecskehalmaz tulajdonságainak magyarázata összetevőik és kölcsönhatásaik alapján, köznapi példák értelmezése a rendszerek, illetve a felépítés és működés szempontjából. Az anyagi rendszerekről szerzett tudás mélyítése. Együttműködés, kezdeményezőkészség, önismeret fejlesztése a problémamegoldás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Pl. víz, benzin párolgása, elegyedése; pl. jód oldódása az eltérő polaritású oldószerekben.	A molekulák polaritásának kiterjesztése apoláris anyagokra. A másodrendű kötőerők és a halmaztulajdonságok közötti összefüggés értelmezése kémiai	*Biológia-egészségtan:* polaritási viszonyok jelentősége az élő szervezetek felépítésében.

Miért eltérő a folyadékok sűrűsége, forráspontja? *Ismeretek:* Halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján: a molekulák polaritása, másodrendű kötőerők és a halmaztulajdonságok összefüggése.	vizsgálatok (párolgás, oldódás, sűrűség) és modellezés alapján (pl. benzin molekuláinak modellezése a metánnal).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Azonos és eltérő polaritású anyagok elegyítése, heterogén rendszerek létrehozása. *Ismeretek:* Heterogén rendszerek a természetben, a mindennapi életben.	Tanulói vizsgálat alapján a megfigyelések szerkezeti magyarázata (pl. a már ismert vegyszerek használatával új kontextusban), hétköznapi példák keresése, elemzése, és/vagy hétköznapi jelenségek modellezése kémiai rendszerekkel.	*Földrajz:* a kőzetburok, levegőburok és a vízburok folyamatai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Polaritás, másodrendű kötőerő, oldhatóság, heterogén rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A kék bolygó. A víz. Változások.**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapot, halmazállapot-változás, oldódás, az oldatok összetétele, fizikai és kémiai változás, kémhatás, pH-skála, sav-bázis folyamat, közömbösítés, az égés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatában az anyagok szerkezete és változásai közötti összefüggés elmélyítése. Az állandóság és változás tükrében az anyagáramlási folyamatokkal kapcsolatos jelenségek és gyakorlati jelentőségük megértése. A savbázis-fogalom és a redoxireakciók értelmezésének kiterjesztése a mindennapi életben jelentős példákon, az állandóság és változás, illetve a rendszerek szempontjából. Számolási készség fejlesztése az oldatok összetételével kapcsolatosan. Veszélyszimbólumok értelmezése, az anyagok körültekintő használata. Képi és verbális információ értelmezése, feldolgozása, megjelenítése. Együttműködési és kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunka során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz körforgása a természetben, csapadékok. *Ismeretek:* Halmazállapot-változások, állapothatározók.	A halmaz szerkezetének összehasonlítása a különböző halmazállapotokban, a halmazállapot-változások magyarázata a kémiai kötések, a szerkezet megváltozásával az állapothatározók függvényében. A víz körforgásának, a csapadékok képződésének értelmezése, pl. az időjárási jelenségek lefordítása a „kémia nyelvére”: a jelenségek modellezése/animációk, képi információk értelmezése.	*Földrajz:* az időjárási jelenségek, csapadékok, felszíni és felszín alatti vizek, a vízburok. *Fizika:* halmazállapot-változások, gázok állapotjelzői.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Vizes oldatok a természetben és környezetünkben. Mitől sós a tenger? *Ismeretek:* Óceánok, tengerek, vizes oldatok összetétele. Diffúzió. Az oldódás, a hidratáció, az oldatok összetétele. Oldhatóság. Koncentráció, hígítás, töményítés, keverés.	Az oldódásra és a diffúzióra vonatkozó megfigyelések vizsgálat során, a tapasztalatok magyarázata. Az anyagok oldhatóságának összehasonlítása. Oldatok összetételének értelmezése hétköznapi példákon (pl. ásványvizek összetétele, tengervíz sótartalma). Oldatokkal kapcsolatos információk keresése, feldolgozása: a kapott adatok összehasonlítása táblázattal (pl. a vér, egyes élelmiszerek összetételére vonatkozó adatok értelmezése, egyszerű számítások végzése az összehasonlításhoz).	*Biológia-egészségtan:* a sejt és a szervezet anyagszállító folyamatai. *Földrajz:* az oldódás jelentősége a természeti folyamatokban.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan tehető ihatóvá a tengervíz? *Ismeretek:* Ozmózis. A tengervíz sótalanítása, anyagáramlás a biológiai hártyákon át.	Az ozmózis jelenségének megfigyelésére alkalmas vizsgálat elvégzése, modellezése és magyarázata. A tengervíz sótalanításának lehetőségei és más mindennapi életben jelentős példa elemzése (pl. információgyűjtés és feldolgozás révén).	*Biológia-egészségtan:* ozmózis.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik az oldódás és az olvadás?	Az anyag szerkezeti változásának összehasonlítása a fizikai és kémiai változások során (pl. oldódás, halmazállapot-változás	*Biológia-egészségtan*: homeosztázis, a sejtek környezete.

Ismeretek: Fizikai és kémiai változás.	és a víz kémiai átalakulásával járó folyamat összehasonlítása).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Színváltozások a természetben, a pH-érzékeny növényi festékek. *Ismeretek:* A vizes oldatok kémhatása, sav-bázis folyamatok a mindennapi életben. A savbázis-fogalom kiterjesztése. A pH.	Sav-bázis folyamatok vizsgálata és magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. Oldatok kémhatásának vizsgálata és magyarázata, a pH-skála értelmezése. Növényi festékek színváltozásának megfigyelése, magyarázata. Az oldatok koncentrációjának és a pH kapcsolatának megértése vizsgálatokon keresztül. A mindennapi életben fontos (élettani és környezeti szempontból jelentős) erős és gyenge savak és sók kémhatásának vizsgálata, a kapott eredmények rögzítése, értelmezése.	*Fizika; biológia-egészségtan:* színek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi történik az égés során? A víz keletkezése és „bontása”. *Ismeretek:* *A redoxireakció* fogalmának kiterjesztése, a kémiai viselkedés és a periódusos rendszer összefüggései.	Égési folyamat értelmezése kémiai vizsgálat során oxigénátmenet, majd elektronátmenet alapján. Az anyag kémiai viselkedésének értelmezése az elektronszerkezet, a periódusos rendszer alapján. A vízzel kapcsolatos redoxifolyamatok megfigyelése, értelmezésük.	*Biológia-egészségtan*: sejtanyagcsere
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot-változás, állapothatározó, diffúzió, ozmózis, protonátmenettel járó folyamat, elektronátmenettel járó folyamat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A kék bolygó. Anyagok körforgásban**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A periódusos rendszer és az elektronszerkezet kapcsolata, elem, vegyület, keverék, fizikai és kémiai tulajdonság, halmazállapot, állapothatározó, oldhatóság, kémiai egyenlet, savbázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szempontjából az elemek és vegyületek előfordulása, kölcsönhatásai a természetben, jelentőségük, felhasználásuk. A felépítés és működés kapcsolatában a nagyobb biogeokémiai körfolyamatok kémiai alapjainak megértése, valamint a szervetlen vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti	

	kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A periódusos rendszer összefüggéseinek felismerése és alkalmazása a magyarázatok során az anyag, kölcsönhatás, energia, információ szempontjából. Az emberi egészség vonatkozásában az anyagok használata során a veszélyjelek alkalmazása, az élettani hatások értelmezése. Képi és verbális információ értékelése, feldolgozása, esztétikus megjelenítése, IKT-eszközök használata. Együttműködés és kezdeményezőkészség, önismeret fejlesztése önálló és csoportos feladatmegoldás során.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mire használható a periódusos rendszer? Tájékozódás az elemek birodalmában. *Ismeretek*: A periódusos rendszer anyagszerkezeti kapcsolatai. *A hidrogén* mint a világegyetem leggyakoribb eleme, szerepe a földi energiaszolgáltató folyamatokban.	A periódusos rendszerben való tájékozódás, az anyag tulajdonságainak reakciókészségének összefüggései az anyagszerkezettel az eddig megismert anyagok példáján. A hidrogén megfigyelt tulajdonságainak magyarázata a szerkezettel összefüggésben. A hidrogén oxidációjának mint energiaszolgáltató folyamatnak az értelmezése.	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:* ritmusok. *Fizika; földrajz:* csillagászat.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Lehetséges-e élet más bolygókon? *Ismeretek:* Más égitestek kémiai összetétele.	Néhány más égitest kémiai összetételéről információ gyűjtése, feldolgozása.	*Földrajz; fizika:* a Naprendszer.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi van a levegőben? *Ismeretek:* A levegő mint gáz; a gázok tulajdonságai és moláris térfogata. A levegő mint keverék. A levegő főbb összetevőiben megjelenő kémiai elemek és a mindennapi életben jelentős vegyületeik, anyagkörforgásuk a természetben, jellemző átalakulásaik, jelentőségük a természetben és a mindennapi életben, élettani hatásuk. Allotrópia az oxigén és ózon	A gázok tulajdonságainak értelmezése modellek alapján. A gázok moláris térfogatának értelmezése egyszerű számításos feladattal (pl. benzinüzemű jármű CO_2 kibocsátásának értelmezése). A levegő főbb összetevőit alkotó elemek és vegyületeik tulajdonságainak magyarázata a szerkezettel való összefüggésben. (Nitrogén, oxigén, szén és kén vegyületei (oxidok, főbb savak, bázisok és sók) és átalakulásaik, jelentőségük az anyagkörforgásban, a mindennapi életben.)	*Fizika:* a kinetikus gázmodell. *Biológia-egészségtan:* az ökoszisztémák, anyagok körforgása a természetben *Földrajz:* a kőzet-, a víz- és a levegőburok.

példáján.	Az allotrópia fogalmának megértése. Az anyagok tulajdonságainak és átalakulásainak megfigyelésére, modellezésére alkalmas vizsgálatok elvégzése. A veszélyjelek, biztonsági szabályok megértése, alkalmazása a tevékenység során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért jóddal vagy hypóval fertőtlenítünk? A só mint a halogén elemek forrása. *Ismeretek:* Az óceánok, tengerek sótartalma, halogén elemek és a mindennapi életben jelentősebb vegyületeik előfordulása, előállítása, főbb jelentősebb fizikai, kémiai átalakulások (pl. a jód felfedezése, tulajdonságai, jelentősége, klóros víz, jelentősége, veszélyei, Semmelweis, a sósav, a fluor és a bróm előfordulása). Veszélyjelek.	Összefüggés keresése a tárgyalt elemek és vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk és felhasználásuk között. Az anyagok tulajdonságainak és átalakulásainak megfigyelésére, modellezésére alkalmas vizsgálatok elvégzése. A veszélyjelek, biztonsági szabályok megértése, alkalmazása a tevékenység során.	*Informatika:* információfeldolgozás és megjelenítés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ipari fejlődés, az életvitel változásai. *Földrajz:* kőzet- és vízburok. *Biológia-egészségtan:* környezeti tényezők.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Föld kincsei: a kőzetek, ásványok változatossága. Hogyan tárható fel az ásványok összetétele? *Ismeretek:* Néhány jelentősebb ásvány kémiai összetétele, szerkezete, az ásvány és a kőzet különbözősége, jelentősebb kőzetek kémiai összetétele (pl. karbonátok, szilikátok). Rácstípusok. Allotrópia.	Az anyagok szerkezete, kémiai kötései, és fizikai és kémiai és élettani tulajdonságai közötti összefüggések magyarázata a kristályrács típusa szerint (pl. termésfém, kvarc, kalcit, terméskén, víz, grafit példáján). A rendszerek egymásba ágyazottságának megfigyelése, értelmezése. Ismert anyagok halmazba sorolása. Egyszerű fizikai és kémiai vizsgálatok (pl. keménység, oldhatóság, reakció savval). Képi és szöveges információkeresés- és feldolgozás.	*Földrajz:* a kőzetburok, a talaj, a fémércek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Periódusos rendszer, elem, vegyület, keverék, atom, ion, molekula, első és másodrendű kötés, fizikai és kémiai tulajdonság, halmazállapot, állapothatározó, moláris térfogat, allotrópia, kristályrács, kolloid rendszer, oldhatóság, kémiai egyenlet, savbázis-reakció, redoxireakció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A kék bolygó. Ember a Földön	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A víz- és levegőtisztaság. A természetes vizek és a levegő összetétele. Néhány szennyező forrás ismerete, megelőzés a mindennapokban, helyes szokások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fenntarthatóság, a környezetei problémák és megoldásukat célzó egyéni és közösségi cselekvés lehetőségeinek belátása. Az előzetes kémiai tudás alkalmazása komplex összefüggésben. Véleményalkotás és érvelés, információfeldolgozás és esztétikus, szabatos megjelenítés IKT-eszközök felhasználásával. Önálló feladatmegoldás, kezdeményezőkészség és együttműködési készség, önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A légkör összetételének megváltozása a Föld története során. Környezeti katasztrófák. *Ismeretek:* A földi légkör összetétele földtörténeti léptékben nem állandó. A kolloid állapot. A füstköd, az aeroszol, a füst és a köd fogalma. *A légkör-, a víz- és a talajszennyeződés* forrásai, cselekvési lehetőségek. A mezőgazdasági és ipari tevékenység levegő-, víz- és talajszennyező hatásai. Az egyéni életvitel hatásai a környezetre, mások életminőségére. Az ózon előfordulása és hatásai. Szén-dioxid-kvóta. Teendők szmogriadó esetén. Helyi (települési) probléma kémiai vonatkozásai (pl. vízgazdálkodás, közlekedés, a műtrágyák, növényvédő szerek, mosó- és mosogatószerek, gyógyszerek, valamint egyes szteroidok használatának	Példa tanulmányozása, hogyan áll a kémia a klímatörténet kutatásának szolgálatában. A kolloid állapot jellemzőinek a nagy felületi megkötőképességre vonatkozó megfigyelése egyszerű vizsgálat során. A levegő-, a víz- és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak megismerése, vizsgálata. Cselekvési lehetőségek mérlegelése az egyén és közösség szintjén. Környezeti katasztrófák okainak és következményeinek, megelőzési lehetőségeinek tanulmányozása (pl. esettanulmányok elemzése, információgyűjtés és –feldolgozás, képek, szöveges információk, táblázatok, grafikonok elemzése, készítése, poszterek, bemutatók készítése, vita). Egyszerű kémiai vizsgálatok tervezése a környezet állapotának jellemzésére, nyomon követésére, az adatok	*Földrajz:* a levegőburok, vízburok, a talaj, környezet-szennyeződés. *Fizika:* üvegházhatás, sugárzások. *Biológia-egészségtan*: az ökoszisztémák, környezeti problémák. *Informatika:* információfeldolgozás és –megjelenítés.

szükségessége és/vagy veszélyei).	rendszerezése és értelmezése, az eredmények feldolgozása (képek, szöveges információk, táblázatok, grafikonok), megvitatása, értékelése (poszterek, bemutatók készítése, kiállítás, vita).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ózonpajzs, kolloid rendszer, füst, köd, füstköd, aeroszol, szmogriadó, üvegházhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A kék bolygó. Az energia**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Hőelnyelő és hőtermelő (endoterm és exoterm) fizikai és kémiai változások, az égés mint oxigénnel történő kémiai reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek vizsgálatával összefüggésben a kémiai reakciók feltételei, a katalizátorok szerepének megértése. Az állandóság és változás szempontjából reakciókat kísérő energiaváltozások értelmezése. A fenntarthatóság szemszögéből a földi rendszerek működéséhez szükséges energia biztosítása alapelveinek megértése. *A környezettudatos magatartás fejlesztése az energiakérdésben.* Magyar tudósok, feltalálók szerepének értékelése az élő szervezetek és a kémiai energiát hasznosító berendezések energiaátalakító folyamataiban. A mennyiségi szemlélet fejlesztése az energiával kapcsolatos számításokban. Képi és verbális információfeldolgozás és értelmezése, megjelenítése. Tények mérlegelése és érvelés. Egyéni feladatmegoldó készség és együttműködési készség, az önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mitől megy végbe egy kémiai reakció? *Ismeretek:* A kémiai reakciók feltételei. A reakciósebesség, a reakciósebesség hőmérséklet-, felület- és koncentrációfüggése, katalizátorok. A fizikai és kémiai átalakulásokat kísérő energiaváltozások: hőelnyelő és hőtermelő folyamatok, az aktiválási energia és a reakcióhő. Az enzimek.	A kémiai reakciók feltételeinek és sebességének vizsgálata a hőmérséklet, felület és a koncentráció függvényében (pl. tűzgyújtás példáján, a gyufa, hamuval kezelt és nem kezelt kockacukor égésének összehasonlítása). A kapott eredmények rögzítése, értelmezése. A hőmérséklet értelmezése a részecskék mozgási energiájával összefüggésben. Az energia-megmaradás törvényének alkalmazása kémiai folyamatokban. Diagramok értelmezése,	*Fizika:* a hőmérséklet; kinetikus gázmodell; energia, energiamegmaradás; hőleadás, hőfelvétel. *Matematika*: függvények, diagram értelmezése. *Biológia-egészségtan:* a sejtek működése, enzimek; a táplálkozás és az egészség kapcsolata.

	készítése. Az aktiválási energia mibenlétének értelmezése. A katalizátorok szerepének értelmezése kémiai reakciókon, a (bio)katalizátorok szerepének részecskeszintű magyarázata. Élelmiszerek energiatartalmának értelmezése a csomagoláson feltüntetet adat alapján. Az elhízás értelmezése a felvett élelem energiatartalma és a lebontással felszabadított energia viszonya alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért mondják, hogy a földi élet fő energiaforrása a Nap? *Ismeretek:* A Nap mint a földön kialakult rendszerek meghatározó energiaforrása. A hidrogén oxidációjának szerepe az energiaszolgáltató folyamatokban.	A Napban zajló magátalakulási folyamat és kémiai reakciók lényegének összehasonlítása. A fotoszintézis bruttófolyamatának értelmezése (szőlőcukor keletkezése).	*Fizika:* magfúzió; csillagok energiatermelése. *Biológia-egészségtan:* fotoszintézis; az ökoszisztémák; a sejtek energiaszolgáltató folyamatai.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az energiaátalakítás, energiatárolás problémája. *Ismeretek:* Redoxireakciók, galvánelem, akkumulátor. Magyar tudósok, feltalálók szerepe (pl. a sejtek oxidációs folyamatai: Szent-Györgyi Albert).	A fosszilis energiaforrások előfordulásának keletkezésük feltételeinek feltárása. A sejtek biológiai oxidációja (szőlőcukor oxidációja) és a fosszilis energiaforrások (pl. benzin molekula) oxidációja közötti párhuzam értelmezése. A redoxifolyamatok értelmezése az energiaátalakításban (fotoszintézis, biológiai oxidáció, elektrokémiai folyamatok). A redoxi- és az elektrokémiai folyamatok (a galvánelemek és az akkumulátorok működésének) értelmezése a redoxireakciók iránya alapján; egyszerű galvánelemek, pl. gyümölcs- és zöldségelemek készítése.	*Földrajz:* a kőolaj keletkezése; fosszilis energiahordozók. *Fizika:* elektrolízis, galvánelemek; magyar tudósok, feltalálók a technikatörténetben, pl. Galamb József, Csonka János, Bánki Donát.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan lesz a kőolajból benzin? Mi a jó benzin titka? Miből ered	A szénhidrogén-molekulák térszerkezetének modellezése és a tulajdonságok megállapítása tanulói vizsgálat során, szerkezeti	*Fizika:* energia. *Matematika; vizuális kultúra*: térbeli

az autót hajtó energia? *Ismeretek:* A kőolaj, a telített szénhidrogének szerkezete és jellemző kémiai reakciói, fizikai és kémiai tulajdonságaik, felhasználásuk és élettani hatásuk. Egyes szerves molekulák térbeli szerkezetének modellezése. Az izoméria jelentősége.	értelmezésük. Az izoméria jelentőségének értelmezése pl. benzin minőségén, az oktánszám alapján. A kőolajlepárlás és az összetevők forráspontja közötti összefüggés megértése, a mindennapi életben legjelentősebb kőolajpárlatok példáján. A kőolajpárlatok energiaforrásként való felhasználás hátterének feltárása, az égés vizsgálata; a kémiai reakció magyarázata a kémiai kötésekkel, leírása reakcióegyenlettel egy adott összetevőre (egyenletrendezés). Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése az elvégzett vizsgálat tapasztalataival összefüggésben. Energiadiagram készítése, egyszerű számítási feladat elvégzése az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztésére.	alakzatok. *Földrajz*: energiaforrások, energiahordozók.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem olthatunk mindig vízzel tüzet? *Ismeretek:* Baleset-megelőzés, tűzoltás szabályai.	A veszélyszimbólum és az anyag tulajdonságai kapcsolatának értelmezése. A tűzoltás ismérveinek értelmezése, egyszerű szemléltető vizsgálat végzése.	*Matematika*: függvények ábrázolása
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A kőolajkészletek végesek, ugyanakkor életminőségünk jelentősen függ a kőolajszármazékoktól. *Ismeretek:* Az energiahordozók (atomenergia, fosszilis energiahordozók, tápanyagok) felhasználásának környezeti hatásai.	Az energiaforrások, energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegelése a fenntarthatóság és az autonómia tükrében. Magyar tudósok szerepének feltárása az alternatívák kimunkálásban (Oláh György). Az energiatakarékosság módszereinek és az ismeretek alkalmazási lehetőségeinek felismerése és bemutatása a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az energiahordozók szerepe a társadalmi folyamatokban. *Földrajz:* megújuló és nem megújuló energiaforrások.

A zöld kémia törekvései, jelentősége, alapelvei. A jelentkező környezeti problémák megoldását célzó egyéni és közösségi cselekvés lehetőségei.	háztartásokra, kisközösségekre (pl. képi, szöveges információforrások értelmezése, feldolgozása, bemutatása, vita).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakciósebesség, aktiválási energia, reakcióhő, izoméria, szakaszos lepárlás, fosszilis energiaforrás, megújuló és nem megújuló energiaforrás, fenntarthatóság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a mindennapokban. Élelmeink kémiája. Ételek, tápanyagok**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A szénhidrogének molekulaszerkezete, telítettség, izoméria.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatában a biológiailag fontos vegyületek kémiai tulajdonságai és biológiai szerepének összefüggései közötti kapcsolat keresése. Az ember megismerése és az egészség vonatkozásában az élelmiszerek kémiai összetételében való alapvető tájékozódáshoz szükséges alaptudás felépítése. Az élelem minőségének mint az egészség legfőbb pillérének bemutatása. Az állandóság és változás szempontjából az élelmiszerek átalakítási és előállítási folyamatainak értelmezése kémiai reakciók és fizikai változások sorozataként. A fogyasztói, egészség- és környezettudatos magatartás fejlesztése. A médiatudatosság fejlesztése a vásárlási, fogyasztási szokásokkal összefüggésben. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése. Tények mérlegelése és érvelés. Egyéni feladatmegoldó készség és együttműködési készség, az önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A sütés mint ősi konyhai praktika kémiai háttere. Hogyan hat a hő a fehérjék szerkezetére (pl. tojásfehérje melegítése)? *Ismeretek:* A fehérjék alapvető kémiai felépítése: egyszerű elemi felépítés bonyolult térszerkezetben. Organogén elemek, térszerkezetet rögzítő első és másodrendű kémiai kötések. A monomer, polimer fogalma.	A térszerkezet modellezése, a szerkezetet rögzítő kötések és szerepük értelmezése. A fehérjék szerkezete és funkciója közötti kapcsolat értelmezése. A hő hatásainak egyszerű vizsgálata a fehérjeszerkezetre, a koaguláció és a hőbomlás értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* a sejtek felépítése és működése; a táplálkozás; az ember evolúciója. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a tűzgyújtás szerepe.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mióta fogyasztunk kenyeret? A gabonafélék és társadalmi fejlődés. *Milyen összetevőkből áll a kenyér?* Hogyan mutatható ki a kenyér keményítőtartalma? Hogyan tárolódnak a testünkben a szénhidrátok? A vércukorszint. Mi a nem jól oldódó és lebontódó összetett szénhidrátok jelentősége a bélműködésben? *Ismeretek:* A tápanyagok csoportosítása, mennyiségi viszonyok. A táplálkozási szempontból legfontosabb szénhidrátok. A monomer és polimer fogalma (pl. glükóz, keményítő, glikogén). A funkciós csoportok (pl. szőlőcukor). A poliszacharidok oldhatósága, emészthetősége (biokatalízis) és a tápanyagként való hasznosulás összefüggése a vércukorszintre gyakorolt hatással kapcsolatban (elhízás, cukorbetegség).	Az összetevők csoportosítása, makro-és mikrotápanyagok elkülönítése, nagyságrendi viszonyok megértése. A táplálkozási szempontból legfontosabb molekulák csoportosítása. A molekula szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés értelmezése egyszerű kémiai vizsgálatban (pl. oldhatóság, édes íz). A keményítő vizsgálata (jódreakció, oldhatóság). A vércukorszint biológiai jelentőségének és értékének kémiai értelmezése. Egyszerű számítási feladat segítségével a vércukorszint értékének és változásának megértése. A különböző poliszacharidok szerkezetének megismerésével összefüggés felismerése és értelmezése a molekulaszerkezet és a biológiai funkció között.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a neolitikum, mezőgazdasági forradalom. *Informatika:* információkeresés, -értékelés és –feldolgozás. *Biológia-egészségtan:* szabályozás, homeosztázis, egészséges táplálkozás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Zsírok az élő szervezetekben. Miből áll és hogyan készül a margarin? Mitől avasodnak meg a zsírok és olajok? Miért jelentenek kockázati tényezőt a transzzsírsavak? Miért nélkülözhetetlen szervezetünk működéséhez a koleszterin? *Ismeretek:* A lipidek. A zsírsavak mint nagy szénatomszámú karbonsavak, a telítettség, az észter fogalma. Az addíció (pl. margarin előállítása). Izoméria.	A zsírok és olajok elkülönítése a halmazállapot alapján. A zsírok és olajok összetétele, fizikai és kémiai tulajdonságai és biológiai szerepük kapcsolatának értelmezése (oldhatóság, enzimatikus bonthatóság, energiatartalom). Az izoméria jelentőségének értelmezése a transzzsírsavak biológiai hatásának példáján. A koleszterin molekulájának jellemzői és biológiai szerepe közötti összefüggés értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* a táplálkozás, a bőr.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Ásványi anyagok, nyomelemek. Az élelmiszerek ásványianyag- és nyomelem-tartalma, szerepük az élő szervezetben (pl. hemoglobin). Miért nélkülözhetetlenek a vitaminok? (Pl. enzimek felépítése, pl. C-vitamin szerepe az erek, bőr stb. kollagén rostjainak építésében, érrendszeri betegségek megelőzésében.) *Ismeretek:* Biokatalízis, minőségi táplálkozás, betegségmegelőzés. Szent-Györgyi Albert szerepe a C-vitamin hatásának leírásában.	A C-vitamin vízoldhatóságának és antioxidáns hatásának magyarázata a molekulaszerkezettel egyszerű vizsgálat alapján. (Pl. kísérlettervezés növényi részek felhasználásával, a tudományos vizsgálatok alapkövetelményeinek megértése.)	*Biológia-egészségtan:* az egészséges táplálkozás, építő- és lebontó folyamatok a szervezetben, enzimek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az élelmiszerek szín- és aromaanyagai. *Ismeretek:* Antociánok, terpének. Aldehidek, gyümölcsészterek. Funkciós csoportok.	Antociánok, terpének (pl. karotin) molekulája és a szín kialakulása közötti összefüggés értelmezése.	*Fizika; biológia-egészségtan; vizuális kultúra:* a színek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monomer, polimer, mikro-és makrotápanyag, funkciós csoport, telítettség, izomer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a mindennapokban. Élelmeink kémiája. Ősi és modern praktikák**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Funkciós csoport, kémhatás, enzim, redoxifolyamat, heterogén és kolloid rendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatában a biológiailag fontos vegyületek kémiai tulajdonságai és biológiai szerepének összefüggései közötti kapcsolat keresése. Az ember megismerése és az egészség vonatkozásában az élelmiszerek kémiai összetételében való alapvető tájékozódáshoz szükséges alaptudás felépítése. Az élelem minőségének mint az egészség legfőbb pillérének bemutatása. Az állandóság és változás szempontjából az élelmiszerek átalakítási és előállítási folyamatainak értelmezése kémiai reakciók és fizikai változások sorozataként.	

	A fogyasztói, egészség- és környezettudatos magatartás fejlesztése. A médiatudatosság fejlesztése a vásárlási, fogyasztási szokásokkal összefüggésben. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése. Tények mérlegelése és érvelés. Egyéni feladatmegoldó készség és együttműködési készség, az önismeret fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Ősi ételünk és ősi italok. Hogyan készül a kenyér és az alkoholos italok? (Pl. cukor átalakulása élesztőgombákkal.) Hogyan méregtelenít a máj? Mi a másnaposság kémiai oka? Mitől savanyodik meg a tej? A tejsav mint az izom és a tejsavbaktériumok, probiotikumok anyagcseretermékе. *Ismeretek:* Az alkoholok (etanol), aldehidek (acetaldehid) és karbonsavak (ecetsav, tejsav). Funkciós csoportok. Az alkoholos erjedés. Az etilalkohol enzimatikus oxidációja acetaldehiddé és ecetsavvá. Az acetaldehid élettani hatása. Az ecet.	Az etilalkohol vizsgálatán keresztül a fizikai és kémiai tulajdonságok értelmezése a felépítés, szerkezet függvényében. Az alkoholfogyasztás veszélyeinek feltárása. Az ecetsav fizikai és kémiai tulajdonságainak értelmezése a szerkezet függvényében, egyszerű vizsgálat alapján. A tejsav biológiai funkciójának kémiai értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* a tápcsatorna működése; a függőség; sejtek kommunikációja; baktériumok, élőlények közötti kölcsönhatások; a táplálkozás; a bőr. *Testnevelés és sport:* izomláz.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Modern italok. Hogyan keletkezik a buborék? *Ismeretek:* Az italkészítés mint lineáris és körfolyamatok, valamint egyirányú, illetve megfordítható folyamatok sorozata. A Le Chatelier-Braun-elv. Dinamikus kémiai egyensúly.	A foszforsavas üdítőital kémhatásának vizsgálata a szén-dioxid kiűzését követően. A kémiai változás értelmezése a kémiai egyenlet alapján. A szénsavas italokban végbemenő folyamatok értelmezése. A dinamikus egyensúly vizsgálata a nyomás és hőmérséklet megváltoztatásával. Az élelmiszerek, ételek kémiai összetétele és a biológiai szükséglet viszonyának értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* az egészséges táplálkozás.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a tejszínhab? Mitől lesz lyukacsos a tészta? Hogyan készül és miért remeg a kocsonya? *Ismeretek:* Heterogén és kolloid rendszerek és előállításuk. Reverzibilis és irreverzibilis koaguláció. Kolloid oldat, gél állapot.	Konyhai recept kémiai értelmezése. A sütőpor működési elvének értelmezése a szódabikarbóna bomlásának vizsgálatán. A kolloid összetevők koagulációja, a szilárd hab mint heterogén rendszer értelmezése. Kolloid oldat géllé alakulásának értelmezése. A hab kémiai értelmezése szerkezet-tulajdonság összefüggésében.	*Biológia-egészségtan:* a sejt felépítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A tartósítás ősi praktikái. Miért szükséges adalékanyagok alkalmazása? Az élelmiszer tömegtermelés, élelmiszerbiztonság. *Ismeretek:* Diffúzió, ozmózis. Tartósítószerek. A nitritek és a nitrátok szerepe a gyorsérlelésű, tömegtermelésű élelmiszerekben (botulizmus). A szín- és aromaanyagok, ízfokozók (glutamátok), édesítőszerek felhasználása.	A sózás, kandírozás, aszalás kémiai alapjainak egyszerű értelmezése vizsgálatok (modellkísérletek) segítségével. A dunsztolás elvének kémiai értelmezése. Az élelmiszerek címkéjén található feliratok értelmezése. Adatbázis használatával az összetevők és az esetleges kockázatok megállapítása. A tartósítószer kémiai összetétele és kémiai hatása közötti összefüggés egyszerű értelmezése. A mesterséges szín- és aromapótlás okainak értelmezése, mérlegelése. Az ízfokozók hatásának megértése. Az édesítőszerek működési elvének magyarázata. Lehetséges megoldások mérlegelése a problémát jelentő adalékanyagok kiváltására.	*Biológia-egészségtan:* az egészséges táplálkozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monomer, polimer, koaguláció, funkciós csoport, kolloid, dinamikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a mindennapokban. Anyagok és szerkezetek**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Első- és másodrendű kötőerők, polaritás, kristályszerkezet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés vonatkozásában annak belátása, hogy a természetes és mesterséges anyagok tulajdonságai a szerkezet függvényei. Az anyagok elkészítésével, kultúrtörténetével kapcsolatos tudás gyarapítása. A hulladék csökkentését, másodlagos nyersanyagként való kezelését megalapozó magatartás kialakítása a környezet és fenntarthatóság tükrében. A fogyasztói és környezettudatos magatartás fejlesztése. A médiatudatosság fejlesztése a vásárlási, fogyasztási szokásokkal összefüggésben. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése. Tények mérlegelése és érvelés. Egyéni feladatmegoldó készség és együttműködési készség, az önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kelmék és divatok. Miből készül a ruhánk? Természetes és mesterséges anyagok. *Ismeretek:* A lenvászon és a pamut. A selyem és a gyapjú, fibrilláris fehérje, α-hélix, β-szalag. A műgyapjú.	A szerkezeti anyagok összetétel és eredet szerinti csoportosítása. A gyapjú és a selyem szerkezeti felépítésének modellezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a textilipar fejlődésének hatása az életmódra, a kultúrára és a gazdasági fejlődésre.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Természetes és mesterséges szerkezetek, építmények. Milyen anyagok építik fel az élőlények vázát? Miből készülnek az épületek, szobrok? Az „élő szerkezet”. Miért lehet a cellulóz a legelterjedtebb vázanyag a természetben? Mely mesterséges anyagokban található cellulóz (pl. cellulózrostok papírban, lebomló kávéspohár)? Mely használati tárgyaink készülnek cellulózból? Hogyan készül a papír?	A cellulóz molekulaszerkezetének modellezése. A szerkezet és a tulajdonságok közötti összefüggés megértése a biológiai szereppel összefüggésben. A cellulózrostok szerkezete, másodrendű kötőerők és az oldhatatlanság, vegyi hatásoknak való ellenállás közötti kapcsolat értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* növények. *Magyar nyelv és irodalom; művészetek; informatika:* könyvnyomtatás, papíralapú ábrázolás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír- és a műanyagipar fejlődésének hatása az életmódra, a kultúrára és a gazdasági fejlődésre.

Miért fontos a hulladékpapír szelektív gyűjtése? Cellofán, műselyem, celluloid. *Ismeretek:* A cellulóz, a cellulózrostok felépítése. Cellulóz alapú műanyagok. A másodlagos nyersanyag.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: „Házak és vázak”, építőanyagok. *Ismeretek:* A kitin mint a gombák és az ízeltlábúak vázanyaga. A *meszes vázak* (kalcit, aragonitkristály) szerepe, a kőzetek képződése, a márvány kialakulásának értelmezése. A csont szerkezete. Alabástrom, gipsz, a mészkő és a márvány. Az égetett és az oltott mész.	A cellulóz és a kitin kémiai szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés értelmezése. Ásványok kristályszerkezeti modellezése. Egyszerű kémiai vizsgálatok a szerkezeti anyagok összetételére vonatkozóan. A csont szerves és szervetlen összetevői alapján a csont tulajdonságainak vizsgálata és magyarázata. Az építőanyagok csoportosítása kémiai szempontból.	*Biológia-egészségtan:* vázanyagok, a mozgás. *Földrajz:* üledékes kőzetek. *Vizuális kultúra:* építészet, szobrászat. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az építészet fejlődése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan hatottak a történelemi fejlődésre a fémek és előállításuk kémiai lehetőségei? *Ismeretek:* A fémek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. A fémek előállítása redukcióval. Az elektrolízis. Fémbevonatok készítése, a galvanizálás. A korrózió.	A fémrácsos kristály jellemzői és a fémek tulajdonságai közötti összefüggés értelmezése, modellezése. A fémek előfordulása, előállíthatósága és a reakciókészsége közötti összefüggés értelmezése. Példák gyűjtése a fémek tulajdonságainak és felhasználásának összefüggésére. Egyes fémek és ötvözetek (arany, vas, bronz, alumínium) jelentőségének értelmezése az emberiség történetében. A fémek előállításának értelmezése és néhány példán kémiai egyenlet szerkesztése. A fémszerkezetek korróziójának értelmezése példákon.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a fémek megismerésének, előállításának szerepe a hadászatban, az ipari és gazdasági fejlődésben; vaskor, bronzkor; az arany és az ezüst szerepe a középkori gazdaságban *Fizika:* elektrolízis; áramvezetés fajtái. *Földrajz:* alumíniumipar.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből készülhetnek a *műanyagok*? Milyen előnyös tulajdonságokkal bírnak? Hogyan csökkenthetők a műanyagok alkalmazásával járó hátrányok? *Ismeretek:* Polimerizáció. Néhány gyakori polimerizációs műanyag felépítése, tulajdonságai és alkalmazása. A hulladékkezelés problémái, cselekvési lehetőségek. Az újrafelhasználás és az újrahasznosítás. A modern műanyagok.	A műanyagok csoportosítása példák alapján. Érvek és ellenérvek mérlegelése a műanyagok alkalmazásával kapcsolatosan az anyagforrás végességével és a hulladékproblémával összefüggésben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térszerkezet, elsődleges és másodlagos kötés, telítetlen szénhidrogén, polimerizáció, monomer, polimer, addíció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a mindennapokban. Szépség és tisztaság**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Polaritás, fibrilláris fehérje, emulzió, kolloid, tápanyagok, a kémhatás, hidratáció, enzim, katalizátor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése és egészsége vonatkozásában az egyes kozmetikumok kémiai tulajdonságainak és hatásának megértése a bőr alapvető kémiai szerkezetével összefüggésben. A felépítés és működés összefüggésében, a tisztítóhatás alapjainak megértetésével a tisztálkodó és tisztítószerek tudatos megválasztásának segítése adatbázisok alkalmazásával. A fogyasztói, egészség- és környezettudatos magatartás fejlesztése. A médiatudatosság fejlesztése a vásárlási, fogyasztási szokásokkal összefüggésben. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése. Egyéni feladatmegoldó készség és együttműködési készség fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A bőr kémiája. Hidratálnak-e a hidratálókrémek? Hogyan hatnak a fényvédő kozmetikumok?	A bőr rugalmasságának és az irha fibrilláris fehérjetartalma közötti összefüggés értelmezése. Az irha víztartalma és a hialuronsav tartalmú összetett szénhidrátok közötti összefüggés értelmezése.	*Biológia-egészségtan*: a bőr és egészsége.

Hogyan csökkenti a ráncokat a hialuronsav? Hogyan őrizhető meg a bőr szépsége? *Ismeretek:* A bőr lipidköpenye. Az emulzió. A glicerin vízmegkötő képessége és vízelvonó hatása. A bőr minősége és az életmód, táplálkozás kapcsolata (pl. C-vitamin szerepe a kollagén szintézisben).	A hidratálókrémek mint emulziók modellezése. (O/V és V/O emulziók). Hidrofób és hidrofil jelleg értelmezése. A felszíni és a mélyrétegi hatás megkülönböztetése az egyes kozmetikumok esetében. Reklámokban rejlő információk mérlegelése konkrét példák alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tisztálkodó- és tisztítószerek hatásának alapjai. Milyen anyagokat tartalmaznak a tisztálkodószerek? Mitől bőrbarát egy tisztálkodószer? Miért kell megelőzni, hogy a felületaktív anyagok az élővizekbe kerüljenek? A mosószerek összetétele és működése. Az „intelligens” molekulák, tisztítócsodaszerek. *Ismeretek:* A felületaktív anyagok. A micella és a habképződés. A kozmetikum kémhatása. Az enzimek szerepe a tisztításban a tapintás minőségében. A fehérítés és az optikai fehérítés különbsége, utóbbi nélkülözhetősége.	A felületaktív anyagok kémiai viselkedésének vizsgálata, értelmezése, modellezése. A tenzidek lipidköpenyre gyakorolt hatásának értelmezése a bőr biológiai egyensúlyának fenntartásában. A mosó-, fehérítőhatás alapjainak értelmezése. Példák (pl. reklámozott termékek) kritikai elemzése, az erőteljes, környezetre és egészségre terhelő hatású szerek kiváltási lehetőségeinek mérlegelése.	*Biológia-egészségtan:* a bőr és egészsége *Informatika:* információgyűjtés és -feldolgozás.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A vízkeménység és a vízlágyítás. A mosógép halála? *Ismeretek:* A vízkeménység alapvető okai és a vízlágyítás.	A vízkeménységet szemléltető vizsgálat végzése. A vízlágyítás környezeti hatásainak, a vízkőeltávolítás környezetbarát módjainak mérlegelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A vizek szennyeződése, víztisztítás, víztakarékosság. *Ismeretek:* A víztakarékosság. A víztisztítás alapjai.	A víz szennyeződési forrásainak összegyűjtése, a környezeti terhelés mérlegelése, megoldások keresése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hadüzenet a mikrobák ellen? A fertőtlenítés elve és ésszerű alkalmazása. *Ismeretek:* Példák a fertőtlenítőszerekre.	A fertőtlenítő hatás értelmezése kémiai vizsgálattal. A környezetet terhelő fertőtlenítőszerek felesleges alkalmazásának kritikája.	*Biológia-egészségtan:* a baktériumok, immunfolyamatok, homeosztázis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Polaritás, makromolekula, fibrilláris fehérje, összetett szénhidrát, hidrofil, hidrofób, felületaktív anyag, micella, hab, enzimhatás, fertőtlenítés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a mindennapokban. Információ: kódok és üzenetek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Fehérjék, másodrendű kötések, polimer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, kölcsönhatás, energia és információ vonatkozásában a nukleinsavak szerkezete és információkódolás összefüggéseinek megértése. A fehérjék szerkezeti változatosságának megértése a biológiai szerepükkel összefüggésben. A sejtkommunikáció kémiai alapjainak megértése az ember megismerésével és egészségével összefüggésben. A tudomány, technika, kultúra vonatkozásában a biológiailag aktív vegyületek élettani és egészségre gyakorolt hatásainak belátása. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése és létrehozása. Egyéni feladatmegoldó készség, együttműködési készség és az önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a fehérjék sokféleségének titka? *Ismeretek:* A fehérjék szerkezetének mélyebb magyarázata.	Az aminosavakból szerveződő fehérjemolekula felépítésének és térszerkezetének modellezése. A fehérjék összetételre vonatkozó egyszerű vizsgálat végzése. Fibrilláris és globuláris szerkezet és a biológiai funkció összefüggésének értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* a fehérjék. *Matematika:* kombinatorika.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan történik a genetikai információ kódolása és értelmezése? *Ismeretek:* A nukleotidok a nukleinsavak alapegységei, DNS és RNS. A DNS-vizsgálatok alapjai, jelentősége az orvosi, régészeti, evolúciós kutatásokban és kriminalisztikában.	A DNS-molekula térszerkezetének modellezése. A DNS, RNS, fehérje és a kódolt tulajdonság közötti összefüggés kémiai értelmezése. A DNS-vizsgálat alapjainak értelmezése. A DNS-vizsgálatok jelentőségének a megértése példákon.	*Biológia-egészségtan*: az öröklődés alapjai, géntechnológia. *Informatika*: az információtárolás, kódolás
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A kémiai kommunikáció az egyedek és sejtek szintjén. Teratogén anyagok. *Ismeretek:* A feromonok, az egyedek közötti kommunikáció kémiai alapjai. A hormonok. A sejtek kommunikációjának kémiai alapjai, hormonális szerek, fogamzásgátlók hatásának kémiai alapjai. Példák magzati fejlődési rendellenességeket okozó vegyületekre.	A receptorhoz való kötődés és a térszerkezeti megfelelés értelmezése, modellezése érzékszervi és molekuláris receptorok esetén. A hormonális szerek szerkezete és hatása közötti összefüggés értelmezése a fogamzásgátló hormonanalógok példáján. Példák keresése a teratogén anyagokra (pl. adatbáziskeresés, esettanulmányok). A gyógyszerszedés felelősségének, a droghasználat veszélyeinek belátása.	*Biológia-egészségtan:* etológia; sejtkommunikáció, szabályozás; szexualitás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aminosav, fibrilláris és globuláris fehérje, nukleinsav, nukleotid, feromon, hormon, teratogén anyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémia a mindennapokban. Mérgek és orvosságok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Izoméria, enzim, polaritás, veszélyszimbólum, fehérje, receptor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerése vonatkozásában a gyógyszerek és a mérgező anyagok, drogok hatásának megértése jellemző példákon. A hatás dózisfüggésének értelmezése. Betegtájékoztató és a biztonsági előírások értelmezése. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése és létrehozása. Egyéni feladatmegoldó készség, együttműködési készség és az önismeret fejlesztése. Az egészségkárosító, tudatmódosító szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gyógyszerek (pl. penicillin, az aszpirin) története, társadalmi hatásaik. Hogyan hatnak a gyógyszerek? Ártalmatlanok-e a növényi, állati eredetű készítmények? Lehet-e ugyanaz a hatóanyag gyógyszer is, méreg is? A hatóanyagok hatásának függése a koncentrációtól, érzékenységtől. Hogyan mérgez a méreg? Hogyan előzhető meg a mérgezés? Mi a teendő mérgezés esetén? *Ismeretek:* Az aszpirin molekulájának jellemzői, az aromás szerkezet. Az antibiotikumok hatásának elve. Enzim, katalizátor. Veszélyszimbólumok, biztonsági előírások.	Az izoméria jelentőségének értelmezése a gyógyszerhatásban. Gyógyszerkészítmény betegtájékoztatójának értelmezése. A gyógyszer hatóanyag-tartalma mennyiségi viszonyainak értelmezése egyszerű számításos feladattal. A mérgek hatásának értelmezése példákon. Az oldhatóság szerepe, a májenzimek szerepének megértése a méregtelenítésben (pl. alkohol átalakítása).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a kutatás, orvoslás fejlődése és a társadalmi viszonyok összefüggései (pl. járványok hatásai). *Biológia-egészségtan:* antibiózis, baktériumok, a sejtek kommunikációja, a máj. *Matematika; vizuális kultúra:* tükrözés, nagyságrendek.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az alkohol, nikotin, drogok. A hozzászokás és a függőség kémiai alapjai. *Ismeretek:* A gyakran használt drogok csoportjai, élettani hatásuk.	Droghatású, pszichoaktív vegyületek hatásának kémiai értelmezése példán. A hozzászokás és a függőség kémiai alapjainak értelmezése egy példán.	*Biológia-egészségtan:* a sejtek kommunikációja, az idegrendszer, az ember viselkedése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Izoméria, enzim, polaritás, veszélyszimbólum, biztonsági előírás, receptor, függőség, hozzászokás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kémia a mindennapokban. A tudomány	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	A megfigyelés, vizsgálódás és kísérletezés alapelvei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra tükrében a tudományos megismerés jellemzőinek ismeretében az általudományosság felismerésére való képesség fejlesztése. A természettudományos megismerés módszereinek	

	(vagy hiányuknak) felismerése, a kémiai tudományos fejlődés lényegének megértése. A kémia fejlődésének etikai, környezeti, gazdasági és társadalmi következményeinek megértése, és a felelősség kérdésének felismerése a kémiai fejlődés révén elérhető új anyagok, vegyszerek, eljárások alkalmazásában. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése és létrehozása. A médiatudatosság fejlesztése. Egyéni feladatmegoldó készség, együttműködési és kezdeményezőkészség, az önismeret fejlesztése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben tér el a hétköznapi, tudományos és művészi megismerés? Tudomány, áltudomány és tudományoskodás. A tudomány fejlődése. A kémia jelentősége. *Ismeretek:* A tudományos megismerés jellemzői, a természettudományos megismerés módszerei, a közlés ismérvei.	A természettudományos kutatás módszereinek értelmezése példákon. A tudományos közlés ismérvei (pl. reklámszöveg, híradás, ismeretterjesztő és tudományos közlés összehasonlítása, kritikai elemzése). A tudománytörténeti folyamatok értelmezése konkrét, tanult és nem tanult példákon az egymást váltó, illetve az egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A cáfolat jelentőségének megértése a tudományfejlődésben. Példák gyűjtése történelmi horderejű kémiai felfedezésekre. A fejlődéssel kapcsolatos etikai, társadalmi és környezeti problémák mérlegelése néhány konkrét probléma alapján.	*Biológia-egészségtan; fizika; földrajz:* tudománytörténet. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom:* a tudomány szerepe a társadalmi fejlődésben. *Etika:* a tudomány felelőssége, környezeti etika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotézis, elmélet, bizonyíték, megismételhetőség, kontrollkísérlet, cáfolhatóság.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló legyen képes tájékozódni a méretek, nagyságrendek világában alkalmazva a tájékozódást lehetővé tevő eszközöket. Tudjon különbséget tenni az atommagot és az elektronburkot érintő átalakulások energiaviszonyai között. Lássa az összefüggést az atomok elektronszerkezete és az elem periódusos rendszerben elfoglalt helye, valamint a kémiai kötések kialakulása között.

	Értse az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggést, tudja alkalmazni az anyagok viselkedésére adott magyarázatokban. Értse az összefüggést az anyag szerkezetváltozása és a fizikai, kémiai változás jellege között. Tudja megkülönböztetni a kémiai átalakulások főbb típusait, ismerje fel jelentőségüket a mindennapi életben. Legyen képes az anyagok tulajdonságainak, átalakulásainak megfigyelésére, értelmezésére, a környezetre és az egészségre gyakorolt hatásuk megértésére, az anyagok körültekintő használatára. Ismerjen magyar tudósokat kémiai problémákkal kapcsolatban. Lássa be, hogy a kémia eredményei a mindennapi életvitelünkben meghatározók, ugyanakkor az egyén életmódja mások sorsának és a környezet állapotának alakulására is hatással van. Rendelkezzen megfelelő attitűddel és alapvető képességekkel és készségekkel a kémiához kötődő problémák tanulmányozásához tudásának önálló gyarapítása érdekében, legyen képes önálló problémamegoldásra. Legyen képes az információ kritikus feldolgozására, véleményének másokkal való megosztására, az érvek-ellenérvek mérlegelése nyomán megalapozott önálló döntés meghozására a mindennapi élet során.

FÖLDRAJZ

A *földrajzoktatás* megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a földrajztudomány, valamint a társföldtudományok (geológia, meteorológia, geofizika, planetológia) által feltárt természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

9–10. évfolyam

A *földrajzi* tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetátalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul *a tanulók képességeinek fejlődéséhez*. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományi szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalom-földrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink

társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú felsőfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a középiskolai tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg. Ezek újbóli felsorolása a fogalmak – a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő – tartalmi-szemléleti elmélyítésére utal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld kozmikus környezete**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A csillagászati ismeretek fejlődése. A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. A Világegyetem. A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása. A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. *Magyar nyelv és irodalom*: mitológia. *Fizika*: a bolygómozgás törvényei, a tömegvonzás törvénye, forgómozgás,

A naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése. Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében. Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek, űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái. A Föld mint égitest. A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása. A Hold. Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. a holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	viszonyítási rendszer, a csillagok energiatermelése, elektromágneses sugárzás, részecskesugárzás, nyomás, hőmérséklet, erő-ellenerő, űrkutatás. *Kémia*: hidrogén, hélium, gázok. *Matematika*: logika, matematikai eszközhasználat. *Biológia-egészségtan:* az élet fogalma, fotoszintézis. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földi tér ábrázolása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A térkép A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése. *Tájékozódás a térképen és a térképpel* Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben. *Távérzékelés és térinformatika* A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken. A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin. Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).	*Matematika:* arányszámítás, mértékegységek. *Informatika*: adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Fizika:* elektromágneses sugárzás, űrkutatás, mesterséges égitestek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén. A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs-készletek	

	véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kőzetburok gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele. A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői. A kőzetlemezek és mozgásaik következményei. A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése. A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami. A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése. Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, üledékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis). A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján. *Ásványkincsek* A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján. Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása. A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A nagy tömegű kőzet átalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és	*Kémia:* szerves és szervetlen vegyületek, keverék, ötvözet, ásványok, kőszén, szénhidrogén, halmazállapotok. *Biológia-egészségtan*: élő anyag, evolúció, rendszertan. *Matematika:* térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés. *Fizika:* úszás, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, erőhatások, szilárd testek fizikai változásai, hullámterjedés. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegelemek időrendjének felismerése. *Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban. *A talaj* A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával. Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján. *Földtörténet* A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása. A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere. A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.
Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A légkör földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A légkör anyagai és szerkezete A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése. A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából. *A levegő felmelegedése* A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. *A felhő- és csapadékképződés* A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása. A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal. *A levegő mozgása* A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszerek jellemzése. A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása. *Időjárás, időjárási frontok* Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása. Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.	*Kémia:* gázok jellemzői, gáztörvények, a víz tulajdonságai, kémhatás, kémiai egyenletek, légnyomás, hőmérséklet, áramlások, savas eső. *Fizika*: gáztörvények, kicsapódás, légnyomás, hőmérséklet, sűrűség, áramlások, sebesség, üvegházhatás. *Biológia-egészségtan*: légzés, keringés, légúti betegségek, allergia. *Matematika:* százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.

A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre. Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása. *A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége* A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése. A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei. *A légszennyezés következményei* A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján. Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében. Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás- előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A vízburok földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése. Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megláttatásával. A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása. A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vízburok tulajdonságai és mozgásai A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján. A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése. A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal. A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal. *A felszín alatti vizek* A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása. *A felszíni vizek* A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása. *A víz és a jég felszínformáló munkája* A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása, felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra. *A karsztosodás* A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára. *A vízburok mint gazdasági erőforrás* A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben.	*Kémia:* víz, oldatok, oldódás, szénsav, nitrátok. *Fizika:* nyomás, áramlások, tömegvonzás, energia. *Biológia-egészségtan*: eutrofizáció, vízi életközösségek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.

A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon. *A vízburok környezeti problémái* A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése. *A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet* Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása. A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása. Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása. *A függőleges övezetesség* A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása. A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.	*Fizika*: meteorológiai jelenségek fizikai alapjai. *Matematika*: modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése. *Etika*: más kultúrák iránti érdeklődés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése. Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt. Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása. Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó médiahírek kritikus értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Demográfiai folyamatok a 21. század elején A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémákra. A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre. A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak). A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján. Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása. *A népesség összetétele* Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzeti kisebbség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján. A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése. A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. *Településtípusok – urbanizáció* A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal. A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására. Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása. A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői. *Biológia-egészségtan*: emberfajták. *Matematika*: logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat. *Idegen nyelvek*: a nyelvtanulás fontossága (motiváció). *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
Topográfiai ismeretek	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nemzetgazdaságok és a világgazdaság A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése. A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése. A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái. A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákon. A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján. *Integrációs folyamatok* Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása. A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése. *A globalizáció* A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet. *Matematika*: statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás. *Etika*: a pénz szerepe a mindennapi életben. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

A globalizáció következményeinek, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása. *A monetáris világ* A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői. Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése. A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása. A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése. A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a családi gazdálkodás, a jövedelem, hitelfelvétel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működő tőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével. A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása. A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével. Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt. A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése, a kritikai gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása. Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi– gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. *A magyarországi régiók földrajzi jellemzői* Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi– gazdasági központok megismerése. A társadalmi– gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása. A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása. Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. *Az országhatáron átívelő kapcsolatok* A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát– medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Magyarország történelme. *Vizuális kultúra:* az épített környezet értékei. *Biológia-egészségtan*: védett növények és állatok. *Magyar nyelv és irodalom:* hazai tájakról készült leírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával. Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az Európai Unió Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban. A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. *A területi fejlettség különbségei Európában* Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában. Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése. A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján. Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása. A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi- gazdasági tényezőinek kiemelése. Kelet- Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi- gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása, Szovjetunió, szocializmus. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Egy választott térség / ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
Topográfiai ismeretek	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai. Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd. Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanţa, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galaţi, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploieşti, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ázsia regionális földrajza Délnyugat– Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében. A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi– gazdasági tényezői. Japán meghatározó szerepe Kelet– és Délkelet– Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Délkelet– Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata. *Amerika regionális földrajza* Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása. A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján. Latin– Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi– történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése. *Afrika regionális földrajza* A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése. Észak– Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél– afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása. Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Művészetek*: távoli tájak népeinek kulturális értékei. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
Topográfiai ismeretek	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria; Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington. Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi– kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi– gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése. Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt. A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A globálissá váló környezetszennyezés és következményei A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.	*Kémia*: a szennyeződésekhez kapcsolódó kémiai folyamatok, szennyezőanyagok, gyártási folyamatok, műanyagok, égés.

Demográfiai és urbanizációs válság A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. *Élelmezési válság* Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése. *A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei* A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata. Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése. *A környezet- és a természetvédelem feladatai.* Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti- tájі értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.	*Biológia-egészségtan*: környezeti ártalmak, egészséges táplálkozás, hiánybetegségek, elhízás, GMO, rendszertan, védett növények és állatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfia, urbanizáció. *Fizika:* energia. *Technika, életvitel és gyakorlat:* családtervezés, tudatos fogyasztói magatartás. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: a jövő generációért érzett felelősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás csökkenése, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói egyezmény.

Topográfiai ismeretek	Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet. Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére. Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan. Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket. Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait. Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környezető országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat. Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett. Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi

	megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére. Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni. Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a mindennapi életben. Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben. Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket. Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben. Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

MŰVÉSZETEK – ÉNEK-ZENE

A szakközépiskola 10. évfolyamán a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani. A szabályozás a művészetek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai:

1. Megismertetni a gyermekeket az éneklés és a zenélés örömével.
2. Kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házizenélésen való aktív részvételre.

A szakközépiskolai ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. Minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti az órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése, amelynek aránya a különböző iskolaszakaszokban eltérő. A fejlesztési célok a tanítás során a korábban megszerzett ismeretanyagra, elért fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A feltüntetett tematikai egységek tantervi tartalmai a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összóraszám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

1. Zenei reprodukció

1.1. Éneklés

– Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.

- Az énekórai műhelymunkát kórus egészítheti ki, amely közösségformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kóruséneklés örömét a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapok számos területén megoszthassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).
- Az énekes anyag egy része mindvégig a magyar népdal, a klasszikus zeneművek, a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel kiegészítve, elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

1.2 Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív – létrehozó, alkotó – készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhetetlenek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneértését és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.
- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témáihoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

1.3. Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneértés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhetetlen eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látják már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudják megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szebb, tisztább megszólaltatást segíti.

2. Zenei befogadás

2.1. Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák fejlesztésével megalapozhatóak a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei

tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.

- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészi értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani.
- A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas-pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.
- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkción túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
-
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és átérzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangszínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiségű énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.
- Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott művel kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiségű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségének bemutatása, művészi és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak átéreztetése és mindennek művészetére gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámogathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyerekeknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

2.2. Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyságát és zenei ízlését formálják.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához
- Ötvonalas tábla
- Mágneses tábla
- Ritmushangszerek
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók
- Számítógép internetkapcsolattal
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag

10. évfolyam

Az ének-zene tantárgy a szakközépiskola 10. évfolyamán a NAT alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelősségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák fejlesztésében pedig a következőket képes támogatni: esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás.

A fentebb részletezett tantárgyi fejlesztési célok közül a szakközépiskolában az énekléshez és a zenehallgatáshoz kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, illetve megjelenik a generatív, kreatív zenei tevékenység, amely segítheti a zenei önkifejező képességet és örömteli, játékos formát is képviselhet a tanórán. A korábbi iskolaszakaszokhoz képest a kottaolvasás és a zenetörténeti, zeneelméleti befogadó tevékenység nem jelenik meg ebben az iskolatípusban.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, osztályindulók éneklése, „ki mit tud” stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc élményekhez kapcsolódik. A táncházi lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő

megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés, és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Éneklés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési képességek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása, helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező éneklésre való törekvés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Zeneirodalmi szemelvények éneklése tiszta intonációval és helyes hangképzéssel az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról): Az alábbi stíluskorszakból egy-egy dal vagy dalrészlet éneklése, néhány rövid zenei téma: – gregorián, – reneszánsz, – barokk, – bécsi klasszikus, – romantikus, – XX. századi. Egyszólamú világi és egyházi vokális anyag, és hangszeres művek témái a zenehallgatás anyagából válogatva. Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva (a Zenehallgatási anyag megfelelő része a magyar szerzők, műveiből ad ajánlást). Magyar népzene és történeti dallamok (az alábbi tematikus csoportokból válogatva):	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális kifejezőkészség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népballadák, virágénekek, szimbolika. *Idegen nyelvek:* más népek dalai eredeti szöveggel.

– régi rétegű és új stílusú népdalok, – életfordulók, jeles napok dalai, – búcsúzók, keservesek, – pszalmodizáló népdalok, – balladák, – a táncházban énekelt népdalok, – virágénekek, diákdalok, – verbunkos dallamok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népzene (ballada, pszalmodizáló dallam, sirató, táncház, népies műdal, verbunk, csárdás); egyházzene (zsoltár, korál, népének, spirituálé); világi zene (trubadúrének), dal (népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, szórakoztató zenei dal).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei reprodukció Generatív (önállóan és/vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Ritmikai és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, fejlődő formaérzék, harmóniai alapkészségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi évek generatív és kreatív készségfejlesztés tevékenységeinek ismétlése a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének megfelelő zenei példákon keresztül személyiségfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ritmus, metrum: Összetett és aszimmetrikus metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok tapssal és ütőhangszerekkel, szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, metrumváltások. Dallam: – Ismert dallamra új szöveg illesztése. – Versmegzenésítés. – A zenei és a szöveg hangsúlyai (prozódia) a gyakorlatban. – Klasszikus és populáris műfajok. – Zenei prozódia megfigyelése, reprodukciója. Harmónia: – Harmonikus és diszharmonikus együtthangzás, megismertetése, az adott lehetőségek szerinti megszólaltatása (csoportban). Rögtönzés lehetőségeinek bemutatása: – Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotási módok: – recitálás – zsoltártónus, recitativo, – díszítés a népzenében és műzenében, – Ismert dallamhoz ritmuskíséret vagy adott ritmuskísérethez dallamalkotás.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás egyszerű dallamra, versmegzenésítés, szöveg hangsúlyok, prozódia. *Idegen nyelvek:* idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából. *Matematika:* absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül. Vizuális kultúra: önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle

– Egyszerű ritmus és harmónia kíséret alkotása: a) osztinátó, b) dudabasszus, c) orgonapont, d) T-D ingamozgás, e) tercelés. Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és harmóniai elemekből létrehozott és a tanult formai eszközökkel szerkesztett kompozíciók megszólaltatásában.	eszközzel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Zenei szerkesztésmód (egyszólamú dallamalkotás, recitálás, recitativo), metrumfajta (egyszerű, összetett,), szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, prozódia. tonika-domináns (T-D).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Zenei befogadás Zenehallgatás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A zeneművek gondolati tartalmát közvetítő kifejezőeszközök átélésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a zenei stílusokban. Önálló elemzés, véleménykifejtés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. Népzene: Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, cigányzene. Klasszikus zene: Az európai műzene kialakulása napjaink zenéjéig – legfontosabb stílusjegyek, műfajok és zeneszerzők. Középkor és reneszánsz – az egyszólamúságból a többszólamúság első virágkoráig (gregorián, reneszánsz műfajok: motetta, madrigál). Barokk – a hangszeres műfajok és az opera kialakulása (concertáló stílus, basso continuo, monódia, fúga, korál, passió). XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei kézirat, Vietórisz-kódex anyagából). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Bécsi klasszika – a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta elvű formai építkezés, kamarazene, szimfónia, opera buffa), Haydn, Mozart, Beethoven. Romantika – dalciklus, hangszeres előadási darabok, opera és zenedráma (nemzeti jelleg a zenében, hangszeres virtuozitás, összművészet, az érzelmek szélsőséges megjelenítése, miniatűr kompozíciók és monumentalitás – formai és dallami jellemzők: szabad formák, kromatikus dallamalkotás, díszítés).	*Magyar nyelv és irodalom:* a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak. *Idegen nyelvek:* zenehallgatási anyag idegen nyelven.

A századforduló és a XX. század zenéje – a stílusegység felbomlása, új zenei irányzatok (impresszionizmus, verizmus, dodekafónia, avantgárd, experimentális zene, expresszionizmus, elektronikus zene). Korunk zenéje a második világháborútól napjainkig. A klasszikus zenén túl: Szemelvények a jazz zene kezdeteitől napjainkig, a beat és a klasszikus rock, a világzene, a zenés színház – rockopera, a szórakoztató zene műfajai, filmzene és alkalmazott zene. A mai populáris zene irányzatai. A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	*Vizuális kultúra:* önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel. *Informatika*: zenei információgyűjtés az internet segítségével.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílusjegy, műfaj.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanulók az énekes anyagból 10 dalt és műrészletet emlékezetből kifejezően énekelnek csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb kánonok éneklése csoportosan. A tanulók a generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezés, a forma, a műfaj és a zenei eszközök közti összefüggéseket. Képesek a műalkotások üzenetét felismerni, a bennük megjelenő sors- és magatartásmintákat értelmezni, gondolatiságukat, morális és humánus tartalmukat megérteni. A kiemelkedő zenei műalkotások megismerése által korunk kulturális sokszínűségében eligazodnak. A tanulók sokféle zenei stílust, korszakot, zeneművet megismertek (min. 10 alkotás). Tudnak tájékozódni a legfontosabb műfajokban és a stíluskorszakokban. A műveket kontextusba helyezve képesek saját élményeket is felidézni, választásaikat meg tudják indokolni. Különbséget tudnak tenni világi zene, egyházzene, szórakoztató, alkalmazott zene, programzene, abszolút zene között.

Zenehallgatás

Klasszikus zenei anyag

Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfóniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak

adnak iránymutatást. A jazz és a populáris zenei műfajok megismerése a 7–8. évfolyam ajánlásaihoz hasonlóan folytatódik, kiegészítve ajánlott magyar művekkel.
A szakközépiskolai ének-zene óra időkeretéhez igazítható az ajánlott művek alapján a meghallgatandó művek iskolai jegyzéke.

Népdal, hangszeres népzene, nemzetiségeink népzenéje, népies műdal, cigányzene, verbunkos zene, romantikus szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák).
Gregorián ének és ortodox egyházi zene.
Trubadúr és minnesänger dalok (pl. Adam de la Halle, Moniot de Arras, Walter von der Vogelweide, Neidhart von Reuenthal).
Claudio Monteverdi: Orfeo – opera, Boldog lelkek tánca
Johann Sebastian Bach: János-passió (Zárókórus és korál)
Johann Sebastian Bach: d-moll toccata és fúga, BWV 565
Georg Friedrich Händel: Messiás – oratórium, részletek
Antonio Vivaldi: Il cimento dell'armonia e dell'inventione, Op. VIII. – hegedűversenyek, (részletek, pl.: A tengeri vihar stb.)
Joseph Haydn: G-dúr, „Üstdobütés" szimfónia, Hob.I:94
W.A. Mozart: A varázsfuvola – részletek
Ludwig van Beethoven: IX. (d-moll) szimfónia, Op. 125 – zárótétel
Franz Schubert: Erlkönig, Op. 1. D. 328
Felix Mendelssohn-Bartholdy: Szentiványéji álom, Op. 21 – Tündér-scherzo, Nászinduló
Erkel Ferenc: Bánk bán – részletek
Robert Schumann: Dichterliebe, Op. 48 – részletek
Liszt Ferenc: Magyar rapszódiák, S. 244 – részletek
Liszt Ferenc: Les preludes – szimfonikus költemény
Giuseppe Verdi: A trubadúr – részletek
Richard Wagner: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány
Richard Wagner: A walkür – A walkürök lovaglása
Giacomo Puccini: Pillangókisasszony (Madama Butterfly) – opera – részletek
Gustav Mahler: V. (cisz-moll) szimfónia, IV. tétel Adagietto
Szergej Rachmanyinov: Vocalise, Op. 34 No. 14
Claude Debussy: Clair de lune (Holdfény)
Maurice Ravel: Bolero
Carl Orff: Carmina Burana
Bartók Béla: Divertimento, BB 118 1. tétel
Bartók Béla: Gyermekeknek – részletek
Kodály Zoltán: Psalmus Hungaricus
Kodály Zoltán: Gyermek és nőikarok, Vegyeskarok – szemelvények
Kurtág György: József Attila-töredékek
Arnold Schönberg: Pierrot Lunaire, Op. 21
John Cage: In a living room.
Arvo Pärt: Magnificat
Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians).
Eötvös Péter: Mese (1968), Tücsökzene (1970)

Populáris zenei szemelvények
A szakközépiskola 10. évfolyamának énekes és a zenehallgatási anyagában megjelennek a klasszikus kompozíciós műalkotásokon és a népzenén kívül eső műfajok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és

további írásai. A külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk, míg a magyar anyagot éneklésre. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral és/vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka – József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán – Dusán, Presser	Zorán
Az utcán	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter – S. Nagy István	Máté Péter
Budapest	Cseh Tamás – Másik János – Beremányi Géza	Cseh Tamás
Európa	Varga Miklós – Varga Mihály	Varga Miklós
Felkelt a napunk…	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser – Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi – Bródy	Koncz Zuzsa
Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú – Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi – Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi – Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser – Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen?	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi – Bródy	Fonográf
Most múlik pontosan	Kiss Tibor	Quimby
Ne várd a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvai László – Petőfi Sándor	Tolcsvai László
Nézz az ég felé	Lerch István – Horváth Attila	Charlie
Szállj fel magasra	Gallai Péter – Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser Gábor	LGT
Te majd kézen fogsz és hazavezetsz	Presser Gábor	Presser Gábor
Ugye mi jó barátok vagyunk	Presser – Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser – Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch – Demjén	V'Moto-Rock
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

MŰVÉSZETEK – DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészetpedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindezek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységközpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a témák feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségétől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az őt körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismer több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhöz köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezete kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára nevelés* területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a

kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése,* valamint a *felelősségvállalás másokért, önkéntesség* területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérvényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A *családi életre nevelés* területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A *testi és lelki egészségre nevelés* területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az *anyanyelvi kommunikáció* fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A *pályaorientáció* területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A *médiatudatosságra nevelés* területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A *tanulás tanulása* területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A *szociális és állampolgári kompetencia* területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségének működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvelését.

A *kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra* területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség* területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többféle (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a *hatékony, önálló tanulás* megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kiscsoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődnie.

9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportos játék és megjelenítés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak és/vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaik bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmentes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére). Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interakciós gyakorlatok). Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok. Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok. Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben. Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel. A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során. A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben. A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok). A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása. Hangulatok kifejezése mozgással/tánccal. Stílus, jellem ábrázolása mozgással/tánccal.	*Magyar nyelv és irodalom:* Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtempó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismereten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiaszövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése. *Ének-zene:* A zenei mondanivaló verbális kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása. *Ember és társadalom:* Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek

	megfigyelése, következtetések levonása. *Életvitel és gyakorlat:* Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másoktól kapott értékelés megértése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koncentráció, ritmus, tempó, térérzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rögtönzés és együttműködés**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kiscsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene,	*Magyar nyelv és irodalom:* Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel. *Ember és társadalom:* Mások érvelésének összefoglalása és

téma vagy fogalom alapján. Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).	figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. *Életvitel és gyakorlat:* Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-disszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében. A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban. Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában. A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával. A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során. Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban (megismerkedés a felkészülés lépéseivel, a próbafolyamattal, produkció lebonyolításával).	*Magyar nyelv és irodalom:* Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei. *Rajz és vizuális kultúra:* A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Nem lineáris szövegformák elemzése. *Matematika:* Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Történetek feldolgozása**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi és/vagy filmes és/vagy dramatikus és/vagy mozgásos adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetek, matematika, természettudományok). *Magyar nyelv és irodalom:* A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témával kapcsolatban. Az életkori sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita. *Ember és társadalom:* Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Megismerő- és befogadóképesség	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színészi, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészet összművészeti sajátosságai). Egyszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	*Magyar nyelv és irodalom:* Drámafeldolgozások; drámaírói életművek ismerete. *Ének-zene:* A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése. *Rajz- és vizuális kultúra:* Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészetek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térábrázolás, színkezelés. *Média és mozgóképkultúra:* Színházi közvetítések formai megoldásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dramaturgiára, szcenikára, színészi játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.

MŰVÉSZETEK – VIZUÁLIS KULTÚRA

A szakközépiskola 10. évfolyamán a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani, hisz a szabályozás a művészetek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, hisz hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, valamint az, hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A NAT fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az őket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni, illetve segíteni a művészi és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszerettetése, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmód kialakításával a gyakorlati tevékenységeken

keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empátia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészképzés".

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a NAT kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet", „Vizuális kommunikáció", „Tárgy- és környezetkultúra") szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket, gyakran további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tartalmi egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelni, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezőek, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

10. évfolyam

Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint eddig – a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhez kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka), erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahasználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, hisz az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban

gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevésbé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, illetve a közvetlen környezet, a mindennapi vizuális jelenségeinek értelmezése. Ebben az iskolaszakaszban a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz" kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra" részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúraközvetítő szerepe ebben az iskolatípusban is erős, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, méghozzá más kapcsolódó tárgyakban szerzett ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus változásaival, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az adott órakeretben a kronologikus megközelítés helyett a tematikus alapon rendezett tartalomfeldolgozás, egy problémaközpontú közvetítés ígér hatékonyságot.

<table>
<tr><th>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</th><th colspan="2">Kifejezés, képzőművészet
A művészi közlés, mű és jelentése</th><th>Órakeret
10 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó tevékenységekben. A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése, értékelése műalkotásokon.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Érzelmek, hangulatok, személyes gondolatok önálló vizuális megjelenítése. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Megfigyelt és elképzelt téri helyzetek ábrázolása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról. Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok, témák, illetve problémakörök önálló értelmezése többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">– Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel).
– Különböző színekkel (pl. telített, derített, hideg, meleg színek) hangulati hatás kifejező megjelenítése (pl. feszültség, nyugalom).</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:
korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere.

Magyar nyelv és irodalom:
Irodalmi szöveg értelmezése.</td></tr>
</table>

– Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban. – Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművészet) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).	Szöveg és kép kapcsolata. Stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat. *Ének-zene:* Zenei kifejezés. Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok. *Informatika:* számítógépes képszerkesztő program felhasználó szintű alkalmazása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgárd, avantgárd irányzat, nonfiguratív megjelenítés, kortárs képzőművészet, kompozíció, képkivágás, kontraszt, komplementer, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, absztrakció, stilizálás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Történet - kép – szöveg**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Tér-időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőeszközök vizuális értelmezése. Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településemen”) vagy szabadon választott téma alapján komplex mozgóképi megjelenés tervezése (pl. kép-/”fotó”-regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása. – Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotóönarckép, majd a képhez – a tartalmat módosító – szöveg társítása, grafikai kivitelezése), elsősorban a		*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa.

jelentésmódosulások tudatosításának céljával.	*Magyar nyelv és irodalom:* Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció. *Informatika:* Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága, esztétikai értéke.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Story-board, forgatókönyv, képregény, montázselv, beállítás, jelenet, narráció, tipográfia: betűméret és stílus, oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, kompozíció, borító; intermédia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete, csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozóinak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül. – A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében. – A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulatkeltés, montázs, sztereotípia, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípia, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. *Dráma és tánc:*

		Improvizáció. Jellemábrázolás technikák a médiában. *Ének-zene:* populáris zenei stílusok. *Matematika:* rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata, készítése. *Magyar nyelv és irodalom:* Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a tömegkommunikációban. *Fizika:* információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Informatika:* A kommunikációs eszközök hatása a mindennapi életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, tapasztalati és reprezentált valóság, sztereotípia, célközönség, valószerűség, hitelesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása.	

	Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „dühöngő") a műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajták, több nézet), szabadkézi rajzban. – Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív újrahasznosítása) érdekében. Az ötletek szemléltetése tervvázlatok és/vagy makett, modell formájában.		*Matematika:* Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint. *Biológia-egészségtan:* Lakókörnyezet és természetes élőhelyek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tervezés, felmérés, térelrendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem. Funkció, funkcionalizmus, díszlet, makett, modell	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Különböző korokból származó épületek, tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül. – A hagyományos és a modern társadalmak épületeinek, tárgykultúrájának (pl. lakóház, szakrális terek, öltözet, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata tematikusan kiválasztott példák alapján (pl. közösségi terek az építészet		*Magyar nyelv és irodalom:* Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhasználat.

történetében, kézműves technikával készült egyedi tárgyak, modern használati tárgyak), a legfontosabb karakterjegyek megkülönböztetésével. – A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségeinek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház).	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom. *Biológia-egészségtan; földrajz:* Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionalizmus.

Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

A szemléltetésre ajánlott műtípusok, művek, alkotók tematikus kiválasztására a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül, jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészettörténetben megtalálható leglényegesebb példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése ajánlott, így a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészet- és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is bemutassák a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	– Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása. – A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során. – Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése. – Alapvetően közlő funkcióban lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése. – Médiatudatos gondolkodás, a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása. – A tervezett, alakított környezet legfontosabb társadalmi összefüggéseinek megértése. – Tanult vizuális technikák célnak megfelelő alkalmazása alkotótevékenységekben. – Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok meghatározó példáinak felismerése. – Megfigyelt vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása műelemző módszerek alkalmazásával. – Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása. – A kreatív problémamegoldás lépéseinek alkalmazása. – Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.

MŰVÉSZETEK – MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szakközépiskola 10. évfolyamán a művészetek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani, hisz a szabályozás a művészetek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a mozgóképkultúra és médiaismeret is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiaszövegek szövegértési képességének fejlesztését szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségére. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodjunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltenek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészetet és a műélvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészi alkotásokban feltáruló konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok átélhető megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó konfliktus- és krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez és természetesen mindenekelőtt a médiatudatosságra neveléshez.

A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiaszövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemlélettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstörténeti tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átformálására van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internetes tartalmak mennyiben alkalmasak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiája veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás), – de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a

hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismerhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejezőképességüket és kifejező kedvüket. A digitális technológiák térnyerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek mediális kommunikációnak.

A szakközépiskolai tanulmányok célja az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében. A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kiscsoportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkori sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A kerettanterv tematikai egységekre bontva fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez ajánlott óraszámokat is feltüntet..

10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média kifejezőeszközei Média-írástudás – mozgóképi szöveg – szövegértés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A tanuló felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező, formaképző alapeszközeit. Egyszerűbb mozgóképi szövegek értelmezése során alkalmazza az ábrázolás megismert eszközeit (cselekmény és történet megkülönböztetése, szemszög, nézőpont, képkivágás, kameramozgás jelentése az adott szövegben, a montázsfunkciók felismerése). Egyszerűbb médiaszövegek létrehozása, az ehhez szükséges eszközök alapszintű használata, képek szkennelése, digitális fotózás, DV-kamera használata, hang digitalizálása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az előzőkben tanult formanyelvi, ábrázolási alapismeretek kreatív alkalmazási képességének fejlesztése – szövegalkotás egyénileg és projektmunkában. A médiaszövegek elkészítése során adódó egyes	

	szerepkörökben történő munkavégzés alapjainak célszerű elsajátítása például a tervezés, a látványszervezés, a kamerahasználat, a szerkesztőprogramok használata során. A szövegalkotást segítő szövegelemzés gyakorlása, az ábrázolási konvenciók és az azoktól való eltérések megfigyelése, tudatosítása. A csoportmunkához szükséges együttműködési képesség fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A médiaszövegek – elsősorban a mozgóképes valamint az írott sajtóban és az online kommunikációban alkalmazott meghatározó szövegtípusok – formaalkotó eszközeire vonatkozó alapismeretek áttekintése, ismétlése, frissítése az életkornak megfelelő konkrét szövegpéldák alapján. A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének felismerése, alkalmazása (a nézők számára ismerős témák, szériaszerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelvhasználat) az életkornak megfelelő művek elemzésével. Választható tematikájú, rövid, 3-5 perces videoetűdök megtervezése (ötlet, szinopszis, helyszín és szereplőkeresés-kiválasztás, jelenetterv, story-board készítés, technikai előkészítés, forgatás, anyagok számítógépre vitele és szerkesztése, kiírás) csoportos projektmunkában. Választható, megadott témákban előzetes kutatómunkára építve fényképes riport készítése, megírása, tipográfia és tördelés, képaláírás elkészítése projektmunkában. Az elkészült anyagok elemzése (kiegészítése, korrekciója, újraszerkesztése).	*Magyar nyelv és irodalom:* ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel; az idő- és térmegjelöléseknek vagy ezek hiányának értelmezése; elbeszélő, nézőpont, történetmondás, cselekmény, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőstípus; helyzet, akció, dikció, konfliktus, monológ, dialógus, prológus, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet, motívum, metafora, toposz, archetípus. *Vizuális kultúra:* vizuális közlés szöveggel és képpel. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Látásmód, koncepció, ábrázolási konvenció, kifejezőeszköz, dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melodráma, burleszk, thriller, szerzői mű, eredetiség, ábrázolási konvenció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A médiaszövegek szövegalkotó kódtípusai, kifejezőeszközei. A médiaintézmény, a diskurzus, a sztereotípia és a reprezentáció fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média	

	művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Médiaszövegek eltérő értelmezése különböző szempontok alapján, kreatív gyakorlati feladatokban (pl. médianyelvtől, nyelvhasználattól, közönségtől, kontextustól függően). Aktuális médiaesemények feldolgozása és elemzése a médiában érvényesülő sztereotip megfogalmazások működésének és veszélyeinek megfigyelésével. A tapasztalati valóságtól eltérő médiamegjelenítés (reprezentáció) fogalmának ismerete és alkalmazása (pl. nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségekkel kapcsolatban). A média által reprezentált és a tapasztalati valóság eltérésének tudatosítása. Azonos események eltérő megfogalmazásainak összehasonlítása a különböző reprezentációk okainak indoklásával (pl. érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban). Médiaszövegek feldolgozása egyéni vagy csoportos formában kreatív gyakorlati feladatokkal (pl. feltevések, állítások megfogalmazása a médiaszövegek keletkezésének hátteréről; élmények és tapasztalatok összehasonlítása a média által közvetített, megjelenített világokkal – pl. hírműsorok, talk-show-k, reality-show-k, életmódmagazinok, közösségi portálok alapján).	*Magyar nyelv és irodalom*: A tömegkommunikáció médiumainak eltérő jelrendszere, kódjai. A média direkt értelmezési keretei. A médiaszövegek mint a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Értelmezési keret, sztereotípia, reprezentáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A média társadalmi szerepe, használata** **Médiahasználat, médiaetika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A digitális médiaeszközök alapszintű felhasználói ismerete. A médiaszövegekben megjelenő információk kritikus szemlélete. Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat, a hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önálló és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságainak megfigyelése és jellemzése konkrét példákon keresztül (pl. interaktivitás, a kommunikáció térbeli és időbeli szabadsága, figyelemmegosztás, multitasking, virtuális kapcsolatok, konstruált személyiségek, anonimitás és annak korlátai, e-részvétel, e-demokrácia, amatőr és professzionális tartalomgyártás, médiahasználat más emberek jelenlétében és annak normái). Az internethasználat biztonsági problémáinak megfigyelése és jellemzése konkrét példákon keresztül (pl. személyes adatok védelme, hamis vagy megbízhatatlan oldalak, információk kiszűrése, ismerkedés veszélyei). A hálózati kommunikáció életmódra, életminőségre vonatkozó hatásainak értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. a személyiség felbontása és megsokszorozása, a médiahasználat veszélyei: függőség, elmagányosodás, egészségkárosodás). A médiában megjelenő erőszakkal kapcsolatos problémák megfogalmazása (pl. az erőszak mint szórakoztató, stimuláló hatáselem, mint érdekérvényesítő és konfliktuskezelési eszköz). Az egyének és közösségek jogaival, a felhasználók felelősségével kapcsolatos ismeretek megértése az elektronikus és az online médiában.	*Informatika:* A hagyományos és információs technológián alapuló kommunikáció. Internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Internethasználat biztonsága. Hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Multitasking, anonimitás, e-demokrácia, virtuális személyiség, médiaerőszak, közösségi média, manipuláció.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	– A tanuló felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeit. – Meg tudja különböztetni egymástól a fikció és a virtuális fogalmait. – Tisztában van a média alapfunkcióival, meg tudja fogalmazni, milyen alapvető tényezőktől függ valamely kor és társadalom nyilvánossága. – Tudja, melyek a kereskedelmi és közszolgálati médiaintézmények elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben. – Meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípia és a reprezentáció fogalmát, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit. – Érvekkel támasztja alá álláspontját olyan vitában, amely a médiaszövegek (pl. reklám, hírműsor) valóságtartalmáról folynak. – Jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait, az internethasználat biztonságának problémáit. – Képes a különböző médiumokból és médiumokról szóló ismeretek összegyűjtésére, azok rendszerezésére, az önálló megfigyelésekre. – Alkalmazza a mozgóképi szövegekkel, a média működésével kapcsolatos ismereteit a műsorválasztás során is – Képes médiaszövegek (mozgókép, sajtóriport) egyszerűbb, a korosztálynak megfelelő szintű megfogalmazására, a kifejezőeszközök tudatos alkalmazására. – Képes a saját maga vagy másokkal közösen készített médiaszövegek önkritikus elemzésére, az alapvető fogalmazási hibák felismerésére.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a szakközépiskolás tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív

részvétel a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakörön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészek kerülnek bemutatásra, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a szakközépiskolai fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az alkalmazói ismeretek témakör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szöveg-, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási

ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával, a szakmájához kötődő szakkönyvtárak és a szakmához kapcsolódó könyvtári szolgáltatások használatával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló legyen képes a folyamatok alapos tervezésére. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értékének megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy és szakmai gyakorlatai keretében megvalósuló, erre a tudására épülő feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre. A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során idegen nyelvű szövegrészeket olvas. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A programok használatát segítő dokumentumok tanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematika órákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel

ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelő képességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel.

Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését, mert a programozási nyelvek általában angol nyelvű utasításkészletet használnak. A program saját segítségnyújtó dokumentumai, illetve hibaüzenetei általában angol nyelvűek, ezért a programozással foglalkozó diák rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására nagy mennyiségű angol nyelvű minta, megoldási javaslat, forrás lelhető fel az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanuló idegen nyelvi tudása, fejlődik kommunikációs képessége.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. A szakközépiskolai évek során a magabiztos készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

Napi életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a tanulók a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet látnak el. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani.

Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás fejlesztési célja, hogy a tanulókat alkalmassá tegye a szakmájuknak megfelelő programok keresésére, kiválasztására valamint kezelésére. A tanulóknak alkalmassá kell válnia a szakirányuknak megfelelő új számítógépes programok fejlesztési céljainak megfogalmazására, a fejlesztői csapattal való együttműködésre. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az összetett problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerű, véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Szakközépiskolában a diákok az *infokommunikáció* során a szükséges információkat már önállóan fogalmazzák meg, önállóan keresik meg és használják. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten (szöveges állományokat, képeket, multimédiás anyagokat).

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait.

Bármilyen tantárgyi műveltségi terület esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit. Hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók a korosztálynak és a szakmai tanulmányaiknak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturális együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak és az igényeiknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, felismerik a szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztása, majd a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának zárószakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a munka során is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi, szakmai és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, a helyben elérhető könyvtárak és a szakkönyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz, leendő szakmájához viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakmai és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.	*Fizika; kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.	
Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret 14 óra
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata.	

	Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése. Élőfej, élőláb. Stílusok alkalmazása. Tartalomjegyzék készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat.
Körlevél A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése. Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával. Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.	
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Hangszerkesztés Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.

Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Vizuális kultúra:* Mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Problémamegoldás táblázatkezelővel A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai számítások Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok,

	műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan; kémia; fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatkezelés táblázatkezelővel Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	*Matematika; földrajz; fizika; kémia:* táblázatok adatainak rendezése.
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika; földrajz; matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 6 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja. Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.

	Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz: szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika; kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.		
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		*Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	*Fizika; kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Infokommunikáció	Órakeret 3 óra
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia; biológia; fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból,

	ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése, szabályai Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.		*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Az információs társadalom	Órakeret 4 óra
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.

Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika; biológia-egészségtan; kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* A mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból.

	Fizika; kémia; biológia-egészségtan: az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése

	egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb.

	vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása. *Vizuális kultúra:* információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére* tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.

	A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A testnevelés és sport műveltségtartalma - már a kritikus gondolkodásra alapozva – ezen az iskolafokon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásainak és a Nemzeti alaptanterv kulcskompetenciáinak tudatosítására és a NAT-nak megfelelő sportműveltség, sportágismeret elsajátítására kell elsősorban törekedni. További cél az önálló felelősségvállalás, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás helyes aránya, a választás a saját előnyben részesített rekreációs terület irányába kialakítása, és az azokkal kapcsolatos tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban közvetíti a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi és eszköztudását fejleszteni, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és kognitív tartalmak sikeres akkomodációjának érdekében inkább a tanuló változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, fogyókúra, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

A kívánt célállapotban a közoktatási tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Módszereiben döntően a játékos cselekvéstanulást, az adekvát játékok és versengések alkalmazását helyezi előtérbe. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. Ebben az oktatási szakaszban is megkülönböztetett figyelmet fordít a belső, didaktikai differenciálásra. Ez a záloga annak, hogy minden tanuló eljusson a megszerezhető tudás legmagasabb szintjére és megvalósulhassanak a társadalmi érdekeket is kifejező tantárgyi célok. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is. A motoros tanulás sajátossága ugyanis, hogy a tudáshoz, a teljesítményhez vezető úton formálódnak az értelmi, érzelmi-akarati, szociális képességek és tulajdonságok. A fejlesztés várt eredményei ennek megfelelően a készségekben, a képességekben, az ismeretekben és az attitűdökben megfogalmazható követelményeket is tartalmaznak.

A közoktatási folyamat kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabály-, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz vége az

általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség sokoldalú fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán hangsúlyt kap a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakítják a társas viszonyokba ágyazott személyes identitást, és képessé teszik a fiatalt arra, hogy a sportban átélt konkrét élményeket szimbolikus síkon értelmezze, az élet más területén szerzett tapasztalataival összevesse, és az összefüggéseket megértse – ezáltal erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafias nevelés*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Ebben az életkorban már kiemelten valósulhat meg – a kognitív fejlesztési oldal figyelembevételével – a testnevelés és sport oktatásában az alapvető egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása.

A tantárgy tanításának alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatását, elkerülésük módját. Mindezek mellett tudatosan és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak tanulók *kommunikálni*, nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyalni, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni a stresszt és a frusztrációt, és építő módon kell ezeket kifejezésre juttatnia, továbbá különbséget kell tudnia tenni a személyes és a szakmai szféra között.

A hatékony *tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és asszimilálását, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, ami rávezeti őket arra, hogy a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építsenek, annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia,* miszerint egyénileg s csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az a képesség, hogy az egyén a kockázatokat értékelni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.*

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az új játékfeladatokban, játékszituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játékszituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG A labdajátékokra felkészítő mozgásfeladatok *Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok* A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékai: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikái gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok.	*Matematika:* logika, valószínűségszámítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott labdajáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai. A választott labdajátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.	
Kosárlabdázás *Technikai elemek* Fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal végrehajtott technikai elemek. *Taktikai elemek* Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás *Technikai elemek* végrehajtása *fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal* *Labda nélkül*: Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. *Labdával*: Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2–3–4-es csoportokban, 1–2 kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. *Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel* *Támadó taktika:* Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. *Védekező taktika:* Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben. Labdarúgás *Technikai elemek fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal* A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben.	*Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura. *Taktikai elemek a variációk növelésével és végrehajtási minőség emelésével* Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda *Technikai elemek optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal* A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban. *Támadás és védekezés alapvető megoldásai* 2–3 fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Kooperativitás és versengés a labdajátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében. Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.	
Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játékstratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadás, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatokat és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény erősítése, a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok* Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok* 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában.	*Fizika:* egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	
Torna – iskolai sporttorna Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. **Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna,* *Tartásos gyakorlatelemek végzése:* tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. *Mozgásos gyakorlatelemek végzése:* gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, cigánykerék, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Szertorna* A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna fiúk számára *Korláton gyakorlás* – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba,	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont.

vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtón gyakorlás* – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. *Gyűrűn gyakorlás* – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. *Szertorna lányok számára* *Gerendán gyakorlás* – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. *Felemáskorláton gyakorlás* – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás* Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. *Verseny*szituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	*Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság stb.). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. *Szabadgyakorlatok* *Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő	*Ének-zene:* ritmus és tempó.

állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások. *Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz. *Labdagyakorlatok* Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc). Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a *Magyar Majorette Szövetség* gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje. *Néptánc gyakorlása:* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz:* Magyarország tájegységei.

(alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, fércelés, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. *Egyéb tornajellegű mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	*Etika:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétika jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás beszökkenéssel. Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok *A képességfejlesztés gyakorlatai* Az 5-8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5–4–3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. *A sportági technika gyakorlása* Futások 30-60 m-en. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése. A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. *Játékok és versenyek* Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések *A képességfejlesztés gyakorlatai* az 5-8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. *A sportági technika gyakorlása* Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses íven történő nekifutás. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítményre törekvés nélkül. *Játékok és versenyek* Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással. Magasugróversenyek egyéni nekifutással. (érintő ugrások) Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel.	*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok. *Biológia-egészségtan:* aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max., állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Ének-zene:* ritmusok. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Dobások *A képességfejlesztés gyakorlatai* Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. *A sportági technika gyakorlása* Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkezes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál. szerepük a jobb eredmény elérésében. *Játékok és versenyek* Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. *Bemelegítési modellek* gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése és a versenyek előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevéssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben űzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek űzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5-8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan űzhető sportok alternatíváinak bővítése. *Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés* Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. *Technika és taktika gyakorlása* Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály**.**

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok tudatos alkalmazása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5-8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevétele mellett történik. Grundbirkózás A 7-8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúra. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek mozgékonysága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. *Etika:* a másik ember tiszteletben tartása.

Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a 7-8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete. Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda). A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 m mellúszás, 150 m hátúszás és/vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolságon. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotóniatűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből.	*Fizika:* Közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész törvényei.

Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével. Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés). Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával. Képességfejlesztés Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Fittségnövelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness). Magasabb szintű kondicionális képzés – az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel. Az úszás technikája *Gyakorlás három úszásnemben*, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800–1000–1200 m-en választott technikával. A *szabályos rajtok* (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és *szabályos fordulók* (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	*Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.
Úszóversenyek Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok. Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül). Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel. Relaxációs gyakorlatok vízben (lebegés stb.). Tájékozódás a vízben – vízből mentés. Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról. Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben. Mentőugrások elsajátítása. Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai. Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon. A vízből mentés technikájának csiszolása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete. Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása. Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin megértése. A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete.	

A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése. A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versenytechnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra – prevenció**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Légző, relaxációs és testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Az autogén tréning és a progresszív relaxáció felismerése. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés.	*Biológia-egészségtan:* ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.

Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzésváltozatos mintákkal, 4–6 feladattal.	
Motoros tesztek – központi előírás szerint. Az egészséges test és lélek megóvása. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stresszoldó és relaxációs gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Játék lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása.

	A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyai megértése és érvényesítése a gyakorlatban. A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Esztétikus és harmonikus előadásmód. Önálló talaj és/vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság. *Atlétika jellegű feladatok* Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslésére, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. A sebesség, gyorsulás és a tempóváltások uralása guruláskor, csúszáskor, gördüléskor. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. *Önvédelem és küzdősportok* Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból. *Úszás és úszó jellegű feladatok* 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén. Egy választott úszásnemhez tartozó 5 szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása.

	Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete. Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban. Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben. Passzív társ vonszolása kisebb távon (4–5 m) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. *Egészségkultúra és prevenció* Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatanak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A preventív relaxációs gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 80 óra**
Előzetes tudás	A helyi tanterv szerint választott labdajátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk. Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Empátia és tolerancia a társak elfogadásában. Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	**A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan:** A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése. Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése. Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése. A többféle labdajáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása. Megküzdés a feszültségekkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lánycsoportok esetében 20 óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható. **Legalább két labdajáték választása kötelező.**	*Fizika:* mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-ellenhatás.

MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok *Az önszervezés gyakorlása* Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni és/vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával. A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása. *Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat* A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések. A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása. Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása. Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése. Az labdajáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat. *Versenyhelyzetek* Az labdajátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás. A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával. *Taktikai továbbfejlesztés* A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára támadásban és védekezésben.).	

Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban. Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).	
Kézilabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan. Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek. Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése. *Taktikai továbbfejlesztés* Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismétlése 1–2 beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	*Matematika*: térgeometria – gömbtérfogat; valószínűségszámítás.
Labdarúgás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkel. Pozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban. Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. *Taktikai továbbfejlesztés* A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése. A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen. Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek külön-külön és együttes működése.
Röplabdázás A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus. E két szempont alapvetően meghatározza az oktatás menetét. *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében.	

Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból. A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt. A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal. Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel csak meghatározott érintéssel. *Taktikai továbbfejlesztés* Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játékszituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, feszes testtartású végrehajtás. Differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei. Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással.	

	Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Rendgyakorlatok gyakorlása* A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése* A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna **Talajon és a helyi tanterv szerint 9-10. osztályban választott egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren a minimumkövetelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása.	*Fizika:* egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan:* az izomműködés élettana.

Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – össszefüggő gyakorlatsorok* Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva. *Szertorna-gyakorlatok* A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba,	*Művészetek*: az esztétika fogalma.

felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása. Ritmikus gimnasztika Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok gyakorlása* A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. *Kötélgyakorlatok gyakorlása* Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása* Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Minimumkövetelmény: 10-12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve, ideje 35-45 mp.	
Aerobik A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (30-40 mp). Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással (1 perc). Aerobik bemutatók az osztályon belül és iskolai szinten egyszerűsített szabályokkal. Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően.	*Ének-zene:* tempó, ritmus. *Művészetek:* romantika, modernitás.

Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy**, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc. *Sporttáncok gyakorlása* A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere. *Történelmi táncok gyakorlása* Palotás és/vagy keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. *Néptánc gyakorlása* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.	
ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása. Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése. A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése. Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében. Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jelegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Különféle bottechnikák a váltófutásban.	

	Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözőségei.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások *Rövidtáv, váltófutás, gátfutás* A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 m-es váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3–4 lépéses ritmusban. *Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás* Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott távhoz szükséges versenytempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő módszerek önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása. Ugrások A homorító és távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5–7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1–3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2–4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete.	*Biológia-egészségtan:* szénhidrátlebontás. *Fizika:* hajítások, energia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története

A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténeti, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs életviteléhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportolás szervezési és lebonyolítási ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, ill. alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva.		*Biológia-egészségtan:* élettan.

Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok megszerzése. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése). Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása (ugrókötelezés, asztalitenisz, lengőteke, tollaslabda, minitrambulin, gúlagyakorlatok stb.) ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során. A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása. A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.). Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és építettkörnyezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori

Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9-10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.	olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra és prevenció**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Relaxációs, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése. Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése. A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása. A labdajátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés. Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek. A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok. A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása. A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai. Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés. Motoros tesztek lebonyolítása – központi előírás szerint.	*Biológia-egészségtan:* anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció. *Fizika:* egyszerű gépek, erő, munka.
Az egészséges test és lélek megóvása A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében. A stresszoldás gyakorlatai és a relaxáció. A „tudatos jelenlét” (mind fullness) módszerének elsajátítása és integrálása az eddig megtanult relaxációs technikái közé, és mindezek használata a mindennapi élet helyzeteiben. A megtanult és folyamatosan használt relaxációs módszerek tudatos alkalmazása a pályaorientációt és jövőképet építő lelki munkában, és a feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a	

helyi lehetőségek és programok szerint. A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése. A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban. A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülttel való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete. A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés. Az öröm mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének egymást erősítő igénye (motiváció). A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés. Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, progresszív relaxáció, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet, relaxáció, tudatos jelenlét.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* A helyi tanterv szerint tanított két labdajátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben. Az adott labdajáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játékszituációkat. Ötletjáték és 2–3 tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés. A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása. A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása. Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése.

	Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása. Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása. Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése. Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete. Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása. Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. *Atlétika jellegű feladatok* A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben. Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete. Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén. Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. *Önvédelem és küzdősportok* A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban. *Egészségkultúra és prevenció* A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete. Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése. Relaxációs gyakorlatkészlettel tudatos védekezés a stresszes állapot ellen. A feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja. A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléses szituációk megfelelő kezelése.

Emelt óraszámú kerettantervek:

- Idegen nyelv
- Matematika – A és B változat
- Biológia-egészségtan – egy órával magasabb változatok – A és B változat
- Biológia-egészségtan
- Fizika – egy órával magasabb változatok – A és B változat
- Fizika
- Kémia – egy órával magasabb változatok – A és B változat
- Kémia
- Földrajz – egy órával magasabb változat
- Informatika

IDEGEN NYELV
Emelt szint

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam, minimumszint	**8. évfolyam, minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	–	–	–	A1	A2

A NAT lehetővé teszi az élő idegen nyelv magasabb szintű oktatását is a helyi tantervben meghatározott, a kerettantervben előírt minimum 3 óránál magasabb óraszámban (ez a kerettanterv heti 4 órában elvégezhető), hogy a tanulók igényeik szerint emelt szintű érettségi vizsgát is tehessenek. Ebben az esetben a NAT által az egyes képzési szakaszokra meghatározott nyelvi szintek a következők:

	10. évfolyam	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	B1	B2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi

kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

9–10. évfolyam

Az idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia,* amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála harmadik szintjére, azaz a B1 tudásszintre, ami az önálló nyelvhasználat első szintje.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról folyó köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban és egyes részleteiben is. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése több beszélő esetén is. A fontos információk megértése azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési körhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és ismerős kiejtéssel folyik.	

Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével.
Ismerős témájú lényegre törő előadás vagy beszéd követése.
Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése.
Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése.
Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése.
Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik.
A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.
A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Részt vesz rövid beszélgetésekben. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló boldogulás a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Gondolatokat cseréje, vélemény kifejtése és érvelés érdeklődési körbe tartozó és általános témákról is. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete és alkalmazása. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.
A fejlesztés tartalma	
Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül. Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint pl. reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm. Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire. Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, pl. zene, film, könyvek. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata. Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése. Utazások során felmerülő feladatok, pl. közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során.	

Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.
Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).
Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információmegadás (pl. tünetek megadása orvosnál).
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.
A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben folyamatos önkifejezés. Érthető, folyamatos beszéd, a mondanivaló szókincsének és tartalmának megtervezése, és szükség esetén annak tudatos módosítása. Egy gondolat vagy probléma főbb pontjainak tartalmilag pontos kifejtése.
A fejlesztés tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása.	

Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, pl. körülírás elfelejtett szó esetén.
Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat.
A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben.
A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel.
Önellenőrzés és az önkorrekció, pl. a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírások, képleírások, témakifejtés (pl. vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyrészt közérthető nyelven írt, az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek megértése. Az érdeklődési körhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek gondolatmenete lényegének megértése. Vélemények, érvelések követése nagy vonalakban, és a részinformációk kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, pl. levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek, egyszerű irodalmi szövegek.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásban beszámolás eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásokról és véleményről, a vélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhez tartozó szövegről, illetve saját ötletekről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával.

A fejlesztés tartalma

Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.
Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint pl. a zene vagy a művészet.
Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).
Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).
Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.
Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.
Riport, cikk, esszé írása.
Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.
Saját ötletekről jegyzet készítése.
Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.
Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.
Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.
Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása).
Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük.
Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése, és saját írásában való alkalmazása.
Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.
Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.
A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, kérdőívek; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek;

személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mailek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mailek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9–12. évfolyamra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás. *Etika:* önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika:* társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés, fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tudatos vásárlás. *Biológia-egészségtan:* biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a

Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan – Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	lakókörnyezetben, víz- és energia-takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége. *Földrajz:* településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. tagozatok, fakultációk). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* testi és

Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.

Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek.

	Matematika: alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérti a köznyelvi beszédet, ha az számára ismerős témákról folyik. A tanuló önállóan boldogul, véleményt mond és érvel a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. A tanuló kifejezi magát a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. A tanuló megérti a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben. A tanuló több műfajban részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga középszintű követelményeinek.

11–12. évfolyam

Az idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatás tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A gimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalttal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széles körű információszerzésre és viszonyításra képesek. A gimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörökhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogy hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során egész életükön át.

Az első idegen nyelvből a gimnázium 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) negyedik szintjére, azaz a B2 szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók felkészülhessenek igényeik szerint a középszintű vagy emelt szintű érettségi vizsgára. Megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatok megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, pl. a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és ok-okozati viszonyokat, következményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már megért lényeges információkat, amelyek olyan ismert témákhoz kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő. Ki tudja szűrni a fontos információkat azokból a rádió- és tévéadásokból, amelyek aktuális eseményekről vagy érdeklődési körének megfelelő témáról szólnak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi és tanulmányi életben elhangzó hosszú beszédek megértése, ha normális beszédtempóban erős akcentus nélkül beszélnek. Konkrét és elvont témájú üzenetek megértése, amelyek a mindennapi élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak. Az összetettebb érvelés követése, amennyiben a téma viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető. Az anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése. Az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
A mindennapi társalgásban és a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése. A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi beszéd és tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése. Konkrét és elvont témájú, a mindennapi és a tanulmányi munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése. Rádiós dokumentumműsor és egyéb felvett vagy közvetített hanganyagok megértése standard dialektus esetén. Konkrét és elvont témájú hírműsorok, dokumentumfilmek, televíziós műsorok, színdarabok, beszélgetőműsorok megértése. Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén. Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése. A beszélő hangulatának, hangszínének, nézeteinek és attitűdjeinek megértése.	

A szövegértési stratégiák alkalmazása, pl. szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése. A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, üzenetek, bejelentések (pályaudvaron, repülőtéren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.

Fejlesztési cél	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik. Előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy mindennapi témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események).
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Folyékony, helyes és hatékony nyelvhasználat általános és tanulmányokkal kapcsolatos témák széles körében. Gondolatok, vélemény és érvek, valamint az érzelmek különböző fokozatainak pontos kifejezése. Hatékony részvétel a mindennapi és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban. Az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben zökkenőmentes kommunikáció kezdeményezése, fenntartása és lezárása vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma
Társalgásban való részvétel mindennapi, tanulmányi, iskolai vagy szabadidővel kapcsolatos témák körében. Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése. Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése mindennapi és általános érdeklődésre számot tartó témák esetén. A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rákérdezés mások nézeteire, reagálás azokra. Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása. Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal. A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása. Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése. Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések megvitatása és hatékony megoldása. Összetett információ és tanács megértése és cseréje.

Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása. Hatékony részvétel interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása. Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe. Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése. Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata. A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása. A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása. Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése. Ismerős témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe. Természetes, jó nyelvhelyességgel való kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban. Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos, hatékony jelzése. A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság. Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját. Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemzavaró hibák nélkül. Meglehetősen egyenletes beszédtempó, időnkénti habozással. Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások.* Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal élményeit, álmait, reményeit, céljait. Röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét. El tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és véleményt tud nyilvánítani ezekről.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, szisztematikusan kifejtett leírás és bemutatás, előadás tartása az érdeklődési körhöz és a tanulmányokhoz kapcsolódó témák széles skálájában. A fontos gondolatok megfelelő kiemelése, és a mondanivaló alátámasztása példákkal, érvekkel. Annak megtervezése, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint a hallgatóságra tett hatás figyelembe vétele. Képesség természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegtől. Az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozás, témakifejtés (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.

A fejlesztés tartalma
Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése. Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel. Tényszerű és irodalmi szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése. Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános témában. A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése. Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása. Egy film vagy színdarab cselekményének és az események sorozatának összefoglalása. Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak. Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása. Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat. Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele. Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása. Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással. Jellegzetes hibák feljegyzése, és a beszéd tudatos ellenőrzése a hibák alapján. Természetes eltérés az előre elkészített szövegtől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Leírások, képleírások, témakifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához kapcsolódó szövegek megértésére. Magánlevélben megérti az események, érzelmek és kívánságok leírását.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érdeklődési körhez kapcsolódó szövegek elolvasása és megértése. Hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvasása, a lényeges részletek megtalálása. Önálló olvasás, az olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően. Bonyolultabb és hosszabb szövegekben is az író álláspontjának, nézőpontjának megértése. Az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános és részinformációinak megértése.
A fejlesztés tartalma	
Az érdeklődési köréhez és tanulmányaihoz kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése. Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése.	

Különböző tantárgyakkal kapcsolatos cikkek megértése esetenként szótár használatával.
Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően.
A megfelelő források szelektív használata.
Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni.
Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolókban.
Széles körű szókincs kialakítása.
Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével.
Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata.
Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése.
Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:
Utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicisztikai írások, tantárgyakkal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	**Írás**
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez kapcsolódó témákról. Be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Világos, részletes szövegek írása érdeklődési körrel és tanulmányokkal kapcsolatos számos témakörben és műfajban. Érveik gondolatok és vélemény kifejtése elvont témákról is. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek feljegyzése. Az adott műfaj hagyományainak követése. Jártasság az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.
A fejlesztés tartalma	
Világos, részletes szövegek írása számos témakörben. Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése. Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a mindennapi életében szerepet játszó embereknek. Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire. Esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása. A különböző érzelmi fokozatok kifejezése, továbbá az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben. Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása. Gondolatokról és problémamegoldásokról értékelés készítése.	

Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről. Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése. A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása. A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése. Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás. Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására. Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése. A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzálása körülírással és átfogalmazással. A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép). Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíluselemeinek alkalmazása. A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata. Felkészülés az érettségi íráskészséget mérő feladatainak megoldására, és az értékelésükre használt kritériumok megismerése. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézéssel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon, megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, poszterek készítése.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	B2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témájú, köznapi vagy tanulmányaihoz kapcsolódó beszélgetések gondolatmenetét. Aktívan részt vesz az ismerős kontextusokban folyó beszélgetésekben, meg tudja indokolni és fenn tudja tartani nézeteit. Folyamatos és természetes módon olyan szintű interakciót tud folytatni anyanyelvű beszélővel, hogy az egyik félnek sem megterhelő. Világos, részletes leírást ad az érdeklődésével kapcsolatos témák széles köréről. Ki tudja fejteni egy aktuális témával kapcsolatos álláspontját, és el tudja mondani a különböző alternatívák előnyeit és hátrányait. Elolvas a jelenkor problémáival kapcsolatos cikkeket és beszámolókat, amelyeknek szerzői egy adott álláspontot vagy hozzáállást képviselnek. Megérti a kortárs irodalmi prózai szövegeket. Több műfajban is képes világos, részletes szöveget alkotni különböző témák széles körében, és ki tudja fejteni a véleményét egy aktuális témáról úgy, hogy részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat. Nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga emelt szintjének és követelményeinek.

MATEMATIKA
A változat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról, mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanítás alapvető feladata a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakítása. Életkortól függő szinten rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve, hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikai tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős,

Neumann. A kerettanterv ezen kívül is több helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Az ország gazdaságának műszaki, informatikai, és természettudományos pályák iránt megnövekedett kereslete szükségesé teszi, hogy a közoktatásban is nagy számban legyenek olyan osztályok, csoportok, amelyek a matematikát és (vagy) a természettudományokat magasabb szinten tanulják. Működnek ugyan az országban speciális matematika tagozatok heti 6–8 matematikaórával, és ezeknek nagy szerepe van a tudósutánpótlás biztosításában, de ezek számát a jelenlegi 10–12-nél lényegesen többre növelni nem célszerű. A gazdasági élet szakember-utánpótlását a normál és speciális osztályoké közötti, kb. heti 5 órás óraszámú, nagy számban működő emelt szintű osztályokkal célszerű biztosítani.

Ebben a kerettantervben a négy osztályos gimnáziumok olyan tanulóinak kívánunk magasabb szintű ismereteket nyújtani, akik nagyobb érdeklődést mutatnak a matematika iránt. Az ország középiskoláinak jelentős részében van egy osztálynyi vagy legalább egy félosztálynyi matematika, illetve természettudományos tárgyak iránt érdeklődő tanuló, akiknek ajánlott kissé kibővített tananyaggal, magasabb szintű feladatanyaggal tanítani a matematikát.

Elsődleges célunk, hogy a tanulók szemléletét, gondolkodásmódját fejlesszük. Azt a lehetőséget, hogy ezt a tantervet a matematika iránt érdeklődő tanulók számára választják, és azt, hogy itt heti öt óra áll rendelkezésre a matematika elsajátítására, nem arra kívánjuk fordítani, hogy a speciális matematika tagozatos osztályokéhoz közelítő mértékben bővítsük a középiskolai anyagot, hanem olyan új ismereteket építettünk be, amelyek a szemléletfejlesztéshez, az összefüggések könnyebb felismeréséhez, a tantárgy megszerettetéséhez szükségesek. Mindez nem azt jelenti, hogy az eredményesség növelése másodrangú cél lenne. Sőt, így maradt idő hatékonyabb, de időigényes módszerek (pl. önálló felfedeztetés, differenciált feladatok) alkalmazására, egy-egy felmerülő probléma részletesebb elemzésére. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a fenti célú mérsékelt tananyag-növekedés az elért szemléletfejlődéssel és a megnövekedett gyakorlási időkkel jelentős teljesítményjavulást eredményez.

Emelt szintű matematika kerettanterv szerint tanulhatnak az általános iskolások is. Az ő tantervüknek természetes folytatása ez a négy osztályos gimnáziumi emelt szintű tanterv, de nem feltétele az ilyen, matematikából emelt szintű gimnáziumi osztályba való bekerülésnek az, hogy a tanuló általános iskolában már emelt óraszámban tanulja a matematikát.

Ha azonban a bekerülő tanulók jelentős része korábban nem részesült emelt szintű képzésben, akkor indulásnál célszerű azokat az emelt szintű általános iskolai legfontosabb kiegészítő ismereteket áttekinteni, amelyekre a későbbiekben ez a tanterv épít. Ilyen esetben a belépő évfolyamon célszerű heti egy órával növelni az óraszámot.

A tananyagot azért sem akarjuk a speciális matematika tagozatokéhoz hasonló mértékben növelni, mert ezt a matematikából emelt szintű anyagot ajánljuk fizikából, kémiából, természettudományos tárgyakból emelt szintű osztályoknak is.

Minden évfolyamon jelentős számú órát hagyunk szabadon választható felhasználásra. Ezt az óraszámot fel lehet használni versenyfeladatok megoldására, tematikusan, vagy egy-egy versenyre „rákészülésnél". Lesz, ahol ez az óraszám szükséges lesz a kerettantervben szereplő témakörök elsajátításához. Kissé jobb csoportokban mélyebben lehet tanítani egyes témaköröket, pl. olyanokat, amelyeknél a tanterv csak szemléletes tárgyalást, a bizonyítások mellőzését javasolja; és természetesen a szabadon választott órakeretet új ismeretekre, témakörökre is lehet fordítani.

9–10. évfolyam

A matematika kerettantervnek ez a fejezete a négyosztályos gimnáziumok azon tanulóinak szól, akik matematikából emelt szintű képzést választottak. Ezért a tananyag összeállításánál feltételezhetjük, hogy az átlagosnál jobb képességű, érdeklődőbb tanulóknak szól. A normál osztályokéhoz képest kiegészítő elemek kerülnek a tananyagba. Egyrészt olyanok, amelyek a motivációt növelhetik (pl. matematikatörténeti vonatkozások, játékok). Ha ezek a témakörök nem is nyújtanak követlen segítséget a versenyeken, érettségin, vagy majd a felsőfokú oktatásban való eredményesebb szerepléshez, mégis, ezeket jobb és kevésbé erős csoportokban egyaránt érdemes komolyan venni, rendszeresen beiktatni, mert a tantárgyhoz való kötődésben bekövetkező pozitív változás miatt a ráfordított idő bőven megtérül.

Másrészt olyan tananyagelemeket is szerepeltetünk ezeken az évfolyamokon, amelyek magabiztosabbá teszik a tanulók ismereteit, kitekintést nyújtanak egy-egy témakör szélesebb körű alkalmazásaira, segíthetik a versenyeken való eredményesebb szereplésüket. Ezeket az ismereteket az osztály vagy csoport szintjének megfelelő mélységben tárgyaljuk. A kevésbé erős csoportokban sem javasoljuk ezek elhagyását, mert a szemlélet fejlesztéséhez fontosak. Ezeknél a kerettanterv általában szemléletes, bizonyítás nélküli tárgyalást javasol. Az erősebb csoportokban tárgyalhatjuk ezeket részletesebben, több feladattal.

A középiskola első két évfolyamán sok, korábban már szereplő ismeret, összefüggés, fogalom újra előkerül úgy, hogy a fogalmak definiálásán, az ismeretek igazolásán, rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és alkalmazási lehetőségeik megismerésén lesz a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A fenti célok az általános iskolai matematikatanítás céljaihoz képest jelentős többletet jelentenek. Fontos, hogy változatos módszertani megoldásokkal tegyük könnyebbé az átmenetet. Hasznosak lehetnek ebből a szempontból a matematikai alapú játékok is. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait bemutatva világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

A középiskolás kor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának fejlesztéséhez, ugyanezt szolgálhatja a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 15-15 órát terveztünk.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok
Halmazok, ponthalmazok</td><td>Órakeret
30 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Halmazok.
Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége.
Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementerhalmaz.
Descartes-féle szorzat.
A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra. Pontos definíciók, jelölések használata.
Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára.
A halmazműveletek tulajdonságai.
Összevetés a logikai műveletek tulajdonságaival.
Halmazok számossága.
n elemű halmaz részhalmazainak a száma.
Véges és végtelen halmazok.
Matematikatörténet: Georg Cantor.</td><td>Informatika:
könyvtárszerkezet a számítógépen;
adatbázis-kezelés, adatállományok,
adatok szűrése különböző szempontok szerint.

Magyar nyelv és irodalom: mondatok, szavak, hangok rendszerezése.

Biológia-egészségtan: rendszertan.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások.
Adott tulajdonságú objektumok konstruálása.
Adott tulajdonságú sorozatok készítése.
Adott tulajdonságú halmazok konstruálása.
Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint.
Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Invariáns mennyiség keresése.)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Logika.
Logikai műveletek: negáció, konjukció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.</td><td></td></tr>
</table>

Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. *Matematikatörténet*: Pólya György, George Boole.	
Kombinatorika. Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül. Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismétlés, a feladatmegoldási rutin mélyítése. Jelek használata: n! , $\binom{n}{k}$. Binomiális együtthatók, egyszerű tulajdonságaik. Pascal-háromszög. *Matematikatörténet*: Blaise Pascal, Erdős Pál. Néhány kombinatorikus geometriai feladat. n pont maximum hány egyenest határoz meg? n egyenesnek maximum hány metszéspontja lehet? n egyenes maximum hány részre osztja a síkot? Gráfok. Néhány probléma ábrázolása gráfokkal.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Permutáció, variáció, kombináció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.1. Valós számok**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számkörbővítés elveinek megértése, a valós számok halmazának ismerete. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Indirekt bizonyítási módszer alkalmazása. Absztrakciós készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok: – természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. Mely műveletek nem vezetnek ki az egyes számhalmazokból? A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás.		*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.

Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	
Négyzetgyök. A négyzetgyökvonás azonosságai. $\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám. Indirekt bizonyítás. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. Nevező gyöktelenítése.	
Az *n*-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. A szerkeszthetőség néhány kérdése. A tört kitevőjű hatvány. Permanencia-elv.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, n-edik gyök.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a \pm b)^2$, $a^2 - b^2$, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések.		*Fizika; kémia*: mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$, $(a+b+c)^2$, $a^2 - b^2$, $a^3 - b^3$, $a^3 + b^3$. Utalás $(a + b)^n$ kiszámolásra Pascal-háromszög segítségével. Geometria: azonosságok „rajzos” igazolása.		
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Szorzattá alakítás különböző módszerei.		

Polinom osztása polinommal. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek egyszerűsítése, összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani, mértani, négyzetes és harmonikus közép, a köztük lévő egyenlőtlenség. Algebrai bizonyítás két változóra. Szélsőérték-feladatok közepek segítségével. Kapcsolat: másodfokú függvények vizsgálata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3. Oszthatóság**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Az oszthatósági szabályok rendszerezése. Analógiák nem tízes alapú számrendszerek oszthatósági szabályaiban. NIM játék. Példák egyéb számokkal (pl. 7-tel) való oszthatóságra tízes számrendszerben. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban. Teljes indukció alkalmazása oszthatósági feladatokban.		
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Néhány további tétel és sejtés a prímszámok elhelyezkedéséről. Osztók számának, összegének, szorzatának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Kis Fermat-tétel. Néhány speciális prím: pl. Mersenne-prímek, Fermat-prímek, faktoriális prímek, Sophie Germain-prímek. *Matematikatörténet*: Euklidesz, Eratosztenész, Euler, Fermat.		*Informatika*: nagy prímek szerepe a titkosításban.
Diofantoszi egyenletek. Lineáris diophantoszi egyenlet. Az $ax + by + cxy = d$ típusú diofantoszi egyenlet.		

Szöveges feladatok megoldása diofantoszi egyenlettel. *Matematikatörténet*: Diophantosz.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.4. Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata. Az önellenőrzés képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz. Ekvivalens átalakítások. Elsőfokú paraméteres egyenletek. Egyenletek grafikus megoldása.	*Fizika; kémia*: képletek értelmezése, egyenletek rendezése.
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése. További módszerek szöveges feladatok megoldására. Példák egyenlet nélküli megoldási módszerekre.	*Fizika*: kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Értelmezési tartomány vizsgálata, hamis gyök. Mikor lesz egy tört értéke nulla, pozitív, negatív?	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Abszolút értéket tartalmazó egyenlőtlenségek. Algebrai és grafikus megoldás.	*Fizika:* a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer. Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése. Elsőfokú paraméteres egyenletrendszerek. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Elsőfokú egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	

Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával. Kapcsolat: számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával történő megoldás. Optimális megoldásokra törekvés. Másodfokú egyenletek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Önellenőrzés. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. Racionális gyökök keresése. Viete-formulák. Néhány további módszer az egyenlet speciális tulajdonságainak felhasználásával. *Matematikatörténet*: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága. Cardano, Galois, Abel.	*Fizika*: fizikai tartalmú minimum- és maximumproblémák. *Filozófia*: egy adott rendszeren belül megoldhatatlan problémák létezése.
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek.	*Fizika*: egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika*: számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával. Többféle megoldási módszer összevetése.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika*: ütközések.
Gyökös egyenletek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. Hamisgyök, gyökvesztés. Önellenőrzés képességének fejlesztése.	
Paraméteres másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek. Esetszétválasztások, divergens gondolkodás fejlesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség,

	megoldóképlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet. Paraméteres egyenlet.	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények 3.1. Algebrai függvények**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult függvények felidézése. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába. Logikus, pontos gondolkodás, fogalmazás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése: zérushely, monotonitás, szélsőérték. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság. (Pontos definíciók. Néhány esetben a tagadás megfogalmazása is: pl. egy függvény nem páros, ha…) Kapcsolat: logika elemei – bármely, van olyan, negáció. Hétköznapi állítások tagadása. Pontos fogalmazás.	*Informatika*: függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével. *Magyar nyelv és irodalom:* hétköznapi és szaknyelvi szóhasználat.
Lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia*: egyenesen arányos mennyiségek.
Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Negatív egész kitevőjű hatványfüggvények. Abszolútérték-függvény. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény, Dirichlet-féle függvény. Függvények inverze. Gyökfüggvények.	
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi. A transzformációk rendszerezése, transzformációs sorrend. $\|f(x)\|$ ábrázolása. Adott tulajdonságú függvények konstruálása.	
Rekurzív sorozatok.	*Biológia-egészségtan*:

A Fibonacci-sorozat. Kapcsolat: aranymetszés. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az élőlényeknél. *Művészetek*: szimmetriák és nevezetes arányok megjelenése az építészetben, festészetben, zenében.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás. Függvénygrafikon, függvénytranszformáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények 3.2. Hegyesszögek szögfüggvényei**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban. Pitagorasz-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögeket és szakaszokat határozunk meg méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		*Fizika*: lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Pótszögek szögfüggvényei. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. (Megtanulandók.) 18º, 36º, 54º, 72º. (Kiszámolás az „aranyháromszögből”.) Hegyesszög egy tetszőleges szögfüggvényének értékéből a többi szögfüggvény pontos értékének kiszámolása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.1. Alapfogalmak, ponthalmazok, egybevágósági transzformációk	Órakeret 42 óra
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete. Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). A geometriai transzformációk átfogó ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. Szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a művészetekben. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. *Számítógép használata geometriai feladatokban.*	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek; kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Sokszögek szögösszege, átlók száma. A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	*Fizika:* szögsebesség, szöggyorsulás. *Vizuális kultúra:* térbeli viszonyok.
Nevezetes ponthalmazok rendszerezése. – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. Parabola, forgási paraboloid. Egyenlőtlenséggel meghatározott ponthalmazok. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. *Matematikatörténet*: Descartes. Két vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazok szerkesztése. Háromszög beírt, körülírt, hozzáírt körei. Háromszög további nevezetes vonalai. (Bizonyítással.) Középvonalak. (Négyszögek középvonalai is.) Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van – és fordítva. Geometriai szerkesztő program használata, Euler-gyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	*Fizika:* parabolatükör. *Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása. Számítási feladatok síkban és térben. Pitagorasz tételének alkalmazása bizonyítási feladatokban. Mikor hegyesszögű, illetve tompaszögű a háromszög?	*Fizika*: vektor felbontása merőleges összetevőkre.

Két pont távolsága koordinátarendszerben. A paralelogramma oldalainak négyzetösszege egyenlő az átlók négyzetösszegével. Négyszög átlói merőlegességének feltétele. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	
Thalész tétele és a tétel megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Kerületi és középponti szögek. Húrnégyszög. Érintőnégyszög.	
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, identitás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fix egyenes, fix sík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás. Szimmetrikus alakzatok, szimmetrián alapuló játékok. Geometriai transzformációk szorzata.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.
Geometriai szélsőérték-feladatok. Háromszögbe írt minimális kerületű háromszög. Izogonális pont.	*Földrajz*: minimális utak meghatározása.
Az egybevágóság fogalma. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Műveletek vektorokkal: Összeadás, kivonás, számmal való szorzás. Vektorfelbontás tétele. Vektor koordinátái. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel.	*Fizika*: vektormennyiségek: erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, sokszög, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, egybevágósági transzformáció. Vektor. Kerületi és középponti szög. Húrnégyszög. Érintőnégyszög.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.2. Hasonlóság és kapcsolódó tételek**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	Egybevágósági transzformációk. A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Számtani és mértani közép. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma	

	geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számítógép használata geometriai feladatokban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A párhuzamos szelők tétele (bizonyítás nélkül) és megfordítása, következmények. Szögfelező tétel. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Negyedik arányos szerkesztése.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra*: építészeti tervrajzok. *Fizika*: optikai eszközök nagyítása.
Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya. Annak tudatosítása, hogy kicsinyítésnél, nagyításnál a lineáris méretek, a felszín és térfogat nem egyformán változik.	*Fizika*: hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika. *Biológia-egészségtan*: példák arra, amikor az a hasznos, hogy adott térfogathoz nagy felszín, illetve, amikor adott térfogathoz kis felszín tartozzon.
Arányossági tételek háromszögekben. Magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Körhöz húzott érintő- és szelőszakaszok tétele. Aranymetszés. Kapcsolat a Fibonacci-sorozattal.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet. *Ének-zene:* az aranymetszés megjelenése zenei művekben.
Forgatva nyújtás. Ptolemaiosz tétele. *Matematikatörténet*: Ptolemaiosz.	
További nem távolságtartó transzformációk. Merőleges affinitás. Kapcsolat a függvény-transzformációkkal. Inverzió. (Csak mint példa nem távolságtartó transzformációra.)	

Néhány kapcsolódó tétel. Ceva és Menelaosz tétele. Euler tétele a beírt és körülírt kör középpontjának távolságára. Feuerbach-kör és Euler-egyenes. (Célszerű a bizonyításokat megmutatni, a bennük lévő ötletek miatt, de a teljes bizonyítások megtanulása nem szükséges.) *Matematikatörténet*: Euler.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hasonlósági transzformáció, hasonló alakzat, számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség egyszerű fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában. A valószínűség és a relatív gyakoriság fogalmának mélyítése, kapcsolatuk belátása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.		*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kocka- és pénzérme-dobások – csoportmunka.		*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Egyszerűbb események valószínűsége. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Logikai műveletek és tulajdonságaik ismerete. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Konstrukciós feladatok megoldása, lehetetlenség bizonyítása. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes alkalmazása. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek alkalmazása. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, alkalmazása. – Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös ismerete, alkalmazása. – Prímekre vonatkozó tételek, sejtések ismerete. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, gyökös egyenletek megoldása. – Első- és másodfokú, és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek, szöveges feladatok megoldása. – Másodfokú függvényekre vezető szélsőérték-problémák megoldása. – Nevezetes közepek alkalmazása szélsőérték-problémák megoldásában. – A számológép használata. *Függvények, sorozatok* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás. – A négyzetgyök függvény ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes ponthalmazok rendszerezése, alkalmazása. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban, a művészetekben való

	alkalmazás ismerete. – Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása. – Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazása. – Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete, alkalmazása. – Ceva-, Menelaosz-, Ptolemaiosz-, Euler-tétel ismerete, alkalmazása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

Ez a szakasz az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, és egyben kiteljesíti a kapcsolatokat a többi tantárggyal, valamint a mindennapi élet matematikaigényes elemeivel. A matematikatanulásban kialakult rendszeresség, problémamegoldó készség az élet legkülönbözőbb területein segíthet. Ezt célszerű tudatosítani a tanulókban.

Ez a kerettantervi elem a matematika főiskolai-egyetemi tanulására való felkészítést célozza meg. A problémamegoldó készségen túl fontos az önálló rendszerezés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, az alkalmazási lehetőségek megtalálása, a kapcsolatok keresése különböző témakörök között.

Ebben az időszakban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, miközben sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható a tanulóktól többféle készség és ismeret együttes alkalmazása. Minden témában hangsúlyosan kell kitérnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára.

A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra. A korábbiaknál is nagyobb hangsúlyt kell fektetni a különböző gyakorlati problémák optimumát kereső feladatokra. Ezért az ilyen problémák elemi megoldását külön fejezetként iktatjuk be.

Az analízis témakörben a szemléletesség segíti a problémák átlátását, az egzaktság pedig a felsőfokú képzésre való készülést.

A rendszerező összefoglalás, túl azon, hogy az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, mintaként szolgálhat a későbbiekben is bármely területen végzett összegző munkához.

Több középiskolában a matematika emelt szintű csoportok tanulói bekapcsolódnak az iskola fakultációs rendszerébe. Ez a 11-12. évfolyamnak szóló kerettantervi fejezet természetesen alkalmas arra, hogy a 11–12. évfolyamos fakultációs csoportokban tanítsák. Ilyen csoportoknál viszont figyelemmel kell lenni arra, hogy ez a tanterv épít az alsóbb évfolyamok emelt szintű tanterveinek néhány elemére. Természetesen ezeket az ismereteket célszerű vagy a 11. év elején, vagy a megfelelő témakör tárgyalása előtt áttekinteni. Ehhez szükség lehet heti egy plusz órára.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 15 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 22 óra**
Előzetes tudás	Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulya elv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráfhasználat feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése. Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok. Számhalmazok bővítésének szükségessége a természetes számoktól a komplex számokig. Algebrai számok, transzcendens számok. Halmazok számossága. Halmazok ekvivalenciája. Végtelen és véges halmazok. Megszámlálható és nem megszámlálható halmazok. Kontinuum-sejtés. *Matematikatörténet*: Cantor, Hilbert, Gödel.	*Filozófia*: Gondolati rendszerek felépítése. Bizonyíthatóság.
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú matematikai objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú sorozatok, függvények, egyenletek, műveletek, ábrák, lefedések, színezések stb. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Pl. invariáns mennyiség keresésével.) Példák a matematika történetéből lehetetlenségi bizonyításokra.	
Kombinatorika. (A korábbi ismeretek összegzése.) Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel. (Vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül ismétlés, rendszerezés.) Binomiális együtthatók, tulajdonságaik. Pascal-háromszög és tulajdonságai. Binomiális tétel.	

Matematikatörténet: Blaise Pascal. Néhány kombinatorikus geometriai probléma. *Matematikatörténet*: Erdős Pál.	
Gráfok. Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, fokszám, egyszerű gráf, összefüggő gráf, komplementer gráf, fagráf, kör, teljes gráf). Gráfokra, éleikre, csúcsok fokszámaira vonatkozó egyszerű tételek. Euler-vonal, Hamilton-kör. Gráfok alkalmazása leszámolásos feladatokban – rendszerező ismétlés. *Matematikatörténet*: Euler.	*Biológia-egészségtan*: genetika.
A matematika felépítése. Fogalmak, alapfogalmak, axiómák, tételek, sejtések. Műveletek a matematikában. Műveleti tulajdonságok. Relációk a matematikában és a mindennapi életben. Relációtulajdonságok. Bizonyítási módszerek áttekintése. Direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulya elv, teljes indukció. Tételek megfordítása.	*Filozófia:* Gondolati rendszerek felépítése. Állítások igazolásának szükségessége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Permutáció, variáció, kombináció, művelet, reláció, binomiális együttható.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése, az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes fogalma. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. Más tudományágakban a matematika alkalmazásának felfedezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A racionális kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése. Számolás racionális kitevőjű hatványokkal, gyökös kifejezésekkel. Irracionális szám kétoldali közelítése racionális számokkal. A hatványfogalom kiterjesztése irracionális számra. Az exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. *Fizika:* radioaktivitás.
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.		*Földrajz*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a

	Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai. Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa, áttérés más alapú logaritmusra. Az értelmezési tartomány változásának vizsgálata az azonosságok kétirányú alkalmazásánál. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: Napier, Kepler. A logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tartozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Inverz függvénykapcsolat.	*Fizika*: régészeti leletek – kormeghatározás.
Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálatának fokozott szükségessége logaritmusos egyenleteknél.	
Paraméteres exponenciális és logaritmusos egyenletek.	
Egyenletek ekvivalenciájával kapcsolatos ismeretek összegzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Trigonometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Algebrai és geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedezése más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vektorokról tanultak rendszerező ismétlése: – a vektor fogalma, – vektorműveletek, – vektorfelbontás. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. A trigonometrikus függvények transzformáltjai, függvényvizsgálat.	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével. A skaláris szorzat és a Cauchy-egyenlőtlenség kapcsolata. Vektorok vektoriális szorzata. Szemléletes kép, bizonyítások nélkül.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. A háromszög egy oldalának kifejezése a köré írt kör sugara és szemközti szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Általános háromszög adatainak meghatározása. Egyértelműség vizsgálata. Szög, távolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyítási feladatok.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: alakzatok adatainak meghatározása. *Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS-helymeghatározás.
Szögfüggvények közötti összefüggések. Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása.	

A trigonometrikus azonosságok használata, több lehetőség közül a legalkalmasabb összefüggés megtalálása. Trigonometrikus kifejezések értékének meghatározása. Háromszögekre vonatkozó feladatok addíciós tételekkel. Tangenstétel.	
Trigonometrikus egyenletek. Az összes megoldás megkeresése. Hamis gyökök elkerülése. Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Grafikus megoldás vagy egységkör alkalmazása. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata. Trigonometrikus kifejezések szélsőértékének keresése.	*Fizika*: rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, szinusztétel. koszinusztétel, addíciós tétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Koordinátageometria**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordinátarendszer. A helyvektor és a szabadvektor. Rendszerező ismétlés.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolútértékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.	
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismereteket alkalmazása, vektorok használata, koordináták számolása.	*Fizika*: alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Az egyenes egyenletei. – Adott pontra illeszkedő, adott normálvektorú egyenes, illetve sík egyenlete. – Adott pontra illeszkedő, adott irányvektorú egyenes egyenlete síkban, egyenletrendszere térben.	*Fizika*: mérések értékelése. *Informatika:* számítógépes program használata.

– Iránytényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet és az egyenes egyenletének kapcsolata. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Két egyenes metszéspontja. Két egyenes szöge. Skaláris szorzat használata.	
A kör egyenlete. Kétismeretlenes másodfokú egyenlet és a kör egyenletének kapcsolata. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió. Szerkeszthetőségi kérdések.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A parabola tengelyponti egyenlete. A parabola pontjainak tulajdonsága: fókuszpont, vezéregyenes. A parabola és a másodfokú függvény. Teljes négyzetté kiegészítés. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Fizika*: geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör.
Összetett feladatok megoldása paraméter segítségével vagy a szerkesztés menetének követésével. Mértani helyek keresése. Apollóniosz-kör. Merőleges affinitással kapott mértani helyek. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek. Lineáris programozási feladat.	*Informatika:* több feltétel együttes vizsgálata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező. Egyenes, kör, parabola egyenlete.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Sorozatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat.		*Informatika*: algoritmusok.

Rekurzív sorozat *n*-edik elemének megadása. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összege. Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első *n* tagjának összege. Számítási feladatok számtani és a mértani sorozatokra. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. A számtani sorozat mint lineáris és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása. Gyakorlati alkalmazások – kamatos kamat számítása. Törlesztési feladatok. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék. Véges sorok összegzése. Számtani és mértani sorozatból előállított szorzatok összegzése. Teleszkópos összegek. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: lineáris és exponenciális folyamatok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hitel – adósság – eladósodás.
Sorozatok konvergenciája. A határérték szemléletes és pontos definíciói. Műveletek konvergens sorozatokkal. Konvergens és divergens sorozatok. Az $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{n}$, $\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ sorozatok. Konvergens sorozatok tulajdonságai. Torlódási pont. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Monoton és korlátos sorozat konvergens. Konvergens sorozatokra vonatkozó egyenlőtlenségek. Rendőrelv.	
Végtelen sorok. Végtelenen sor konvergenciája, összege. Végtelen mértani sor. Szakaszos végtelen tizedes tört átváltása. További példák konvergens sorokra. Teleszkópos összegek. Négyzetszámok reciprokainak összege. Példák nem konvergens sorokra. Harmonikus sor. Feltételesen konvergens sorok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat, rekurzív sorozat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Nevezetes egyenlőtlenségek, szélsőérték-feladatok elemi megoldása	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Nevezetes azonosságok ismerete. Közepek és sorendjük ismerete két változóra. Másodfokú és trigonometrikus függvények ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása. A modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal. A szélsőérték-problémához illő megoldási mód kiválasztása. Gyakorlat optimális megoldások keresésében.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Azonos egyenlőtlenségek. Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek. (Többváltozós alak bizonyítása fokozatos közelítés módszerével.) Nevezetes közepek közötti egyenlőtlenségek alkalmazása szélsőérték-feladatok megoldásában. Szélsőérték-feladatok megoldása függvénytulajdonságok segítségével. (Másodfokú és trigonometrikus függvényekkel.) Szélsőérték-feladatok megoldása fokozatos közelítés módszerével. Bernoulli-egyenlőtlenség. Cauchy-egyenlőtlenség. Jensen-egyenlőtlenség. (Bizonyítás nélkül, szemléletes képpel.) Környezetvédelem: legrövidebb utak és egyéb optimális módszerek keresése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szélsőértékhely, szélsőérték. Nevezetes közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Folytonosság, differenciálszámítás	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használta a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. A matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is alkalmazások keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	*Informatika:* számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.

Függvény határértéke. A függvények határértékének szemléletes fogalma, pontos definíciói. Jelölések. Függvények véges helyen vett véges; véges helyen vett végtelen; végtelenben vett véges; végtelenben vett végtelen határértéke. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az $x = 0$ helyen vett határértéke.	*Informatika*: a határérték számítógépes becslése. *Fizika*: felhasználás $\sin x$, illetve $\operatorname{tg} x$ közelítésére kis szög esetében.
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai. (Bizonyítások nélkül, de ellenpéldákkal azokra az esetekre, ha az intervallum nem korlátos, nem zárt, illetve ha a függvény nem folytonos.)	*Fizika:* példák folytonos és diszkrét mennyiségekre.
Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény. Példák nem differenciálható függvényekre is. Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja: Konstans függvény, x^n, trigonometrikus függvények deriváltja. Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg-, szorzat-, hányados-, összetett függvény deriváltja. Inverz függvény deriváltja. Exponenciális és logaritmusfüggvény deriváltja. (Bizonyítás nélkül.) Magasabbrendű deriváltak. *Matematikatörténet*: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata. – Lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény. – Szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. A szükséges és az elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása.	*Fizika*: fizikai tartalmú függvények (pl. út-idő, sebesség-idő) deriváltjainak jelentése.

Középértéktételek. Rolle- és Lagrange-tétel. (Szemléletes kép.)	
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat differenciálszámítással. Összevetés az elemi módszerekkel.	
Gyakorlati jellegű szélsőérték-feladatok megoldása. A differenciálszámítás és az elemi módszerek összevetése.	*Fizika*: Fermat-elv, Snellius-Descartes törvény. Fizikai jellegű szélsőérték-problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvényfolytonosság, -határérték. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabbrendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**8. Integrálszámítás, térgeometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Folytonos függvények fogalma. Területszámítás elemei. Sorozatok, véges sorok. Differenciálási szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás módszereivel találkozva a közelítő módszerek ismeretének bővítése. A függvény alatti terület alkalmazásai a matematika és a fizika több területén. Áttekintő képet kialakítása a térgeometriáról, a felszín- és térfogatszámítás módszereiről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A területszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb alakzat területének levezetése az alapelvekből. A területszámítás módszereinek áttekintése. Területszámítási módszerek alkalmazása a matematika más témaköreiben. (Pl. geometriai bizonyításokban.)		
A térfogatszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb test térfogatának levezetése az alapelvekből. A térfogatszámítás áttekintése. A térfogatszámítás néhány új eleme. Cavalieri-elv, a gúla térfogata. Csonkagúla térfogata. Érintőpoliéderek térfogata. Alakzatok felszíne, hálója. Csonkakúp felszíne. Gömb felszínének levezetése (Heurisztikus, nem precíz módszerrel.)		
Térgeometria elemei. Tetraéderekre vonatkozó tételek.		*Kémia*: kristályok.

(Van-e beírt, körülírt gömbje, súlypontja, magasságpontja?) Ortogonális tetraéder. Tetraéder és paralelepipedon. Euler-féle poliéder-tétel. (Bizonyítás nélkül.) Szabályos testek.	*Művészetek*: szimmetriák.
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel. A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva eljutás a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület-előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. *Matematikatörténet*: Bernhard Riemann.	*Informatika*: számítógépes szoftver használata.
Az integrálhatóság szükséges és elegendő feltétele. Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai.	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Alakzat tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás között. A primitív függvény fogalma. A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál: – hatványfüggvény, polinomfüggvény, – trigonometrikus függvények, – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A Newton-Leibniz-tétel. Integrálási módszerek: Integrálás helyettesítéssel. *Matematikatörténet*: Newton, Leibniz, Euler.	

Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra. Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Henger, kúp, csonkakúp, gömb, gömbszelet térfogata. Az integrálás közelítő módszerei – numerikus módszerek.	*Fizika:* Potenciál, munkavégzés elektromos, illetve gravitációs erőtérben. Váltakozó áram munkája, effektív áram és feszültség. Newton munkássága.
Néhány egyszerűbb improprius integrál. Néhány hatványsor. (Formális meghatározás integrálással.) Hatványsorok szerepe a matematikában, fizikában, informatikában. Hogyan számolnak az egyszerű számológépek 12 jegy pontossággal?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó- és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton-Leibniz-tétel. Felszín, térfogat, forgástestek, csonkagúla, csonkakúp, gömb.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**9. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Mit jelent a valószínűség – a nagy számok törvénye.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. Számsokaságok jellemzése: átlag, medián, módusz, szórás. Gyakorlati példák arra, hogy mikor melyik mutatóval célszerű jellemezni a számsokaságot. Átlagos abszolút eltérés, átlagos négyzetes eltérés. A medián és az átlag minimumtulajdonsága. Közvélemény-kutatás. Statisztikai évkönyv. Minőség-ellenőrzés.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: választások.
Eseményalgebra. Kapcsolat a halmazok és a logika műveleteivel. *Matematikatörténet*: George Boole.	
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Szerencsejátékok elemzése. Klasszikus valószínűségi modell. Események összegének, szorzatának, komplementerének valószínűsége.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.

Kizáró események, független események valószínűsége. Feltételes valószínűség. Mintavételre vonatkozó valószínűségek megoldása klasszikus modell alapján. Nagy számok törvénye. (Szemléletes tárgyalás képletek nélkül.) Geometriai valószínűség. *Matematikatörténet*: Pólya György, Rényi Alfréd.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség, kizáró esemény, független esemény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**10. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 47óra**
Előzetes tudás	A 4 év matematika-tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. Felkészítés az emelt szintű érettségire: az önálló rendszerzés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, alkalmazási lehetőségek megtalálása. Kapcsolatok keresése különböző témakörök között. Elemzőkészség, kreativitás fejlesztése. Felkészítés a felsőfokú oktatásra.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek *Halmazok, matematikai logika* Halmazok, megadási módjaik, részhalmaz, kiegészítő halmaz. Halmazok közötti műveletek. Végtelen halmazok elmélete; számosságok. Állítások, logikai értékük. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Univerzális és egzisztenciális kvantor. *Kombinatorika, gráfok, algoritmusok* Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel. Pascal háromszög. Elemi gráfelméleti ismeretek. Euler-féle poliédertétel. A bizonyítások fejlődése és a bizonyítási módszerek változása. Nevezetes sejtések.		*Filozófia*: gondolati rendszerek felépítése, fejlődése.
Algebra és számelmélet *Műveletek kifejezésekkel* Algebrai kifejezések átalakításai, nevezetes szorzatok. A hatványozás azonosságai. Matematikai fogalmak fejlődése, permanencia-elv. Gyökös kifejezések átalakításai. Exponenciális és logaritmikus kifejezések átalakításai. *Számelmélet* Oszthatósági szabályok. Számolás maradékokkal. Prímszámok. Oszthatósági feladatok megoldása.		*Fizika; kémia*: számítási feladatok megoldása.

Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek Lineáris és lineárisra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek. Exponenciális és logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Polinomok algebrája. Paraméteres egyenletek, egyenlőtlenségek.	
Függvények, sorozatok, az analízis elemei *Függvények* A függvény fogalma. Függvények rendszerezése a definiáló kifejezés szerint: konstans, lineáris, egészrész, törtrész, másodfokú, abszolútérték, exponenciális, logaritmus, trigonometrikus függvények. Függvények rendszerezése tulajdonságaik szerint. Függvénytranszformációk. Valós folyamatok elemzése függvénytani modellek szerint. *Sorozatok, sorok* A sorozat fogalma. Számtani, mértani sorozat. Rekurzióval megadott egyéb sorozatok. Sorozatok monotonitása, konvergenciája. A végtelen mértani sor. *Analízis* Függvények korlátossága és monotonitása. Függvény határértéke, folytonossága. Differenciálhányados, derivált függvény. Differenciálisi szabályok. L'Hospital-szabály. Függvényvizsgálat differenciálás segítségével. Szélsőérték-meghatározási módok. A tanult függvények primitív függvényei. Integrálási módszerek. A határozott integrál. Newton–Leibniz-tétel. A határozott integrál alkalmazásai. Improprius integrál.	*Informatika*: számítógépes programok használata függvények ábrázolására, vizsgálatára. *Fizika*: Az analízis alkalmazásai a fizikában. A matematika és a fizika kölcsönhatása az analízis módszereinek kialakulásában.
Geometria *Geometriai alapfogalmak* Térelemek köcsönös helyzete, távolsága, szöge. *Geometriai alakzatok, bizonyítások* Nevezetes ponthalmazok. Síkidomok, testek, tulajdonságaik. Elemi sík- és térgeometriai tételek.	*Művészetek*: szimmetriák, aranymetszés. *Informatika*: számítógépes geometriai programok

Geometriai transzformációk Egybevágósági és hasonlósági transzformációk, tulajdonságaik. Szerepük a bizonyításokban és a szerkesztésekben. *Vektorok, trigonometria, koordináta-geometria* Vektor fogalma, műveletek a vektorok körében. Matematikai fogalmak fejlődésének követése. Vektorfelbontás, vektorok koordinátái. Hegyesszög szögfüggvényei. Szinusz- és koszinusztétel. A háromszög hiányzó adatainak kiszámolása. Trigonometrikus azonosságok. Az egyenes egyenletei, egyenletrendszere (síkban és térben). A kör egyenletei. A kúpszeletek definíciója, egyenleteik. *Geometriai mértékek* A hosszúság és a szög mértékei. Kiszámolási módjaik. A kétoldali közelítés módszere. A terület fogalma és kiszámítási módjai. A felszín és térfogat fogalma és kiszámítási módjai. Az integrálszámítás felhasználása alakzatok mértékének kiszámításához.	használata.
Valószínűségszámítás, statisztika Statisztikai alapfogalmak: módus, medián, átlag, szórás. Eseményalgebra és műveleti tulajdonságai. Teljes eseményrendszer. A matematika különböző területeinek öszekapcsolása: Boole-algebra. Grafikonok, táblázatok, diagrammok készítése és olvasása. Valószínűségi kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság. A valószínűség kiszámítási módjai. Feltételes valószínűség. Mintavételi feladatok klasszikus modell alapján. Szerepük a mindennapi életben. A véletlen szabályszerűségei, a nagy számok törvénye. A közvéleménykutatás elemei.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Fizika:* fizikai jelenségek valószínűség-számítási modellje.
Motivációs témakörök Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. (Pl. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról.) Matematikusokkal kapcsolatos történetek. Matematika alapú játékok. Logikai feladványok, konstrukciós feladatok. A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	*Informatika*: könyvtárhasználat, internethasználat.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok számosságával kapcsolatos ismeretek áttekintése. – A kombinatorikai problémák rendszerezése. – Bizonyítási módszerek áttekintése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben, probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – Egyenletek ekvivalenciájának áttekintése. – A számológép biztos használata. *Függvények, az analízis elemei* – Exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk. – Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat. Rekurzív sorozatok. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. Véges és végtelen sorok összegzése. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával. – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör, egyenes, parabola egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Távolság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.

MATEMATIKA
B változat

Heti 4+3+3+4 órára készült tanterv.
Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani az összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák

értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

A gimnázium matematika kerettantervének B változata azzal a céllal készült, hogy a matematikai kultúra megismertetésére, a természettudományos ismeretek megalapozására már 14 éves életkortól magasabb óraszámban adjon lehetőséget az átlagosnál érdeklődőbb tanulók számára. A magasabb óraszámot használhatjuk a tananyag elmélyítésére és új tananyagtartalmakkal való megismerkedésre.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. Életkortól függő szinten, rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimum-problémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A NAT néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős, Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ebből a tanárkollégák csoportjuk jellegének megfelelően szabadon válogathatnak.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból indulunk ki, s mennyire részletezünk egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva mindig a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából - egy adott tanulói közösség számára - nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyamon, a szemlélet alapján, a tevékenységeken, felfedeztetéseken keresztül korábban kialakított fogalmak pontos definiálására, az összefüggések felismerésére, modellek készítésére kell helyezni a fő hangsúlyt. Szükséges a matematika alkalmazási területeinek széles körű bemutatása a matematikán belüli problémák megoldásában, illetve más tudományok segítőjeként. Ezekben az években erősödik a tanulók önismerete, és megfelelő képességfejlesztéssel és módszertani változatossággal mind több tanulóban kialakulhat a matematika, illetve a természettudomány valamely ága iránti érdeklődés.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismeretszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ezeken az évfolyamokon a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségek megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (pl. szimmetriák) a művészetekben való alkalmazásait megjelenítve világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is. A számítógép által nyújtott határtalan lehetőségeket képesek legyenek felismerni, és hatékonyan felhasználni. Fontos célkitűzés, hogy a feladatmegoldások közben a számológépet segédeszközként tudják használni.

Ebben az életkori szakaszban már elvárható, hogy a tanulók a leírt szöveget pontosan megértsék, gondolataikat igyekezzenek szabatosan kifejteni. A matematikai gondolkodásmód fejlődésével egyre magabiztosabban képesek véleményt nyilvánítani, érvelni, mások gondolatait megérteni.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre és ismétlésre 13-13 órát terveztünk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.1 Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Részhalmaz. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának mélyítése, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazásával a megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata során az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Intervallumok: zárt, nyílt, félig zárt, félig nyílt. A fogalom szemléletes kialakítása, majd definiálása.	
n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Korábbi ismeretek felhasználása, a tanult jelölések alkalmazása. Halmazok számossága.	*Magyar nyelv és irodalom*: mondatok, szavak, hangok rendszerezése.

Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. *Matematikatörténet*: Georg Cantor.	
Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, komplementer halmaz. Halmazműveletek alkalmazása több halmazra. Definíciók megfogalmazása, megértése. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára.	*Informatika*: adatbázis-kezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Biológia-egészségtan*: rendszertan.
Nevezetes ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben. Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. *Matematikatörténet*: René Descartes.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementerhalmaz, Intervallum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.2 Matematikai logika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendszerezése a célnak megfelelően. Matematikai állítások helyes megfogalmazása, érvelés, vitakultúra fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Matematikai tartalmú szöveg értelmezése. Tétel kimondása, bizonyítása. Állítás és megfordítása. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Állítások megsejtése, bizonyítás vagy cáfolat megadása.		
Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY, „Minden”, „van olyan”, ha …., akkor.		*Magyar nyelv és irodalom*: retorikai

A köznapi szóhasználat és a matematikai kifejezés kapcsolatának megértése. Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, alkalmazása. Érvelés és vita, ellenpélda szerepe.	alapismeretek.
Skatulyaelv. Logikai szita. Modellalkotás egy-egy tipikus problémára.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY. Ha…. akkor), szükséges és elégséges feltétel. Sejtés, bizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok 1.3 Kombinatorika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai problémák felfedezése a hétköznapi életben, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. Gráfok segédeszközként való használata a gondolkodásban.	

Ismeretek és fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szorzási és összeadási szabály. Az összeszámlálás technikáinak megértése, alkalmazása.	
Sorba rendezés. Kiválasztás. A szöveg matematikai nyelvre fordítása, matematikai modell készítése. Kombinatorikai problémák felfedezése a mindennapokban. n!, n^k. Az összeszámlálási módszer megértése.	
Gráfok: csúcs, él, fokszám. Gráfok alkalmazása feladatmegoldásban. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	*Kémia*: molekulák szerkezete. *Informatika*: számítógépes hálózatok felépítése. *Földrajz:* térképek, úthálózat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szorzási szabály, összeadási szabály, faktoriális, gráf, csúcs, él, fokszám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.Számelmélet, algebra 2.1 Valós számok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban.	

	Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás. A négyzetgyök fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számkörbővítés elveinek megértése. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Az absztrakciós készség fejlesztése.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Irracionális számok. A valós számkör. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök fogalma. A négyzetgyökvonás azonosságai. –A $\sqrt{2}$ irracionális. –Bevitel a gyökjel alá, kiemelés a gyökjel alól. –Nevező gyöktelenítése. Műveletek gyökös kifejezésekkel.		
Az *n*-edik gyök fogalma.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök, kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.2. Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése. Direkt bizonyítási módszer alkalmazása. Ismeretek tudatos memorizálása, az emlékezet fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. –Egész kifejezések, polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések. –A kifejezés értelmezési tartománya. –Helyettesítési érték. Műveleti tulajdonságok (kommutativitás, asszociativitás,		*Fizika; kémia*: mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.

disztributivitás) vizsgálata.	
Műveletek többtagú egész algebrai kifejezésekkel. Többtagú kifejezés szorzása többtagú kifejezésekkel – zárójelfelbontás, előjelszabályok. Többtagú kifejezés szorzattá alakítása kiemeléssel.	
Nevezetes azonosságok: $(a \pm b)^2$; $(a+b)\cdot(a-b)$; $(a \pm b)^3$; $(a+b+c)^2$; a^3-b^3; a^3+b^3 Ismeretek (képletek) tudatos memorizálása. Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.	
Azonos átalakítások. – Polinomok összeadása, kivonása, szorzása, hatványozása. Kiemelés, szorzattá alakítás. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. – Algebrai törtek összeadása, kivonása, szorzása, osztása. Egyszerűsítés. Bővítés. A tanult azonosságok, tulajdonságok felhasználása algebrai átalakítások, egyszerűsítések során. *Matematikatörténet*: Al-Hvarizmi.	*Fizika; kémia:* képletek értelmezése, egyenletek rendezése.
Két szám számtani- és mértani közepe, a köztük lévő egyenlőtlenség.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság, számtani közép, mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számelmélet, algebra 2.3 Oszthatóság**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban, az ismeretek összekapcsolásának felfedezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban.		
A tanult ismeretek felidézése: prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Végtelen sok prímszám van. Osztók számának meghatározása a prímtényezős felbontásból. *Matematikatörténet*: Euklidesz, Eratosztenész, Euler, Fermat.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számelmélet, algebra 2.4 Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer	Órakeret 41 óra
Előzetes tudás	Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontosságának belátása. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elsőfokú egyenletek. – Alaphalmaz, megoldáshalmaz. – Ekvivalens átalakítások. – Mérlegelv. Egyenletek algebrai, grafikus megoldása. Digitális technikák használata az egyenletmegoldás során.	
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult feladattípusok megoldási módszereinek elmélyítése. A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése, egyenlet felírása; a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika*: kinematika, dinamika. *Kémia*: oldatok összetétele.
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Értelmezési tartomány. Ekvivalens átalakítások. Az ellenőrzés szerepe, szükségessége. Törtek előjelének vizsgálata.	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek.	
Elsőfokú egyenletrendszerek. – Grafikus megoldás. – Behelyettesítő módszer. – Egyenlő együtthatók módszere. – Új ismeretlen bevezetése. Különböző módszerek megismerése és alkalmazása ugyanarra a problémára. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyenlőtlenségek algebrai megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek. – Grafikus megoldás.	

–Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. Algoritmus keresése a megoldásra. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Gyöktényezős alak, Viete-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. *Matematikatörténet*: egyenletek megoldhatósága.	
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek. Szövegben történő ellenőrzés. Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Számítógépes program használata. Szélsőérték-feladatok. Másodfokú függvény vizsgálatával.	*Fizika*: egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika*: számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.
Négyzetgyökös egyenletek. –Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. –Hamisgyök, gyökvesztés. –Értelmezési tartomány. Ekvivalens átalakítások. Az ellenőrzés szerepe, szükségessége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, teljes négyzetté alakítás, megoldóképlet, diszkrimináns, diszkusszió. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye, abszolútérték-függvény, másodfokú függvény ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvény-transzformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények	

	ábrázolásába, vizsgálatába.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése. Új fogalmak: paritás, korlátosság.	*Informatika*: függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Egyenes arányosság. Elsőfokú függvények, lineáris függvények. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Abszolútérték-függvény. Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Gyökfüggvények. A függvénygrafikonok elkészítése és használata a függvény jellemzésére.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével.
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia*: fordítottan arányos mennyiségek.
Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi az alábbiak összetételével: $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$. Függvények jellemzése (értékkészlet, monotonitás, szélsőérték, korlátosság, paritás, zérushely).	*Fizika:* a megfigyelés időbeli és térbeli kezdőpontja változásának hatása a mennyiségek közötti összefüggésekre.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény grafikonja. Paritás, korlátosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria** **4.1 Sokszögek**	**Órakeret** **23 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Bizonyítási igény kialakítása. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai alapfogalmak. Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge.	
A háromszög oldalai és szögei. – Háromszög-egyenlőtlenség. – Összefüggések a háromszög szögei között – belső szögek, külső szögek. – Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között. A háromszögek szögeiről, oldalairól tanult tételek. Alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban.	
A háromszögek nevezetes vonalai: – A háromszög oldalfelező merőlegesei, a háromszög köré írt köre. – A háromszög magasságvonalai, magasságpontja. – A háromszög szögfelező egyenesei, a háromszög beírt köre, hozzáírt körei. – A háromszög súlyvonalai, súlypontja. A háromszögek nevezetes vonalairól és köreiről tanult tételek. Alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása grafikus programmal.	*Informatika*: geometriai szerkesztő program használata.
Négyszögek, sokszögek, szabályos sokszögek. Belső és külső szögek összege. Átlók száma.	
Pitagorasz-tétel és megfordítása. Számítási feladatok síkban és térben. A tétel és megfordításának alkalmazása feladatokban. *Matematikatörténet*: Pitagorasz.	*Fizika*: vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása. Alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Körérintő szerkesztése. *Matematikatörténet*: Thalész.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hozzáírt kör. Sokszögek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria 4.2 Geometriai transzformációk	Órakeret 27 óra
Előzetes tudás	Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismertetése a matematikában és a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerezése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli elforgatás, eltolás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: − fixpont, fixegyenes, fixsík; − szögtartás, távolságtartás, irányítástartás; Geometriai transzformációk szorzata.	*Informatika*: geometriai szerkesztőprogram használata.
Az egybevágóság fogalma. Egybevágó alakzatok felismerése. Alakzatok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Szimmetrikus alakzatok. A szimmetrián alapuló tulajdonságok felismerése: szögek, szakaszok egyenlősége.	*Vizuális kultúra*: művészettörténeti stíluskorszakok.
Szerkesztési, számítási és bizonyítási feladatok. Az egybevágóság, a szimmetria felismerése, alkalmazása. Vázlatkészítés, elemzés, diszkusszió.	
A paralelogramma, a háromszög és a trapéz középvonala. A középpontos tükrözés alkalmazása.	
A vektor. Ellentett vektorok, nullvektor, egyenlő vektorok, vektor abszolútértéke. Műveletek vektorokkal: − összeadás (paralelogramma módszer, láncmódszer); − kivonás; − számmal való szorzás. Vektor felbontása összetevőkre. A vektorműveletek tulajdonságai. Szerkesztési feladatok. Vektorműveletek gyakorlása síkbeli és térbeli ábrákon is. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel. Bázisvektorok, bázisrendszer. Vektorok koordinátái. Vektor hosszának számítása. Helyvektor, szabadvektor.	*Fizika*: vektormennyiségek.
A párhuzamos szelők tétele és megfordítása. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Számítási és szerkesztési feladatok.	
A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Aránytartó transzformáció. Szerkesztési, számítási, bizonyítási-feladatok.	*Földrajz*: térképek.

Hasonló alakzatok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya.	*Fizika*: hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika.
Arányossági tételek háromszögekben. Szögfelező tétel, magasságtétel, befogótétel. Mértani közép szerkesztése.	*Vizuális kultúra*: festészet, építészet.
A kör és részei. A kör kerülete, területe.. Körív hossza. Körcikk területe. Körszelet területe. Kerületi és középponti szögek és a hozzá kapcsolódó tételek. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése, következtetések levonása. Húrnégyszögek és érintőnégyszögek definíciója, tételei. Speciális érintőnégyszögek, húrnégyszögek. Látókörív. Látókörív szerkesztése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, egybevágósági és hasonlósági transzformáció, szimmetrikus alakzat, hasonló alakzat, számtani és mértani közép, kerületi és középponti szög, húrnégyszög, érintőnégyszög, látókörív. Vektorművelet, paralelogramma-módszer, láncmódszer, vektorfelbontás, nullvektor, ellentett vektor, egyenlő vektor. Bázisvektorok, bázisrendszer, vektorkoordináták. Helyvektor, szabadvektor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Szögfüggvények**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban, vektorok koordinátáinak használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek/és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögek és szakaszok meghatározása méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének és szögek értékének meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.		*Fizika*: lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között.		

Pótszögek szögfüggvényei. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása.	
A szög ívmértéke. A radián mint mértékegység. Átváltás fok és radián között.	*Fizika:* szögsebesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvények, ívmérték, periódus, radián. Forgásszög, egységvektor, egységkör.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Statisztika. valószínűség**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, átlag, táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség fogalma. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, osztályokba sorolása, táblázatba rendezése, ábrázolása. Következtetések levonása. Számológép használata. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás.	*Földrajz*: időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram). *Informatika*: adatkezelés, adatfeldolgozás, információ-megjelenítés.
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kockadobások, pénzérme. Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.	
Esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Műveletek eseményekkel. Kétváltozós műveletek értelmezése. Egyszerűbb események valószínűségének kiszámítása. Klasszikus valószínűségi modell. A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Terjedelem, szórás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra, intervallumokra, véges és végtelen halmazokra. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és a skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok – a valós számok halmazának szemléletes fogalma. – Számok normálalakja, normálalakkal műveletek végzése. – Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek megoldása. – Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok megoldása. – Másodfokúra vezető szélsőérték-problémák megoldása teljes négyzetté alakítással. – A számológép használata. *Függvények, az analízis elemei* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, paritás. – Többlépéses függvénytranszformációk elvégzése $f(x)+c$; $f(x+c)$; $c\cdot f(x)$; $f(c\cdot x)$; $\lvert f(x)\rvert$ felhasználásával. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Geometria* – Térelemek ismerete, a távolság és szög fogalmának értése, ismerete, a távolság és a szög mérése. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása feladatokban. – Vektor fogalmának ismerete, vektorműveletek szerkesztése.

	Vektorfelbontás. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögeinek, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazásai. – Hegyesszögek-szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása. – Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása. – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.

11–12. évfolyam

A gimnázium utolsó két évében a témakörök feldolgozásánál a matematika látásmódjának, alkalmazhatóságának a bemutatása a cél. Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző és összegző képesség alakítása. Ezen a két évfolyamon áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudást is közvetítünk. Olyan tudást, amelyhez kell az előző évek alapozása, amely kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszi. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgeometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordináta-geometria elemeinek tanításával a matematika különböző területeinek összefüggéseit, s így a matematika komplexitását mutatjuk meg.

Minden témában nagy hangsúllyal ki kell térnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazhatjuk a digitális technikát az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és mindennapjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakítására.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha önálló kiselőadások, prezentációk elkészítését, megtartását várjuk el a diákoktól. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 13 órát, az ismétlésre pedig 7 órát terveztünk. Ez utóbbi a 11. osztályra javasolt óraszám, hiszen 12.-ben külön témakörként jelenik meg a rendszerező összefoglalás.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok</td><td>Órakeret
12 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások. Logikai műveletek: NEM, ÉS, VAGY. Skatulyaelv, logikai szita. Sorbarendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban. Gráf, csúcs, él, fokszám.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Matematikai logika.
Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.
A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése.
Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata.
Matematikatörténet:
magyar matematikusok szerepe a matematikai logikában.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Kombinatorika
Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel.
Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel.
Kombináció – ismétlés nélkül.
Összeszámlálások vegyes kombinatorikai feladatokon keresztül. Jelek használata: n!, $\binom{n}{k}$.
Binomiális együtthatók néhány alapvető tulajdonsága.
Pascal-háromszög vizsgálata, állítások, sejtések megfogalmazása, igazolása.
Matematikatörténet: Blaise Pascal, Erdős Pál.</td><td>Biológia-egészségtan:
genetika.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Gráfok
Gráfelméleti alapfogalmak: csúcs, él, fokszám.
Gráfok alkalmazása leszámolási feladatokban – rendszerező ismétlés.
Fagráf, egyszerű gráf, összefüggő gráf, teljes gráf szemléletes fogalma, felhasználásuk feladatmegoldásokban.
Fokszámra és élek számára vonatkozó összefüggések ismerete.
Matematikatörténet: Euler.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/
fogalmak</td><td colspan="3">Permutáció, variáció, kombináció, binomiális együttható. Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.
Fagráf, körgráf, egyszerű gráf, összefüggő gráf, teljes gráf. Fokszám.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Hatvány, gyök, logaritmus**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Hatványozás egész kitevővel, hatványozás azonosságai, n-edik gyök, gyökvonás azonosságai. Valós számok halmaza.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása: a racionális kitevő értelmezése. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: exponenciálisan, logaritmikusan változó mennyiségek. A matematikai ismeretek alkalmazásának felismerése más tudományágban és mindennapjainkban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az egész kitevőjű hatványok, a hatványozás azonosságainak ismétlése. Számológép használata hatványok értékének kiszámításában, normálalak használatában. Azonos átalakítások; a célszerű módszer, lépés megválasztása. Kamatszámítás, hitelfelvétel, törlesztőrészlet-számítás. A hatványfogalom kiterjesztése – törtkitevőjű hatványok. A hatványozás eddigi azonosságai érvényben maradnak – permanencia-elv. Exponenciális függvény. Az exponenciális függvény ábrázolása, vizsgálata – irracionális kitevőjű hatvány fogalma szemléletes alapon.	*Fizika*: radioaktivitás (bomlási törvény, aktivitás).
Exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.	*Földrajz; biológia-egészségtan*: globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Számolás 10 hatványaival, 2 hatványaival. A logaritmus fogalma. A logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai: −szorzat, hányados, hatvány logaritmusa; −áttérés más alapú logaritmusra. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. *Matematikatörténet*: a logaritmus fogalmának kialakulása, változása. Logaritmustáblázat.	*Kémia*: pH-számítás. *Fizika*: radioaktivitással kapcsolatos számítási feladatok.
A logaritmusfüggvény. A logaritmusfüggvény ábrázolása, vizsgálata. Adott alaphoz tartozó exponenciális és logaritmusfüggvény kapcsolata. Inverz függvénykapcsolat szemléletes fogalma.	

Logaritmusos egyenletek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálata. Számológép használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Sorozatok**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben és a matematikai problémákban a sorozattal leírható mennyiségek felismerése. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat. *Matematikatörténet*: Fibonacci.	*Informatika*: algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összegének kiszámítási módja. A számtani közép tulajdonság. Számítási feladatok a számtani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal. *Matematikatörténet*: Gauss.	
Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első *n* tagja összegének kiszámítási módja. A mértani közép tulajdonság. Számítási feladatok a mértani sorozat felismerésére, az összefüggések alkalmazására. Szöveges feladatok gyakorlati alkalmazásokkal. Exponenciális folyamatok a természettudományban és a társadalomtudományokban.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz, történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: exponenciális folyamatok.
Gyakorlati alkalmazások – kamatszámítás. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék.	*Földrajz*: világgazdaság – hitel – adósság – eladósodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Trigonometria	Órakeret 41 óra
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Az algebrai és a geometriai módszerek közös alkalmazása számítási,-bizonyítási feladatokban. A tanultak alkalmazása más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szögfüggvények általános értelmezése. − Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták, egységkör. − A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. − Szögfüggvények közötti összefüggések. (Pitagoraszi összefüggés, összefüggés szög és mellékszög szinusza és koszinusza között.) A trigonometrikus függvények. ($x \mapsto \sin x;\ x \mapsto \cos x;\ x \mapsto tg\, x$) ábrázolása, jellemzése. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás, korlátosság, paritás. Függvénytranszformáció, függvényvizsgálat.	*Fizika*: harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika*: grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Egyszerű trigonometrikus egyenletek. A szögfüggvény definíciójának felhasználása a megoldáshoz. Az egyenletnek végtelen sok megoldása van.	
A vektor fogalma, vektorműveletek, vektorfelbontás, vektorkoordináták. A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Két vektor skaláris szorzata. A művelet újszerűségének bemutatása. Jelölések megjegyzése. − A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. − Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. − Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével.	*Fizika*: munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. Alakzatok adatainak meghatározása.	*Földrajz*: távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok.

Szinusztétel. Koszinusztétel. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Ábra és terv készítése a számítási feladatokhoz. Szögtávolság, terület meghatározása gyakorlati problémákban is. Bizonyításokban egyszerű gondolatmenet követése. Számológép használata.	
Szögfüggvények közötti összefüggések. –Szögfüggvényekről tanultak ismétlése. –Trigonometrikus függvények. –Összefüggések a szögfüggvények között. Függvénytáblázat használata feladatok megoldásában.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Trigonometrikus egyenletek. Egységkör, illetve trigonometrikus függvény grafikonjának felhasználása az egyenlet megoldásához. Az összes megoldás megkeresése. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika*: rezgőmozgás; adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Koordinátageometria**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Koordinátarendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Helyvektor, szabadvektor. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Két pont távolsága. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Vektor abszolútértékének kiszámítása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.		
Szakasz felezőpontjának, harmadolópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismeretek alkalmazása, vektorok használata, koordináták-kiszámolása.		*Fizika*: alakzatok tömegközéppontja.
Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata.		*Fizika:* mérések értékelése.

Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Az egyenes egyenlete: – normálvektoros egyenlet; – irányítényezős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes metszéspontja. Egyenletrendszerek megoldási módszereinek felidézése.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A kör egyenlete. Kör egyenletének felírása a középpont és a sugár ismeretében. – A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet. – Kör és egyenes kölcsönös helyzete. – A kör egy adott pontjában húzott érintőjének egyenlete.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek vizsgálata, ábrázolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, irányítényező.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Térgeometria, felszín, térfogat**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Térelemek illeszkedése, távolsága, szöge. Térbeli testek jellemzői: csúcs, lap, átló, felszín, térfogat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábban kísérletezéssel, méréssel, szemlélet alapján megszerzett ismeretek mélyítése, elméleti hátterük megteremtése. A térszemlélet, az esztétikai érzék fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Térelemek. Két kitérő egyenes hajlásszöge. Síkra merőleges egyenes. Egyenes és sík hajlásszöge. Két sík hajlásszöge. Pont távolsága síktól. Két párhuzamos sík távolsága. Két kitérő egyenes távolsága. A fogalmak bemutatása modelleken és a környezetünk tárgyain. Modellezőkészletek használata. Digitális technikák használata térbeli ábrák megjelenítéséhez.		*Vizuális kultúra*: axonometria.
Kerület- és területszámítás eddig tanult részeinek áttekintése. Síkidomok kerülete, területe. Képi emlékezés, ismeretek felidézése. Képzeletben történő mozgatás, átdarabolás, szétvágás.		

Testek, szabályos testek. Térbeli modellek használata, készítése. Számítógép használata ábrázoláshoz. Ábrakészítés térbeli testekről.	*Informatika*: számítógépes szimulációs program használata.
A térfogatszámítás alapelvei. Mérőszám és mértékegység.	
Egyenes hasáb felszíne, térfogata. Forgáshenger felszíne, térfogata. Az összefüggések alkalmazása változatos térgeometriai feladatokban, gyakorlati alkalmazások.	*Informatika*: számítógépes program használata.
A kúp felszíne, térfogata. A közelítés szemléletes fogalma. Csonkagúla, csonkakúp. A csonkagúla, csonkakúp térfogata és felszíne. A hasonlóság alkalmazása. A gömb térfogata és felszíne. Térgeometriai ismeretek alkalmazása. *Matematikatörténet*: Cavalieri.	*Vizuális kultúra:* építészet. *Biológia-egészségtan:* keringéssel kapcsolatos számítási feladatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, csonkagúla, csonkakúp.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**7. Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására.	
Ismeretek és fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai mintavétel. Reprezentatív mintavétel A minta terjedelme. Átlag, medián, módusz, szórás. Közvélemény-kutatás. Minőségellenőrzés.		*Informatika*: táblázatkezelő, adatbáziskezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások. *Földrajz*: statisztikai évkönyv.
Véletlen jelenségek megfigyelése. A modell és a valóság kapcsolata. Szerencsejátékok elemzése.		

Véletlen jelenségek számítógépes szimulációja. Klasszikus valószínűségi modell. A tanult kombinatorikai módszerek használata. A valószínűség becslése, számolása. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. *Matematikatörténet*: a valószínűségszámítás történeti érdekességei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valószínűség. A valószínűség klasszikus modellje.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**8. Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 37 óra**
Előzetes tudás	A 4 év matematika anyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. A megoldási módszerek tudatosítása, a problémákban alkalmazható közös modellek, számítási-bizonyítási módszerek keresése. Az ismeretek gyakorlati problémákra való alkalmazása. A matematika épülésének folyamatába történő betekintés a matematikatörténet néhány fejezetének, nagy egyéniségének megismerésével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek. Halmazok. Számhalmazok. A halmazok alkalmazási területei a matematika különböző ágaiban. A halmazok szemléltetésre, az összefüggések áttekintésére, közös tulajdonságok kiemelésére való használata. A valós számok halmaza fogalmának megerősítése, a számkörbővítés lépéseinek az áttekintése. Logikai ismeretek. A matematikai szövegek helyes értelmezése. Pontos fogalmazásra való törekvés, a definíciókban, tételekben szereplő feltételek szerepének, jelentésének tudatosítása. A matematikában tanult módszerek. A bizonyítási módszerek rendszerezése feladatokon, gyakorlati alkalmazásokon keresztül: a direkt, indirekt bizonyítás, logikai szita formula, skatulyaelv. Kombinatorika, gráfelmélet. A sorbarendezési és leszámolási feladatok alaptípusainak felismerése – gráfok alkalmazása a problémamegoldás során.		
Számelmélet, algebra. Számhalmazok. A valós számok halmazán értelmezett műveletek, műveleti tulajdonságok biztonságos használata. Az eredmények várható értékének becslése – annak vizsgálata, hogy reális-e az eredményünk.		

Algebrai alapfogalmak, azonosságok. Átalakítások algebrai kifejezésekkel. A zsebszámológép használata. Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Változatos módszerek alkalmazása, többféle megoldás keresése. Gyakorlati problémákat tartalmazó szöveges feladatok megoldása. A különböző témakörökhöz tartozó problémák közötti kapcsolatok észrevétele. Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása.	
Sorozatok, függvények. Függvények grafikonjai, jellemzésük. Függvénytranszformációk. Függvények a matematikában, a természettudományokban és hétköznapjainkban. Számtani és mértani sorozat, kamatos kamatszámítás.	*Informatika*: számítógépes program használata.
Geometria. Mérés és mérték. A hosszúság -, terület -, térfogatmérés, a szögmérés fontos kérdése: mi a problémához illő egység, milyen pontosan adjuk meg az eredményt. A geometriai szerkesztések. Megengedett szerkesztési lépések és eszközök használata. A geometriai transzformációk. A geometriai transzformációk előfordulásainak keresése környezetünkben. A szimmetria és a harmónia észrevétele a művészetekben. A háromszögekre vonatkozó ismeretek. A négyszögekre, sokszögekre vonatkozó ismeretek. Körre vonatkozó ismeretek. Az alakzatok tulajdonságainak, nevezetes vonalainak felidézése, az absztrakciós készség fejlődése. Trigonometria. Vektorok, koordinátageometria. A trigonometria és a koordinátageometria a geometriai és az algebrai készségeket együtt fejleszti.	
Statisztika, valószínűség. Adatsokaságok elemzése. Véletlen jelenségek vizsgálata. Vélemények megbeszélése, érvelés, sejtések megfogalmazása, azok elfogadása vagy elvetése. A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban.	*Informatika*: táblázatkezelő, adatbáziskezelő program használata.
Tudománytörténeti és matematikai érdekességek, neves matematikusok. Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. (Pl. nem euklideszi geometria – Bolyai János,	*Informatika*: könyvtárhasználat, internethasználat.

Bolyai Farkas; nagy Fermat-tétel) A számítógépek fejlődése – Neumann János, A matematika néhány filozófiai kérdése, A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása. – Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése. – Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben. – Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából. – A szöveghez illő matematikai modell elkészítése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – A számológép biztos használata. *Függvények, sorozatok* – Az exponenciális-, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk alkalmazása. – Exponenciális folyamatok matematikai modelljének használata. – A számtani és a mértani sorozat ismerete, feladatokban való alkalmazása. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete. – Két vektor skaláris szorzata alkalmazása. – Forgásszögek-szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Valós problémákhoz geometriai modell alkotása. – A geometriai és az algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a

	koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. A matematikai tanulmányok végére a tanulók önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat. Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni (pl. gazdasági, pénzügyi kérdésekben). Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére. A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége. Rendelkezzenek alapvető matematika kultúrtörténeti ismeretekkel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
Egy órával magasabb – A változat

A gimnáziumi biológiatanítás célja, hogy a tanulók – az élő természettel kapcsolatos ismereteiket elmélyítve és gazdagítva - egyre jobban megismerjék és megértsék az élő természet belső rendjét, a szerveződési szintek működésének jellegzetes módjait és funkcióit, beleértve az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőket. E cél teljesülése közben fejlődnek tanulási képességeik: jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében. Felkészülnek az ok-okozati összefüggéseket kereső, megértő és kritikus gondolkodásra, és egyre gyakorlottabban ismerik fel az áltudományos, megtévesztő propagandát, amelynek így elutasítására is képessé válhatnak.

Mivel a NAT kiemelt célkitűzése a természettudományos műveltség erősítése, a gimnáziumi biológia tananyagának feldolgozása során fontos, hogy a tanulás folyamata a mindennapi élethez, a gyakorlathoz is kapcsolódó jelenségekből indulva vezessen el a mindennapi életben tapasztalható problémák megoldására is felhasználható ismeretekhez. Ez nemcsak a környező élővilág és saját szervezetünk jelenségeinek megértését teszi lehetővé, de alapot ad a tanulók környezet- és egészségtudatos magatartásának alakításához is. E célokkal összefüggésben a gimnáziumi biológiatanítás olyan természetszemlélet és biológiai műveltség kialakítására törekszik, amely alapot adhat egy kritikusan gondolkodó, önmagáért, a szűkebb-tágabb közösségért és a környezetért is felelősséget vállalni tudó magatartás és állampolgári gyakorlat megvalósulásához.

A biológia különleges helyet foglal el a természettudományok között, hiszen vizsgálódási köre az élővilág. Tanulmányozása során a diákok nemcsak az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait és az élővilág egységét ismerik meg, hanem az embernek az élővilág evolúciójában elfoglalt helyét is. Fontos, hogy megértsék az ebből az egyedülálló helyzetből adódó szabadságot és felelősséget. Biológiai tanulmányaik hozzásegítik a fiatalokat a természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatának és rendkívüli összetettségének megértéséhez. Fontos belátniuk, hogy a fenntartható gazdálkodáshoz természettudományos ismeretek is szükségesek.

A biológia tanulása közben a tanulók egyre rutinosabbá válnak a természettudományos megismerési módszerek használatában. A tanulói vizsgálatok és természettudományos kísérletek, az önálló és a csoportmunka során a nyomtatott és elektronikus anyagok feldolgozása fejlesztik együttműködési készségüket, és ezen keresztül segítik az emberek sokféleségének értékként való elfogadását.

A középfokú biológia tanulása során a megfigyelések, ismeretek megfogalmazása révén gazdagodik a tanulók anyanyelvi kifejezőkészsége. Egyre gyakorlottabbá válnak az objektív szemléletű leírásban, tapasztalataik esztétikus rögzítésében, az önálló ismeretszerzésben és a problémamegoldásban. A kritikus, önálló információszerzés, a médiatudatosság, a tudománytörténeti tájékozódás az európai és a hazai kultúra megbecsülését erősíti. A fenntartható gazdálkodás feladatainak megfogalmazása a természeti feltételekkel és a nemzeti hagyományokkal összhangban álló gazdasági és vállalkozói kompetenciákat is fejleszti. Az egészségét fenntartó és az azt fenyegető tényezők megismerése segít az egészségtudatos magatartás kialakításában és megvalósításában.

A biológiának a minden ember számára nélkülözhetetlen ismereteket és képességeket közvetítő műveltségkép eredményes közvetítése érdekében a kerettanterv a tematikai egységek feldolgozását gyakorlati problémák, jelenségek és gyakorlati alkalmazások fölsorolásával támogatja.

9–10. évfolyam

A gimnáziumi biológia tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia. A növény- és állatrendszertan tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségben való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősségérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése – és egy részüknek a kipróbálása – fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazását erősíti, és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	**Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egyszerű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködései az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége.	Vázlatrajz készítése a megfigyelt preparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacilus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása. Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az erjedés (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése.. Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.	*Kémia:* fertőtlenítőszerek; a kísérleti eszközök és használatuk. *Matematika:* mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történelmi szerepe.

Ismeretek: Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes és nem sejtes szerveződési formák. A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.		*Fizika:* energiaátalakulások. *Magyar nyelv és irodalom:* Boccaccio, Th. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése. *Földrajz:* az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sejtes és nem sejtes szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: a növények és gombák**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának?	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában.	*Matematika:* halmazok, felosztás. *Kémia:* a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz. *Fizika:* diffúzió, lencserendszerek, elektronmikroszkóp.

Mikor marad szép és finom a cseresznyebefőtt? Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése? *Ismeretek:* Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a mindennapokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.	A növények szerepének bemutatása az emberiség táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.	*Földrajz:* egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban. *Művészetek:* a fa- és virág-szimbolika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, talaj.	

Tematikai egység	**A Föld benépesítői: az állatok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek megfigyelése során.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kültakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhöz? *Ismeretek:* A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, ízeltlábúak, tüskésbőrűek, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terepi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Kémia:* mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás. *Földrajz:* korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.

Tematikai egység	**Kapcsolatok az élő és élettelen között**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségben? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat? *Ismeretek:* Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáción belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek).	Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése. A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.	*Fizika:* hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség. *Matematika:* matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések). *Kémia:* növényvédőszerek, antibiotikumok, kolloidok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a szikesedés és talajerózió mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi élősködők demográfiai hatásai.

Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza). Gyöngyvirágtól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékpiramis.	

Tematikai egység	**Érthetjük őket? Az állatok viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek? Mi az állati tájékozódás alapja? Mi vezeti haza a galambokat? Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat? Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”? *Ismeretek:* Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi. Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai. Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai.	Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása. Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése. Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.	*Fizika:* hang és ultrahang (frekvencia). *Etika:* csoportnormák, önismeret, énkép. *Magyar nyelv és irodalom:* a verbális és nonverbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei. *Vizuális kultúra:* a reklámok hatása, szupernormális ingerek.

Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés). Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.		*Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.	

Tematikai egység	**Másfélmillió lépés Magyarországon**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk") következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái.	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Földrajz:* hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mállás, humusz. *Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei. *Matematika:* grafikonok, mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.		*Magyar nyelv és irodalom:* természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek. Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkcióit. Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét. Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában. Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket. Értse a személyes felelősségét a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg mindent a sikeres gyógyulás érdekében. Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni. Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.

11–12. évfolyam

A gimnáziumi biológiatanulás utolsó két évének diszciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témakörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témakörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a mindennapi élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók

követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematikai egység	**Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtben végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtben zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben? Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyagcseréjét? Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése?	Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése. Kémiai fölépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során.. A sejten belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése. Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása.	*Fizika:* diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség. *Matematika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés.

Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket? *Ismeretek:* A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem). Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói. Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaik (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás). A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása. A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül. A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi. A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái. A kémiai kommunikáció lehetősége. A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.	Struktúra és funkció összekapcsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során. A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.	*Kémia:* fontosabb fémes és nem fémes elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor. *Informatika:* az információ fogalma, egysége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó .	

Tematikai egység	Ételek és életek – A táplálkozás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősség érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal? Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben? Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak? Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség? Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük	A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján. A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése. Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával. Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről.	*Kémia:* Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz. *Fizika:* diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer. *Matematika:* átlagérték, szórás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban). A tápcsatorna szakaszai és működésük. A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében. A tápanyagok szállítási módjai. A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az élelmiszer-higiénia jelentősége. Élelmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhigiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.	Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése. Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása. A diétahiba veszélyeinek bemutatása. Az epe hatásának modellezése. Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, élelmiszer (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.	

Tematikai egység	**Jó a levegő? – A légzés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlégzés. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légcsere és az öntisztulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés felismerésében.	

	Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés. A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcsere biofizikai alapja. Légzőizmok. A léghólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés.	A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légcsere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján. Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata. A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapcsolása a fizikai ismeretekkel. Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.	*Kémia:* Oxigén; oxidáció, redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói. *Földrajz:* a Föld légköre; alapgázok és szennyezők. *Fizika:* gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín. *Magyar nyelv és irodalom*: hangok, hangzók, intonáció. *Ének- zene:* énekhangok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok. *Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés.

A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői. Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcsere, gázcsere, légutak, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma.

Tematikai egység	**Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szívritmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink? Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér? Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás?	A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és orelemzés jelentőségének belátása, a fontosabb adatok értelmezése. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása a folyamat értelmezésében. A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének	*Kémia:* Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek. *Fizika:* áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis.

Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával? Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében? Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén? *Ismeretek:* Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközti nedv, ill. a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei. A szív fölépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése. Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei. A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidrálás. A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés.	felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján. Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és ábrázolása. A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően. Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése Elsősegély-nyújtási teendők gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés).	*Testnevelés és sport:* életvezetés, egészségfejlesztés; *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.

Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematikai egység	**Erő és ügyesség - mozgás és testalkat**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka? Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig? Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése? Mi a magyarázata az izom összehúzódási képességének? Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás? Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképessége? Mi az oka az izomfáradtságnak?	Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépéseinek meghatározása. A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése. A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos	*Magyar nyelv és irodalom:* testbeszéd, arcjáték. *Testnevelés és sport:* A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem.

Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható? Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések? Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája? *Ismeretek:* A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A mozgás szerepe az emberi kommunikációban. A magzatra jellemző mozgások. Az újszülött öröklött mozgási reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképesség változások és az életmód összefüggése. A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai. A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja.	kísérletek elvégzése. Példák a különböző csontkapcsolatokra. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Az izomzat hierarchikus felépítésének belátása, a rendszerszerűség felismerése. A molekuláris, szöveti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása. Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása. Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése. Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata. Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek). Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok. *Művészetek:* az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése. *Fizika:* sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek. *Kémia:* kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot. *Vizuális kultúra:* Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.

Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés). Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága. Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága. A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései. Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére. A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei, szélsőségei. Az énkép összefüggése a test fejlődésével, külső képével. Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészet módszerei, hatásaik, mellékhatásaik és veszélyeik.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	, ízület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás,	

Tematikai egység	**Elválaszt és összeköt - A bőr**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A hámszövet alapvető jellemzői, csoportjai. A bőr felépítése, főbb funkciói. Gyakoribb bőrsérülések és ellátásuk. Higiéniai alapismeretek, a bőrápolás szempontjai és módjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A bőr felépítése és működése közötti összefüggések alkalmazása magyarázatokban. Állandóság és változás megfigyelése, értelmezése a bőr állapotával, fejlődésével és egészségével összefüggésben. A személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos életviteli és gyakorlati készségek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzőek az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében? *Ismeretek:* A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai. Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszerek betegségeire utaló jelek a bőrön.	A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése. Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.	*Fizika:* hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis. *Kémia:* zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek. *Testnevelés és sport:* higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés. *Matematika:* szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony; mellérendeltség. *Vizuális kultúra:* formák arányviszonyai. *Földrajz:* kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.

Tematikai egység	**Védelmi vonalaink - Az immunrendszer**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése? Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon? Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek? *Ismeretek:* Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye. A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása.	Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése. Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése. A szervátültetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése,	*Kémia:* fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek. *Technika, életvitel és gyakorlat:* család, háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok. *Testnevelés és sport:* mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.

Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh összeférhetetlenség, szervátültetés. A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe. Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere. Autoimmun betegség.	összevetése a saját életmóddal. Vér(csoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.	

Tematikai egység	**A vérünkben van? – A hormonális szabályozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat?	A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján.	*Kémia:* lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei. *Testnevelés és sport:* prevenció,

Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat? Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk? Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra? Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása? *Ismeretek:* A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy. Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége. A hipofízis- és a hipotalamuszrendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eufória). A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása. A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek. A hormonális dopping módszerei, veszélyei.	Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz-hipofízisrendszer felépítése és működése alapján. Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása. Érvelés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.	egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.

Tematikai egység	**Harcolj vagy fuss! - Az idegrendszer**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől? Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit? Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának? Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében? Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez?	A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor. Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat. A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése. A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése. Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok. *Fizika:* elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció, elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás. *Kémia:* a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma.

Mi történik pihenés, feltöltődés során? Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket? Melyek az idegrendszert érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében? *Ismeretek:* A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete. Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák). A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek. Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés	Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése. Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon. Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata. A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.	*Testnevelés és sport:* Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, relaxáció.

szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehér állomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékosság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány. .	

Tematikai egység	**Nemzedékről nemzedékre - Az öröklődés törvényei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását?	Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében).	*Matematika:* valószínűség, eloszlás. *Magyar nyelv és irodalom:* példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidiposz).

Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek? *Ismeretek:* Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.	Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán. Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás).	

Tematikai egység	**Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel). A sejt fölépítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás mindennapi életben való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését?	Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában.	*Kémia:* Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék fölépítése.

Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)? Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet)a környezethez? Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg? Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában? *Ismeretek:* A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfölépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, ill.	A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata. Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével. Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek fölismerése. Sebkezelés elsajátítása. Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus értékelése.	*Fizika:* elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus témakörök. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.

mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.	

Tematikai egység	**Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párkapcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit? *Ismeretek:* Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban.	Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése. Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:* A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözetek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.

Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.		*Etika:* az egyén szabadsága és felelőssége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.	

Tematikai egység	**Az élet lehetőségei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése élő rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges, egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatikus rendszer? *Ismeretek:* Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (őslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.	Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.	*Fizika*: rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok iránya. *Informatika:* információ *Etika:* az ember helye, szerepe. *Földrajz:* A Naprendszer fölépítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció, , redukáló/oxidáló légkör.

Tematikai egység	**Kibontakozás - a biológiai evolúció**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhöz. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat? *Ismeretek:* Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása).	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Palacknyak hatás értelmezése	*Fizika:* az Univerzum kialakulása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben; ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe. *Magyar nyelv és irodalom:* népek és nyelvek rokonságának kérdése.

Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai. Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).		*Művészetek:* stílusok változásai. *Etika:* az ember helye és szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa.	

Tematikai egység	**Az ember egyéni és társas viselkedése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgondozás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függőségek megelőzésében. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése. A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti föl és	Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó

mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? *Ismeretek:* Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.	A tartós és kiegyensúlyozott párkapcsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészi hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése és megkülönböztetése. Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismerése.	emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészség, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematikai egység	**Gazdálkodás és fenntarthatóság**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. **A** környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe.	

	Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei? *Ismeretek:* Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése. Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, ill. lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei. *Magyar nyelv és irodalom*: ember és természet viszonyának megfogalmazásai. *Etika:* környezeti etika.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a fölépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényszerűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedek vagy fajok, s ezt a funkciót e működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni. Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszeriségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra. Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafölismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN
Egy órával magasabb - B változat

A gimnáziumban megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskola 7–8. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásrautaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásrautaltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

Tematikai egység	**Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra késztetés. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása – az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete. A biológiai kutatási módszerek	*Fizika:* fénytan, mértékegységek. *Matematika:* mértékegységek,

(antropológia) tudománya? *Ismeretek* Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány). A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek. A fénymikroszkóp szerkezete.	alkalmazása iskolai keretek között. A fénymikroszkóp használata. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területei. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	számítások. *Kémia:* kísérletezés, kísérleti eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).	

Tematikai egység	**Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésében játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségei.	*Matematika:* geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége.

A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük. *Csoportosítás a fertőzött élőlények szerint:* A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. *A nukleinsav alapján:* DNS-, RNS-vírusok. *Alak szerinti csoportosítás:* helikális, kubikális, bináris. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, kórokozása. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Magyar nyelv és irodalom:* járványok irodalmi ábrázolása.
Kúlcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, bináls vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.	

Tematikai egység	**Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. *Csoportosításuk* anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint: autotróf, foto- és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf -	– A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. – A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, rajza. – Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban	*Fizika:* mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia:* oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek.

paraziták, szimbionták, szaprofiták, szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban.	*Földrajz: a* földi légkör kialakulása, összetétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában – táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbionta elmélet. *Növények, vagy állatok?* Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcseréjüknek a	A színanyagok, színtestek szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban. Fonalas zöldmoszatok vizsgálata fénymikroszkópban, természetes vizekből vett vízminták elemzésével. A mikroszkópi megfigyelések rajza és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata növényi és állati alacsonyabb rendű eukarióta élőlények felismerésére. A prokarióta és egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása	*Kémia:* a mészkő, a szilícium-dioxid szerkezete. *Földrajz:* üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.

megismerése. Önálló mozgásra képtelenek: (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása. *Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége:* vizek öntisztulása, a moszaterdők búvóhelyet biztosítanak, a learatott algamezők takarmányt adnak az állatoknak. A ragadozók fontos szerepet töltenek be a táplálékláncban, az élősködők járványokat okozhatnak. A szilárd vázzal rendelkező fajok szerepe a kőzetképződésben.	(sejtfelépítés és életműködések, azonos és eltérő tulajdonságok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilícium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő űröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.	

Tematikai egység	**Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége: szaprofiták – az anyagok körforgása; paraziták – növény, állat, ember – gombás fertőzései; szimbionták – mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. Az együtt	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak megismerése határozókönyvek segítségével:[Rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba {mérgező}, nyári szarvasgomba), egysejtű	*Kémia:* mész, cellulóz. *Fizika:* energia. *Földrajz:* a humuszképződés.

élő két egyed előnye a zuzmó telepben. *Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások* Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, lisztharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú {mérgező}, pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca {mérgező}, nagy őzlábgomba, susulyka {mérgező})]. A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és tárolás szabályainak megismerése. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnős.	

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok:	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás: a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése,	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra:* arányok megállapítása az ábrakészítéshez. *Informatika:* szöveg- és képszerkesztés.

hámszövetek, kötő- és támasztószövetek, izomszövetek, az idegszövet felépítése, jellemzése, előfordulása, működési sajátosságai a szervekben, szervrendszerekben. Az idegsejtek típusai, a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).	előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek, gyűrűsférgek), testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A csalánozók megismerése határozókönyvek és internetes böngészés segítségével. A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek egészségügyi szerepének	*Kémia:* felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* Korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok.

önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok”(valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). Emberi, állati, növényi kórokozó férgek, ízeltlábúak és az általuk okozott betegségek, tünetek ismerete.	tanulmányozása állatok és az ember vonatkozásában. Tanulói vizsgálódás: a gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. Kiállítás a gyűjteményekből. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepe az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások. A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal előforduló – rendjei. A rendekben élő példafajok keresése a természetben, állatkertben, múzeumokban stb. Védekezés/megelőzés a kórokozókat terjesztő ízeltlábúak ellen.	A tenger mint táplálékforrás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós újításai, azon belül a	

	belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinchúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok. A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai (porcos, majd csontos belső váz). A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna tagozódásai és az emésztést elősegítő mirigyek. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervei a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuroendokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy).	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, segítségével. Gyakorlati feladat: az evolúció során kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házi nyúl. Fajismeret bővítése – különös tekintettel a védett gerincesekre – határozókönyvek, falitáblák, internet segítségével. Beszámolók: az otthoni terrárium, akvárium lakóiról. Tapasztalatcsere a házi kisállat tartásról/tenyésztésről. A gerincesek szerepe az egészséges emberi táplálkozásban.	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. *Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése.	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nem verbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek* A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata.	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest).	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp.

A növényi sejtalkotók (sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg [vakuólum]). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	Anyagcseretípusok összehasonlítása. Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők?	A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika:* halmazba rendezés, csoportosítás.

Ismeretek A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz). Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, boróka, tiszafa. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.	hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, spóra, ivarsejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítésének és működésének összefüggése, megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények?	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken.	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

Ismeretek A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük, típusaik, módosulásaik. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A csírázás folyamata. A hormonok (auxin, citokinin, gibberellin, etilén, abszcizinsav) szerepe a növények életében. A növények mozgása.	Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése. Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hosszának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus.

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit, ahhoz előkészíteni a vizsgálati anyagokat. Vizsgálatainak eredményeit rajzban/fényképekkel és írásban rögzíti. Ismeri a vírusok, baktériumok biológiai egészségügyi jelentőségét, az általuk okozott emberi betegségek megelőzésének lehetőségeit, a védekezés formáit. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. Képes a biológiai szerveződési szinteknek megfelelő sorrendben tanult nagyobb élőlénycsoportok (mikroba, növény,állat, gomba) elhelyezésére a törzsfán. Képes ok-okozati összefüggések felismerésére az élőlények testfelépítése, életműködése, életmódja között. Ismeri az életmód és a környezet kölcsönhatásait. Ismeri, illetve példákból felismeri az állatok különböző magatartásformáit.

11–12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán feldolgozásra kerülő témakörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértetése szerepel. Kiemelt szerepet kap a mindennapi élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmód biológiai alapjainak elsajátítása.

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezet(ett) az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés. Az élő ökológiai tényezők –	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete közötti összefüggések elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlény-populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos ábrázolás. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia:* indikátor.

populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.	

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz és a nitrogén körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben.	A biomassza, a produkció és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energia piramis”értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Globális környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Helyi problémák elemzése: a vizes élőhelyek lecsapolásának következményei, a tarvágás és az erdészeti mélyszántás hátrányai, a rovarölő permetezőszerek hatása a táplálékhálózatra, a külszíni bányászat hatása, zöldmezős beruházások, fényszennyezés stb.	*Kémia:* műtrágyák, növényvédőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).

Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tisza-tó).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzőek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek* A társulások szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése.	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok. *Fizika:* hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.

fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, karsztbokorerdő). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biotóp,társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, aszpektus, szukcesszió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis. Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása. A növény, és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát	

	felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért mondható el, hogy az élet és a víz elválaszthatatlan? Miért nem pusztulnak el a halak a befagyott Balatonban? Milyen változások történnek a zselatin tartalmú puding főzésekor? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Milyen változáson mennek át a tej fehérjéi forraláskor és a tej megalvadásakor? Miért nem helyes a fontos-kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Mennyivel mutat összetettebb szerkezetet az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? A szilikózis nevű tüdőbetegség kialakulásában milyen szerepük van a sejtek „utcaseprőinek”, a lizoszómáknak? Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért érzed édesnek a kenyeret, ha sokáig rágod? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői?	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A sejtalkotók felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon. A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energiaviszonyok).	*Kémia:* Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, zsírok és olajok, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, standardpotenciál, aktiválási energia, katalizátor. *Fizika:* Hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. Fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp hullámhossz, színek és energia. *Informatika:* táblázat készítése, képszerkesztés. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.

Ismeretek Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák (a lipidek, a szénhidrátok, a fehérjék és a nukleinsavak). A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. Anyagszállítás a membránon keresztül. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt kutatás. Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. szénhidrátok lebontása a sejtben. A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis. Szent-Györgyi Albert munkássága.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, lipid, mono-, di- és poliszaharid, aminosav, peptidkötés, egyszerű fehérje, összetett fehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS. Citoplazma, sejtváz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma, mitózis, meiózis. Enzim, glikolízis, citrátkör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek alkalmazása, szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása.	

	A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségének felismerése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mit jelent a „félig megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Hogyan reagál egy működő lac-operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány? Mit jelent a génterápia? Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásotokban? *Ismeretek* A DNS örökítőanyag-szerepe. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata. A génműködés szabályozásának alapjai. A mutáció és típusai, valamint következményei	A DNS örökítő szerepének értelmezése. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata. A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

(Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása. Nukleotid szekvencia leolvasása. Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip, reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenomprogramok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél, lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan érvényesülnek a Mendel-szabályok az AB0 és Rh vércsoport öröklődésében?	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás

Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését „cikk-cakk” öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Mi a valószínűsége a fiú, illetve a lány utódok születésének? Hogyan örökölhette egy férfi a vörös-zöld színtévesztés betegségét, ha szülei egészségesek voltak? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? Miért gyakoribbak az öröklődő betegségek zárt közösségekben? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete. A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.	belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. A környezeti hatások öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődés menetére.	és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a különbség a belső- és a külső elválasztású mirigyek között? Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok és hatásuk.	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a homeosztázist. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.	*Kémia:* szerves kémia, alkálifémek és alkáliföldfémek. *Informatika:* a szabályozás alapjai. *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei.

A hormonok hatásmechanizmusa. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegséget jelző kórképek felismerése és kezelésük megismertetése. Cukorbetegség és a pajzsmirigy-rendellenességek. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hírvivő, receptor, célsejt, az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy , a mellékvese, az ivarmirigyek és ezek hormonjai.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. Megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése a nemkívánatos médiatartalmak elhárítására. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Milyen közös és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal félteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi- és lelki terheléshez? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál).	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. Az idegrendszer felépítése és működése közötti összefüggés elemzése. Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. A civilizációs életmód és az idegrendszeri betegségek kapcsolatának felismerése.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* Hangtan. Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok. A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése, működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis. Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer, érzékszerv, receptor, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték- és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok? Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése.	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálékkiegészítők káros hatásainak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése. Az elsősegélynyújtás gyakorlása.	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* Ca-vegyületek. *Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgásszervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa. A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a szervezet szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben?	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése.	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés.

Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légzőszervrendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő? Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, illetve tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a	A szén-monoxid és a szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok fontosságáról. A szervrendszerekhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése. Pulzus- és vérnyomásmérés. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	*Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, makromolekulák hidrolízise, karbamid. *Vizuális kultúra:* metszetek.

homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és -vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigyek, emésztőnedvek, emésztőenzimek, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, léghólyagok, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, szűrés, visszaszívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában,	*Vizuális kultúra:* a nőideál változása a

Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300–400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember neme meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.	a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai. A szexuális úton terjedő betegségek és elkerülésük módjainak megismertetése. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, tesztoszteron, ovuláció, sárgatest, ösztrogén, progeszteron,menstruáció, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropinok, vetélés, abortusz, magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz alapjai**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése.	

	A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősség belátása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Miért kapnak védőoltásokat a távoli földrészekre utazók? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollenallergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. A vércsoportok, vérátömlesztés, szervátültetés.	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és -előhívás.

Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-) terápiák és perspektívájuk.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, falósejtek, nyúlványos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika, sejtbiológia	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma?	Példák gyűjtése a legfontosabb hungarikumok ismeretében a háziasításra és a mesterséges szelekcióra.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az univerzum kialakulása, csillagfejlődés.

Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi ember-leleteket ismerünk? *Ismeretek* A mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete). A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.	A sarlósejtes vérszegénység és a malária közötti összefüggés elemzése. Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az evolúciós szemlélet formálása.	*Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.

Tematikai egység	Rendszerbiológia és evolúció	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatósága. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok. A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.	*Informatika:* információtárolás és előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.

Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat, betegségtérképek, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók megértik a környezet- és természetvédelem alapjait, elsajátítják az ökológiai szemléletet, és nyitottá válnak a környezetkímélő gazdasági- és társadalmi stratégiák befogadására. Megszerzett ismereteiket a gyakorlatban, mindennapi életükben is alkalmazzák. A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Rendszerben látják a hormonális, az idegi és az immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Biológiai ismereteik alapján az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Képessé és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

A négy évfolyamos reál „tagozatos” gimnáziumi képzésben az emelt szinten megvalósuló biológiatanítás célja, hogy az általános iskolában megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az emelt óraszám és a pedagógusok jelentős szaktudományos ismeretei és speciális szakmai kompetenciái a reál „tagozaton” a többi képzési formánál jóval nagyobb teret biztosítanak a tudományos munkamódszereket és gondolkodást fejlesztő gyakorlati vizsgálatok kivitelezésére. Ennek érdekében a tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, sokszínű leírásával, a sejtett összefüggések matematikai formába való öntésével, ellenőrzésének és cáfolatának módjával, a modellalkotás lényegével. Ehhez szükséges, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye. A biológia és egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységben maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlenné, amely környezet- és értékvédő.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási–tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az *élethosszig tartó* tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakoroltatása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés mind azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület – nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az őt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásra utaltságuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztesség, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghez tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását.

Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

A 9–10. évfolyamon a biológiai és egészségtani műveltségtartalmak tanulmányozásával a tanulók megismerik az élet sajátságait, az élő és élettelen természet szoros kapcsolatát, a különböző szerveződési szintű élőlények testfelépítése és életmódja közötti összefüggéseket, az élővilág egységét, fejlődését és rendszerszerű „működését”, az élőlények állandóságát és változékonyságát. A két évfolyamon az állatok, növények szervezete és működése, etológia és ökológia tudományágak kerülnek feldolgozásra. A feldolgozás során megismerkednek a tanulók – hon- és népismereti műveltségüket is bővítve – a kiemelkedő magyar tudósok, felfedezők, útleírók, a Kárpát-medence természeti és kulturális értékeit bemutatók, pl.: dr. Varga Zoltán, Nagy Gy. György, Mészáros László stb. munkásságával. Az önálló tanulás képességének fejlesztését támogatja a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka, az információk internetes keresése, a természetben tett kirándulások (terepgyakorlatok) tapasztalatainak információforrásként való használata.

A reál középiskolai tanterv koncepciójának rendező elve szerint a 9–10. évfolyamon olyan tananyagrészek kerülnek feldolgozásra, amelyek legkevésbé igénylik a biokémiai ismereteket, ugyanakkor jól kapcsolódhatnak a fizika és a kémia tantárgyak párhuzamosan futó tananyagrészeihez.

9-10. évfolyam

Tematikai egység	**Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra késztetés. A vizsgált természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek megismerése, használata. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, a mértékegységek szakszerű és következetes használata. Az élő szerve-	

	zet mechanikai és kibernetikai szemléletű leírása. Az információs és kommunikációs rendszerek felépítésének megismerése, jelentőségük értékelése. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása - az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan (antropológia) tudománya? *Ismeretek* Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány). A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek. A fénymikroszkóp szerkezete. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területe.	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete. A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között. A fénymikroszkóp használata. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése. Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	*Fizika*: fénytan**,** mértékegységek. *Matematika***:** mértékegységek, számítások. *Kémia*: kísérletezés, kísérleti eszközök.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).

Tematikai egység	**Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Analógiák felismerése, általánosítás és differenciálás, történetiség követése, halmazba sorolás, IKT-alkalmazás lehetőségei. A nemi élettel, az élet kezdetével és végével, a kezelések elutasításával vagy vállalásával kapcsolatos személyes felelősség biológiai hátterének megismerése. A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésben játszott szerepének felismerése. Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése. Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek. Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés. A vírusok jellemzése, csoportosítása a bakteriofágok és jelentőségük (nagy méretüknek, valamint a gazdasejt könnyű vizsgálhatóságának köszönhetően a legkönnyebben tanulmányozhatók. A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok (a dohány mozaikbetegségét, illetve a baromfipestist, a száj- és körömfájást és a veszettséget okozók). Az embereket fertőző vírusok. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, csoportosítása, sokszorozódási folyamata, hatásmechanizmusa. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai. Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségei. A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	*Matematika*: geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a járványok történeti jelentősége. *Magyar nyelv és irodalom*: járványok irodalmi ábrázolása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Homeosztázis, helikális, kubikális, bináris vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.

Tematikai egység	Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése, természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel. A rendszerek összetettségének, belső kapcsolatrendszerének felismerése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre**.** A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. Csoportosításuk anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint [autotróf, foto- és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf – paraziták, szimbionták, szaprofiták], szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése. Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat): A prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szerepük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban. Tanulói vizsgálat: aludttej savójából tejsavbaktériumok kimutatása, vizsgálatuk fénymikroszkóppal (vagy szénabacilus, kékbaktériumok vizsgálata).	*Fizika:* mértékegységek, energia**,** a fénymikroszkóp optikai rendszere. *Kémia*: oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematikai egység	**Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői**	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában - táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése, a halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Autogén elmélet, endoszimbionta elmélet. Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az egysejtű élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcserének a megismerése. Az állati egysejtűek közül ostorosként a parazita álomkór ostoros és a hüvelyostoros, az amőbák közül az óriás amőba és a vérhasamőba, a csillósok közül a közönséges papucsállatka, a harang- és kürtállatkát, valamint a bendőcsillósok, a héjas gyökérlábúak, a napállatocska és a sugárállatocska ismerete. Önálló mozgásra képtelen alacsonyabbrendű eukarióták (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása: A moszatok szaporodása nemzedékváltakozással	A témával kapcsolatos tanulmányok keresése az interneten. A tanult fajok felismerése fénymikroszkópban, az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérletek elemzése. A színanyagok, színtestek megjelenése szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban. Fonalas zöldmoszatok vizsgálata (testfelépítés, táplálékfelvétel) fénymikroszkóppal, a látottak lerajzolása és jellemzése. A fonalas és a teleptestes szerveződés megismerése konkrét példákon (egyes vörös- és barnamoszatok, zöldmoszatok, pl. csillárkamoszat). A prokarióta és az egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása (sejtfelépítés és életműködések, azonos és az eltérő tulajdonságok). Az alacsonyabb rendű eukarióták szerveződési típusainak megfigyelése a zöldmoszatok szerveződési típusain keresztül: egysejtű: ernyősmoszat; sejttársulásos: harmónikamoszat; fonalas: békanyál; lemezes: tengeri saláta; te-	*Kémia:* a szilicium-dioxid szerkezete.

	leptestű: csillárkamoszat. Természetes vizekből vett vízminták vizsgálata (különböző zöldalgák keresése, a kloroplasztiszok alakjának vizsgálata). A mikroszkópi megfigyelések lerajzolása és magyarázó szöveggel való ellátása. Határozókönyvek használata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szilícium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető- és emésztő űröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-, gélállapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.	

Tematikai egység	**Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az emberi épített élőhelyek pusztulása okainak, következményeinek megismerése, megértése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. [Evolúciós fejlődésük folytán egy részük az alacsonyabbrendű eukarióták közé tartozik, mint pl. a moszatgombák (peronoszpóra), fejespenész.] A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége. Mindkét élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. *Problémák, jelenségek, gyakorlati*	A fonalas testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak [Rajzóspórás gombák (pl. a burgonyarák kórokozója), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. dérgomba, ehető kucsmagomba, redős papsapkagomba (mérgező), nyári szarvasgomba), egysejtű tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, almafalisztharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba,	*Kémia*: mész, kova, szaru, cellulóz. *Fizika*: energia.

alkalmazások Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni? *Ismeretek* Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivartalan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk. Sir Alexander Fleming munkássága.	ízletes vargánya, farkastinórú (mérgező), pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca (mérgező), nagy őzlábgomba, susulyka (mérgező)] határozókönyvek segítségével való megismerése. A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és tárolás szabályainak megismerése. A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzóspóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnős.	

Tematikai egység	**Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejttípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata. A főbb szövettípusok jellemzői és működési sajátságai: hámszövetek-fedőhámok, mirigyhámok, felszívóhám, érzékhám. pigmenthám egyenkénti feladatai, típusai és előfordulása a	Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen. Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás**:** a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése, előfordulása és működési jellemzői a szervekben. Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.	*Fizika:* az elektronmikroszkóp. *Vizuális kultúra*: arányok megállapítása az ábrakészítéshez. *Informatika*: szöveg- és képszerkesztés.

szervekben. A kötő- és támasztószövetek - lazarostos, tömöttrostos kötőszövet, a zsírszövet és a vér, valamint a chordaszövet, csontszövet és porcszövet felépítése, feladata és előfordulása. Az idegsejtek típusai a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése, a sejt működése alapján. A gliasejt. Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematikai egység	**Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövetes és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A differenciálódás fokától függő sajátosságok vizsgálata ok-okozati összefüggések keresése közben. A mindenkori környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszert alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei. Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás. A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek, gyűrűsférgek) testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és	A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportoknál. Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói. A csalánozók megismerése. (Ajánlott: Hidraállatok: közönséges hidra, zöldhidra, édesvízi meduza. Kehelyállatok: füles meduza. Virágállatok: viaszrózsa,	*Kémia*: felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis. *Fizika:* rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele. *Földrajz:* korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése;

önszabályozó működése, életmódja. A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései. Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti- és ligeti csiga; tavi- és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip. Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés. Származási bizonyíték a szelvényezett test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok"(valódi külső váz kitinből, ízelt lábak kiegyénült harántcsíkolt izmokkal). A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: a skorpiók, atkák és pókok. A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal élő – rendjei: szitakötők, egyenesszárnyúak, poloskák, kabócák, bogarak, lepkék hártyásszárnyúak, kétszárnyúak	vörös tollkorall, nemes korall, gombakorall, bíborrózsa. Bordásmedúzák: Vénusz öve.) A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek állat- (ember-) egészségügyi szerepének tanulmányozása. Tanulói vizsgálódás: A gyűrűsférgek mozgása és belső szervei. A puhatestűek három főcsoportjának összehasonlítása: a morfológiai különbségek, belső szervi azonosságok Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. A hazánkban is nagy fajszámban előforduló rovarrendek, illetve példafajok keresése határozó könyvek segítségével (csoportos feladat könyvtári óra keretében). A szájszerv, a szárny, a poszt-embrionális fejlődési típusok alakulásának összehasonlítása. Okokozati összefüggés keresése az életmód és a szájszervek alakulása között. A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepe az egészséges táplálkozásban. Receptverseny és önálló kiselőadások.	földtörténeti korok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sugaras és kétoldali szimmetria; béledényrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.	

Tematikai egység	**Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági" elődeivel és a gerincesek nagyobb cso-	

	portjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós újításai, azon belül a belső váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek A tüskésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége. Az előgerinhúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok. A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal). A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai (Porcos, majd csontos belső váz, melynek központja a gerincoszlop. A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna elő-, közép- és utóbeléhez mirigyek csatlakoznak. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt, központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervei a váltivarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés. A neuro-endokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy)).	A tüskésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása. Szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, folyóiratok olvasmányainak, ábráinak segítségével a probléma lényegének feltárása. Gyakorlati feladat: a kialakult gerinces szervek, szervrendszerek életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinek leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoportjaiban: Halak: pl. tükörponty, csuka. Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka. Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló. Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk. Emlősök: pl. házi nyúl. Ponty, csirke vagy házi nyúl boncolása megfigyelési szempontok szerint. A megfigyelések rajza, megfogalmazása, leírása. Fajismeret bővítése határozókönyvek, internet segítségével.	*Fizika:* nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang. *Informatika:* szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás. *Kémia:* kollagén, hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja. *Földrajz:* a kontinensek élővilága, övezetesség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.

Tematikai egység	**Az állatok viselkedése**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Állatismeret, az állatok idegrendszere és érzékszerveik, szaporodásuk.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvelés, a vitakultúra fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek? Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok? Melyek az állatok kommunikációjának fajtái? *Ismeretek* A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai). Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok). Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás). Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés). Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékgondozás). A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia). A háziállatok viselkedése. Az emberi természet. A tanulás és	Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története). Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.	*Magyar nyelv és irodalom:* verbális és nem verbális kommunikáció. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a csoportos agresszió példái. *Fizika:* hang, ultrahang.

a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségben. Humánetológia: sztereotípiák, babonák kialakulása, a csoportos agresszió és a háború, szocializáció, szublimáció, személyes tér, testbeszéd, szabálykövetés, nyelvi kommunikáció.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	**A növényi sejt. Szerveződési formák**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukarióta sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. A sejtek vizsgálati módszereinek elsajátítása. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége? *Ismeretek*	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természetes rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok. A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a	*Fizika:* lencserendszerek, mikroszkóp.

A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata. A növényi sejtalkotók [sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg (vakuólum)]. Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok. Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).	többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest). Anyagcseretípusok összehasonlítása. Kísérletek az ozmózis kimutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása. Különböző zárványok, sejtüregek és a színtestek megfigyelése mikroszkópban különféle sejtfestési módszerekkel. Növényi színanyagok szétválasztása kromatográfiás módszerrel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, parazita, szaprofita, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematikai egység	**A növények országa. Valódi növények**	**Órakeret 26 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők? *Ismeretek* Endoszimbionta elmélet. A fényért, vízért való verseny, a	A határozókönyvek felépítése logikájának megértése és használatuk gyakorlása. A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével. Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján. A különböző törzseknél megjele-	*Filozófia:* logika és kategóriák. *Matematika:* halmazba rendezés, csoportosítás.

szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével. (Kékeszöld moszatok), vörösmoszatok, zöldmoszatok (járommoszatok), csillárkák embriós növények = szárazföldi növények. A mohák, a harasztok a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmódhoz) és szaporodása. Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, ciprusfélék, boróka, tiszafa, csikófark. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.	nő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Növényi szövetpreparátum és önállóan készített nyúzat vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moha, meiózis, mitózis spóra, ivarsejt, haploid sejt, diploid sejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenytés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	**A növények élete**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Növényismeret, a növények szervei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítésének a működésre gyakorolt következményének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények?	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata.	*Fizika:* adhézió, kohézió, diffúzió. *Földrajz:* a földrajzi övezetesség. *Kémia:* etén, ozmózis.

Ismeretek A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése, működése, módosulásai. A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük típusaik, módosulásaik. A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében. A Liebig-féle minimumtörvény. A gázcserenyílás szerkezete és működése (összefüggés a zárósejtek felépítésével, turgorával és az ozmózissal). A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között. A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás. A termés és a mag. A mag szerkezete. A csírázás folyamata és típusai. A hormonok (auxin citokinin, gibberellin, etilén abszcizinsav) szerepe a növények életében. Paál Árpád kísérletei. A növények mozgása.	A levegőből felvett szén-dioxid-molekula útjának nyomon követése a növényben. Gázcserenyílás megfigyelése mikroszkópban és a látottak értelmezése. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken. Csírázási kísérletek végzése, gyűrűzési kísérlet értelmezése. Paál Árpádnak az auxin hatására vonatkozó kísérletének értelmezése. Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyeik és hátrányaik összevetése. Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hosszának arányának összefüggésére. Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete). Projektmunka vagy házi dolgozat önálló témakutatással az élőlények szervezeti felépítésének és működésének összefüggéseiről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyökérszőr, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, szaporítóhajtás, hiányos virág, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, légzési hányados, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus, koleoptil csúcs.	

Tematikai egység	**Ökológia. Az élőlények környezete**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Tűrőképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, opti-	*Matematika:* normál eloszlás, grafikonos

Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében? *Ismeretek* Egyed feletti szerveződési szintek. Szünbiológia: szünfenobiológia és ökológia. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrőképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség, termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés, r- és K-stratégia, Lotka–Volterra-modell. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	mum, szűk és tág tűrés), összefüggés felismerése az indikátorszervezetekkel. A niche fogalom értelmezése. Víz, talaj és levegő vizsgálata. A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete összefüggésének elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrőképessége között. Projektmunka a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése. Az egyes élőlény-populációk közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	ábrázolás. *Informatika:* prezentációkészítés, internethasználat. *Földrajz:* korfa, demográfiai mutatók. *Kémia:* indikátor.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Populáció, környék, miliő, környezet, tűrőképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, niche, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.	

Tematikai egység	**Ökoszisztéma**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorla-	A biomassza, a produkció és	*Kémia:* műtrágyák,

ti alkalmazások Milyenek az ökoszisztéma energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztémában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt? *Ismeretek* Az ökoszisztéma fogalma, az életközösség ökoszisztémaként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz, a nitrogén és a foszfor körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztéma szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkció és energia piramis”értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkció globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Problémafeladatok megoldása, számítások.	növényvédőszerek, rovarölőszerek. *Matematika:* mérés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).
Kulcsfogalmak fogalmak	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konzumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.	

Tematikai egység	**Életközösségek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Életközösségek. Biomok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tiszató).	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A társulások életében bekövetkező változások természetes és em-	*Földrajz:* hazánk nagy tájai, talajtípusok.

Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen klímazonális és intrazonális társulások élnek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk? *Ismeretek:* A társulatok szintezettsége és mintázata, kialakulásának okai. A legfontosabb hazai klímazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, láperdő, karsztbokorerdő, hársas-kőrises). A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások). A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai. Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.	ber által befolyásolt folyamatának értelmezése. Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása. A Kárpát-medence egykori és mai élővilágának összehasonlítása. Az életközösségek sajátosságainak önálló ismertetése rajzok, ábrák segítségével. Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata). Vegetációtípusok megismerése. Természetességmérés kidolgozott feladatlapokkal. Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismeret bővítése. Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.	*Fizika:* hossz-, terület-felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés. *Kémia:* műtrágyák, eutrofizáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, szukcesszió, pionír társulás, klimaxtársulás, degradáció aszpektus, szukcesszió, klímazonális társulás, intrazonális társulás, extrazonális társulás, invazív faj, reliktumfaj, endemizmus, biocönozis, biotóp, karakterfaj, vikarizmus.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtáit; tud nyúzatot, kaparékot és metszeteket készíteni, azokat elemezni. Felismeri a tanult mikroszkopikus fajokat, melyeket természetes környezetükből vagy saját készítésű tenyészetekből nyert. Vizsgálatait tudja rajzban kifejezni és verbálisan is magyarázni. Tud az egysejtűek életmódjával kapcsolatos kísérleteket elemezni. Ismeri a vírusok biológiai, egészségügyi jelentőségét, tud példát hozni vírus által okozott emberi, állati és növényi betegségekre. Tudja ismertetni a baktériumok evolúciós, környezeti, ipari, mezőgazdasági és egészségügyi jelentőségét, látja ezek kapcsolatát változatos anyagcseréjükkel. Ismer baktérium által okozott emberi betegségeket, ismeri ezek megelőzésének lehetőségeit és a védekezés formáit. Meg tudja magyarázni, hogy a felelőtlen antibiotikum szedés miért vezet a kórokozók ellenállóbb fajainak kialakulásához. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit. A tanult nagyobb élőlénycsoportokat el tudja helyezni a törzsfán. Tudja, milyen szervei, szervrendszerei vannak ezeknek az élőlényeknek, és példákon keresztül be is tudja mutatni. Ismeri a határozókönyvek logikáját és a gyakorlatban – terepen is – tudja eredményesen használni növény-, állatfajok és társulások felismerésére, rendszerezésére. Ismer védett növényeket és állatokat, Magyarország nemzeti parkjait. Ismeri az állatok különféle magatartásformáit, illetve ezeket felismeri példákból. Tudja, hogy viselkedéskombináció is lehet evolúciósan stabil stratégia. Képes értelmezni a növények, a gombák és az állatok rendszertani elkülönítését az anyagcsere-folyamatok alapján. Felismeri az állati és növényi jellegek közötti különbségeket. Megismeri a jellegzetes növénytípusokat. Ismeri a legfontosabb csoportokra jellemző testszerveződési formákat. Felismeri az élőlények életműködéseinek közös vonásait. Érti a szaporodási típusok szerepét a fajok fennmaradásában. Felismeri, hogy ugyanazt az életműködést többféle testfelépítés is eredményezheti. Érti a szaporodási stratégia összefüggését a környezet állandóságával, az élőlény élettartamával és testnagyságával, a Gauze-elv összefüggését a diverzitással és az evolúciós folyamatokkal. Érti az ökoszisztéma tagjainak kölcsönös egymásra utaltságát, a ragadozók szerepét a stabilitás fenntartásában, a magasabb szerveződési szintek egyensúlya kialakulásának alapjait. Belátja, hogy egy életközösség sokfélesége, produktivitása és stabilitása összefügg. Össze tudja hasonlítani a különböző élőhelytípusokat.

11-12. évfolyam

A középiskolai tanulmányok utolsó két évfolyamán az elvontabb ismeretek tanulmányozása, az összefüggések keresése és a kémiai ismereteket is igénylő témakörök feldolgozására kerül sor. A képzési szakasz végén fontos feladat az érettségire való felkészítés. A biológiából nem érettségizők számára a kerettanterv alternatív programot tartalmaz.

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Ozmózis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő és élettelen világ anyagi egységének megértése. A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése. Azonos felépítő egységek és szerkezeti elv mellett a biológiai sokféleség kialakulásának megértése a nukleinsavak példáján. A problémamegoldó és kísérletező készség fejlesztése. Az önálló kísérleti munkán alapuló ismeretszerzés kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért nem helyes a fontos – kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemeknél? Miért lassítja a bőr öregedését a hidratáló krémek használata? Hogyan válik lehetővé 20 féle aminosavból az élővilágban előforduló sokféle, különböző felépítésű fehérjemolekula kialakulása? Mi az oka, hogy a növény táplálék nem fedezheti az emberi szervezet fehérje igényét? Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin? Miért ideális tartaléktápanyag a keményítő és a glikogén? Hogyan tárol és nyer energiát az élő szervezet? *Ismeretek* Az élő szervezetben előforduló	A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján. A biogén elemek kimutatása kísérletekkel. Kolloid rendszerek vizsgálata. Az ozmózis vizsgálata. Az élő szervezetben előforduló szerves molekulák (lipidek, szénhidrátok és fehérjék) biokémiai vizsgálata, kimutatása. A kromatográfia alapjainak megismerése.	*Kémia:* fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, konformáció, konfiguráció, kiralitás, lipidek, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. *Fizika:* hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. *Informatika:* táblázat készítése.

legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák. A lipidek (neutrális zsírok, foszfatidok, karotinoidok, szteroidok), a szénhidrátok, (glükóz, fruktóz, cellubióz, maltóz, laktóz, szacharóz, a cellulóz, a keményítő és a glikogén), az egyszerű és az összetett fehérjék, a nukleotid származékok és a nukleinsavak szerkezete, tulajdonságai és biológiai szerepük. A stresszfehérjék és a sejt öngyógyító folyamata. Györffy Barna, Horn Artúr (liszenkoizmussal szembeni fellépés, a tudományos genetika alkotó művelése), Straub F Brunó munkássága (Szegedi Biológiai Kutatóközpont [SZBK] létrehozása, Biokémiai Iskola).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, kolloid rendszer, szol állapot, gél állapot, lipid, neutrális zsír, foszfatid, karotinoid, szteroid, esszenciális zsírsav, monoszacharid, diszacharid, poliszaharid, aminosav, peptidkötés, esszenciális aminosav, egyszerű fehérje, összetett fehérje, stresszfehérje, ATP, NAD^+, $NADP^+$, koenzim-A, DNS, RNS.	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejt felépítése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete. A sejt felépítésében részt vevő molekulák. A fénymikroszkóppal látható sejtalkotók vizsgálata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyságrendek értelmezése a sejtek, a sejtalkotó részek és a biomolekulák méretének összehasonlítása által. A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása (a belső membránok szerepe). A növényi, a gomba- és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. A sejt rendszerként való működésének belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mely sejtalkotók membránjai tekinthetők energiafejlesztő	A sejtalkotók (sejthártya, sejtfal, citoplazma, ostor, csilló, endoplazmatikus hálózat (DER, SER), a Golgi-készülék,	*Fizika:* fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp.

membránnak? Melyek a saját genetikai állománnyal rendelkező sejtalkotók? Mennyivel összetettebb szerkezetet mutat az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál? Mi a feltétele a membránáramlás jelenségének? Hogyan valósul meg a sejtben a membránáramlás? Miért lehetséges, hogy két testvér nagyon hasonlít egymásra, vagy teljesen különbözőek is lehetnek? *Ismeretek* A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében. A sejtmembrán és a határoló membránok (sejthártya, sejtfal) felépítése. Anyagszállítás a membránon keresztül (szabad és közvetített, ill. passzív és aktív transzport, exo- és endocitózis). Az endoszimbióta elmélet. A sejtmozgások. A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál. A sejtek osztódó képessége, őssejt kutatás.	lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma) felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen. A biológiai egységmembránok szerepének értelmezése. A passzív és aktív, a szabad és összetett transzport összehasonlítása. A sejtek osztódóképessége változásának bemutatása példákon keresztül. Látogatás egy elektronmikroszkópos laboratóriumban. A sejtről és a sejtalkotókról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon.	*Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák. *Informatika***:** képszerkesztés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Citoplazma, sejtváz, sejtközpont, csilló, ostor, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, sejtmagvacska, kromoszóma, kromatin, kromatida, centromer, telomer kromoszómaszerelvény, mitózis, meiózis, rekombináció, crossing-over	

Tematikai egység	**Sejtbiológia: a sejtek anyagcseréje**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A sejtek kémiai felépítése.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az anyagcsere-folyamatok leírása, magyarázata és a folyamatok közötti összefüggések felismerése megfelelő algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával. Annak belátása, hogy az élő rendszer anyaggazdálkodására a maximális takarékosság jellemző. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát	

	felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Az egyirányú, a megfordítható és a körfolyamatok hátterének megértése, a körfolyamat szabályozó lépéseinek felismerése. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettudat erősítése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet? Miért hal az ember előbb szomjan, mint éhen? Szükséges-e a víz a táplálék lebontásához? Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői? Mit jelent az anyagcserében a közös intermedier elve? *Ismeretek* Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján. Az enzimek felépítése és működése. A szénhidrátok lebontása a sejtben (glikolízis, az acetil-koenzim-A képződése, a citrát- kör, terminális oxidáció). A zsírok, a fehérjék és a nukleinsavak lebontása; kapcsolódásuk a szénhidrát-anyagcseréhez. Erjedés és biológiai oxidáció. Az erjedés előfordulása a biológiai rendszerekben és felhasználása a mindennapokban. A szénhidrátok és a lipidek felépítő folyamata. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. A sejtek energiaforgalma, elektronszállító rendszerek. Szent-Györgyi Albert munkássá-	A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energia). Az élő rendszer felépítő és a lebontó folyamatai egyensúlyának bemutatása. Az anyagátalakítások energiaviszonyainak elemzése. Kísérletek az enzimek működési feltételeinek, a lebontó és a felépítő folyamatoknak a vizsgálatára. Az enzimműködés mechanizmusának értelmezése. Diagramok, grafikonok szerkesztése. Egyszerű számítások végzése.	*Fizika:* hullámhossz, színek és energia; körfolyamatok. *Kémia:* oxidáció, redukció, redoxpotenciál, aktiválási energia, katalizátor, lipidek, szénhidrátok, fehérjék, nukleinsavak, karbonsavak, alkoholok, klorofill. *Informatika:* táblázat és grafikon szerkesztése.

ga.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Enzim, glikolízis, citrát-kör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.	

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sejtek felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A genetikai kód általános érvényességének felismerése. A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek, alkalmazása szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre. A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása. A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése. Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen kísérletekkel bizonyítható a DNS örökítő szerepe? Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése? Miért nincs kihagyás a DNS bázishármasai között? Hogyan reagál egy működő lac operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor? Melyek a legismertebb génátviteli eljárások? Miért használható a bűnüldözésben a DNS-chip? Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány? Mit jelent a génterápia?	A DNS örökítő szerepét bizonyító kísérletek értelmezése. A gén-, a kromoszóma- és genommutációk és a mutagén hatások összehasonlítása. A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez. Kísérletek végzése a DNS kinyerésére és a sejtosztódás vizsgálatára. Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen. A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* az információtárolás és -előhívás módjai. *Etika:* a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.

Ismeretek A DNS örökítőanyag-szerepe és ennek igazolása. Szemikonzervatív megkettőződés. RNS-szintézis és -érés. A genetikai kód és tulajdonságai. A fehérjeszintézis folyamata (transzkripciós faktorok, mikro-RNS, lánckezdés, láncnövekedés, lánczáródás) és szabályozása, helye a sejtben. A génműködés szabályozásának alapjai (lac-operon modell), enzimindukció (gátlás és serkentés), a gén szabályozó része (promoter, szabályozó fehérjék kapcsolódási helyei), a gén kódoló része (m-RNS, indítókodon, kodonok, stop kodon, exon, intron). Mobilis genetikai elemek, ugráló gének. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása (rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzimek, a génátvitel, génsebészet). Nukleotid szekvencia leolvasása (szekvenálás). Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip (DNS microarray), reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenom-programok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.	A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül. A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek olvasása, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedten alkalmazott idegen szavak helyes használata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szemikonzervatív megkettőződés, replikáció, transzkripció, transzláció triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon genom, genomika, gén, allél lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élőlény, genomprogram.

Tematikai egység	**Genetika: az öröklődés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló- és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen hasonlóságok és különbségek ismerhetők fel a domináns-recesszív és az intermedier öröklődésben? Mi okozza a gének közötti kölcsönhatást? Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését cikk-cakk öröklődésnek? Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet az öröklött jellegek megnyilvánulását? Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani? *Ismeretek* Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés. A három Mendel-törvény. Egygénes, kétgénes és poligénes öröklődés. Génkölcsönhatások, random ke-	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések felismerése. A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban. Családfaelemzés. Példák gyűjtése családi halmozódású, genetikai eredetű betegségekre. A környezeti hatásoknak az öröklődésben betöltött szerepének magyarázata. Minőségi és mennyiségi jellegek megfigyelése, eloszlásukból következtetés az öröklődés menetére. Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése. A mendeli következtetések korlátainak értelmezése. Genetikai feladatok megoldása. Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődésmenetére.	*Kémia:* nukleinsavak, fehérjék. *Matematika:* a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).

resztezés, letális hatások. A nemi kromoszómához kötött öröklődés. A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás). Géntérképezés kapcsolódási csoportok. A Drosophila (ecetmuslica) mint a genetika modellszervezete (életciklus, kromoszómaszám, kapcsolódási csoportok, gének elhelyezkedése a kromoszómán). A mennyiségi jellegek öröklődése. Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, penetrancia, expesszivitás, heterózishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés. Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás, velőcső-záródási rendellenességek stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti	*Kémia:* szerves kémia, s-mező elemei.

Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára? Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron? Miért nő meg egyes fogságban tartott emlősök mellékveséje? Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása? Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára? *Ismeretek* A belső elválasztású mirigyek (agyalapi mirigyi, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, hasnyálmirigy mellékvese, ivarmirigyek) hormonjai és azok hatásai. A szövetekben termelődő hormonok (gasztrin, szerotonin, renin, melatonin), és hatásuk. Az elsődleges és másodlagos hírvivők szerepe. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegségei: cukorbetegség (1-es és 2-es típus), Basedow-kór, golyva, törpenövés, óriásnövés, anabolikus szteroidok és veszélyeik. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.	kapcsolat megértése. Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a szénhidrát- és Ca^{2+}-anyagcserét, a só- és vízháztartást. Mikroszkópi vizsgálatok a belső elválasztású mirigyek szövettanának megismerésére. A latin szakkifejezések pontos jelentésüknek megfelelő használata. A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése. Számítógépi eszközökkel támogatott előadások készítése.	*Informatika*: a szabályozás alapjai *Testnevelés és sport:* a teljesítményfokozó szerek veszélyei
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, pozitív visszacsatolás, elsődleges és másodlagos hírvivő, receptor, célsejt,	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása, sejtbiológia: a sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerkezet és a működés közötti kapcsolat felismerése és alkalmazása az idegsejt példáján. Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése.	

	Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű. A nemkívánatos médiatartalmak elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen szerepet játszik a Na^+/K^+ pumpa a membránpotenciál kialakításában? Miért gyorsabb az idegrost ingerületvezetése, mint a csupasz membráné? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? *Ismeretek* Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai (serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok.	A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata. Az idegsejtek közötti ingerületátvitel időbeli változásának kapcsolatba hozása a tanulással és a felejtéssel, a jelátvivő anyagok hatásmechanizmusának kapcsolatba hozása a narkotikumok hatásával. Az idegsejtek közötti kommunikáció alapjainak, az idegi szabályozás molekuláris alapjainak leírása és részbeni magyarázata.	*Kémia:* elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál. *Fizika:* az áramvezetés feltételei. *Informatika:* a szabályozás alapjai, jelátvitel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, Na^+/K^+ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis.	

Tematikai egység	**Az emberi szervezet szabályozó működése. Az idegrendszer felépítése és működése**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és	

	gyógyításuk lehetséges módjai. Személyes felelősség felismerése a veszélyes viselkedések és függőségek elkerülésében. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az egészségre káros élvezeti szerek kockázatának megismerésére alapozva a használatuktól való tartózkodás megalapozása.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban? Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Fokozott izommunka alatt milyen szabályozás hatására változik a vázizmok és a bőr vérellátása? Milyen közös, és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek? Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket? Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni? Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fényben? Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját? Mit jelent a bal féleteke dominanciája? Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében? *Ismeretek* A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom- és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése (agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy [talamusz, hipotalamusz], kisagy, nagyagy, agykérgi sejt-	Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése. Tanulói vizsgálatok az alapvető reflexek, érzékelés-élettani kísérletek köréből. Emlősszem boncolása.	*Fizika:* optika, lencsék fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan. *Magyar nyelv és irodalom:* hangtan, Karinthy Frigyes. *Vizuális kultúra:* térbeli szerkezetek metszetei.

oszlop, limbikus rendszer), működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése; hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, érzékszerv, receptor, rodopszin, Chorti-féle szerv, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, vegetatív idegrendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az ember kültakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése. A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése. A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása. Egészségügyi ismeretek bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi a jelentősége a bőrben levő verejték és faggyúmirigyeknek? Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás? Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok?	Az izomláz kialakulásának és megszűnésének értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával. A láz lehetséges okainak magyarázata. A testépítés során alkalmazott táplálék-kiegészítők káros hatása-	*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték. *Kémia:* kalciumvegyületek. *Testnevelés és sport:*

Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban? Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás? Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel? Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között? Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek? *Ismeretek* Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése. A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgás szervrendszer felépítése és működése: – a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele, – a mozgás idegi szabályozása. Az izomműködés molekuláris mechanizmusa A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.	inak elemzése. A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása. A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása. Grafikonelemzés, egyszerű számítási feladatok. A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése.	az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtónus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatin-foszfát, mioglobin, Cori-kör.	

Tematikai egység	**Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és vérkeringés**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerek összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a rendszerek szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészségkárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása. Analizáló- és szintetizálókészség fejlesztése. A kísérletezőkészség fejlesztése (tervezés, végrehajtás, rendezett dokumentálás és értékelés).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan emésztődik meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben? Mi a bélbaktériumok élettani működése? Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével? Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre? Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légző szerv rendszerünk egészségét? Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton? Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk? Milyen lebontó folyamat terméke a karbamid, és hogyan változik koncentrációja a nefron szakaszaiban? Mi a vérdopping? Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő?	A tápcsatorna reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata. Az emésztőmirigyek az emésztőnedvek és az emésztőenzimek közötti kapcsolat megértése. A vér, a nyirok és a szövetnedv áramlási mechanizmusának magyarázata. Számítási feladatok a légző szervrendszer, a szív és a keringés teljesítményadataival. Kísérletek a tápanyag, a légzés és az emberi vizelet vizsgálatára. Emlősgége, emlősszív és emlősvese boncolása. A szervrendszerek egészséges állapotát jelző adatok elemzése. A szén-monoxid és szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete. Oszlop- és kördiagramok, grafikonok elemzése, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az angol és a latin szakkifejezések értő alkalmazása, helyes kiejtése és írása. Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.	*Fizika:* nyomás, gáztörvények. *Ének-zene:* hangképzés. *Kémia:* kémiai számítások, pH, szerves kémia, sav-bázis reakciók, pH, szerves kémia: makromolekulák hidrolízise, karbamid, húgysav. *Vizuális kultúra:* metszetek.

Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűkülése, ill. tágulása? Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében? Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor? Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg? *Ismeretek* A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázis kialakításában betöltött szerepükre. A vese hármas működése (szűrés, visszaszívás, kiválasztás) a vizelet kiválasztás folyamatában. A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása. A szív ingerületkeltő és vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői, és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigy, emésztőnedv, emésztőenzim, amiláz, pepszin, tripszin, lipáz, nukleáz, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlégzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légcsere, tüdőalveolus, hasi légzés, mellkasi légzés, vitálkapacitás, légzési perctérfogat, légmell, nefron, , szűrlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, protrombin, trombin, fibrinogén, fibrin, kolloid-ozmózisnyomás, artéria-véna kapilláris, valódi kapilláris, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.	

Tematikai egység	Az ember önfenntartó működése és ennek szabályozása. Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300-400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhességmegszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása? *Ismeretek* Az ember nemének meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai.	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése. Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal. A here és petefészek szövettani felépítésének mikroszkópi vizsgálata. A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.	*Vizuális kultúra*: a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

A megtermékenyítés sejtbiológiai alapjai. A terhesség és a szülés hormonális szabályozása. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, oocita, sarkitest, Graaf-tüsző, ovuláció, sárgatest, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriongonadotropin, vetélés, abortusz, embriócsomó, amnionüreg, szikhólyag, külső és belső magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsinór, akceleráció.	

Tematikai egység	**Immunológiai szabályozás. Az immunválasz molekuláris alapjai**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az immunválasz élettani, molekuláris és genetikai alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősségnek a belátása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Hogyan képes az emberi szervezet 10^{10}–10^{11} különböző specifitású immunoglobulint előállítani? Miért nincs RH-összeférhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+?	Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunvá-	*Kémia:* szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. *Informatika:* információtárolás és -előhívás.

Miért alakulhat ki pollen allergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzéseket? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen? *Ismeretek* Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. T és B nyiroksejtek (limfociták), falósejtek, nyúlványos (dendritikus) sejtek szerepe. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. Az antigén-felismerő receptorok keletkezése (génátrendeződéssel és mutációkkal). A vércsoportok, vérátömlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Gergely János munkássága. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-)terápiák és perspektívájuk.	laszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátömlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A kizárólag idegen nyelven rendelkezésre álló szakszövegek megértése, a hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata. Internetes hálópontok és animációk felkutatása és használata.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejt (limfocita), falósejt, nyúlványos (dendritikus) sejt, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Bevezetés, mikroevolúció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Állattan és növénytan, genetika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése. A mikroevolúció populációgenetikai modellekkel való közelítése.	

	Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A matematikai modell és a biológiai folyamatok összefüggésének megértése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Hogyan bizonyítható, hogy egy recesszív letális allél sohasem tűnik el egy nagy egyedszámú populációból? Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció? Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vércsoport nem fordul elő? *Ismeretek* Az evolúció, a biológiai evolúció, evolúciós egységek, az egyed biológiai értelmezésének problémái (pl. zuzmó). Mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése. Az ideális populáció modellje. A Hardy–Weinberg-egyensúly. A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában. Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete), Transzgenikus élőlények és felhasználásuk (gyógyszer/fermentációs ipar, alap-	A legfontosabb hungarikumok ismeretében példák gyűjtése a háziasításra és a mesterséges szelekcióra. Számítások végzése a Hardy–Weinberg-összefüggés alapján. Számítógépes modellek alkalmazása a mutáció, a szelekció, a génáramlás és a genetikai sodródás hatásának a bemutatására. A sarlósejtes vérszegénység és malária közötti összefüggés elemzése.	*Informatika:* számítógépes modellek. *Matematika*: valószínűség, gyakoriság, eloszlás, másodfokú egyenlet, sorozatok. *Etika:* genetikával kapcsolatos kérdések.

anyag-termelés). A GMO hátterű növények, élelmiszerek (BT, kukorica stb.,), a GMO-vita lényege.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, reális populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, heterózishatás, kihalási küszöb, beltenyészés.	

Tematikai egység	**Evolúció. Biológiai evolúció. Speciáció**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Növények, állatok, emberfajták, az állatok differenciálódása, a növények differenciálódása, endoszimbióta-elmélet, eukarióta sejt.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése. Az evolúciót értelmező, tantárgyon belüli és a tantárgyak közötti ismeretek komplex szemlélete. Az evolúciós szemlélet formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Mi történik, ha a földrajzi elszigetelődés csak néhány generáció elteltével vagy évezredek múlva szűnik meg? Miért használhatók a radioaktív izotópok a kormeghatározásra? Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését? Milyen érvek szólnak az endoszimbionta-elmélet mellett? Milyen jelentősége van a kb. 50 m^2 felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben? Milyen magyarországi emberleleteket ismerünk?	Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása. A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről. Az érvek láncolatának követése és értékelése.	*Földrajz:* kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek. *Fizika:* az Univerzum kialakulása, csillagfejlődés. *Kémia:* izotópok, radioaktivitás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ősközösség. *Vizuális kultúra:* barlangrajzok.

Ismeretek A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában. A radioaktív kormeghatározás, relatív és abszolút kormeghatározás. A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai. A kémiai evolúció (Miller-kísérlet). Az élet kialakulásának elméletei. Prokariótából eukriótává válás. A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése. Az ember evolúciója.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.

Tematikai egység	**Rendszerbiológia és evolúció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tárgya, a teljes élővilág egységben látása. A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A fizikai és mentálhigiéniai kultúra összefüggéseinek megértése. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése. A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnézeti vonatkozásaival. A biológiai és a társadalmi törvények jellegének és kapcsolódásuk bemutatása. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatóságuk megvitatása. A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése. A rendszerelvű biológia és orvoslás jelentőségének felismerése, az eredmények alkalmazásával kapcsolatos véleményalkotás, érvelés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését? *Ismeretek* A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok általános és sajátos törvényszerűségei, dinamikai jellegzetességei. A legfontosabb hálózati modellek. Molekuláris (gén és fehérje), sejtes, szervezetszintű és társadalmi hálózatok működése ép és kóros körülmények között, A jövő kilátásai és várható új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékai. A bioetika alapjai. Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnézettel való kapcsolatáról. Az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján. Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük. A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése. A hálózatos evolúciós kép kialakítása.	*Kémia*: a komplex folyamatok kémiája. *Informatika:* információtárolás és -előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése. *Etika:* környezetetika.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biológiai hálózat (táplálkozási, farmakogenomikai, immungenomikai, onkobiológiai), betegségtérkép, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúció.	

Tematikai egység	A) A biológia-tananyag szintézise biológiából érettségizők számára. A tananyag ismétlése az érettségi követelményrendszerében meghatározott tényanyag alapján	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A 7–12. évfolyamos biológia-tananyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia-tananyag átismétlése, rendszerezése. Komplex ismeretek és szemlélet kialakítása. A jelenségek közti logikai kapcsolatok felismerése. Biológiai megfigyelések és kísérletek önálló végrehajtása és értelmezése. Szakmai szövegek, ábrák, táblázatok, grafikonok értelmezése. Probléma-, feladat- és példamegoldás. Érvelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	A biológia fogalmi rendszerének ismerete és használata. Két vagy több önálló ismerethalmaz meghatározott szempontok alapján történő leírása, az összevetés eredményének megfogalmazása. Tényekre alapozott érvelés egy választott álláspont mellett. Vizsgálatok végzése. Tantárgyon belüli és tantárgyak közötti ismeretek komplex alkalmazása. Szóban és írásban a magyar nyelv helyes használata és a mondanivaló szabatos megfogalmazása. A tervezett szakmához, hivatáshoz szükséges középiskolai ismeretek és készségek reális felmérése és elsajátítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	

Tematikai egység	B) A biológia-tananyag szintézise biológiából nem érettségizők számára. Multidiszplináris projekt készítése szabadon választott témában	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Középiskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biológia tantárgyban elsajátított ismeretek és készségek felhasználása egy multidiszciplináris projektmunka során. A határterületek (biokémia, bioinformatika, biofizika stb.) megismerése. A természettudományi ismeretek szintézise a tanuló érdeklődésének	

	megfelelően. Iskolán kívüli szakmai szervezetekkel, háttérintézményekkel való együttműködés.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ismeretek Egyéni vagy csoportos munkában egy önálló, szabadon választott témájú projekt megvalósításához szükséges ismeretek (tervezés, végrehajtás, dokumentálás). Szaktárgyakhoz nem köthető képességek, integrált ismeretek.	A projekt megvalósítása: – a probléma megfogalmazása, – a háttérismeret rendszerezése, – a szakirodalom áttekintése, – az anyag és a módszer megismerése, – a kísérlet vagy megfigyelés kivitelezése, – adatrögzítés és -feldolgozás, – következtetések összegzése. A beszámoló formába rendezése: – logikai felépítés (bevezető, irodalmi áttekintés, kísérleti eszközök és a kísérletek/megfigyelések leírása, az eredmények, összegzés és következtetések, irodalomjegyzék), – megfelelő stílus és nyelvhelyesség, – cím, fejezetbeosztás, tartalomjegyzék, fotók, táblázatok, grafikonok, – folyamatábrák, animációk, – korrekt utalások, idézetek forrásai. Megfelelő módszerek és algoritmusok választása a természet jelenségeinek, folyamatainak megismeréséhez és magyarázatához. Nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotása klasszikus és elektronikus eszközökkel. Idegen nyelvű szakmai szövegek megértése, az így szerzett ismeretek fölhasználása. Szövegszerkesztés, prezentáció készítése. A szerzői jogból következő jogi és etikai elvek ismerete, alkalma-	

	zása a digitális tartalmak felhasz-nálása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben. Összekapcsolják a molekuláris, a mendeli és a populációgenetika szemléletmódját. Rendszerben látják a hormonális, idegi és immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszerek működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit. Az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni biológiai, fizikai és kémiai mérések adataiból. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetőek a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párkapcsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet. Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot. Egyéni vagy csoportos munkában képessé válnak kísérletek megvalósítására a tervezés, végrehajtás, dokumentálás logikája mentén, és nyitottá válnak az interdiszciplináris gondolkodásra. Ennek eredményeként sikeres érettségi vizsgát tesznek, megszerzik a felsőfokú tanuláshoz szükséges biztos alapokat. A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.

FIZIKA
Egy órával magasabb – A változat

A természettudományos műveltség nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A természettudományok iránti érdeklődés fokozása érdekében a fizika tanítását nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdjük. Minden témakörben mindenki számára fontos témákkal, gyakorlati tapasztalatokkal, praktikus, hasznos ismeretekkel indítjuk a tananyag feldolgozását. Senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetnünk tanítványainkat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból száműzni szeretnénk az absztrakt ismereteket, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemeket. Célunk a problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának megteremtése a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diák eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőségét annak, hogy tanítványaink logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók a tantervben lévő témaköröket megismerjék, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és így legyenek képesek a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben eligazodni. A tanterv ezzel egy időben lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és a természettudományos pályára készülők számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos, sokszor öncélú, „begyakoroltató” számítási feladatokkal. Számításokat csak olyan esetekben várunk, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja vagy a számértékek önmagukban érdekesek.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhetnek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tantervben nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követjük, hanem a mindenki számára fontos, a mindennapokban használható ismeretek bemutatására törekszünk.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgy belső összefüggéseinek rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegben alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetünk.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából elsősorban a mérések értékelését segítő szoftvereket, illetve a megfelelően megválasztott oktató programokat, interneten elérhető filmeket, animációkat emelhetjük ki. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyaghoz is hozzájuthatunk, ami megnöveli a tanár felelősségét.

A fizika tantárgy keretében eszközként használjuk a matematikát. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanterv kereszthivatkozásaiban a fenti képességterületekre csak a hangsúlyosabb esetekben térünk ki külön.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. Célunk, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

9-10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy mindennapjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a mindennapi életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkori szakaszban a klasszikus fizika témaköreit tárgyaljuk. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiaviszonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, az időjárás fizikai sajátságaihoz, a háztartásunk elektromos ellátásához, a hangok világához, környezetünk állapotához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a mindennapi életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkori sajátságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kell lennünk a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a természettudományos pályát nem választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a mindennapi életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. Célunk a természet és környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértetése révén megnövelni a tanulóknak a lokális

és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás égen-földön**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az idő mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az önismeret fejlesztése a világban elfoglalt hely, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló, helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek. *Ismeretek*: Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzelések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és időméretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky használata. A távolságmérés és helyzet-meghatározás elvégzése (például: háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	*Földrajz:* a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképismeret. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A közlekedés kinematikai problémái**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a mindennapi tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-változásra vonatkoznak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar. Szabadesés, a jellemző út-idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata. *Ismeretek*: Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).	Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése. A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl.: - adott sebesség eléréséhez szükséges idő, - a fékút nagysága, - a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata. Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével. Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más. A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében. A periodikus mozgás sajátságainak áttekintése.	*Matematika:* függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. *Testnevelés és sport:* érdekes sebességadatok. *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés dinamikai problémái	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és az egyéni, valamint társas felelősség kérdésein keresztül az önismeret fejlesztése és a családi életre nevelés.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásgátló (ABS), kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben: - gyűrődési zóna, - biztonsági öv, - légzsák. A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők. *Ismeretek*: Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Galilei, Newton munkássága. A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő). A rugók erőtörvénye. A kanyarodás dinamikai leírása. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának témakörében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben. A súrlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása, irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása. A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során. A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése. Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon. A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve. Egyszerű számítási feladatok elvégzése az eredő erő és a gyorsulás közötti kapcsolat mélyebb megértése érdekében. A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.	*Matematika:* vektorok, művetek vektorokkal, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság, légszennyezés, zajszennyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, súrlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tömegvonzás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszerről, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A közegellenállási erő természete. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Űrhajózás, súlytalanság. Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása. *Ismeretek*: Newton tömegvonzási törvénye. Eötvös Loránd munkássága. A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye. Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.	Ejtési kísérletek elvégzése (például: kisméretű és nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból). Egyszerű számítások elvégzése szabadesésre. A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természetének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése.	*Fizika:* az egyenletes körmozgás leírása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tudománytörténet. *Technika, életvitel és gyakorlat:* GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai. *Biológia-egészségtan:* reakcióidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza). *Matematika:* egyenletrendezés. *Földrajz:* a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nagy teljesítmény titka: gyorsan és sokat.	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznapi szóhasználat különbözőségének bemutatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiákra. *Ismeretek*: Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energia-megmaradás tételének használata számítási feladatokban. A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; informatika:* adatgyűjtés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan:* élőlények mozgása, teljesítménye. *Testnevelés és sport:* sportolók teljesítménye.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyszerű gépek a mindennapokban	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Egyensúlyi állapotok megjelenése mindennapi életünkben.	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve	*Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal.

Egyszerű gépek alkalmazása - mindennapi eszközeink. *Ismeretek*: Az egyensúlyi állapotok fajtái: - biztos, - bizonytalan, - közömbös, - metastabil. Az egyszerű gépek főbb típusai: - egyoldalú és kétoldalú emelő, - álló és mozgócsiga, - hengerkerék, - lejtő, - csavar, - ék. Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.	számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (például: háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport stb.). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.	*Testnevelés és sport:* kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban. *Technika, életvitel és gyakorlat:* erőátviteli eszközök, technikai eszközök.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rezgések, hullámok**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségkör dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az időmérés és az építmények szerkezeti elemeinek bemutatása. Kezdeményezőkészség, együttműködés fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési feladatok**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa.	Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése.

Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, cunamik. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében. *Ismeretek*: A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: - rezgésidő (periódusidő), - amplitúdó, - frekvencia. A harmonikus rezgőmozgás és a fonálinga mozgásának energiaviszonyai, a csillapítás leírása. Hosszanti (longitudinális), keresztirányú (transzverzális) hullám. A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség. A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete. Huygens munkássága.	A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán. A hullámok mint térben terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátságainak megismerése. Árapály-táblázatok elemzése.	*Földrajz:* földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energia nélkül nem megy**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai.	Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal.	*Kémia:* az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének

Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek, például hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tüzelőanyag-cella), elektromos autó. *Ismeretek*: A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete. A hőközlés és az égéshő fogalma. A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. Joule munkássága. A fajhő fogalma. A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.	A hő fogalmának megértése, a hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.	kémiai folyamatai, elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai. *Technika, életvitel és gyakorlat:* folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Nap**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Napból a Föld felé áramló energia. A napenergia felhasználási lehetőségei, például: napkollektor, napelem, napkohó, napkémény, naptó. A hőfényképezés gyakorlati hasznosítása.	A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális*

A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor. *Ismeretek*: Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés.	A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.	*kultúra:* a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. *Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagismeret, takarékosság. *Földrajz:* csillagászat; a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.
Kulcsfogalmak /fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Energiaátalakító gépek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben, a családi élet vonatkozásaiban.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassza, biogáz. *Ismeretek*: Az energia-munka átalakítás alapvető törvényszerűségeinek és lehetőségeinek, a hasznosítható energia fogalmának ismerete.	A hőtan első főtételének értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása. Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, például: gőzgép, gőzturbina, belső égésű motorok, Stirling-gép. Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.	*Kémia:* gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás, ökológiai problémák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megújuló energia, hasznosítható energia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hasznosítható energia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóságának kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az emberiség energiaszükséglete. Az energia felhasználása az egyes földrészeken, a különböző országokban. A hasznosítható energia előállításának lehetőségei. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. Az atomreaktorok típusai. A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái. A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai. *Ismeretek*: Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok. Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások. Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.	A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. A tömeg-energia egyenértékűség értelmezése. Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése. Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása. A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül. (pl. hőterjedés iránya, energia disszipáció részecske szintű értelmezése) Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.	*Kémia:* az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok. *Biológia-egészségtan:* sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. *Földrajz:* energiaforrások.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vízkörnyezetünk fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálcsövesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás. *Ismeretek*: A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemodellel és kölcsönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, ill. különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.	*Matematika:* a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Biológia-egészségtan:* hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának a hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők. *Technika, életvitel és gyakorlat:* autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia:* a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légcsavar kialakításának sajátságai. A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. Az időjárás elemei, csapadékformák, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A víz körforgása, befagyó tavak, jéghegyek. A szél energiája. Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülők szárnykialakítása. Hangrobbanás. Légzés. *Ismeretek*: Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése. A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő.	A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt hatásának értelmezése példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.	*Matematika:* exponenciális függvény. *Testnevelés és sport:* sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan:* keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési szabályok. *Földrajz:* térképek, atlaszok használata, csapadékok, csapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.

A páratartalom fogalma, a telített gőz. A repülés elve. A légellenállás. Röppálya. Kármán Tódor munkássága.		
Kulcsfogalmak / fogalmak	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképessége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Az ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták. *Ismeretek*: A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölcsönhatása egy kiterjedt testtel.	Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (például: újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.	*Biológia-egészségtan:* az ökológia fogalma. *Földrajz:* környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.

Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.		
Kulcsfogalmak / fogalmak	Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A hang és a hangszerek világa**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepének megismerése a kommunikációs rendszerekben.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A hangsebesség mérése, a hangsebesség függése a közegtől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húros hangszerek, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban. *Ismeretek*: A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.	A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése. Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő - hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.	*Matematika:* periodikus függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek és egyéb eszközök zajkibocsátása, zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában). *Biológia-egészségtan:* a hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata, az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb. *Ének-zene:* a hangszerek típusai.
Kulcsfogalmak / fogalmak	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Szikrák és villámok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-kondenzátorok. *Ismeretek*: Ponttöltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás. Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége. Benjamin Franklin munkássága.	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése, gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő kiszámítása. Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképesség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.	*Fizika:* erő, kölcsönhatás törvénye. *Kémia:* az atom összetétele, az elektronfelhő. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem. *Matematika:* alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.

Kulcsfogalmak / fogalmak	Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Az elektromos áram**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Kezdeményezőkészség és a tanulás tanulásának fejlesztése önálló munkán keresztül.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások. Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló működése). Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése. *Ismeretek*: Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye.	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok kimérése ellenállásmérővel. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmények között, következtetések levonása.	*Biológia-egészségtan:* idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia. *Matematika:* grafikon készítése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* érintésvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Lakások, házak elektromos hálózata**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok. Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében. A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automatabiztosítók. Háromeres vezetékek használata, a földvezeték szerepe. Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram. *Ismeretek*: Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma. Soros és párhuzamos kapcsolás.	Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése. A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján. Az elektromosság veszélyeinek megismerése. A biztosítékok szerepének megismerése a lakásokban. Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása. Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése. Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése. Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének mérése és összehasonlítása.	*Matematika:* egyenletrendezés, műveletek törtekkel. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság, energiagazdálkodás.

Kulcsfogalmak / fogalmak	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Elemek, telepek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Gépkocsi-akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei. *Ismeretek*: Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján. Elektrokémiai alapfogalmak.	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	*Kémia:* elektrokémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* takarékosság.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Az elektromos energia előállítása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és taszítóerő, forgatónyomaték.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A magyar és európai azonosságtudat erősítése a feltalálók munkájának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a mindennapokban. A Föld mágneses terének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái:	Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek	*Földrajz: a* Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek. *Történelem, társadalmi és állampolgári*

dinamó, generátor. Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése mindennapi eszközeinkben. Elektromos hálózatok felépítésének sajátságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka. *Ismeretek*: A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció Faraday-törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.	értelmezésében egyes alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése, szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelveinek áttekintése.	*ismeretek:* az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz); a Széchenyi-család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energia-megmaradás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni mindennapi eszközeik működési elvével, biztonságos használatával. Legyenek tisztában saját szervezetük működésének fizikai aspektusaival, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosítsák az emberiség felelősségét a környezet megóvásában. Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárni a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a mindennapi életben is használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a világhálón a témához kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.

11-12. évfolyam

E képzési szakasz legfőbb pedagógiai üzenete, hogy leírásaink, világról alkotott képünk, természettudományos modelljeink nem azonosak a valósággal, hanem annak lehetőségeinkhez mérten a lehető legjobb megközelítései; hogy természettudományos tudásunk az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálon kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseihez. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlődést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, témaválasztása, következtetéseinek következményei megjelennek mindennapi döntéseinkben, értékítéletünkben. Tudatosítanunk kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátságainak megismerése elengedhetetlen a felelős állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományoktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

Az ebben az életkori szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindinkább filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségünket és a jövő útjait veszik górcső alá.

Ebben az életkorban tárgyaljuk a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanáruknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhet előttük valódi tekintélyt. A mindenkiben élő kíváncsiságra építünk. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak mindennapjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkozunk?

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra késztet. A megértés, a gondolkodás nyújtotta öröm egyik legfontosabb emberi értékünk.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A fény természete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak, az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elsődleges és másodlagos fényforrások a környezetünkben, a fénynyaláb, árnyékjelenségek, teljes árnyék, félárnyék. Az elektromágneses spektrum egyes tartományainak használata a gyakorlatban: a részecske-hullám kettős természete. *Ismeretek*: Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai: - rádióhullámok, - mikrohullámok, - infravörös hullámok, - a látható fény, - az ultraibolya hullámok, - röntgensugárzás, - gammasugárzás. A fény sebessége légüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelődés, visszaverődés. Planck hipotézise, fotonok. Max Planck munkássága.	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében. Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése. Egyszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő szervezet kölcsönhatásairól. A hullám jellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások. A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása. Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.	*Kémia*: üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés. *Biológia-egészségtan:* az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A fény természete, mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával,	

	hatótávolságának kiterjesztésével kapcsolatos eszközök kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A szemünk és más képalkotó eszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távcső és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (például a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei. *Ismeretek*: A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek. Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika elvének ismerete.	A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látás-kiegészítők és optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése. Egyszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferenciaalapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.	*Biológia-egészségtan:* a szem és a látás, a szem egészsége. *Vizuális kultúra:* a színek szerepe.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tükör, lencse, fókusz, látszólagos kép, valódi kép, képalkotás.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képalkotás, képrögzítés a 21. században**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Képalkotási eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak, legfőbb sajátságainak felismerése a mindennapokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei. Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából. A mobiltelefon felépítése és működése. A teljes visszaverődés jelensége. Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások, endoszkóp használata). Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban. Elektronikus memóriák. Mágneses memóriák. CD, DVD lemezek. A képek és hangok kódolása. A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése). A digitális fényképezés alapjai. Integrált áramkörök és felhasználásuk.	Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben. A mobiltelefon legfontosabb tartozékainak (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése. Az aktuálisan legmodernebb mobilkészülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból, azok alkalmazása. A kábelen történő adatátvitel elvének megértése. Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése. A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján. Kísérletek DVD- (CD-) lemezzel. A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak nyomon követése. A digitális képrögzítés elvi lényegének, ill.	*Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a kommunikáció alapjai, a képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben. *Technika, életvitel és gyakorlat:* kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálas kábelen, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan:* betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:* betegjogok. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet, digitális

Ismeretek: Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben. A rádió működésének elve. A moduláció. A bináris kód, digitális jelek, impulzusok. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. Albert Einstein munkássága.	a CCD felépítésének átlátása. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai- és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.	művészet.
Kulcsfogalmak /fogalmak	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Atomfizika a hétköznapokban**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ütközések, a fény jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). *Ismeretek*: Vonalas és folytonos kibocsátási színképek. Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírásának alapelvei. Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.	A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színképének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színképének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (például akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).	*Matematika:* folytonos és diszkrét változó. *Kémia:* Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása. *Filozófia:* az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vonalas színkép, az anyag kettős természete.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Az atommag szerkezete, radioaktivitás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások mindennapi megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai gondolkodás, érvelés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény. *Ismeretek*: Építőkövek: proton, neutron, kvark. A tömeghiány fogalma. Az atommagon belüli kölcsönhatások. Alfa-, béta- és gammasugárzások tulajdonságai: töltés, áthatolóképesség, ionizáció. A tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás fogalma. A Curie-család munkássága	Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. Kutatómunka: például a radioaktív jód vizsgálati jelentősége (vese, pajzsmirigy), vagy egy atomerőmű-baleset elemzése. Néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia). Radioaktív izotópok a szervezetben. A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: - sugárbetegség, - sugárterápia. A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése. Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.	*Matematika:* az exponenciális függvény. *Kémia:* az atommag. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén, a radioaktív sugárzások hatása. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra. *Földrajz:* energiaforrások.

		Filozófia; etika: a tudomány felelősségének kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tömeg-energia egyenértékűség, radioaktivitás, felezési idő.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A Naprendszer fizikai viszonyai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, súrlódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, értelmezése, állapotának és keletkezésének összekapcsolása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A Naprendszer keletkezése, a perdületmegmaradás érvényesülése. A Föld és a Hold kora. A hold- és a napfogyatkozás. A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei. Érdekességek a bolygókon: - hőmérsékleti viszonyok, - a Merkúr elnyúlt pályája, - a Vénusz különlegesen sűrű légköre, - a Mars jégsapkái. A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai. A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei. Az óriásbolygók anyaga. Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül. A Vörös-folt a Jupiteren. Meteorok, meteoritek. Üstökösök és szerkezetük. A Földet fenyegető kozmikus	A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések áttekintése. Az Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése. Egyszerű kísérletek végzése, értelmezése a perdületmegmaradásra. A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása. A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése. Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja mindig ugyanazt az oldalát a Föld felé. Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése. A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának összekapcsolása. A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz:* a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák. *Biológia-egészségtan:* a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei.

katasztrófa esélye, az esetleges fenyegetettség felismerése, elhárítása. *Ismeretek*: A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai. A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára. A Föld felszínét formáló erők. A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakincse. A Hold fázisai, holdfogyatkozás. Kopernikusz és Kepler munkássága.	bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele. Táblázati adatok segítségével két égitest sajátságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek az értelmezése. A bolygók sajátosságainak, a bolygókutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára. A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján. Az űrben játszódó fantasztikus filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**A csillagok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátságai. A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. Néhány különleges égi objektum (például: kettős csillag, fekete lyuk, szupernóva stb.). *Ismeretek*: A csillagok definíciója,	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán. A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra. A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése:	*Filozófia:* állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika:* az ember helye és szerepe a világban. *Kémia:* a periódusos rendszer, elemek keletkezése.

jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepük az elemek kialakulásában. A Nap és a Föld kölcsönhatása. A galaxisok alakja, szerkezete, galaxisunk, a Tejút.	„csillagok porából vagyunk valamennyien”. Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (például: a Tejút megfigyelése).	*Magyar nyelv és irodalom:* Madách Imre: Az ember tragédiája.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csillag, galaxis, Tejút.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Az űrkutatás hatása mindennapjainkra**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az űrkutatás állomásai: - első ember az űrben, - a Hold meghódítása, - magyarok az űrben. A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei. Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben. A Nemzetközi Űrállomás. A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, űrtávcső. A Föld szolgálata az űrből. A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok. Az exobolygók kutatása. Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai. Az értelmes élet kutatása.	Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, űrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, űrrepülő) megértése. A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében. Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése. A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása. Az űrkutatás jelenkori programjának, fő törekvéseinek áttekintése.	*Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret:* találkozás más értelmes lényekkel. *Filozófia; etika:* az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”). *Matematika:* valószínűség-számítás.

Ismeretek: Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	**Az Univerzum szerkezete és keletkezése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A fény terjedése, a fény természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményinek, időbeli lefutásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxishalmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára. *Ismeretek*: A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az ősrobbanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének, jövőjének néhány modellje. A téridő néhány sajátsága. Albert Einstein munkássága.	Az Univerzum tágulásának összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése mindennapi időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térre és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészletei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.	*Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások. *Filozófia*: állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek. *Etika*: az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ősrobbanás, a tér tágulása, téridő.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A 11–12. évfolyam végére a tanulók ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait, törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat.

	Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modelleken keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosítsák magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség. A gimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódnia kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulókban, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.

FIZIKA
Egy órával magasabb – B változat

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt alapvető törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodáltatva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel az egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez, és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyeket a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó „diadalmenetének” ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő

mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások" és a „Jelenségek" címszavak alatt felsorolt témák olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben ebben az órakeretben nincs módunk tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak a tanítás módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A NAT-kapcsolatok és a kompetenciafejlesztés lehetőségei a következők:

Természettudományos kompetencia: A természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának az elősegítésére. A tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinek, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

Szociális és állampolgári kompetencia: a helyi és a tágabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

Anyanyelvi kommunikáció: hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban mind írásban a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban a prezentációk alkalmával.

Matematikai kompetencia: alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

Digitális kompetencia: információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

Hatékony, önálló tanulás: új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia: az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség: a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmácsolása.

A fiatalok döntő részének 14-18 éves korban még nincs kialakult érdeklődése, egyformán nyitott és befogadó a legkülönbözőbb műveltségi területek iránt. Ez igaz a kimagasló értelmi képességekkel rendelkező gyerekekre és az átlagos adottságúakra egyaránt. A fiatal személyes érdeke és a társadalom érdeke egyaránt azt kívánja, hogy a specializálódás vonatkozásában a döntés későbbre tolódjon.

A négyosztályos gimnáziumban akkor is biztosítani kell az alapokat a reál irányú későbbi továbbtanulásra, ha a képzés központjában a humán vagy az emelt szintű nyelvi képzés áll. Társadalmilag kívánatos, hogy a fiatalok jelentős része a reál alapozást kívánó életpályákon (kutató, mérnök, orvos, üzemmérnök, technikus, valamint felsőfokú szakképzés kínálta műszaki szakmák) találja meg helyét a társadalomban. Az ilyen diákok számára a rendelkezésre álló szűkebb órakeretben kell olyan fizikaoktatást nyújtani (megfelelő

matematikai leírással), ami biztos alapot ad arra, hogy reál irányú hivatás választása esetén eredményesen folytassák tanulmányaikat.

A hagyományos fakultációs órakeret felhasználásával, és az ehhez kapcsolódó tanulói többletmunkával az is elérhető, hogy az általános középiskolai oktatási programot elvégző fiatal megállja a helyét az egyetemek által elvárt szakirányú felkészültséget tanúsító érettségi vizsgán és az egyetemi életben.

A fizika tantárgy hagyományos tematikus felépítésű kerettanterve hangsúlyozottan kísérleti alapozású, kiemelt hangsúlyt kap benne a gyakorlati alkalmazás, valamint a továbbtanulást megalapozó feladat- és problémamegoldás. A kognitív kompetencia-fejlesztésben elegendő súlyt kap a természettudományokra jellemző rendszerező, elemző gondolkodás fejlesztése is.

9–10. évfolyam

Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása.

A diákok természetes érdeklődést mutatnak a kísérletek, jelenségek és azok megértése iránt. A kerettantervi ciklus a klasszikus fizika jól kísérletezhető témaköreit dolgozza fel, a tananyagot a tanulók általános absztrakciós szintjéhez és az aktuális matematikai tudásszintjéhez igazítva. Ily módon sem a mechanika, sem az elektromágnesség témája nem zárul le a gimnáziumi képzés első ciklusában.

A megismerés módszerei között fontos kiindulópont a gyakorlati tapasztalatszerzés, kísérlet, mérés, ehhez kapcsolódik a tapasztalatok összegzése, a törvények megfogalmazása szóban és egyszerű matematikai formulákkal. A fizikatanításban ma már nélkülözhetetlen segéd- és munkaeszköz a számítógép.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismeretek kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikából tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelni.

A kerettanterv az új anyag feldolgozására ajánlott óraszámokat adja meg. Ezen felül 16 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret, továbbá 14 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra. Mindezek összegeként adódik ki a kétéves, 144 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Minden mozog, a mozgás relatív – a mozgástan elemei**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a	

	legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. *Hely, hosszúság és idő mérése.* Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km-számítása. GPS-rendszer.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika:* függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika:* függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom:* mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat:* járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Galilei munkássága; a kerék feltalálásának
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer. *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Alkalmazások:* földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.	
Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni és értelmezni.	
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	

A szabadesés vizsgálata. *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: a jelenség megfigyelése, értelmező hipotézis felállítása, számítások elvégzése, az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajítás vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, eldobott labda pályája, a locsolócsőből kilépő vízsugár pályája) alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Tudja értelmezni a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világkép alapjai.	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	**Okok és okozatok (Arisztotelésztől Newtonig) - A newtoni mechanika elemei**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Erő, az erő mértékegysége, erőmérő, gyorsulás, tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni dinamikus szemléletre. Az új szemléletű gondolkodásmód kiépítése. Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen fékezésnél, a biztonsági öv szerepe. Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes a tanuló az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére. Ismerje a tehetetlenség fogalmát és legyen képes az ezzel kapcsolatos hétköznapi jelenségek értelmezésére. Ismerje az inercia- (tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel.	A tanuló ismerje az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája. *A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.*	Tudja Newton II. törvényét, lássa kapcsolatát az erő szabványos mértékegységével. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát. Értse a tömegközéppont szerepét a valóságos testek mozgásának értelmezése során.	
Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete. A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. Tapadási és csúszási súrlódás. Alkalmazások: A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, – a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	
Az egyenletes körmozgás dinamikája. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, út megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; műrepülés, körhinta, centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgást végző test gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a testre ható erők eredője adja, ami mindig a kör középpontjába mutat.	

Newton gravitációs törvénye. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata. A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak.	Ismerje Newton gravitációs törvényét. Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Legyen képes a gravitációs erőtörvényt alkalmazni egyszerű esetekre. Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	
A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje Newton III. axiómáját és egyszerű példákkal tudja azt illusztrálni. Értse, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás. Legyen képes az erő és ellenerő világos megkülönböztetésére.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata. Lendülettétel.	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). A rakétameghajtás elve.	Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével. Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Pontszerű test egyensúlya.	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.	
A kiterjedt test egyensúlya.	Ismerje a kiterjedt test és a tömegközéppont fogalmát, tudja a kiterjedt test egyensúlyának	

A kierjedt test, mint speciális pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek.	kettős feltételét. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	
Deformálható testek egyensúlyi állapota.	Ismerje Hooke törvényét, értse a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Erőfeszítés és hasznosság Munka – Energia – Teljesítmény**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A newtoni dinamika elemei, a fizikai munkavégzés tanult fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és az energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Fizikai munka és teljesítmény.	A tanuló értse a fizikai munkavégzés és a teljesítmény fogalmát, ismerje mértékegységeiket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai
Munkatétel.	Ismerje a munkatételt és tudja azt egyszerű esetekre alkalmazni.	
Mechanikai energiafajták	Ismerje az alapvető mechanikai	

(helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	energiafajtákat, és tudja azokat a gyakorlatban értelmezni.	viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
A mechanikai energiamegmaradás törvénye.	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét.	
Alkalmazások, jelenségek: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt. Ilyenkor a mechanikai energiaveszteség a súrlódási erő munkájával egyenlő.	
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. Egyszerű gépek az emberi szervezetben.	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Értse, hogy az egyszerű gépekkel munka nem takarítható meg.	
Energia és egyensúlyi állapot.	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	**Folyadékok és gázok mechanikája**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő; kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok; földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Légnyomás kimutatása és mérése. Jelenségek, gyakorlati	A tanuló ismerje a légnyomás fogalmát, mértékegységeit.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás,

alkalmazások: „Horror vacui” – mint egykori tudományos hipotézis. (Torricelli kísérlete vízzel, Guericke vákuum-kísérletei, Goethe-barométer.) A légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.	Ismerjen néhány, a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos jelenséget.	egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe. *Technika, életvitel és gyakorlat*: repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Alkalmazott hidrosztatika. Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Hidraulikus gépek.	Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére. A tanult ismeretek alapján legyen képes (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).	
Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Búvárharang, tengeralattjáró. Léghajó, hőlégballon.	Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére.	
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). *Felületi feszültség.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát. Ismerje a határfelületeknek azt a tulajdonságát, hogy minimumra törekszenek. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	
Folyadékok és gázok áramlása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások.	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	
Közegellenállás. *Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.*	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével, hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. A megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízerőmű.

Tematikai egység	**Közel- és távolhatás – Elektromos töltés és erőtér**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, energia, elektromos töltés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. A problémamegoldó képesség fejlesztése jelenségek, kísérletek, mindennapi alkalmazások értelmezésével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek. Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	*Kémia*: Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok, függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Coulomb törvénye. (A töltés mértékegysége.)	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt.	
Az elektromos erőtér (mező). Az elektromos mező, mint a kölcsönhatás közvetítője. Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének szemléltetése erővonalakkal. *A homogén elektromos mező.* *Az elektromos mező munkája homogén mezőben.* *Az elektromos feszültség fogalma.*	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését. Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	
Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri elektromosság, csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka,	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás	

árnyékolás. Miért véd az autó karosszériája a villámtól? Elektromos koromleválasztó. A fénymásoló működése.	jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma. A síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. *A kondenzátor energiája. Az elektromos mező energiája*.	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét. Tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**A mozgó töltések – az egyenáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség, feszültség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltések áramlása. Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleten alapuló gyakorlati ismeretek kialakítása (egyszerű hálózatok ismerete, ezekkel kapcsolatos egyszerű számítások, telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok). Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A zárt áramkör.* Jelenségek, alkalmazások: Volta-oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai vagy más folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	*Kémia*: Elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés.	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját.	

Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás. *Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma.* *Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.* Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.	Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján. Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat. Az energiatakarékosság fontosságának bemutatása.	*Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. A világítás fejlődése és a korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Összetett hálózatok. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	
Az áram vegyi hatása. *Az áram biológiai hatása.*	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket gyógyító és károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Mágneses mező (permanens mágnesek). Permanens mágnesek kölcsönhatása, a mágnesek tere. *Az egyenáram mágneses hatása.* Áram és mágnes kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses indukcióvonalak. A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás	Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben.	

szempontjából. Az áramjárta vezetőre ható erő mágneses térben. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az elektromotor működése.*	Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőhatások és állapotváltozások – hőtani alapjelenségek, gáztörvények**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése. A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtágulás jelenségének tárgyalása, mint a hőmérséklet mérésének klasszikus alapjelensége. A gázok anyagi minőségtől független hőtágulásán alapuló Kelvin féle „abszolút” hőmérsékleti skála bevezetése. Gázok állapotjelzői közt fennálló összefüggések kísérleti és elméleti vizsgálata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*: sport nagy
Hőtágulás. Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik. Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények.	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket.	

A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.	Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését. Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja a gázok állapotegyenletét mint az állapotjelzők közt fennálló összefüggést. Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozásokat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás, állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	**Részecskék rendezett és rendezetlen mozgása – A molekuláris hőelmélet elemei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésnek és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát.	

Az ekvipartíció tétele, a részecskék szabadsági fokának fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	**Energia, hő és munka – a hőtan főtételei**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokban általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Melegítés munkavégzéssel. (Az ősember tűzgyújtása.) *A belső energia fogalmának kialakítása.* A belső energia megváltoztatása.	Tudja a tanuló, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs! Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gázrészecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: Exoterm és endoterm folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*:
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását. Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy	

	az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách Imre. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*: A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia; magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín.
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy a különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtétel, hőerőgép, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.

Tematikai egység	**Hőfelvétel hőmérsékletváltozás nélkül – halmazállapot-változások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Halmazállapotok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása, bemutatása. A halmazállapot-változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában és a társ-természettudományok területén is.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságaik alapján jellemezni. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. Jelenségek, alkalmazások: A hűtés mértéke és a hűtési sebesség meghatározza a megszilárduló anyag mikro-szerkezetét és ezen keresztül sok tulajdonságát. Fontos a kohászatban, mirelit-iparban. Ha a hűlés túl gyors, nincs kristályosodás – az olvadék üvegként szilárdul meg.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás). A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. Jelenségek, alkalmazások: a „kuktafazék” működése (a	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének	

forráspont nyomásfüggése), a párolgás hűtő hatása, szublimáció, desztilláció, szárítás, csapadékformák.	gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, forrás).	

Tematikai egység	**Mindennapok hőtana**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor. – Hőtan a konyhában. – Naperőmű. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása. – Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.	Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása. A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése. Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők.

		Magyar nyelv és irodalom: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11. évfolyam

A képzés második szakasza a matematikailag igényesebb mechanikai és elektrodinamikai tartalmakat (rezgések, indukció, elektromágneses rezgések, hullámok), az optikát és a modern fizika két nagy témakörét: a héj- és magfizikát, valamint a csillagászat-asztrofizikát dolgozza fel. A mechanika, az elektrodinamika és az optika esetén a jelenségek és a törvények megismerésén az érdekességek és a gyakorlati alkalmazásokon túl fontos az alapszintű feladat- és problémamegoldás. A modern fizikában a hangsúly a jelenségeken, a gyakorlati vonatkozásokon van.

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok

mikroszerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapozáson túl magába foglalja a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A fizika tematikus tanulásának záró éve döntően az ismeretek bővítését és rendszerezését szolgálja, bemutatva a fizika szerepét a mindennapi jelenségek és a korszerű technika értelmezésében, és hangsúlyozva a felelősséget környezetünk megóvásáért. A heti két órában tanult fizika alapot ad, de önmagában nem elegendő a fizika érettségi vizsga letételéhez, illetve a szakirányú (természettudományos és műszaki) felsőoktatásba történő bekapcsolódáshoz.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 7 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 8 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám. Ezekből adódik össze a 72 órás teljes évi órakeret.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th colspan="2">Mechanikai rezgések, hullámok</th><th>Órakeret
11 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">A forgásszögek szögfüggvényei. A dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A mechanikai rezgések tárgyalásával a váltakozó áramok és az elektromágneses rezgések megértésének előkészítése. A rezgések szerepének bemutatása a mindennapi életben. A mechanikai hullámok tárgyalása. A rezgésállapot terjedésének és a hullám időbeli és térbeli periodicitásának leírásával az elektromágneses hullámok megértését alapozza meg. Hangtan tárgyalása a fizikai fogalmak és a köznapi jelenségek összekapcsolásával.</td></tr>
<tr><th>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</th><th>Követelmények</th><th colspan="2">Kapcsolódási pontok</th></tr>
<tr><td>A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.

A rezgésidő meghatározása.</td><td>A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia).
Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.</td><td colspan="2" rowspan="2">Matematika: periodikus függvények.

Filozófia: az idő filozófiai kérdései.

Informatika: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.</td></tr>
<tr><td>A rezgés dinamikai vizsgálata.</td><td>Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.</td></tr>
</table>

A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok kvalitatív értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik. Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	
Hullámterjedés egy dimenzióban, *kötélhullámok.*	Kötélhullámok esetén értelmezze a jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása, állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Térbeli hullámok. Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang mint a térben terjedő hullám.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben	

A hang fizikai jellemzői. Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Zajszennyeződés fogalma.	longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő, hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Mágnesség és elektromosság – Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Energia hálózatok ismerete és az energiatakarékosság fogalmának kialakítása a fiatalokban.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses indukció jelensége.	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvény transzformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték,
A mozgási indukció.	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét.	
A nyugalmi indukció.	Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	

Lenz törvénye. *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.*	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. *Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.* Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet.* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Rádió, televízió, mobiltelefon – Elektromágneses rezgések, hullámok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományai jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben, művészi reprodukciók. A média szerepe.
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéshez nincs szükség közegre. Távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Az információtovábbítás új útjai.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	Hullám- és sugároptika	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása. *A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.* A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik. Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom*; *mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés)	
Interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció), és értelmezze azokat.	
A fehér fény színekre bontása. *Prizma és rács színkép.*	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	
A fény kettős természete. Fényelektromos hatás – Einstein-féle foton elmélete. Gázok vonalas színképe.	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a foton fogalmát, energiáját. Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány. Optikai kábel, spektroszkóp. A hagyományos és a digitális fényképezőgép működése. A lézer mint a digitális technika eszköze (CD-írás, -olvasás, lézernyomtató). A 3D-s filmek titka. Légköroptikai jelenségek (szivárvány, lemenő nap vörös színe).	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső), szemüveg, működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek elvégzésére.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A kvantummechanikai atommodell egyszerűsített, képszerű bemutatása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének, kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	

Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés.	Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus értelmezéséről.	
Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai. Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció, félvezetők.	

Tematikai egység	**Az atommag is részekre bontható – a magfizika elemei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet kialakítása. A betegség felismerése és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának megértése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp,

Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait. Tudja kvalitatív szinten értelmezni a mag kötési energiáját, értse a neutronok szerepét a mag stabilizálásában. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával.	radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűség-számítás.
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét.	
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. *A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.*	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	

Az atomreaktor és az atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható, ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika elemei**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén, a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényeinek azonosságát.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: „a csillagos ég alatt”. *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó).	

Csillagrendszerek, Tejútrendszer és galaxisok. *A csillagfejlődés: a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése.* Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	
A kozmológia alapjai. Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpediciók, – bolygók kutatása.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

FIZIKA

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt legalapvetőbb törvényszerűségeit igyekezik megismertetni a diákokkal. A törvényszerűségek harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodálva, bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönözzük a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetnek minél kevésbé okozzunk sérülést.

Nem kevésbé fontos, hogy elhelyezzük az embert kozmikus környezetünkben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértésére, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalására. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai örömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatnunk, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemóriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizárják, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellekből számos alapvető, letisztult törvény nőtt ki, amelyet a tanulmányok egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be, azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakú megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen vonása a fizika tanításának, hiszen e tudomány fél évezred óta tartó diadalmenetének ez a titka.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. A tanulók ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulóponton feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. A fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében való részvételről kapjanak vonzó élményeket és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődést kiváltó tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti Alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a

fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások” és a „Jelenségek” címszavak alatt felsorolt témák olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de mindent egyenlő mélységben - ebben az órakeretben - nincs módunk tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megérintsen egy fiatalt, a tanárnak a tanítás módszereit a tanulók, tanulócsoportok igényeihez, életkori sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehát tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoport összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban.

A tehetséges diákok egy részének nincs lehetősége, hogy hat- vagy nyolc évfolyamos gimnáziumba járjon, bár egyértelműen felfedezhető a reál-műszaki érdeklődése. Az ilyen fiatalok számára kínál az érdeklődésüknek megfelelő optimális felkészülési és fejlődési programot a négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok fizika tanterve.

A négy évfolyamos tehetséggondozó gimnáziumok sajátos lehetősége, hogy a különböző iskolákból érkező tanulók tudását egységes szintre hozzák, ezt követően megfelelő fizikaképzésben részesüljenek, hogy felkészüljenek a továbbtanulásra.

A kerettantervben több helyen teremtettünk lehetőséget, hogy a fizika tanítása során a diákok személyes aktivitására lehetőség nyíljon, ami feltétele a fejlesztésnek. Ezt az aktivitást kívánja segíteni félévente legalább 2–2 mérési gyakorlat beiktatása a tantervbe. Ezek tárgyát a tanár a félév aktuális témájához illeszkedve, az iskola lehetőségei és a tanulócsoport sajátosságai alapján választhatja meg. Hangsúlyozottan ajánlott, hogy a méréscsoport magját az érettségi mérési feladatai adják. A kerettanterv évente egy terjedelmesebb, kiscsoportos keretek közt megoldandó projektmunkát is tartalmaz. Ennek feladataira ajánlásokat fogalmaz meg. A kötelező órakereten kívül szervezett szakköri foglalkozásokon segítheti a tanár a tanulók felkészülését. A foglalkozások témáinak feldolgozásakor figyeljünk arra, hogy kapcsolódjanak az egyes tanulók személyes érdeklődéséhez, továbbtanulási irányához, többi természettudományi (pl. kémia, biológia és földrajz) tantárggyal való együttműködésre.

9–10. évfolyam

A gimnáziumi fizikatanítás első ciklusában a közös szintre hozást, az ismerkedést szolgálja az alapozó mérési gyakorlatok beiktatása. Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Ez utóbbi lényegi része a feladatmegoldás és esetenként az eredmények kísérleti ellenőrzése is. Figyeljünk arra, hogy a tanulók matematikai tudásának megfelelő apparátust használjunk, és ne maradjanak le a tanulásban a diákok.

A 9. évfolyamon először a kinematika, majd a dinamika, végül a folyadékok és gázok témaköre kerül feldolgozásra, sok kísérlettel, gyakorlati alkalmazással, lassan fokozódó tempóban.

Célunk a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a mindennapi élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismeretek kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikában tanultak segítséget adnak számára, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan éljen, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja

kezelni stb. Ennek hatékony módja lehet a tanár által jól választott problémamegoldás, továbbá például a fakultatív felkészülés után tartott tanulói feldolgozások és kiselőadások, ismeretterjesztő szakanyagok közös megtekintése és megbeszélése.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 22 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezekből adódik össze a kétéves teljes 216 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Alapozó mérési gyakorlatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Alapmértékegységek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanultak ismétlése, alapvető kísérletező, mérő kompetencia fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Egyszerű mérések Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése (laboratóriumi formában). Mérések a szabadban: nagy távolságok mérése digitális fotó alapján (a kamera látószögre való kalibrálása alapján). Távolságmérés lézeres kézi mérőműszerrel. Időmérés a közlekedésben. Mikroszkopikus távolságok mérése (pl. számítógépes szoftver és kamera segítségével). Időmérési feladatok a közlekedésben és a sportudvaron.	A tanuló legyen tisztában a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretekkel. Tudjon mérési jegyzőkönyvet készíteni. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket, a mérési pontosság fogalmát, a hiba okait. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, mértékegységek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a mértékegységek kialakulása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, mérőeszköz, érzékenység, pontosság, mérési hiba, mértékegység.	

Tematikai egység	**Mozgástan**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alapfogalmak: a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás. A kiterjedt testek „tömegpont”–közelítése, tömegközéppont. *Hely, hosszúság és idő mérése* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: földrajzi szélesség meghatározása a delelő Nap állásából, helymeghatározás háromszögeléssel. Nagy távolságok mérése látószögmérés alapján. Csillagászati távolságmérések, becslések (Eratoszthenész**,** Arisztarkhosz mérései). Mikroszkópos távolságmérések. Ókori időmérés (napóra, vízóra). Olimpiai rekordidők relatív mérési pontossága.	A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére. Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket, a mérési pontosság fogalmát, a hiba okait. Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.	*Matematika*: függvény fogalma**,** grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Informatika*: függvényábrázolás (táblázatkezelő használata). *Testnevelés és sport*: érdekes sebességadatok, érdekes sebességek, pályák technikai környezete. *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő. *Művészetek; magyar nyelv és irodalom*: mozgások ábrázolása. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek sebessége és fékútja, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok), GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja.
A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer (koordináta-rendszer). *Galilei relativitási elve.* Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat). *Alkalmazások:* földrajzi koordináták meghatározása a Nap állásából; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.	Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét (a mérés kezdőpontja és az irányok rögzítése /negatív sebesség/).	

Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata. Grafikus leírás. Sebesség, átlagsebesség. Grafikus feladatmegoldás.	Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni. Tudjon grafikus módszerrel feladatokat megoldani.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége. *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.	Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet. Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét. Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A szabadesés vizsgálata. *A nehézségi gyorsulás meghatározása.*	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	
Összetett mozgások. *Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege.* Vízszintes hajítás kísérleti vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, vízszintes hajítás) a sebesség vektorjellegének kiemelésével alkalmazni.	
Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Értelmezze a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	Pontszerű testek és pontrendszerek dinamikája	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, függvények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni szemléletre. Az új szemlélet beépítése a diákok személyes gondolati hálójába, a tanulókban élő esetleges prekoncepciók, illetve naiv elméletek hibás elemeit megváltoztatva, nem csak a fizikához kötődve. (Az új szemlélet kialakításakor jól alkalmazható a „kognitív konfliktus” létrehozásának módszere.) Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet összhangjára.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az erő fogalma. Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel. Az erő vektormennyiség.	Ismerje a tanuló az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Takarékosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok, GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az űrhajózás célja. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés. Nagy sebességű utazás egészségügyi hatásai. *Biológia-egészségtan*: reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza). *Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az
Erővektorok összegzése, felbontása.	Gyakorlatban tudja alkalmazni az erővektorok összegezését és felbontását, szerkesztéssel, (számítással), kísérleti igazolással kiegészítve.	
A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája). Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére kognitív alapon. Ismerje az inercia-(tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	
Testek egyensúlyban.	Ismerje és a gyakorlatban tudja alkalmazni az egyensúlyi állapot feltételét több erő együttes hatása esetén.	
Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.	Tudja Newton II. törvényét, ismerje az erő SI-mértékegységét és annak származtatását. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát.	
A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata.	Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát. Tudja a lendülettételt.	

A kölcsönhatás törvénye (Newton III. axiómája).	Ismerje, és egyszerű példákkal tudja illusztrálni, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a párkölcsönhatás esetén a lendület megmaradásának törvényével.	égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
Lendületmegmaradás párkölcsönhatás esetén Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: golyók, labdák, korongok ütközése. Ütközéses balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás? Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légzsák, a gyűrődő karosszéria). Sebességmérés, tömegmérés ütköztetéssel. Sebességmérés ballisztikus ingával.	A lendületmegmaradás törvényét alkalmazva legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására.	
Az erőhatások függetlensége. *Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete.* A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. A tömegközéppont fogalma. Tapadási és csúszási súrlódás. Kényszererők. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: járművek indulása, fékezése, közlekedésbiztonság, a súrlódás haszna és kára; kötélsúrlódás stb.	Tudja, hogy több erő együttes hatása esetén a test gyorsulását az erők vektori eredője határozza meg. Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására és a kapott eredmény kísérleti ellenőrzésére néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, a súrlódás hatása; – mérleg a liftben, a súlytalanság állapota.	
Az egyenletes körmozgás dinamikája. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; centrifuga.	Értse, hogy az egyenletes körmozgás gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a ható erők centrális komponenseinek összege adja. Ennek ismeretében legyen képes egyszerű feladatok megoldására csoportmunkában.	

Pontrendszerek mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni. Legyen képes ennek alapján egyszerű esetek (pl. Atwood-féle ejtőgép, kiskocsi gyorsítása csigán átvetett súllyal) elemzésére.	
Az impulzusmegmaradás zárt rendszerben. A rakétameghajtás elve. Ütközések.	Legyen képes az impulzusmegmaradás törvényének alkalmazására, egyszerű kísérletek, számítások elvégzésére egyéni és csoportmunkában. Értse a rakétameghajtás lényegét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	**Testek egyensúlya – statika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Kinematikai alapfogalmak, Newton I. és II. törvénye, az erőhatások függetlenségének elve, erők vektori összegzése, eredő erő, forgatónyomaték.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi és a műszaki, továbbá az egészségügyi gyakorlatban fontos alkalmazott fizikai ismeretek elsajátítása. Az egyensúly fogalmának kiterjesztése, mélyítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Pontszerű test egyensúlya. *A merev test mint speciális pontrendszer.* *Merev testek egyensúlyának feltétele.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek,	A tanuló ismerje és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére, komponensekre bontására, egyszerű szerkesztési feladatok elvégzésére. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát, a merev test egyensúlyának kettős feltételét.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudománytörténet. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal.

műszaki szerkezetek méretezési szabályai).	Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	*Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek, az egészséges emberi testtartás. *Technika, életvitel és gyakorlat*: erőátviteli eszközök, technikai eszközök, technikai eszközök stabilitása.
Tömegközéppont. *Deformálható testek egyensúlyi állapota.*	Ismerje a tömegközéppont fogalmát és legyen képes annak meghatározására egyszerű esetekben. Ismerje Hooke törvényét, értse a külső és belső erők egyensúlyát, a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyensúly, forgatónyomaték, tömegközéppont, merev test, deformálható test, rugalmas megnyúlás.	

Tematikai egység	**Mechanikai munka, energia**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Erő, elmozdulás, az állandó erő munkája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és a mechanikai energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek mindennapi alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Mechanikai munka és teljesítmény. *Mechanikai energiafajták* (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).	A tanuló értse a fizikai munkavégzés fogalmát, legyen képes egyszerű feladatok megoldására. A fogalmak ismerete és értelmezése gyakorlati példákon.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Testnevelés és sport*: sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája. *Technika, életvitel és gyakorlat*: járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági
Munkatétel. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	A tanuló értse és tudja alkalmazni a munkatételt konkrét gyakorlati problémákra.	
A mechanikai energiamegmaradás törvénye. Alkalmazások, jelenségek: mozgás gördeszkás görbült	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét. Tudja, hogy a mechanikai	

lejtőn, síugrósáncon. Amikor a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül – a súrlódási erő munkája.	energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt.	eszközök, technikai eszközök (autók, motorok). *Biológia-egészségtan*: élőlények mozgása, teljesítménye.
Egyszerű gépek, hatásfok. Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépezetek, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. *Energia és egyensúlyi állapot.*	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	**Az égi és földi mechanika egysége**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Nehézségi gyorsulás, szabadesés, körmozgás, a dinamika alapegyenlete, ellipszis.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a newtoni mozgástörvények és Newton gravitációs törvénye egységbe fogták az égi és a földi mechanikát. A newtoni világkép tudománytörténeti jelentősége, hangsúlyozva, hogy a klasszikus mechanika több száz éves törvényei ma is maradéktalanul érvényesek.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A kopernikuszi világkép. *A bolygók mozgása.* *Kepler törvényei.*	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	*Földrajz*: a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek, űrállomás, űrtávcső, az űrhajózás célja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: GPS, rakéták, műholdak alkalmazása a távközlésben, a meteorológiában.
Newton gravitációs törvénye. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a nehézségi gyorsulás változása a Földön. Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata.	Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában. Ismerje a gravitációs erőtörvényt és tudja azt alkalmazni egyszerű esetekre.	

A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés. A súlytalanság értelmezése az űrállomáson. Jelenségek az űrhajóban. Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak. A műholdak szerepe a GPS-rendszerben.	Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, űrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Galilei és Newton munkássága.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Heliocentrikus világkép, általános tömegvonzás, mesterséges hold, súlytalanság.	

Tematikai egység	**Folyadékok és gázok mechanikája**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnyomás, felhajtóerő, kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok, földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai törvények összekapcsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Alkalmazott hidrosztatika Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. Hidraulikus gépek.	A tanuló legyen képes egyszerű mérőkísérletek elvégzésére. Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére, egyszerű számításos feladatok megoldására. A tanult ismeretek alapján legyen képes önálló forráskutatáson alapuló ismeretbővítésre és az új ismeretek bemutatására (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe.
Molekuláris erők folyadékokban (kohézió és adhézió). Felületi feszültség. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószerek hatásmechanizmusa.	Ismerje a felületi feszültség fogalmát és mérésének módját. Tudja alkalmazni a tanultakat egyszerű köznapi jelenségek értelmezésére. Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.	

Aerosztatika *Légnyomás, felhajtóerő levegőben.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a légnyomás változásai. A légnyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése. Léghajó, hőlégballon.	Ismerje a légnyomás fogalmát, legyen képes a légnyomás jelenségének egyszerű kísérleti bemutatására. Ismerjen a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos néhány jelenséget.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: vízi járművek legnagyobb sebességeinek korlátja, légnyomás, repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok. *Biológia-egészségtan*: Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).
Folyadékok és gázok áramlása Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások. *Kontinuitási egyenlet, anyagmegmaradás.*	Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére. Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.	
Bernoulli-hatás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: szárnyprofil, Magnus-hatás, versenyautók formája.	Ismerje a Bernoulli-hatást és tudja azt egyszerű kísérlettel demonstrálni, legyen képes kvalitatív szinten alkalmazni a törvényt köznapi jelenségek magyarázatára.	
A viszkozitás fogalma.	Kvalitatív szinten ismerje a viszkozitás fogalmát és néhány gyakorlati vonatkozását.	
Erőhatások áramló közegben. Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.	Ismerje a közegellenállás jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. Legyen képes önálló internetes forráskutatás alapján konkrét ismeretek szerzésére e megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosításairól.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízierőmű.

Tematikai egység	**Elektrosztatika**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Erő, munka, potenciális energia, elektromos töltés, töltésmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadtatása. A töltések közti „távolhatás” helyett a mező és a mezőbe helyezett töltés közvetlen kölcsönhatásának elfogadtatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. Jelenséget bemutató kísérletek, mindennapi jelenségek értelmezése és gyakorlati alkalmazások során az ok-okozati gondolkodás, a problémamegoldó képesség fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Elektrosztatikai alapjelenségek. Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, tudjon egyszerű kísérleteket bemutatni, értelmezni.	*Kémia*: elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: balesetvédelem, földelés.
Coulomb törvénye (az SI-egységrendszer kiegészítése a töltés egységével). *A ponttöltés elektromos erőtere*, az elektromos térerősség vektora, erővonalak.	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt, legyen képes összehasonlítást tenni a gravitációs erőtörvénnyel a matematikai formula hasonlósága és a kölcsönhatások közti különbség szempontjából.	
Az elektrosztatikus mező fogalmának általánosítása. Az elektromos mező mint a kölcsönhatás közvetítője. *A homogén elektromos mező.* Az elektromos mezők szuperpozíciója. *Az elektromos mező munkája homogén mezőben. Az elektromos feszültség fogalma.* A konzervatív elektromos mező. A szintfelületek és a potenciál fogalma. Mechanikai analógia.	Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések. Ismerje a mezőt jellemző térerősség és a térerősség-fluxus fogalmát, értse az erővonalak jelentését. Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését. Ismerje az elektromos feszültség fogalmát. Tudja, hogy az elektrosztatikus mező konzervatív, azaz a töltés	

	mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől. Legyen képes homogén elektromos térrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.	
Töltés eloszlása fémes vezetőn. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka – árnyékolás.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el, a fém belsejében a térerősség zérus. Ismerje az elektromos megosztás, a csúcshatás jelenségét, a Faraday-kalitka és a villámhárító működését és gyakorlati jelentőségét.	
Kapacitás fogalma, a demonstrációs síkkondenzátor tere, kapacitása. Kondenzátorok kapcsolása. *A kondenzátor energiája. Az elektromos mező energiája, energiasűrűsége.* A kondenzátor energiájának kifejezése a potenciállal és térerősséggel.	Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét, tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének energiája van. Értse, és a kondenzátor példáján tudja kvalitatív szinten értelmezni, hogy a az elektromos mező kialakulása munkavégzés árán lehetséges, az elektromos mezőnek energiája van.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.	

Tematikai egység	**Egyenáram**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség-mérés, feszültségmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáram értelmezése, mint a töltéseknek olyan áramlása, amelyre a töltés megmaradásának törvénye által korlátozott áramlása érvényes (anyagmegmaradási analógia). Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati tudás (ideértve az egyszerű hálózatok ismeretét és az egyszerű számításokat), az alapvető tájékozottság kialakítása a témakörhöz kapcsolódó mindennapi alkalmazások (pl. telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok) területén is. Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. *A zárt áramkör.* Jelenségek, alkalmazások: citromelem, Volta-oszlop, laposelem felépítése.	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon. Legyen képes egyszerű áramkörök összeállítására kapcsolási rajz alapján.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága. *Matematika*: alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja. *Technika, életvitel és gyakorlat*: áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. Világítás fejlődése és korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság. *Informatika*: mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.
Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. *Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás. Vezetőképesség.*	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját. Legyen képes a táblázatból kikeresett fajlagos ellenállásértékek alapján összehasonlítani különböző fémek vezetőképességét.	
Ohm törvénye teljes áramkörre. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma. *Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény.* Az elektromos áram hőhatása.	Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján, a számítás eredményét tudja egyszerű mérésekkel ellenőrizni. Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre. Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat.	
Összetett hálózatok. Kirchoff I. és II. törvénye (összekapcsolása a töltésmegmaradás törvényével). Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.	Ismerje Kirchoff törvényeit, tudja alkalmazni azokat ellenállás-kapcsolások eredőjének számítása során.	

Az áram vegyi hatása. Az akkumulátor működése. *Az áram biológiai hatása.* Bioáramok az élő szervezetben.	Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.	
Az egyenáram mágneses hatása – a mágneses kölcsönhatás fogalma. Áram és mágnes, áram és áram kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses erővonalak, a vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai. *Az elektromotor működése.*	Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel. Ismerje a tér jellemzésére alkalmas mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására. Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben. Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.	
Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.	Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.	

Tematikai egység	**Hőtani alapok**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése, a hőtágulás jelensége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult hőtani alapfogalmak felidézése és elmélyítése. A hőmérséklet mérésének különböző módszerein, a mérési gyakorlaton, a hőmérő kalibrálásán, a különböző hőmérsékleti skálák átszámításán keresztül a mérés fogalmának mélyítése, a méréssel kapcsolatos tudás bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák. Alkalmazás: hőmérsékletszabályozás.	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	*Kémia*: a hőmérséklet mint állapothatározó. *Matematika*: mértékegységek, grafikus ábrázolás, átváltás.
Hőtágulás Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása. A víz különleges hőtágulási viselkedése.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás.	

Tematikai egység	Gázok makroszkopikus vizsgálata	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételei feldolgozásának előkészítése. Az állapotjelzők közti kapcsolatok kísérleti vizsgálata, méréses igazolása, a Kelvin-skála bevezetése. A mérésekkel igazolt Gay-Lussac- és Boyle-Mariotte-törvények, a Kelvin skála bevezetése. Az egyesített gáztörvény levezetése, majd a kémiából tanult Avogadro-törvény felhasználásával az állapotegyenlet felírása. A gáztörvények univerzális (anyagi minőségtől függetlenül érvényes) jellege.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
Gázok állapotjelzői, összefüggéseik Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények. *A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.*	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket. Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését.	*Kémia*: a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség. *Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás,

Az ideális gáz állapotegyenlete.	Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajátságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	egyenletrendezés, exponenciális függvény. *Testnevelés és sport*: sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben. *Biológia-egészségtan*: keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése. *Földrajz*: széltérképek, nyomástérképek, hőtérképek, áramlások.
*Gázok állapotváltozásai és azok ábrázolása állapotsíkokon***.**	Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozások jellemzőit és tudja azokat állapotsíkon ábrázolni.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	**Kinetikus gázmodell**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecskék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ideális gáz modelljének jellemzői. A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésének és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az ideális gáz kinetikus modellje.	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt. Rendelkezzen szemléletes képpel az egymástól független, a gáztartályt folytonos mozgásukkal kitöltő, a fallal és egymással ütköző atomok sokaságáról.	*Kémia*: gázok tulajdonságai, ideális gáz.

A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát. Legyen képes az egyszerűsített matematikai levezetések követésére.	
Az ekvipartíció tétele, a szabadsági fok fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.	Ismerje az ekvipartíció-tételt, a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás. Tudja, hogy az ideális gáz moláris és fajlagos hőkapacitása az ekvipartíció alapján értelmezhető.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	**A termodinamika főtételei**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokra általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A belső energia fogalmának kialakítása. A belső energia megváltoztatása.	Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gáz-részecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel és/vagy munkavégzéssel változtatható.	*Kémia*: exoterm és endotem folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis. Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai
A termodinamika I. főtétele. Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon. Egyszerű számítások.	Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását.	

	Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.	reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció. Hőerőművek gazdaságos működtetése és környezetvédelme. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma. *Biológia-egészségtan*: az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek*: Madách Imre, Tom Stoppard. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*: a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészetekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság. *Filozófia; magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín, a Nap kihűl, az élet elpusztul.
Hőerőgép. Gázzal végzett körfolyamatok. A hőerőgépek hatásfoka. Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.	Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%. Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	
A természeti folyamatok iránya. A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a	

	fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Főtétel, axióma, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.	

Tematikai egység	**Halmazállapotok, halmazállapot-változások**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Halmazok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása bemutatása. Az ismeretek alkalmazhatóságának bemutatása egyszerű számítások kísérleti ellenőrzésével. A halmazállapot változások mikroszerkezeti értelmezése. A halmazállapot változásokkal kapcsolatos mindennapi jelenségek értelmezése a fizikában, és a társ-természettudományok területén is.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése és energetikai, mikroszerkezeti értelmezése.	A tanuló tudja, hogy az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságok alapján jellemzik. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	*Matematika*: a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés. *Kémia*: halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis. *Biológia-egészségtan*: a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés. *Technika, életvitel és gyakorlat*: folyamatos technológiai fejlesztések,
Az olvadás és a fagyás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására, mérések elvégzésére. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a mindennapi életben.	
Párolgás és lecsapódás (forrás) A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése. A fázisátalakulásokat befolyásoló külső tényezők.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű kísérletek, mérések, számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi	

Halmazállapot-változások a természetben.	életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással, halmazállapot-változással is.	innováció. *Földrajz*: környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, párolgás, forrás), mikroszerkezet.	

Tematikai egység	**Hőterjedés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Energia, hőmérséklet, a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedési módok fizikai jellemzése, a hőterjedés gyakorlati jelentősége. A hőszigetelés, „hőgazdálkodás” szerepe az energiatudatosság szempontjából. A hősugárzás és a globális klímaváltozással kapcsolatos problémák tárgyalása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Hővezetés, hőáramlás. Alkalmazások: korszerű fűtés, szellőztetés, hőszigetelés. Hőkamerás felvételek.	A tanuló ismerje a hő terjedésének különböző eseteit és tudja ezeket egyszerű kísérletekkel, köznapi jelenségek felidézésével illusztrálni. Értse a hőterjedéssel kapcsolatos gyakorlati problémák jelentőségét a mindennapi életben, legyen képes ezek közérthető megfogalmazására, értelmezésére.	*Kémia*: fémek hővezetése. *Biológia-egészségtan*: a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Földrajz*: klíma, üvegházhatás, hőtérképek.
Hősugárzás. Jelenségek, alkalmazások: üvegházhatás; globális fölmelegedés; a hősugárzás és az öltözködés; hőmérsékletek mérése sugárzás alapján (bolométer); hőkamera, hőtérképek.	Ismerje a hősugárzás jelenségét, és tudja példákkal illusztrálni. Tudja, hogy minden test bocsát ki hősugárzást a hőmérsékletétől hatványként függő mértékben (Stefan-Boltzmann-törvény). Ismerje a Nap hősugárzásának alapvető szerepét a Föld globális hőháztartásában. Ismerje a légkör szerepét a földi hőmérséklet alakulásában, a globális felmelegedés kérdését és ennek lehetséges következményeit.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás, sugárzási egyensúly, hőszigetelés.	

Tematikai egység	**Mindennapok hőtana**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A választott témához szükséges ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a mindennapi jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Feldolgozásra ajánlott témák: – Halmazállapot-változások a természetben. – Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban. – Korszerű építészet: a „passzív ház”. – Hőkamerás felvételek. – Hogyan készít meleg vizet a napkollektor. – Hőtan a konyhában. – Naperőmű. – Egyszerű hőerőgépek készítése, működésük értelmezése. – A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata. – Az élő szervezet mint termodinamikai gép. – Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása. „Örökmozgók pedig nincsenek!” Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.	Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása. A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése. Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: takarékosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme. *Kémia*: gyors és lassú égés, élelmiszerkémia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: beruházás megtérülése, megtérülési idő. *Biológia-egészségtan*: táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők. *Magyar nyelv és irodalom*: Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.

Tematikai egység	Tematikus évi mérési gyakorlatok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A mérési gyakorlathoz szükséges alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján (ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérések hibájának becslése, a későbbi mérések során a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika mindennapi alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben. Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása. A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel. Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete. Az energiatudatosság fejlődése.

11–12. évfolyam

A képzésnek ebben a szakaszában a diákok absztrakciós képességének fejlődése, matematikai ismereteinek bővülése lehetőséget ad a matematikailag igényesebb anyagrészek tárgyalására, esetenként a deduktív ismeretszerzési módszerek bemutatására is.

Először az elektromágneses indukciót és a váltóáramú elektromos energiahálózatot tárgyalják, majd a hullámviselkedés kap kiemelt hangsúlyt. A mechanikai és elektrodinamikai rezgések és hullámok után a fény hullámtulajdonságai, majd a fény kettős természetének párhuzamaként bevezetett anyaghullámok tárgyalása vezet el az elektron hullámtermészetén alapuló kvantummechanikai atommodellig (ez utóbbi csak képszerűen, kvalitatív szinten szerepel a tantervben).

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában az alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól kapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátságaik közti kapcsolat. Ez utóbbi témának fontos része a félvezetők tárgyalása.

A 12. évfolyam anyaga a társadalmi közfigyelem középpontjában álló magfizika témakörével kezdődik, magába foglalva a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A Környezetfizika és a Fizika és társadalom témakörei a fizika mai legfontosabb gyakorlati alkalmazásait tárgyalja, ezzel mintegy szintézisbe is fogja a korábbiakban itt-ott már érintett kérdéseket.

Kiemelt hangsúlyt kap az energia- és környezettudatosság kérdésköre, a kockázat fogalmának alapszintű megismerése. Fókuszáltan törekszünk a mindennapi eszközök működésének fizikai magyarázatára.

Ez a szakasz az érettségire felkészítés időszaka is, ezért az érettségire készülőknek intenzívebb oktatást kell szervezni. Így emelt szintű oktatás szervezésével alkalmassá válhatnak arra, hogy fizika tárgyból emelt szinten érettségizzenek, és alkalmassá váljanak a műszaki pályán történő egyetemi szintű továbbtanulásra. Ehhez a felkészítéshez szükséges a megfelelő matematikai ismeretek megszerzése is.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámához hozzászámítandó 10% (azaz 20 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 24 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott órakeret. Ezekből adódik össze a kétéves teljes 201 órás tantárgyi órakeret.

Tematikai egység	**Mechanikai rezgések**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A forgásszögek szögfüggvényei. A körmozgás kinematikája, a dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rezgések témakörével a későbbi fejezetek (mechanikai hullámok, a hangtan, a váltakozó áramok témaköre, az elektromágneses rezgések értelmezése, az elektromágneses hullámok jelenségköre, a kvantummechanika anyagszerkezeti vonatkozásai) megalapozását készíti elő. Az egyszerű, tanulókísérleti módszerekkel is meghatározható összefüggések feltárásával azoknak a jelenségeknek	

	kézzelfoghatóvá tételét segítjük elő, amelyek elvontabb megfelelőit ezáltal később könnyebben sajátíthatják el a tanulók.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia, körfrekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Legyen képes rezgésekkel kapcsolatos egyszerű kísérletek, mérések elvégzésére.	*Matematika*: periodikus függvények. *Filozófia*: az idő filozófiai kérdései. *Informatika*: az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
A rezgés dinamikai vizsgálata.	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	
A rezgésidő meghatározása. Fonálinga.	Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg. Legyen képes a rezgésidő számítására és az eredmény ellenőrzésére méréssel. Tudja, hogy a kis kitérésű fonalinga mozgása harmonikus rezgésnek tekinthető, a lengésidőt az inga hossza és a nehézségi gyorsulás határozza meg.	
A rezgőmozgás energetikai vizsgálata. A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.	Legyen képes az energiaviszonyok értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik, de eközben a rezgésidő nem változik. Ismerje a rezonancia jelenségét	

	és ennek gyakorlati jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő.	

Tematikai egység	**Mechanikai hullámok, hangtan**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Rezgés, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai hullámjelenségek feldolgozása a rezgések szerves folytatásaként. A rezgésállapot terjedésének bemutatása rugalmas közegben, a hullám időbeli és térbeli periodicitása. Speciális hullámjelenségek, energia terjedése a hullámban. A mechanikai hullámok gyakorlati jelentőségének bemutatása, különös tekintettel a hangtanra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A hullám fogalma, jellemzői.	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely közegben, anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	*Matematika*: trigonometrikus függvények. *Technika, életvitel és gyakorlat*: a zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák, repülőterek szomszédságában). *Földrajz*: földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség. *Biológia-egészségtan*: A hallás. Hang az állatvilágban. Gyógyító hang, ultrahang a gyógyászatban, fájdalomküszöb. *Ének-zene*: hangmagasság, hangerő, felhangok,
Hullámterjedés egy dimenzióban.	Kötélhullámok esetén értelmezze a hullám térbeli és időbeli periodicitását jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
A hullámot leíró függvény. Hullámok találkozása, állóhullámok.	Tudja, hogy a hullámot leíró függvény a forrástól tetszőleges távolságra lévő pont rezgési kitérését adja meg az idő függvényében. Legyen képes felírni a függvényt és értelmezni a formulában szereplő mennyiségeket. Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Ismerje az állóhullám fogalmát	

	és kialakulásának feltételét.	hangszín, akusztika.
Felületi hullámok. Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze a Huygens–Fresnel-elv segítségével az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
Kiterjedt testek sajátrezgései. *Térbeli hullámok.* Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Ismerje a véges kiterjedésű rugalmas testekben kialakuló állóhullámok jelenségét, a test ún. „sajátrezgéseit”. Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
A hang, mint a térben terjedő hullám. *A hang fizikai jellemzői.* Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői. Ultrahang és infrahang. Hangsebesség mérése.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát. Ismerjen legalább egy kísérleti módszert a hangsebesség meghatározására.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	**Elektromágneses indukció, váltóáram**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az áramköri elemekhez kötött, helyi mágneses és elektromos mező jellemzői, az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. A változó mágneses és elektromos terek fogalmi összekapcsolása. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása.	

	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A mozgási indukció.	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	*Kémia*: elektromos áram, elektromos vezetés. *Matematika*: trigonometrikus függvények, függvénytranszformáció. *Technika, életvitel és gyakorlat*: az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben). *Lenz törvénye.* *A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.* *Váltóáramú ellenállások. Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.*	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket. Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény). Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban. Ismerje sajátságát, hogy nem csupán az áram és feszültség nagyságának arányát változtatja, de a két függvény fázisviszonyait is módosítja.	
A nyugalmi indukció, az elektromágneses indukció jelensége. *Faraday indukciós törvénye, Lenz törvénye.*	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét és tudja azt egyszerű jelenségbemutató kísérlettel szemléltetni. Ismerje Faraday indukciós törvényét és legyen képes a törvény alkalmazásával egyszerű feladatok megoldására. Tudja értelmezni Lenz törvényét a nyugalmi indukció jelenségeire.	
Transzformátor. Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	

Az önindukció jelensége.	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
Az elektromos energiahálózat. A háromfázisú energiahálózat jellemzői. *Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.* Távvezeték, transzformátorok. Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékosság lehetőségei. *Tudomány- és technikatörténet* Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar feltalálói.	Ismerje a hálózati elektromos energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait. Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	**Elektromágneses rezgés, elektromágneses hullám**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. A változó elektromos és mágneses mezők szimmetrikus kapcsolatának, következményének létrejövő változó elektromágneses mező, leválik az áramköri forrásokról és terjednek a térben. Az így létrejött elektromágneses tér az anyagi világ újfajta szubsztanciájának tekinthető (terjedni képes, energiája van). Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományainak jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését. Tudja, hogy a vezetékek ellenállása miatt fellépő energiaveszteségek miatt a	*Technika, életvitel és gyakorlat*: kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelen,

	rezgés csillapodik, csillapítatlan elektromágneses rezgések előállítása energiapótlással (visszacsatolás) biztosítható.	levegőben, az információ tárolásának lehetőségei. *Biológia-egészségtan*: élettani hatások, a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. *Informatika*: információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok. *Vizuális kultúra*: Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészetekben, művészi reprodukciók. A média szerepe.
Elektromágneses hullám, hullámjelenségek. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal. Adó-vevő, moduláció. Mobiltelefon-hálózat.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéséhez nincs szükség közegre. Egyszerű jelenség-bemutató kísérlet alapján tudja magyarázni, hogy távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Értse, hogy ez az alapja a jelek (információ) továbbításának.	
Az elektromágneses spektrum. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	
Az elektromágneses hullám energiája. *Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.* Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed. Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematikai egység	**Hullám- és sugároptika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök	

	működésének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A fény mint elektromágneses hullám. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik.	*Biológia-egészségtan*: A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben. *Magyar nyelv és irodalom*; *mozgóképkultúra és médiaismeret*: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben. *Vizuális kultúra*: a fényképezés mint művészet.
A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség. A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	
A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai alapjelenségeket (visszaverődés, törés) és az ezekre vonatkozó törvényeket.	
Elhajlás, interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító kísérleti jelenségeket (elhajlás, interferencia, polarizáció) és értelmezze azokat. Ismerje a fény hullámhosszának mérését optikai ráccsal.	
A fehér fény színekre bontása. Diszperziós és diffrakciós színkép. A diszperzió jelensége. Optikai rács.	Ismerje Newton történelmi prizmakísérletét, és tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát. Csoportosítsa a színképeket (folytonos, vonalas; abszorpciós, emissziós színképek.	
A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány.	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (periszkóp, egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső. szemüveg)	

	működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek, mérések elvégzésére (lencse fókusztávolságának meghatározása, hullámhosszmérés optikai ráccsal).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	**Atomfizika I. – héjfizika**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A klasszikus szemlélettől alapvetően különböző, döntően matematikai számításokon alapuló kvantummechanikai atommodell egyszerűsített képszerű bemutatása. A kvantummechanikai atommodell tárgyalása során a kémiában korábban tanultak felelevenítése, integrálása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett. Ismerje az atomelmélet kialakulásának fontosabb állomásait Démokritosz természetfilozófiájától Dalton súlyviszonytörvényeiig. Lássa az Avogadro-törvény és a kinetikus gázelmélet jelentőségét az atomelmélet elfogadtatásában. Lássa a kapcsolatot a Faraday-törvények (elektrolízis) és az elektromosság atomi szerkezete között.	*Kémia*: az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése. *Matematika*: folytonos és diszkrét változó. *Filozófia*: ókori görög bölcselet; az anyag mélyebb megismerésének hatása a

A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. *A korai atommodellek.* Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.	Értse az atomról alkotott elképzelések (atommodellek) fejlődését: a modell mindig kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
A kvantumfizika megalapozása: Hőmérsékleti sugárzás – a Planck-féle kvantumhipotézis. Fényelektromos hatás – Einstein-féle fotonelmélet. A fény kettős természete. Gázok vonalas színképe. Franck–Hertz-kísérlet.	Ismerje a kvantumfizikát megalapozó jelenségeket (hőmérsékleti sugárzás, fényelektromos hatás, a fény kettős természete).	
Bohr-féle atommodell.	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
A periódusos rendszer értelmezése, Pauli-elv.	A fizikai alapok ismeretében tekintse át a kémiában tanult Pauli-elvet is használva a periódusos rendszer felépítését.	
Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
A kvantummechanikai atommodell.	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le, a kinetikus energia a hullámhossz függvénye.	

	Tudja, hogy a stacioner állapotú elektron állóhullámként fogható fel, hullámhossza, ezért az energiája is kvantált. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Pauli-elv, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció.	

Tematikai egység	**Kondenzált anyagok szerkezete és fizikai tulajdonságai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomok, ionok, molekulák, kémiai kötések, kondenzált halmazállapotok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kondenzált anyagok tulajdonságainak mikroszerkezeti értelmezése az atomfizikában megtanult alapismeretek felhasználásával. Megértetése és az azokról alkotott kép célszerű módosítása. A modern anyagfizika és technika alapjainak megértetése kvantummechanikai atommodell szemléletes ismerete alapján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Ionkristályok szerkezete és fizikai tulajdonságai.	A tanuló lássa a kapcsolatot az ionrácsos anyagok makroszkopikus fizikai sajátságai és mikroszerkezete között.	*Kémia*: Ionrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések, poliszacharidok, fehérjék, nukleinsavak szerkezete és funkciói közötti összefüggések, fémrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. Az atomrácsok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések. *Informatika*: modern technikai eszközök, számítógépek, mobiltelefon, hálózatok.
Fémek elektromos vezetése. Jelenség: szupravezetés.	Ismerje a fémes kötés kvalitatív kvantummechanikai értelmezését. Legyen kvalitatív képe a fémek elektromos ellenállásának klasszikus mikroszerkezeti értelmezéséről (Drude-modell).	
Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai. Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fényelem stb.	A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mikroszerkezet, kémiai kötés, ionkristály, fém, félvezető, makromolekulájú anyag.	

Tematikai egység	Atomfizika II. – magfizika	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a mindennapi életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet és a betegség felismerés és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának kialakítása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	*Kémia*: atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió. *Biológia-egészségtan*: a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása. *Földrajz*: energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi
Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.	Ismerje az atommagot összetartó magerők, avagy az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait, tudja értelmezni a mag kötési energiáját. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával. Kvalitatív szinten ismerje az atommag cseppmodelljét.	
Magreakciók.	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	
A radioaktív bomlás.	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtáit és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	
A természetes radioaktivitás.	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási	

	módszer lényegét, tudja, hogy a radioaktív bomlás során felszabaduló energia adja a Föld belsejének magas hőmérsékletét, a számunkra is hasznosítható „geotermikus energiát”.	következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok. *Filozófia; etika*: a tudomány felelősségének kérdései. *Matematika*: valószínűségszámítás.
Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	
Maghasadás. Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség. *A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.*	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
Az atombomba.	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
Az atomreaktor és atomerőmű.	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Tájékozottság szintjén ismerje az atomerőművek legfontosabb funkcionális egységeit és a működés biztonságát szolgáló technikát. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
Magfúzió.	Értelmezze a magfúziót a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikon alapján. Legyen képes a magfúzió során felszabaduló energia becslésére a tömegdefektus alapján. Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító	

	fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása. Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Magerő, cseppmodell, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematikai egység	**Mechanikai kiegészítések: merev testek mechanikája**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Körmozgás, merev test, forgatónyomaték, mozgásegyenlet, kinetikus energia, perdület, perdületmegmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanika korábbi tárgyalásából kimaradt, nagyobb matematikai felkészültséget igénylő részeinek tárgyalása. Jelenségek és gyakorlati alkalmazások szemléletformáló tárgyalása a perdület, és a perdületmegmaradás, a tiszta gördülés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A merev test fogalma, egyensúlya.	Ismerje a tanuló a kiterjedt test egyensúlyi feltételeit és tudja azokat egyszerű feladatok során alkalmazni. Vegye észre a műszaki gyakorlatban, az építészetben és a köznapi életben a statikai ismeretek fontosságát.	*Testnevelés és sport*: kondicionáló gépek. *Technika, életvitel és gyakorlat*: Erőátviteli eszközök, technikai eszközök, a tehetetlenség szerepe gyors fékezés esetén. Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés.
Rögzített tengely körül forgó merev test mozgásának kinematikai leírása.	Ismerje a tengellyel rögzített test forgó mozgásának kinematikai leírását, lássa a forgómozgás és a haladó mozgás leírásának hasonlóságát.	
Az egyenletesen változó forgómozgás dinamikai leírása.	Ismerje a forgómozgás dinamikai leírását. Tudja, hogy a test	

	forgásának megváltoztatása a testre ható forgatónyomatékok hatására történik. Lássa a párhuzamot a haladó mozgás és a fogómozgás dinamikai leírásában.	
Tehetetlenségi nyomaték.	Ismerje a tehetetlenségi nyomaték fogalmát és meghatározását egyszerű speciális esetekben.	
A perdület, perdülettétel, perdület-megmaradás. Alkalmazások: pörgettyűhatás, a Naprendszer eredő perdülete.	Ismerje a perdület fogalmát, legyen képes megfogalmazni a perdület-tételt, ismerje a perdület megmaradásának feltételrendszerét.	
Forgási energia.	A haladó mozgás kinetikus energiájának analógiájára ismerje a forgási energia fogalmát és tudja azt használni egyszerű problémák megoldásában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Forgatónyomaték, szöggyorsulás, tehetetlenségi nyomaték, perdület, forgási energia, perdületmegmaradás, tiszta gördülés.	

Tematikai egység	**Csillagászat és asztrofizika**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényei azonosságát.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Leíró csillagászat. Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait, a csillagászati koordináta-rendszereket, az égi pólus, az egyenlítő, az ekliptika, a tavaszpont, az őszpont fogalmát.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Kopernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi

Űrtávcsövek. Rádiócsillagászat.	Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az űrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban. *Földrajz*: a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok. *Biológia-egészségtan*: a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei. *Kémia*: a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése. *Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret*: „a csillagos ég alatt”. *Filozófia*: a kozmológia kérdései.
Égitestek.	Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit. Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.	
A Naprendszer és a Nap.	Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzeléseket. Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó). Népszerű szinten ismerje a Naprendszerre vonatkozó kutatási eredményeket, érdekességeket.	
A csillagfejlődés: *a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése.* Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről. Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszűnésében.	

A kozmológia alapjai Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpediciók, – bolygók kutatása.	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzelésekről. Ismerje az ősrobbanásra és a Világegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

Tematikai egység	**Környezetfizika**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Földrajzi alapismeretek, energia, kémiai környezetszennyezés, energiafelhasználás és -előállítás, atomenergia, kockázatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természettudományi szaktárgyak anyagának szintézise, az elméleti tudás gyakorlatba történő szükségszerű átültetésének bemutatása. A környezettudatos magatartás erősítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A Föld különleges adottságai a Naprendszerben az élet számára. Probléma: a „Gaia-modell”.	Ismerje a tanuló a Földnek az élet szempontjából alapvetően fontos környezetfizikai adottságait: a napsugárzás mértékét, a légköri üvegházhatást, a sugárzásoktól védő ózonpajzsot és a Föld mágneses terének védő hatását a világűrből érkező nagy energiájú töltött részecskékkel szemben. Ismerje a fizikai környezet és a bioszféra bonyolult kölcsönhatásait, önszabályzó folyamatait.	*Földrajz*: éghajlat, klíma, üvegházhatás, légkör, bioszféra kialakulása, bányaművelés, ipari termelés, erózió, fosszilis energiahordozók, megújuló energiák (nap, víz, szél). *Biológia-egészségtan*: savas eső. *Kémia*: a környezetszennyezés
Az emberi tevékenység hatása a Föld felszínére, légkörére:	Ismerje az emberi tevékenységből adódó	

kémiai, fizikai környezetszennyezés, erdőirtás, erózió.	veszélyeket a környezetre, a bioszférára.	fajtái, okai és csökkentésük módjai, fosszilis energiahordozók, alternatív energiaforrások, megújuló energiaforrások, atomenergia, a vegyiparban alkalmazott környezetterhelő és környezetkímélő technológiák, környezetszennyezés és annak csökkentése, kezelése.
Az időjárást befolyásoló folyamatok, a globális klímaváltozás kérdése.	Ismerje a globális felmelegedés veszélyére vonatkozó elméleteket és az erre vonatkozó kutatások eredményeit.	
Energiagondok, környezetbarát energiaforrások. A fosszilis energiahordozók gyors elhasználása és ennek környezetváltoztató hatása. A megújuló energia (nap, víz, szél) felhasználásának behatároltsága. Az atomenergia kulcsszerepe és kockázata.	Tudja, hogy a Nap a Föld meghatározó energiaforrása, a fosszilis és a megújuló energiahordozók döntő része a Nap sugárzásának köszönhető.	
Környezettudatos magatartás. Az ökolábnyom fogalma.	Ismerje és tudatosan vállalja a környezettudatos magatartást társadalmi és egyéni feladatok szintjén egyaránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezetszennyezés, globális felmelegedés, energiaválság, környezettudatosság.	

Tematikai egység	**Fizika és a társadalom**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A tanult fizikai ismeretek és gyakorlati alkalmazások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása és tudatosítása, hogy a fizika tudománya hatékonyan képes szolgálni az emberiség jobb életminőségét, távlati jövőjét; a tudományos eredmények eseti negatív alkalmazásáért nem a tudomány, hanem az egyes emberek a felelősek.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A tudomány (fizika) meghatározó szerepe a technológiai fejlődésben és az emberi életminőségben. Problémák és alkalmazások: a fizikai ismeretek és a technika párhuzamos fejlődése a történelem folyamán, pl. ókor: *csillagászat* – a természeti változások előrejelzése, hajózás; *egyszerű gépek.*	A tanuló ismerje és társadalom-, gazdaság- és kultúrtörténeti érvekkel tudja alátámasztani, hogy a fizika tudománya meghatározó szerepet játszott a technológiai fejlődésben és az emberi élet minőségének javításában a történelem során.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ipari forradalom és a hőerőgépek; a fizikai felfedezések szerepe a világhatalomért folytatott küzdelemben; második ipari

Újkor: *csillagászati navigáció* – kereskedelem; *hőerőgépek* – ipari forradalom. Legújabb kor: *elektromágnesség* – globális kommunikáció; *atommaghasadás* – atomerőművek; *félvezető-fizika* – számítógépek, információtechnológia stb.		forradalom és a nanotechnológia; a fenntartható fejlődés kihívása. *Földrajz*: fejlett ipari termelés. *Informatika*: a számítógépek szerepe az ipari termelésben. A számítógépek felépítése, működése, az információ tárolása, továbbítása. *Kémia*: korszerű, új tulajdonságokkal rendelkező anyagok előállítása, nanotechnológia. *Biológia-egészségtan*: a várható életkor meghosszabbodása és a korszerű diagnosztika.
Fizika és termelés. Alkalmazások: Informatika és automatizálás, robottechnika, nanotechnológia, az űrtechnika hatása az ipari termelésre, a hétköznapi komfortunkra.	Legyen képes konkrét példákkal megvilágítani, hogy a fizikai ismeretek alapvetően fontosak a technika fejlesztésében.	
Diagnosztika és terápia. Alkalmazások: a röntgen, az ultrahang, az EKG, a CT működésének lényege és alkalmazása. Katéter, endoszkóp, implantátumok, mikrosebészeti módszerek, lézer a gyógyászatban. Radioaktív nyomjelzés a diagnosztikában, sugarazás a terápiában.	Lássa a fizikai alapkutatások meghatározó szerepét a gyógyászat területén.	
Fizika, számítógép-tudomány, informatika. Alkalmazások:	Lássa, és egyszerű példákkal tudja igazolni, hogy a számítógépek működését	

a számítógép működésének fizikai háttere. A félvezető-fizikán alapuló mikroprocesszorok. Az információ digitális tárolása, továbbítása. A számítógép szerepe a mérésekben, az eredmények feldolgozásában.	biztosító mikroelektronika fizikai kutatási eredményekre (anyagfizika, kvantumelektronika, optika) épül.	
Tudomány és áltudomány. A természettudományok működésének jellemzői. Az áltudomány leggyakoribb ismérvei.	Tudja, hogy a természettudományos igazság döntő kritériuma a megismételhető kísérleti bizonyítás, a tudóstársadalom kontrollja. Ismerje az áltudomány tipikus ismérveit: – Egyedi, megismételhetetlen kísérleti eredmény, amely a széles körben elfogadott tudományos felfogásnak gyakran ellentmond. – A magányos feltaláló kerüli a szakmai kapcsolatokat, a tudományos nyilvánosságot. – Közvetlen üzleti érdekeltségre utaló jelek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizika, technika, társadalmi hasznosság, tudomány, áltudomány.	

Tematikai egység	**Tematikus évi mérési gyakorlatok**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tantervi tematikának megfelelő alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kísérletező készség, a mérési kompetencia életkori szintnek megfelelő fejlesztése kiscsoportos munkaformában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A félévenkénti mérési gyakorlat a helyi tanterv/tanár döntése alapján (ajánlott az érettségi mindenkori kísérleti feladatai közül a félévi tananyaghoz illeszkedően kiválasztani).	A mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek felfrissítése. A kiscsoportos kísérletezés munkafolyamatainak önálló megszervezése és megvalósítása. Az eredmények értelmezése, a	

	mérésekkel kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek alkalmazása. Az eredmények bemutatása. Mérési jegyzőkönyv elkészítése, a mérés pontosságának, a mérési hiba okainak megadása.	

Tematikai egység	**Rendszerező ismétlés**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legfontosabb ismeretek szemléletalkotó összefoglalása az érettségi vizsga követelményrendszerének figyelembevételével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A tematikai egységek kulcsfogalmai.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok témakörével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel. Az elektromágneses indukcióra épülő mindennapi alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok. Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése. A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről. A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése. A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.

KÉMIA
Egy órával magasabb – A változat

Az iskolai tanulmányok célja a gyakorlatban hasznosítható ismeretek megszerzése, valamint az általános képességek fejlesztése. A természettudományok esetében a gyakorlatban hasznosítható ismeretek egyrészt konkrét tárgyi ismereteket jelentenek, másrészt pedig az ismeretekből kialakuló olyan szemléletet adnak, amely a még nem ismert, új jelenségekben való eligazodásban nyújt segítséget.

A kémiában a vegyi anyagok fő csoportjainak és jellemző tulajdonságaiknak ismerete lehetővé teszi annak megítélését, hogy az adott anyag mire és miért épp arra alkalmas, és hogyan lehet balesetmentesen használni. Ennek ismeretében a felnőttek képesek lesznek családi vásárlásaik során egészségi és gazdasági, pénzügyi szempontból helyes döntéseket hozni, valamint szavazataikkal élve az erkölcsileg helyes, a fenntarthatóságot elősegítő irányba tudják befolyásolni hazánk jövőjét. A konkrétumokból kialakuló szemlélet pedig lehetővé teszi az áltudományos, féltudományos és reális állítások közötti eligazodást, a médiatudatosságot.

Az általános képességeket minden tantárgy, így a kémia tanulása is fejleszti. Ezáltal a kémia is hozzájárul a tanulás tanításához, a hatékony, önálló tanulás képességének kialakulásához. A pozitívumokat kiemelő tanári értékelésnek a diák személyiségét fejlesztő hatása van. A társak értékelése az értékelő és az értékelt önismeretét is gazdagítja. A javasolt gyakori csoportmunka a kezdeményezőkészséget, az önismeretet és a társas kapcsolati kultúrát fejleszti. Az aktív tanulási formák sokfélesége lehetőséget teremt arra, hogy egy problémát a diák az interneten való kereséssel dolgozzon fel, ami nemcsak a digitális kompetenciát fejleszti, hanem gyakran az idegen nyelvi ismereteket is, amikor pedig elő kell adnia az eredményeket, akkor anyanyelvi kommunikációs képességeit kell használnia. A vetítéses bemutatók készítése, a rendezett kísérletezés és füzetvezetés az esztétikai tudatosság fejlesztésének terepe. A változatos óravezetés és a gyakorlatközeli tartalmak következtében a diákok megkedvelhetik a kémiát, ami természettudományos irányú pályaorientációt, mélyebb érdeklődést eredményezhet. Ez motivációt adhat a matematika tanulásához is.

9–10. évfolyam

A gimnáziumba járó diákok többsége már képes az elvontabb fogalmak befogadására, és igényük is van rá, sőt örömöt okoz nekik az általános iskolában megismert anyagok tulajdonságait magyarázó, logikus kapcsolatok felismerése. Ezért a gimnáziumi kémiatanulás a tantárgy belső logikája szerint építkezik, és ahhoz kapcsolja a gyakorlati ismereteket, így hozzájárul ahhoz, hogy a fizika, kémia, biológia és természetföldrajz tartárgyak egységes természettudományos műveltséggé rendeződhessenek. E tantárgyak ugyanis sok ponton egymásra épülnek, jelenségeik, törvényszerűségeik egymásból magyarázhatók. A kémiai kötések ismeretében a részecskék szintjén magyarázhatók a fizikai tulajdonságok, míg a molekulák és a kémiai reakciók jellemzői sok biológiai folyamatot tesznek érthetőbbé. A szervetlen anyagok kémiai tulajdonságainak ismerete sokat segít a természetföldrajzi jelenségek megértésében. A folyamatok mennyiségi leírásában pedig a matematikai ismereteket használjuk fel.

A logikai kapcsolatok feltárása nem zárja ki, sőt kifejezetten igényli is, hogy a példák sokasága szorosan a mindennapi élethez kapcsolja ezeket a fogalmakat, folyamatokat.

A logikai kapcsolatok feltárása lehetőséget ad az óravezetésben az aktív tanulási formák használatára is: a problémák tudatos azonosítására, a sejtések megvizsgálására,

információkeresésre, kísérletek tervezésére, objektív megfigyelésre, a folyamatok időbeli lefolyásának függvényekkel való leírására, a grafikonok elemzésére, modellezésre, szimulációk használatára, következtetések levonására. Mindezzel a kutatók és mérnökök munkamódszereit ismerik meg a tanulók, és ennek jelentős szerepe lehet a pályairányultság kialakulásában és a sikeres pályaválasztásban. Ugyanakkor az aktív tanulási formáknak arra is lehetőséget kell adniuk, hogy a jobb képességű, természettudományos tárgyak iránt érdeklődő diákokon kívül a humán érdeklődésűek is sikerélményekhez jussanak, az ő pozitív hozzáállásuk is kialakuljon, és folyamatosan fenntartható is legyen. Ennek nagyon jó módszere a csoportmunka, a különböző szintű projektfeladatok végzése, a gyakorlati kapcsolatok, képi megjelenítések megtalálása. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Mivel foglalkozik a kémia?</td><td>Órakeret
7 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A tudomány, technika, kultúra területén a tudományos gondolkodás műveleteinek alkalmazása: a problémák azonosítása, feltevések, információkeresés, kísérlet tervezése, alternatívák feltárása, modellek használata, kritikus értékelés, koherens és kritikus érvelés. A hosszúság és az idő mértékegységeinek használata, a tájékozódás módszereinek alkalmazása a rendszerek szempontjai szerint. A vizsgált rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata, állapotleírások, állapotjelzők, a mértékegységek szakszerű és következetes használata az állandóság és változás szemszögéből.</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</td><td>Fejlesztési követelmények</td><td colspan="2">Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:
Hogyan készülünk egy saját szoba berendezésére: hogyan használjuk a becslést, a mérést, a tervezés lépéseit?
Hogyan vizsgálódik egy vegyész? Mi számít tudományos bizonyítéknak, érvnek és mi nem? Hogyan igazolható egy feltevés, sejtés?

Ismeretek:
A tudományos megismerés módszerei: megfigyelés, a problémák tudatos azonosítása, a feltevések megvizsgálása és igazolása, információkeresés és</td><td>A tudományos megismerés módszereinek megértése, alkalmazása konkrét példákon keresztül.
A mérgező anyagok körültekintő használata, a baleset- és tűzvédelmi szabályok betartása a kísérletezés során. Az utasítások pontos, szabályos betartása.
A pontos megfigyelések szabatos leírása szavakkal. A látható jelenségek összekapcsolása azok részecskeszintű értelmezésével.
A részecskék mozgásának bemutatása modellel, játékkal.
A tudományos gondolkodás műveleteinek tudatos alkalmazása.
A mértékegységek szakszerű és</td><td colspan="2">Informatika: könyvtárhasználat és számítógépes információkeresés, prezentációk készítése.

Fizika; biológia-egészségtan: kísérlet; mérőeszközök.

Matematika: egyenes arányosság, százalékszámítás, tíz hatványai.</td></tr>
</table>

érvelés. Kísérletezés: a balesetmentes kísérletezés feltételei, a veszélyjelek és biztonsági előírások ismerete, a helyi teendők baleset vagy mérgezés esetében. Becslés, mérés: az adott rendszer állapotának leírására alkalmas szempontok, állapotjelzők, a hosszúságra és az időre vonatkozó nagyságrendek. Moláris tömeg, a gázok moláris térfogata. Az eredmények bemutatása és kritikus értékelése. Az egymást váltó és kiegészítő elméletek születése és háttérbe szorulása, a tudós felelőssége. A kémia hatása a többi tudományágra, az iparra, a művészetre. Híres magyar kémikusok, vegyészek (pl. Görgey Artúr, Irinyi János, Oláh György) életútja, munkássága, kapcsolata a kémiával.	következetes használata. Esettanulmányok elemzése a kémia tudományának fejlődésével kapcsolatban. Lokális és globális szintű gondolkodásmód összekapcsolása. A tudományos életút szépségének megismerése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Problémafelvetés, megfigyelés, kísérlet, mérés, modellezés, általánosítás, számítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Milyen részecskékből állnak az anyagok, és ezek hogyan kapcsolódnak?**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A periódusos rendszer. Atom (atommag, elektronfelhő), ion, molekula. Kémiai kötések: kovalens, ionos, fémes. Elem, vegyület, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természet alapvető erőinek, kölcsönhatásainak megismerése. Az anyag részecskeszemléletének erősítése a tapasztalati folytonos anyagfelfogással szemben, az anyag, energia, információ szemszögéből. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a Nap energiatermelésének megértése. Az állandóság és változás szemszögéből a stabilitás fogalmának alkalmazása a magfizikában. A tudomány, technika, kultúra területén a tudomány fejlődésének bemutatása az atommodellek fejlődése példáján.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a kapcsolat a Nap és az atomerőmű energiatermelése között? Hogyan segítenek az izotópok a régészeknek? Hogyan olvashatók le a csak vegyjeleket tartalmazó periódusos rendszerből az atomok és az elemek sajátosságai? Miért színes a tűzijáték? Miért veszélyesek a szabad gyökök? Hogyan ragaszt a ragasztó? *Ismeretek*: Az atommag összetétele, stabilitása, a magerők, a Nap energiatermelésének magfizikai háttere, az atomerőművek és az izotópok kapcsolata. Az elektronburok héjas szerkezete, nemesgáz-szerkezet. Alapállapotú és gerjesztett atomok. Az elemek és az atomok periódusos rendszere. A periódusos rendszerből kiolvasható atomszerkezeti jellemzők, az elektronegativitás. Anyagmennyiség, moláris tömeg. Elsőrendű és másodrendű kötések Az atomok közötti kötések típusai (fémes, ionos, kovalens). Molekulák és összetett ionok összetétele, térszerkezete és polaritása, képlete.	A stabilitás fogalmának alkalmazása az atomokkal kapcsolatban (magfizikában, magkémiában). Az atomok nagyságrendje, „ürességük” felismerése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. Az atomok közötti kötés erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. Molekulák és összetett ionok térszerkezetének és polaritásának értelmezése, magyarázata.	*Fizika:* magfizika, magerők, nukleáris energia. *Földrajz:* a csillagok születése, a Nap jellemzői. *Biológia-egészségtan:* a talaj termőképességét befolyásoló tényezők; izotópos kormeghatározás. *Hon- és népismeret*: Müller Ferenc – tellúr. *Fizika:* kölcsönhatások. *Vizuális kultúra:* térbeli alakzatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rendszám, tömegszám, elem, molekula, vegyület, keverék, anyagmennyiség, moláris tömeg, polaritás, kémiai változás, kötéstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mi okozza a fizikai tulajdonságokat?**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	A halmazállapot-változás és az oldódás mint fizikai változás, ezek energiaviszonyai. Vízoldékony és zsíroldékony anyagok. Elegyedés és szétválasztás. Ötvözet. Oldódás, kristályosodás, telített oldat. Az oldatok tömeg- és térfogatszázalékos összetétele.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése. A felépítés és a működés kapcsolata, az állandóság és változás, valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modell és valóság kapcsolatának értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tervezzünk egy eszközhöz anyagot! A kívánt technikai cél eléréséhez szükséges anyag fizikai tulajdonságainak és kémiai összetételének kapcsolata. Hogyan jeleníti meg a színeket a monitor, és hogyan a könyv? Miért változtatják színüket az indikátorok? Milyen halmazállapotú a gél? Mit miben és hogyan oldhatunk „jól” (mosás, főzés, kozmetika, lakásfestés)? Miért egészséges az ásványvíz? Miért nem olthatjuk vízzel az elektromos és a benzintüzet? Mit jelent a karát?	Az anyagvizsgálat néhány fontos módszerének megismerése, alkalmazása, tulajdonságok megállapítása tanári és tanulói kísérletek alapján, egyes tulajdonságok anyagszerkezeti értelmezése. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, törekvés a mértékegységek szakszerű és következetes használatára. Az energiaváltozások jellemzése, egyszerűbb számítások végzése.	
Ismeretek: Rácstípusok: fémrács, ionrács, atomrács, molekularács. Kristályrács, kristályvíz. Allotróp módosulatok.	Ismert anyagok fizikai tulajdonságainak magyarázata a rácstípus alapján. Ismert anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint, a kristályos és amorf anyagok fizikai tulajdonságai elvi különbözőségének felismerése. A hőmérséklet értelmezése a részecskék mozgási energiájával, a hőmérséklet hatásának magyarázata a fizikai tulajdonságokra.	*Matematika:* síkidomok, testek. *Földrajz:* ásványok, kristályok. *Fizika:* hőmérséklet, hőmozgás, fémek fizikai tulajdonságai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ásványkincsek a történelmi Magyarországon.

Ismeretek: Fizikai tulajdonságok. Az anyagok összetétele, szerkezete és fizikai tulajdonságai (szín, szag, olvadáspont és forráspont, oldhatóság, hő- és áramvezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség, viszkozitás) közötti kapcsolatok.	A fizikai tulajdonságok vizsgálata, mérése és a tulajdonságok különbözőségének anyagszerkezeti magyarázata. A mérés során az állapotjelzők és a mértékegységek szakszerű, pontos használata.	*Fizika:* halmazállapot-változások, a fizikai és a kémiai változás elkülönítése; a hőmérséklet fogalma, fénytörés, hullámhossz és energia.
Ismeretek: Diszperz rendszerek, komponensek, fázisok. Méret szerinti csoportok (homogén heterogén és kolloid rendszerek). Halmazállapot szerinti csoportok (elegy, köd, füst, füstköd, aeroszol, hab, szuszpenzió, ötvözet). Metastabil állapot.	Háztartási példák gyűjtése diszperz rendszerekre, valamint összetételükkel kapcsolatos gazdasági számítások. A metastabil állapot bemutatása példákon. Különböző vízfajták összetételének összehasonlítása. Adatgyűjtés a Los Angeles- és a London-típusú szmog kialakulásának feltételeiről.	*Földrajz*: víz- és levegőkörforgás.
Ismeretek: Oldatok. Az oldódás, az oldódás hőhatása, oldhatóság, telített, túltelített oldat (keszonbetegség), az oldódás sebessége, a mennyiség és a sebesség változtatásának lehetőségei. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis. A levegő fizikai tulajdonságai. A természetes vizek. A vízkörforgás fizikai háttere, környezeti rendszerekben játszott szerepe.	Cikkek értelmezése: a víztisztaság, levegőtisztaság megőrzése, a szennyező források felismerése, a megelőzés mindennapi módjai, a környezetet terhelő és óvó folyamatok a fenntarthatóság szempontjából. Számítások végzése oldatok koncentrációjával (pl. ásványvizek), hígítással, töményítéssel, keveréssel. A tengervíz, édesvíz, ásványvíz, gyógyvíz, esővíz, ioncserélt és desztillált víz kémiai összetételének összehasonlítása. Balesetvédelmi szabályok alkalmazása oldatokkal (pl. a hígan veszélytelen anyag töményen veszélyes lehet).	*Biológia-egészségtan*: testünk oldatai: vér, vizelet; talajoldatok; a kolloidok élő szervezetben betöltött szerepe, ozmózis, a vitaminok oldhatóságának kapcsolata az egészséges táplálkozással. *Matematika:* százalékszámítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Moláris térfogat, relatív sűrűség, keverék, elegy, oldat, rácstípusok, heterogén rendszer, kolloid, oldódás, anyagáramlás, környezet, rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az elektron egy másik atommag vonzásába kerül: kémiai reakció**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Kémiai változás, kémiai egyenlet, anyagmegmaradás. A kémiai reakciók. Energia-megmaradás. Egyirányú, megfordítható és körfolyamatok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szemszögéből az anyagmegmaradás elvének mélyítése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az energiatakarékosság módszereinek megismertetése, fontosságuk megértetése. Az energiaátalakítások hatásfokának és a szennyezéseknek az összekapcsolása. Az energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegeléséhez érvek alkalmazása. A rendszerfogalom általánosítása. Az állandóság és változás területén a kémiai reakciókkal kapcsolatos tévképzetek oldása; a dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása, a kémiai változások oksági viszonyai felismerésének erősítése és a változások különböző szintű leírásainak összekapcsolása, valamint az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése.

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miből lesz a vízkő, és hova tűnik, ha eltávolítjuk? Háztartási gázrobbanás – esettanulmány. Hol van az élelmiszerekben a csomagolásukon feltüntetett energia? Miért és hogyan főzünk? Miért gazdaságos a kondenzációs kazán? Hogy működik az autó légzsákja?		
Ismeretek: Kémiai reakciók, a reakciók feltételei. Reakcióegyenlet. A reakciók feltételei, az elektronátmenetet megelőző és követő lépések. Anyagmegmaradás és a részecskék számának összefüggése.	A kémiai változás leírása három szinten: makro-, részecske- és szimbólumszint. Az atomok szerkezetét leíró modellek használata a kémiai változással kapcsolatban. A reakciók magyarázata a kötésekkel és leírása reakcióegyenletekkel. Egyszerű sztöchiometriai számítások végzése.	*Ének-zene:* a kotta mint jelrendszer. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* nemzeti jelképeink. *Fizika:* anyag- és energiamegmaradás. *Biológia-egészségtan:* táplálkozás.
Ismeretek: A reakciók hőhatása Az aktiválási energia és a reakcióhő. Az égés fogalmának fejlődése, az égés, biológiai oxidáció, erjedés kapcsolata; a tökéletes és a tökéletlen égés, a szén-dioxid és a szén-monoxid élettani hatásának különbözősége;	Annak felismerése, hogy a kémiai kötésekben energia tárolódik. Az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése fenntarthatóság, gazdaságosság, környezeti hatások és szociális szempontok alapján.	*Biológia-egészségtan:* biológiai oxidáció, erjedés. *Matematika:* előjelek helyes használata, egyenletrendezés.

elsősegélynyújtás. A kémiai folyamatok közben zajló energiaváltozások.	A rendszernek és a környezetének a meghatározása konkrét példákban.	*Földrajz; fizika; biológia-egészségtan:* globális felmelegedés.
Ismeretek: Reakciósebesség, hőmérséklet-, felület- és koncentrációfüggése, robbanás. A termodinamika főtétele. Katalizátor biokatalizátorok (enzimek)	A termodinamika főtételeinek alkalmazása konkrét problémák megoldásában. Természeti folyamatok sebességváltozásainak megfigyelése, rögzítése, ezek értelmezése, szabályozásának elemzése. Balesetvédelem: robbanás megelőzése.	*Fizika:* a termodinamika főtételei. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az országok energiafüggősége, a helyes választás szempontjai. *Biológia-egészségtan:* enzimek.
Ismeretek: A reakciók egyensúlya. A körfolyamat szabályozó lépései. A termikus egyensúly és a kiegyenlítődés. Statikus, dinamikus és stacionárius egyensúly, stabil és metastabil állapot. A Le Chatelier–Braun-elv.	Az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése. A mészégetés, mészoltás és habarcs megkötése mint körfolyamat értelmezése; szabályozásának módja. Dinamikus kémiai egyensúly vizsgálata kémiai rendszerben (szénsavas ásványvíz). Az egyensúlyt megváltoztató okok következményeinek elemzése. Az ózon keletkezése és bomlása mint egyensúlyi folyamat értelmezése. Példák keresése az ózonréteget veszélyeztető hatásokra, megoldási módokra (pl. freon kiváltása más hűtőfolyadékkal).	*Fizika:* sebesség és gyorsulás fogalma, mechanikai egyensúly. *Biológia-egészségtan*: a fotoszintézis és a légzés globális és egyedszintű egyensúlya, illetve az egyensúly eltolódása.
Ismeretek: Néhány kémiai reakció ipari hasznosítása: alapelvek (anyagtakarékosság, hatásfok, gazdaságosság, fenntarthatóság). Nyersanyag, másodlagos nyersanyag, termék. Vezéreltség, szabályozottság. Az ipari folyamatok szabályozásának lehetőségei.	Az anyag nyersanyagból termékké alakulásának, majd másodlagos nyersanyaggá válásának követése példák alapján. Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése. A fogyasztással és a hulladékkezeléssel kapcsolatosan a környezettudatosság, az erkölcs, a demokrácia értelmezése érvek alapján.	*Biológia-egészségtan; földrajz:* anyagkörforgások, a víz, a szén és a nitrogén körforgása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai változás, reakcióegyenlet, anyag- és energiamegmaradás, rendszer és környezet, reakciósebesség, egyensúlyi folyamat, hulladékgazdálkodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Csoportosítsuk a kémiai reakciókat!**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Egyesülés, bomlás, égés, gáz- és csapadékképződés. Sav-bázis reakciók (Arrhenius szerint), savak, bázisok, sók, közömbösítés, indikátor, pH-skála, néhány gyakoribb savas és lúgos kémhatású anyag ismerete. Redoxireakciók (oxigénátmenet szerint).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése és magyarázata, gyakorlati jelentőségének megismerése az állandóság és változás szemszögéből. A tudomány, technika, kultúra területén az elméletek fejlődésének felismerése, egyes elméletek korlátozott, de célszerű alkalmazhatósága.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért vörös a kékszilva, amikor még zöld? Miért kell szelektíven gyűjteni a karóra gombelemét? Miért rozsdásodik a vas? Miért nem rozsdásodik a bádogcsatorna? Hogyan védik a korróziótól a tengeri vezetékeket, a benzinkutak földbe ásott üzemanyag-tartályait?		
Ismeretek: Reakciótípusok és a kémiai reakciók csoportosítása.	Példák keresése a mindennapi életből a különböző reakciótípusokra. E reakciók végiggondolása az eddig tanult szempontsor alapján. Különböző kémiai anyagok kémhatásának megmérése, a tapasztalatok magyarázata.	
Ismeretek: Sav-bázis reakciók. Sav, bázis, protonátadás. A pH és a kémhatás kapcsolata. A víz autoprotolízise. Erős és gyenge savak, illetve bázisok; a sók kémhatása.	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók (protolitikus reakciók) létrejöttének magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. A pH-skála értelmezése. A sav-bázis és a redoxireakciók elméleteinek fejlődésében a változást létrehozó hajtóerő és az új kísérleti lehetőségek megkeresése, az új megoldás hasznainak kiemelése.	*Biológia-egészségtan:* a testfolyadékok kémhatása, savas esők.

Ismeretek: Redoxireakciók. Az elektrokémiai folyamatok gyakorlati jelentősége. A korrózió folyamata. Oxidálószer, redukálószer. Galvánelemek, akkumulátorok. Redoxireakciók iránya, redoxpotenciál. Az elemek és akkumulátorok előállításának környezeti hatásai és szelektív gyűjtésük fontossága. A zöld kémia törekvései, jelentősége, alapelvei. Semmelweis Ignác.	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenet alapján. Az elektromos energia termelésének és egyes fémek előállításának értelmezése az oxidálószer és a redukálószer fogalmával. Galvánelemek és az akkumulátorok működésének, az elektrolízis és galvanizálás folyamatainak értelmezése a redoxireakciók táblázatból megítélhető iránya alapján. Elem készítése és vizsgálata kétféle fémlemezből és citromból, almából. Az elemek gyakori használata és az alumíniumgyártás során jelentkező környezeti problémák megoldását célzó egyéni és közösségi cselekvés lehetőségeinek megértése és felvállalása. A klór, a hidrogén-peroxid és a hypó (NaOCl) fertőtlenítő, oxidáló hatásának vizsgálata és ennek alapján felhasználásuk magyarázata.	*Fizika:* galvánelemek, akkumulátorok, elektrolízis, elektromos áram. *Biológia-egészségtan:* környezetvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sav, bázis, pH, redoxireakció, oxidáció, redukció, korrózió, galvánelem, akkumulátor, elektrolízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kémiai folyamatok a környezetünkben**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Gyakori szerves és szervetlen anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az előfordulás, előállítás és felhasználás szempontjainak kapcsolata. Az állandóság és változás szemszögéből a vezéreltség és a szabályozottság, a véletlen szerepe és a valószínűség fogalma. A környezet és fenntarthatóság területén a környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása, bekapcsolódás a környezetvédelmi tevékenységekbe. Nemzeti és természeti értékek megbecsülése, védelme.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan jelenik meg a kémia a mindennapjainkban? Milyen anyagokkal találkozunk közvetlen környezetünkben? Milyen átalakulásokat figyelhetünk meg napi tevékenységeink során? Hogyan járul hozzá a kémia életminőségünk javításához? Veszélyes-e minden vegyszer, vegyi anyag? Elkerülhetők-e az ipari katasztrófák? Mire törekszik a zöld kémia? *Ismeretek*: A mindennapi életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szervetlen anyagok szerkezete, fizikai tulajdonságai és jellemző kémiai reakciói, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk és élettani hatásuk. (Például: szén, víz, klór, vas, nátrium-klorid, réz-szulfát, szén-dioxid, sósav, nátrium-hidroxid.)	Legalább egy külső gyakorlat tapasztalatainak ismertetésén keresztül annak meglátása, hogyan hasznosul a kémiai tudás. Legalább egy magyarországi múzeum, természettudományi gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismeretén keresztül annak felismerése, hogyan járul hozzá a kémia fejlődése és a tudás gyarapodása a mindennapi élet minőségének javításához. Egy, a fenntarthatósághoz köthető projektmunka elkészítése. Csoportmunkában vagy önállóan bemutató vagy esszé készítésével az eddig gyakorolt kémiai ismeretek és kompetenciák bemutatása, közös értékelése. Egy környezeti kár, egy ipari katasztrófa okainak elemzése, legközelebbi elkerülésének lehetősége. Az anyagok kémiai leírásának szempontsorának alkalmazása az anyagok jellemzésekor (atom-, ion- vagy molekulaszerkezet, fizikai tulajdonságok, kémiai reakciók különböző fémekkel, nemfémes elemekkel, vízzel, savakkal, lúgokkal, redoxireakciókban, előfordulás, előállítás, felhasználás, élettani hatás).	*Fizika; biológia-egészségtan; földrajz:* külső gyakorlat.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, környezetvédelem, értékvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Miért más egy kicsit a szerves kémia?**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A molekulák alakja, polaritása, a fizikai tulajdonságok molekuláris alapja, a kémiai reakciók típusai közül az égés, a sav-bázis és a redoxireakciók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a szervetlen és a szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A molekulamodellezés és kísérletes megfigyelés megalapozása a szerves kémia tanulásában. Az anyagismeret bővítése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Kell-e életerő ahhoz, hogy a tojásból kiscsirke legyen? Elő tudunk-e állítani olyan anyagot, amely eddig még sohasem létezett?		
Ismeretek: Molekulaszerkezet. A szerves kémia a szénvegyületek kémiája. A funkciós csoport jelentősége, típusai. Konformáció és hőmozgás. Az izomerek. Konstitúciós és térbeli képlet. A molekulák alakja, polaritása. Molekularács, másodrendű kötések.	Egy szerves anyag égetését vagy kénsavas oxidációját bemutató tanári kísérlet megfigyelése nyomán jegyzőkönyv készítése. A funkciós csoport fogalmának megértése. Szerves molekulák térbeli szerkezetének csoportos modellezése (legyen közöttük 2 konstitúciós izomer, 2 cisz-transz izomer, 2 királis, 1-1 apoláris, valamint oxigén és nitrogén miatt poláris molekula is). Az izomerek jelentőségének felismerése konkrét példák alapján. Kötéseket vagy térkitöltést bemutató (pálcika vagy kalott-) modellek megfigyelése, néhány vegyület modelljének elkészítése. Összefüggés keresése a molekulaalak, a polaritás, valamint a másodrendű kötések lehetőségei között.	*Matematika:* logikai műveletek alkalmazása, halmazok, térbeli alakzatok.

Ismeretek: Fizikai tulajdonságok (szín, szag, olvadáspont, forráspont, rugalmasság, keménység, sűrűség, elektromos vezetőképesség, oldhatóság).	Kapcsolat felismerése a molekula összetétele, szerkezete, a másodrendű kötések lehetősége és a fizikai tulajdonságok között. Az eddigi ismeretek alapján a fizikai tulajdonságok megjósolása.	*Fizika:* anyagok fizikai tulajdonságai.
Ismeretek: Reakciótípusok: égés, hőbomlás, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, kondenzáció, polikondenzáció, hidrolízis, sav-bázis és redoxireakció.	A szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése, alkalmazása. A szerves kémiai reakciótípusok áttekintése, magyarázata alapján a modellezett molekulák kémiai reakcióinak jóslása.	*Biológia-egészségtan:* a sav-bázis reakciók, a hidrolízis és kondenzáció biológiai funkciói.
Ismeretek: Néhány gyakori, ismert szerves vegyület előfordulása, előállítása, felhasználása, élettani hatása.	Annak felismerése, hogy az élettani hatás kis eltérés esetén is különböző lehet, például a morfin és a heroin esetében. Megállapítások megfogalmazása szerves vegyületek előfordulásáról, előállításáról, felhasználásáról a szervetlen anyagokkal való összehasonlításban.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek, tápanyagok, az örökítőanyag, illetve nyomelemek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Konformáció, funkciós csoport, konstitúció, izoméria, reakciótípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szénhidrogének**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az energia-átalakító folyamatok környezeti hatásai, alternatív energia-átalakítási módok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szemszögéből az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk megismerése, az energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok, a mennyiségi szemlélet fejlesztése. Az energiaátalakítások hatásfokának és járulékos hatásainak összekapcsolása. A rendszerek szempontjából a folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, grafikonok elemzése, értelmezése. A rendszerfogalom általánosítása. Összetett technológiai, társadalmi, ökológiai rendszerek elemzése, az adott problémának megfelelő szint kiválasztása a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az energia-átalakító folyamatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és az autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben. A szervetlen kémia régi és a szerves kémia új szempontjainak együttes alkalmazása egész vegyületcsoportokra.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a fényre keményedő fogtömés? Miért nem szabad becsöngetni oda, ahol gázszagot érzünk?	A tanórán a telítetlenséget bizonyító, brómos vizet elszíntelenítő tanári kísérlet bemutatásának alapján jegyzőkönyv elkészítése.	
Ismeretek: Telített szénhidrogének (alkánok). A kémiai folyamatok gyorsításának és lassításának egyszerűbb módjai. A fosszilis energiahordozók felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. Szén-dioxid-kvóta. A földgáz és a kőolaj feldolgozása, a frakcionált desztilláció, petrolkémia. A benzin oktánszáma, a dízelolaj cetánszáma. Katalizátoros autó. Az energia-átalakító folyamatok. A környezeti kár, az ipari katasztrófák elkerülésének lehetőségei.	A metán, a propán, a bután, a benzin, a kenőolaj és a paraffin tulajdonságainak, fizikai és kémiai jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A kémiai reakciók sebességének értelmezése az alábbi példákon: az égés tökéletessé tétele levegővel előkevert lángban, robbanómotor, halogénezés láncreakcióval. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A globális éghajlatváltozás lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásainak elemzése, alternatív energiaátalakítási módok értékelése. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Az egyes energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegelése, egyszerűbb számítások végzése. Az energiatakarékosság fontosságának felismerése. A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése. A levegő-, a víz és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak vizsgálata.	*Fizika:* földgáz égése: kondenzációs kazánok, levegő előkeverése. *Biológia-egészségtan:* szaglás, ártalmas anyagok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás.
Ismeretek: Telítetlen szénhidrogének (alkének, alkinek). Konjugált kettős kötések, színük, gumi, műgumi.	A stabilitás és a szerkezet összefüggéseinek felismerése és alkalmazása az alkénekkel és alkinekkel kapcsolatos konkrét példákon. Az etilén és az acetilén	

	jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata (addíció, polimerizáció: PE, PP, PS, PVC).	
Ismeretek: Aromás szénhidrogének: benzol és származékai (nátrium-benzoát, szalicil), mérgező hatású (karcinogén) vegyületek.	A benzol, a naftalin jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A mérgező hatás magyarázata.	*Biológia- egészségtan:* súlyosan mérgező hatás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telített, telítetlen és aromás szénhidrogén, petrolkémia, szén-dioxid-kvóta, polimerizációs műanyag, gumi.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Pszichoaktív szerek: metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrolízis és a kondenzáció vizsgálata, gyakorlati jelentőségének megismerése. Annak felismerése, hogy a szénlánchoz egy-, két vagy három kötéssel kapcsolódó oxigén jelentősen megváltoztatja az anyag tulajdonságait, valamint hogy az oxidáltabb vegyület kisebb energiatartalmú. A személyes felelősség tudatosítása a függőséget okozó szerek használatában, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért halnak meg minden évben emberek metil-alkohol-mérgezésben? Miért veszélyes a borhamisítás? Miért veszélyes a nitroglicerin?		
Ismeretek: Alkoholok, fenol, éterek. Metil- és etil-alkohol. Glikol, glicerin és nitroglicerin. Fenol, dietil-éter. Aldehidek, ketonok Formaldehid és acetaldehid, aceton. Karbonsavak, észterek Hangyasav és ecetsav, zsírsavak. Gyümölcsészterek, illatanyagok. Mosószerek, detergensek	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. Az alkoholfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése. Az oxidáció-redukció értelmezése az oxigéntartalmú szerves	*Biológia-egészségtan:* a részegség oka, a hangyasav előfordulása (hangya, csalán); biológiai oxidáció, felépítő és lebontó folyamatok.

összetevői, a felületaktív anyagok funkciói, a szappan habzása lágy és kemény vízben.	vegyületek csoportjai között, az energia-megmaradás elvének felismerése az élő rendszerekben is. A mesterséges felületaktív anyagok és a vizek foszfátszennyeződése közötti kapcsolat felderítése – szakirodalom keresése. Vizsgálatok mosószerek, szappanok habzásával kapcsolatban. A mosószer összetevőinek megismerése konkrét példa és adatbázisok használatának segítésével, az egyes összetevők szerepének felderítése, indoklása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkohol, aldehid, karbonsav, éter, keton, észter, felületaktív anyagok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egyéb heteroatomot tartalmazó szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A halogénatomok, a nitrogénatom atomi jellemzői, műanyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biogeokémiai rendszerekben előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, a rendszerek valamint a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az ember megismerése és egészsége területén a drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. Annak felismerése, hogy a halogén- vagy nitrogénatom beépülése a szénláncba gyakran jelentős biológiai aktivitású anyagot, mérgező vagy pszichoaktív szereket hoz létre, amelyek megváltoztatják a személyiséget.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hasznosak vagy károsak-e a műanyagok? Pótolható vagy kiváltható-e a műanyagok alkalmazása? Hogyan hatnak a drogok? Mi az oka annak, hogy hasonló összetételű vegyületek egyike ártalmatlan az egészségre, míg a másik mérgező? Mit tartalmaznak a serkentőszerek (kávé, tea), illetve az energiaitalok?		

Ismeretek: Halogéntartalmú vegyületek. Növényvédő szerek, PVC, teflon, mustárgáz.	Az műanyagok életciklusának követése, valamint a növényvédő szerek alkalmazásával kapcsolatos előnyök és a kockázatok felismerése példák alapján. Harci gázok betiltása mögött álló okok megértése. Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése a műanyagok előállításának, felhasználásának és újrahasznosításának folyamatában. Annak indoklása, miért nem lehet minden műanyagot újrahasznosítani és annak belátása, miért fontos a tudatos, környezetre érzékeny fogyasztói magatartás.	*Fizika:* mechanikai tulajdonságok.
Energiaitalok, koffein, tein, nikotin. Nitrogéntartalmú vegyületek. Aminok. Amidok. Nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek. A hemoglobin szerkezete. A nitrogén-körforgalom. Drogok.	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A nitrogén biogeokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. Annak meglátása, hogy a nitrogénkörforgás soktényezős, érzékeny folyamat. A nitrogén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése. A drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése.	*Biológia-egészségtan; földrajz:* környezeti veszélyek; nitrogénkörforgás.
Műanyagok. A műanyagok legfontosabb összetevői és gyakori típusaik: PE, PP, PS, PVC, teflon; gumi; poliészter, poliamid; fenoplaszt, aminoplaszt. Műanyagok előállítása (polimerizációs és polikondenzációs típus, fonalas és térhálós szerkezet, hőre	A műanyagok szerkezetének és tulajdonságainak, felhasználásának összekapcsolása konkrét példák alapján. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. A műanyagok felhasználásának mérlegelése.	*Biológia-egészségtan:* a műanyagok egészségi hatásai.

lágyuló és keményedő típus), megmunkálása, a hulladékkezelés problémái.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halogén- és nitrogéntartalmú szerves vegyület, a nitrogén biogeokémiai körforgalma, műanyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Biológiai jelentőségű anyagok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Fehérje, szénhidrát, lipid.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az élelmiszerek kémiai összetételével és ezek biológiai hatásával kapcsolatos információkból következtetések levonása, néhány fontos biológiai funkció és fizikai-kémiai tulajdonság összefüggésének elemzése. Az ember megismerése és egészsége területén a kémiai elvek alkalmazása az egészség-megőrzéssel kapcsolatban. Az egyes tápanyagok helyes arányának felhasználása az egészséges táplálkozási szokások kialakításához.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért a rántásba tesszük a pirospaprikát? Miért szeretik a kisbabák a kifli csücskét rágcsálni? Miért kell forró olajba tenni a hússzeletet? Igaz-e, hogy a szteroid doppingszer? Káros-e a koleszterin? Miért öregszik idő előtt a bőr az ultraibolya sugárzástól?		
Ismeretek: Észterek. Zsírok és olajok mint tartalék tápanyagok. A zsírok avasodása. A foszfatidok. Az élő rendszerek anyagáramlásának jellemzői, ozmózis. Szteroid nemi hormonok, epesav, koleszterin. A karotinoidok mint színanyagok. Margarin, linóleum, olajfestékek.	Az észterek tulajdonságainak vizsgálata, biológiai szerepük indoklása a megismert kémiai tulajdonságok alapján. Vizsgálatok és modellalkotás az ozmózissal kapcsolatban. Példák keresése az ozmózis előfordulására, jelentőségének igazolására. A szteránvázas vegyületek jelentőségének megismerése.	*Biológia-egészségtan:* biokémia, a hormonális szerek, fogamzásgátlók hatásának kémiai alapjai.

Szénhidrátok. A tápanyagok kémiai összetétele (monomerek, polimerek). Monoszacharid, diszacharid, poliszacharid. Az élelmiszerek legfontosabb összetevői. A szőlőcukor, gyümölcscukor, répacukor, glikogén, keményítő, cellulóz (rost). Bor-, pezsgő- és sörgyártás. Az édesítőszerek mint pótszerek. Viszkózműselyem. A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. A ruházat szénhidrát alapanyagai (pamut, len), papír legfontosabb összetevői, lebomló műanyagok. Lúgos hidrolízis és kondenzáció.	A tápanyagok egészségre gyakorolt hatásának értékelése, a kenyér és sütemények, az élesztő, a szódabikarbóna és a szalalkáli szerepének felismerése. A szénhidrátok csoportosítása, összehasonlítása, szerkezetük és tulajdonságaik közötti kapcsolat megértésének alapján biológiai szerepük indoklása. A szeszesitalok előállítási folyamatának rendszer szintű értelmezése, folyamatábra készítése. Tanulói kísérlet elvégzése (redukáló cukrok kimutatása ezüsttükör- és Fehling-próbával) nyomán jegyzőkönyv készítése. A megújuló energiahordozók (élelmiszerek, fa) fontosságuk felismerése. Tudatos vásárlói szokások kialakítása. Papír, illetve textília vizsgálata, az eredmények magyarázata.	
A fehérjemolekulák szerepe: enzimek és struktúrfehérjék (hús, izom, a gabona sikértartalma). A fehérje információtartalmának kémiai alapjai, a fehérjemolekula térszerkezetének kialakulása. A denaturáció. Tejtermékek gyártása és gyakori adalékanyagok (E-számok, pl. algákból kivont sűrítő anyagok). A ruházat kémiai alapanyagai (gyapjú, selyem). Savas hidrolízis és kondenzáció.	Tanulói kísérlet végzése (fehérjék kicsapása mechanikai hatással, hővel, savval (xantoprotein), könnyű- és nehézfémsókkal, biuret-reakció) alapján jegyzőkönyv készítése. Fehérje szerkezeti modelljének vizsgálata. A (bio)katalizátorok szerepének részecskeszintű magyarázata. A denaturáció következményeinek magyarázata élő szervezetekben. A biokatalizátorok, illetve a denaturáció szerepének felismerése egyes tejtermékek gyártási folyamatában. Az adalékanyagok felhasználásának értékelése és mérlegelése. Kapcsolat keresése a gyapjú és selyem fehérjéinek szerkezete és a kelmék tulajdonságai, kezelésük, felhasználásuk között.	
Nukleinsavak. A DNS információtartalmának kémiai alapjai. Öröklődés.	Tanulói kísérlet elvégzése (nukleinsavak kivonása banánból sós, mosószeres vízzel és tömény	

A DNS, az RNS és a fehérjemolekulák szerepe a tulajdonságok kialakításában. Teratogén anyagok. DNS-ujjlenyomat. Betegségek megállapítása a DNS vizsgálatával.	alkohollal) nyomán jegyzőkönyv készítése. A szerkezet és funkció kapcsolatának felismerése az örökítőanyag információtároló és átadó szerepével kapcsolatosan. A biológiai információ önfenntartásban és fajfenntartásban játszott szerepének, jelentőségének felismerése. A DNS-ről felhalmozott tudás alkalmazásával kapcsolatban felmerülő erkölcsi problémák értékelése, tudományos tényeken alapuló érvek használata a vita során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, lipid, szénhidrát, fehérje, aminosav, nukleinsav, biológiai információ.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A környezeti rendszerek kémiai vonatkozásai**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra és a rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A környezet és fenntarthatóság szempontjai szerint a geo-, bio- és technoszféra kölcsönhatásainak általánosítása. Hidro- és aerodinamikai jelenségek értelmezése egyszerű modellek segítségével. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) hatásainak és okainak megértése. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Helyi, kémiailag és ökológiailag megfelelő környezet kialakítása lakásban (helyes táplálkozás, csapvíz fogyasztása, friss, tartósítószer-mentes ételek, egyszerű és kényelmes, természetes anyagú berendezési		

tárgyak, kevés vegyszer és kozmetikum, alkohol, nikotin és kábítószer mellőzése, szobanövények) és szabad téren (iskolakertben).		
Ismeretek: A mindennapi életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szerves anyagok, vegyületek csoportjai, ezek szerkezete és jellemző kémiai reakciói, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, keletkezésük, felhasználásuk és élettani hatásuk.	Természeti értékek és a környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, indoklása. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása és az adott problémának megfelelő szintek kiválasztása az elemzésben. Cselekvési terv kidolgozása, érvelés a javaslatok mellett. Az eredmények bemutatása, tudományos tényeken alapuló érvek használata, a tudományos bizonyítás módjainak alkalmazása.	*Biológia-egészségtan*: környezet- és természetvédelem.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egészségtudatosság, környezettudatosság, alkalmazás, felelősség.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló ismerje fel, hogy a tudományos gondolkodás módszerei hasznosak a mindennapi életben is, és ezeket tudja tudatosan alkalmazni. Ismerje fel a periódusos rendszer használatának előnyeit. Lássa az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, és hogy egy adott jelenséget többféle tudomány is vizsgál. Ismerje az általános iskolában hétköznapi szinten és anyaghoz kötötten tanult fizikai tulajdonságok magyarázatát, tudja ezt általánosítani és ismeretlen anyagra megbecsülni. Alakuljon ki a részecskék szerkezete, a halmazok fizikai tulajdonságai és a felhasználási lehetőségek közötti logikus kapcsolat. Tudjon eligazodni a kémiai reakciók sokaságában, értse a csoportosítás hasznát, tudja megítélni, hogy egy adott reakció végbemehet-e adott körülmények között, és van-e ennek veszélye közvetlenül számára vagy a környezetre nézve. Ismerje a fontosabb szerves és szervetlen anyagok felhasználását, azok életciklusának környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Tudja konkrét anyagon vagy kémiai reakción alkalmazni az általános kémiai ismereteit. A saját állampolgári lehetőségeivel élve törekedjen az ipari folyamatok környezetszennyező hatásának mérséklésére, a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és az újrahasznosításra.

KÉMIA
Egy órával magasabb – B változat

A négy évfolyamos általános tantervű gimnáziumok számára készült kémia-kerettanterv *kompatibilis* bármely, a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló, 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján akkreditált kerettanterv 7–8. évfolyamra előírt kémia tananyagával.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságaikat;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismeretekre kell szert tenniük;

– a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

– forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
– az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amelyhez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
– bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanároknak szorosan együttműködniük. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémiatananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. Az alábbi táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségének, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk.* Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, csalás áldozatává. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított

képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyam kémia tananyagának anyagszerkezeti része a periódusos rendszer felépítésének magyarázatához csak a Bohr-féle atommodellt használja, így az alhéjak és a periódusos rendszer mezőinek kapcsolatát nem vizsgálja. A kvantummechanikai atommodell és az elektron hullámtermészetének következményei csak választható tananyag. Erre részben a kémiatanítás időkeretei, részben pedig az elvont fogalmak számának csökkentése érdekében van szükség. A jelen kerettanterv a nemesgáz-elektronszerkezet már korábbról ismert stabilitásából és az elektronegativitás fogalmából vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a több szempont alapján való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és szerepel a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést. Az elektrokémiai ismeretek részben építenek a redoxireakciók során tanultakra, másrészt a megszerzett tudás fel is használható egyes szervetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatcentrikus, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből levezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervetlen kémiai ismeretek sorrendjét a periódusos rendszer csoportjai, a szerves kémiáét pedig az egyes vegyületekre jellemző funkciós csoportok szabják meg. Ez azért logikus felosztás, mert az egyes elemek éppen a hasonló kémiai tulajdonságaik alapján kerültek a periódusos rendszer azonos csoportjaiba, míg a szerves vegyületek kémiai tulajdonságait elsősorban a bennük lévő funkciós csoportok szabják meg. A szerves kémiát azért érdemes a kémia tananyag végén tárgyalni, hogy a természetes szénvegyületekről szerzett ismeretek alapokat szolgáltassanak a biológia tantárgy biokémia fejezetének megértéséhez. A természetes és a mesterséges szénvegyületek nem különülnek el élesen, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Ez segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását.

Az adott időkereteben nem lehet cél a példamegoldó rutin kialakítása. A 9–10. évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkozás fejlődését, a gyakorlati életben való eligazodást és a tárgyalt absztrakt fogalmak megértését segítik.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt „**M”** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információ-feldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk

megőrzésére és felidézésére alkalmas. A 9–10. évfolyam módszertani ajánlásai között terjedelmi okokból nem mindenütt szerepelnek az adott fejezetekben is alkalmazható, de korábban más témákkal kapcsolatban már említett szemléltetési módok és információk. Ezek értelemszerűen felidézhetők, mindig az aktuális tananyagrészletnek megfelelő magyarázattal.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 144 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 130 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 14 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**A kémia és az atomok világa**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia mint természettudomány A kémia és a kémikusok szerepe az emberi civilizáció megteremtésében és fenntartásában. Megfigyelés, rendszerezés, modellalkotás, hipotézis, a vizsgálatok megtervezése (kontrolkísérlet, referenciaanyag), elvégzése és kiértékelése (mérési hiba, reprodukálhatóság), az eredmények publikálása és megvitatása.	Az alapvető kémiai ismeretek hiánya által okozott veszélyek megértése. **M**[1]**:** Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha holnapra mindenki elfelejtené a kémiát?” Analógiák keresése modell és valóság kapcsolatára. Áltudományos nézetek és reklámok gyűjtése, közös jellemzőik meghatározása.	*Fizika:* kísérletezés, mérés, mérési hiba. *Fizika, biológia-egészségtan:* a természettudományos gondolkodás és a természettudományos megismerés módszerei.
Az atomok és belső szerkezetük. Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések változása: atom (Dalton), elektron (J. J. Thomson), atommag (Rutherford), elektronhéjak	A részecskeszemlélet megerősítése. **M:** Térfogatcsökkenés alkohol és víz elegyítésekor és ennek modellezése. Dalton gondolatmenetének bemutatása	*Fizika:* atommodellek, színképek, elektronhéj, tömeg, elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő, neutron, radioaktivitás, felezési

[1] Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

(Bohr). A proton, neutron és elektron relatív tömege, töltése. Rendszám, tömegszám, izotópok. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár) és alkalmazási területei (Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban. Alapállapot és gerjesztett állapot. Párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük.	egy konkrét példán. Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Műszerekkel készült felvételek az atomokról. Lehetőségek az elektronszerkezet részletesebb megjelenítésére. Lángfestés. Információk a tűzijátékokról, gyökökről, „antioxidánsokról”, az elektron hullámtermészetéről (Heisenberg és Schrödinger).	idő, sugárvédelem, magreakciók, energia, atomenergia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a hidegháború.
A periódusos rendszer és az anyagmennyiség Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mengyelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).	A relatív és moláris atomtömeg, rendszám, elektronszerkezet és reakciókészség közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása és az EN csoportokon és periódusokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a Na, K, Mg és Ca vízzel való reakciója).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természettudományos vizsgálati módszerek, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák,	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

alkalmazások)		
Halmazok A kémiai kötések kialakulása, törekvés a nemesgáz-elektronszerkezet elérésére. Az EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulásában.	A szerkezet, a tulajdonságok és a felhasználás közötti összefüggések alkalmazása. **M:** Információk a nemesgázokról. Kísérletek az atomos és a molekuláris oxigén reakciókészségének összehasonlítására. Gyakorlati példák keresése az egyes anyagok fizikai, illetve kémiai tulajdonságai és felhasználási lehetőségei között.	
Ionos kötés és ionrács Egyszerű ionok kialakulása nagy EN-különbség esetén. Az ionos kötés, mint erős elektrosztatikus kölcsönhatás, és ennek következményei.	Ionvegyületek képletének szerkesztése. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére. Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Ionos vegyületek és csapvíz elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* az idegrendszer működése. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés.
Fémes kötés és fémrács Fémes kötés kialakulása kis EN-ú atomok között. Delokalizált elektronok, elektromos és hővezetés, olvadáspont és mechanikai tulajdonságok.	A fémek közös tulajdonságainak értelmezése a fémrács jellemzői alapján. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Fizika:* hővezetés, olvadáspont, forráspont, áramvezetés. *Vizuális kultúra:* kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kovalens kötés és atomrács Kovalens kötés kialakulása, kötéspolaritás. Kötési energia, kötéshossz. Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai és felhasználása.	A kötéspolaritás megállapítása az EN-különbség alapján. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról. Információk az atomrácsos anyagok felhasználásáról.	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika, matematika:* vektorok.
Molekulák Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	Molekulák alakjának és polaritásának megállapítása. **M:** Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből.	*Fizika:* töltések, pólusok.

Másodrendű kötések és a molekularács Másodrendű kölcsönhatások tiszta halmazokban. A hidrogénkötés szerepe az élő szervezetben. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv és a molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata. A molekulatömeg és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal, illetve a felhasználhatósággal.	Tendenciák felismerése a másodrendű kölcsönhatásokkal jellemezhető molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai között. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. különböző folyadékcsíkok párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony” és „kettős oldékonyságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	*Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás.
Összetett ionok Összetett ionok képződése, töltése és térszerkezete. A mindennapi élet fontos összetett ionjai.	Összetett ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése. **M:** Összetett ionokat tartalmazó vegyületek előfordulása a természetben és felhasználása a háztartásban: ismeretek felidézése és rendszerezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.	

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása. Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

Az anyagi rendszerek és csoportosításuk A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiailag tiszta anyagok, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén rendszerek.	Ismert anyagi rendszerek és változások besorolása a megismert típusokba. **M:** Gyakorlati életből vett példák keresése különböző számú komponenst és fázist tartalmazó rendszerekre.	*Fizika:* halmazállapotok, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, hő, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások Az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. Exoterm és endoterm változások.	A valószínűsíthető halmazállapot megadása az anyagot alkotó részecskék és kölcsönhatásaik alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapot-változások modellezésére. Gyakorlati példák.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz, Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség és gyakorlati jelentőségük. Gázok diffúziója. Gázelegyek összetételének megadása, robbanási határértékek.	A gázok moláris térfogatával és relatív sűrűségével, a gázelegyek összetételével kapcsolatos számolások. **M:** A gázok állapotjelzői közötti összefüggések szemléltetése (pl. fecskendőben). Gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz). Átlagos moláris tömegek kiszámítása.	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.
Folyadékok, oldatok A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségének kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség, oldhatóság. Az oldódás és kristályképződés; telített és telítetlen oldatok. Az oldáshő. Az oldatok összetételének megadása (tömeg- és térfogatszázalék, anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése, hígítás. Ozmózis.	Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis. *Fizika:* hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.
Szilárd anyagok Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.	**M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés.
Kolloid rendszerek	A kolloidokról szerzett ismeretek	*Biológia-egészségtan:*

A kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái és gyakorlati jelentősége. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, háztartási és környezeti vonatkozások. Az adszorpció jelensége és jelentősége. Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	alkalmazása a gyakorlatban. **M:** Különféle kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adszorpciós kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról, a gázálarcokról, a nanotechnológiáról.	biológiailag fontos kolloidok, fehérjék. *Fizika:* nehézségi erő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis, kristályos és amorf anyag.	

Tematikai egység	**Kémiai reakciók és reakciótípusok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex. A kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.	Kémiai egyenletek rendezése készségszinten. Egyszerű sztöchiometriai számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása kísérletekkel. Reakciók szilárd anyagok között és oldatban. Információk a Davy-lámpa	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* hőmérséklet, mozgási energia, rugalmatlan ütközés, lendület, ütközési energia, megmaradási

	működéséről, az atomhatékonyságról mint a „zöld kémia” alapelvéről.	törvények. *Matematika:* százalékszámítás.
A kémiai reakciók energiaviszonyai Képződéshő, reakcióhő, a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.	Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra. **M:** Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészégetés, mészoltás és a mész megkötése mint körfolyamat). Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia, II. főtétel, energiagazdálkodás, környezetvédelem. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozása a háztartásban és az iparban. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, illetve a koncentrációtól, katalizátorok.	Kémiai reakciók sebességének befolyásolása a gyakorlatban. **M:** A reakciósebesség befolyásolásával kapcsolatos kísérletek tervezése. Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról, az enzimek alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.
Sav-bázis reakciók A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége. Lúgok. Savmaradék ionok. A pH és az egyensúlyi oxóniumion, illetve hidroxidion koncentráció összefüggése. A pH változása hígításkor és töményítéskor. A sav-bázis indikátorok működése. Közömbösítés és semlegesítés,	A sav-bázis párok felismerése és megnevezése. **M**: Erős és gyenge savak és bázisok vizes oldatainak páronkénti elegyítése, a reagáló anyagok szerepének megállapítása. Kísérletek virág- és zöldségindikátorokkal. Saját tervezésű pH-skála készítése és használata anyagok pH-jának meghatározására. Információk a testfolyadékok pH-járól, a	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása , sav-bázis reakciók az élő szervezetben, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, a zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:*

sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis. Teendők sav-,illetvelúgmarás esetén.	„lúgosítás”-ról, mint áltudományról. Semlegesítéshez szükséges erős sav, illetve lúg anyagmennyiségének számítása.	logaritmus.
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, illetve elektronátadás alapján. Az oxidációs szám és kiszámítása. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciókban. Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.	Egyszerű redoxiegyenletek rendezése az elektronátmenetek alapján, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az oxidálószer, illetve a redukálószer megnevezése redoxireakciókban. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése, reakciója sósavval, illetve réz(II)-szulfát-oldattal). Oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószerek történetéről, az oxidálószerek (hipó, hipermangán) és a redukálószerek (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?	*Biológia-egészségtan:* biológiai oxidáció, redoxireakciók az élő szervezetben. *Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás, tűzfegyverek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár, pH, hidrolízis, oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A redoxireakciók iránya A redukálóképesség (oxidálódási	A reakciók irányának meghatározása fémeket és	*Biológia-egészségtan:* ingerületvezetés.

hajlam). A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	fémionokat tartalmazó oldatok között. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.	*Fizika:* galvánelem, soros és párhuzamos kapcsolás, elektromotoros erő.
Galvánelem A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása. **M:** Daniell-elem készítése, a sóhíd, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
Elektrolízis Az elektrolizálócella és a galvánelemek felépítésének és működésének összehasonlítása. Ionvándorlás. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazásai.	Akkumulátorok szabályos feltöltése. **M:** Ismeretek a ma használt galvánlemekről és akkumulátorokról, feliratuk tanulmányozása. Elektrolízisek (pl. cink-jodid-oldat), a vízbontó-készülék működése. Információk a klóralkáli-ipar higanymentes technológiáiról. A Faraday-törvények használata számítási feladatokban, pl. alumíniumgyártás esetén.	*Fizika:* feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, szelektív hulladékgyűjtés, galvanizálás.	

Tematikai egység	**A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Izotóp, magfúzió, diffúzió, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris és poláris molekula, redukálószer, oxidálószer, sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése, előfordulásuk és mindennapi életben betöltött szerepük magyarázata tulajdonságaik alapján. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák,	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

alkalmazások)		
A szervetlen kémia tárgya A szervetlen elemek és vegyületek jellemzésének szempontrendszere. Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, atommag-stabilitás.
Hidrogén Atomos állapotban egy párosítatlan elektron (stabilis oxidációs száma: +1) megfelelő katalizátorral jó redukálószer. Nagy elektronegativitású atomok (oxigén, nitrogén, klór) molekuláris állapotban is oxidálják. Kicsi, apoláris kétatomos molekulák, alacsony forráspont, kis sűrűség, nagy diffúziósebesség. Előállítás.	A médiában megjelenő információk elemzése, kritikája, megalapozott véleményalkotás (pl. a „vízzel hajtott autó” téveszméjének kapcsán). **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógáz-próba, égése, redukáló hatása réz(II)-oxiddal, diffúziója. Információk a hidrogénbombáról, a nehézvízről és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	*Fizika:* hidrogénbomba, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
Nemesgázok Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókészség. Gyenge diszperziós kölcsönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás. Felhasználás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. **M:** Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védőgázas csomagolású élelmiszer bemutatása. Információk a keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő cseppfolyósításáról, a háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás, fényforrások.
Halogének Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázokénál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal csökken. Kétatomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jód szublimációja. Reakcióik vízzel, fémekkel, hidrogénnel, más halogenidekkel. Előfordulás:	A halogének és a halogenidek élettani hatása közötti nagy különbség okainak megértése. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével. Bróm bemutatása, kioldása brómos vízből benzinnel. Információk Semmelweis Ignácról, a hipó összetételéről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizzókról, a jódoldatok összetételéről és felhasználásáról	*Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis.

halogenidek. Előállítás. Felhasználás.	(pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	
Nátium-klorid Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevéssé reakcióképes. Ionrács, magas olvadáspont, jó vízoldhatóság, fehér szín. Előfordulás. Felhasználás.	Élelmiszerek sótartalmával, a napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. **M:** Információk a jódozott sóról, a fiziológiás sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktora), az útsózás előnyös és káros hatásairól.	*Földrajz:* sóbányák.
Hidrogén-klorid Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A gyomorsav sósavtartalmával és gyomorégésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező szén-dioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. **M:** Klór-durranógáz, sósav-szökőkút bemutatása.	*Biológia-egészségtan:* gyomornedv.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	**Az oxigéncsoport és elemeinek vegyületei**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, sav, só, oxidálószer, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele, tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak, a kénvegyületek sokféleségének magyarázata. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén 2 elektron felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (-2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízoldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik).	Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd. **M:** Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Az oxigén vízoldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.

Előállítás. Felhasználás. *Ózon* Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony, nagy reakciókészség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magaslégkörben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.	grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított" vízről (áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon magaslégkörben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínközeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).	
Víz Poláris molekulái között hidrogénkötések, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő és felületi feszültség (Eötvös Loránd), a sűrűség függése a hőmérséklettől. Poláris anyagoknak jó oldószere. Redoxi- és sav-bázis reakciókban betöltött szerepe. *Hidrogén-peroxid* Az oxigén oxidációs száma nem stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.	Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számolások, a vízszennyezés tudatos minimalizálása. **M:** Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízért". A H_2O_2 bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtincs szőkítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi víztisztító berendezésekről, a H_2O_2 fertőtlenítőszerként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai, a hőtágulás és szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.
Kén Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízoldhatóság. Égése. Előfordulás. Felhasználás. *Hidrogén-szulfid és sói* Nincs hidrogénkötés, vízben kevéssé oldódó, mérgező gáz. A kén oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok. *Kén-dioxid, kénessav és sói* A kén oxidációs száma (+4), redukálószerek, mérgezők. Vízzel kénessav, sói: szulfitok.	A kén és szén égésekor keletkező kén-dioxid térfogatával, a levegő kén-dioxid tartalmával, az akkumulátorsav koncentrációjával kapcsolatos számolások. **M:** Kén égetése, a keletkező kén-dioxid színtelenítő hatásának kimutatása, oldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata. Különböző fémek oldódása híg és tömény kénsavban. Információk a kőolaj kéntelenítéséről, a záptojásszagról, a kén-hidrogénes gyógyvíz ezüstékszerekre gyakorolt hatásáról, a szulfidos ércekről, a kén-dioxid és a szulfitok	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

Kén-trioxid, kénsav és sói A kén oxidációs száma (+6). Kén-dioxidból kén-trioxid, belőle vízzel erős, oxidáló hatású kénsav, amely fontos ipari és laboratóriumi reagens, sói: szulfátok.	használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgálic és a timsó felhasználásáról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidálószer, redukálószer, fertőtlenítés, vízszennyezés, légszennyezés, savas eső, oxidáló hatású erős sav.	

Tematikai egység	**A nitrogéncsoport és elemei vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése szerkezetük alapján, összevetésük, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének megismerése. Az anyagok természetben való körforgása és ennek jelentősége. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Nitrogén Kicsi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés, kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik. *Ammónia és sói* Molekulái között hidrogénkötések, könnyen cseppfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniaszintézis, salétromsav- és műtrágyagyártás. *A nitrogén oxidjai* NO és NO_2: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO_2-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártható. N_2O: bódító	A levegő NO_x-tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata. **M:** Kísérletek folyékony levegővel (felvételről), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögtűz, bengálitűz, puskapor). Információk a keszonbetegségről, az ipari és biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezéséről villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglicerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázról (Davy), a	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek***:** Irinyi János.

hatás. Felhasználás. *Salétromossav, salétromsav, sóik* A salétromossavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+3), redukálószerek. A salétromsavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+5), erős oxidálószerek. Felhasználás.	választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek nitrit-, illetve nitráttartalmának következményeiről, az ammónium-nitrát felrobbantásával elkövetett terrorcselekményekről, a nitrogén körforgásáról a természetben.	
Foszfor és vegyületei A nitrogénnél több elektronhéj, kisebb EN, atomjai között egyszeres kötések; a fehérfoszfor és a vörösfoszfor szerkezete és tulajdonságai. Égésekor difoszfor-pentaoxid, abból vízzel foszforsav keletkezik, melynek sói a foszfátok. Felhasználás a háztartásban és a mezőgazdaságban. A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.	Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások kialakítása. **M:** A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása, a difoszfor-pentaoxid oldása vízben, kémhatásának vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Információk Irinyi Jánosról, a gyufa történetéről, a foszforeszkálásról, a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok környezeti hatásairól, az üdítőitalok foszforsav-tartalmáról és annak fogakra gyakorolt hatásáról, a foszfor körforgásáról a természetben.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gyulladási hőmérséklet, műtrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.	

Tematikai egység	**A széncsoport és elemei szervetlen vegyületei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, grafitrács, tökéletes és nem tökéletes égés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatásai, szénsav, gyenge sav, karbonátok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megismerése. Vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A karbonátok és szilikátok mint a földkérget felépítő vegyületek gyakorlati jelentőségének megértése. A szilikonok felhasználási módjainak, ezek előnyeinek és hátrányainak magyarázata tulajdonságaikkal.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**

Szén A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményeik. Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás. *Szén-monoxid* Kicsi, közel apoláris molekulák, vízben rosszul oldódó, a levegővel jól elegyedő gáz. A szén oxidációs száma (+2), jó redukálószer (vasgyártás), éghető. Széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor keletkezik. Életveszélyes, mérgező. *Szén-dioxid, szénsav és sói* Molekularácsos, vízben fizikailag rosszul oldódó gáz. A szén oxidációs száma stabilis, redoxireakcióra nem hajlamos, nem éghető. Vízzel egyensúlyi reakcióban gyenge savat képez, ennek sói a karbonátok és a hidrogén-karbonátok. Nem mérgező, de életveszélyes. Lúgokban karbonátok formájában megköthető. Előfordulás (szén-dioxid kvóta). Felhasználás.	Érvek és ellenérvek tudományos megalapozottságának vizsgálata és vitákban való alkalmazása a klímaváltozás kapcsán. A szén-monoxid és a szén-dioxid térfogatával kapcsolatos számolások. **M:** Adszorpciós kísérletek aktív szénen. Szárazjég szublimálása (felvételről). Vita a klímaváltozásról. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója savval, vizes oldatuk kémhatása. Információk a természetes szenek keletkezéséről, felhasználásukról és annak környezeti problémáiról, a mesterséges szenek (koksz, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a karbonszálas horgászbotokról, a „véres gyémántokról”, a mesterséges gyémántokról, a fullerénekről és a nanocsövekről, az üvegházhatás előnyeiről és hátrányairól, a szén-monoxid és a szén-dioxid által okozott halálos balesetekről, a szikvízről (Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatása. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.
Szilícium és vegyületei A szénnél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocsipek, ötvözetek. SiO_2: atomrács, kvarc, homok, drágakövek, szilikátásványok, kőzetek. Üveggyártás, vízüveg, építkezés. Szilikonok tulajdonságai és felhasználása.	Kiegyensúlyozott véleményalkotás a mesterséges anyagok alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól. **M:** A „vegyész virágoskertje”, „gyurmalin” készítése. Információk az üveg újrahasznosításáról, a „szilikózisról”, a szilikon protézisek előnyeiről és hátrányairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, üvegházhatás, amorf, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek és vegyületeik**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, sav-bázis reakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrózióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban. A fémek előállítása és reakciókészsége közötti kapcsolat megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A vörösiszap-katasztrófa és a tiszai cianidszennyezés okainak és következményeinek megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószerek, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlesztés, nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Hideg zsíroldókkal kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkálifémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése. Információk Davy munkásságáról, az alkálifém-ionok élettani szerepéről (pl. ingerületvezetés).	*Biológia-egészségtan:* kiválasztás, idegrendszer, ízérzékelés.
Alkáliföldfémek Kicsi (de az alkálifémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+2), erős (de az alkálifémeknél gyengébb) redukálószerek (reakció vízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészség miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrolízissel.	Mészégetéssel, mészoltással, a mész megkötésével kapcsolatos számolások, balesetvédelem. **M:** Az alkáli-, illetve alkáliföldfémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáliföldfém-ionok élettani szerepéről, a csontritkulásról, a kalcium-tablettákról, építőanyagokról.	*Biológia-egészségtan:* a csont összetétele.
Alumínium Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxidréteggel passziválódik. Könnyűfém. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A reakciók ipari méretekben való megvalósítása által okozott nehézségek megértése. **M:** Alumínium reakciója oxigénnel, vízzel, sósavval és nátrium-hidroxiddal. Információk az alumínium előállításának történetéről és magyar vonatkozásairól („magyar ezüst”, vörösiszap-katasztrófa).	*Fizika:* elektrolízis. *Biológia-egészségtan:* Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.

Ón és ólom Oxidációs számok: (+2), (+4), csoportban lefelé EN csökken, fémes jelleg nő. Felületi védőréteg. Felhasználás. Élettani hatás.	Akkumulátorok szelektív gyűjtése fontosságának megértése. **M:** Forrasztóón, ólom olvasztása. Információk az ónpestisről, konzervdobozokról, vízvezetékekről, az autó akkumulátorokról, az ólomkristályról, az ólomtartalmú festékekről.	*Fizika:* elektromos ellenállás.
Vascsoport, króm és mangán Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsda. Vas- és acélgyártás, edzett acél, ötvözőanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különféle szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószerek.	A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számolások. **M:** Piroforos vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokról, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.	*Biológia-egészségtan:* a vér. *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.
Félnemes és nemesfémek Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás. *Vegyületeik* Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.	A félnemes- és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. **M:** Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a nemesfémek bányászatáról (tiszai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerekről, a rézedények használatáról, a kolloid ezüst spray-ről, a lápisz felhasználási módjairól, az ezüst- és a réztárgyak tisztításáról.	
Cink, kadmium, higany Fémes tulajdonságok, a higany szobahőmérsékleten folyadék. A cink híg savakkal reagál. Felhasználás: Zn, Cd, Hg, ZnO. Élettani hatás. Szelektív gyűjtés.	A mérgező, de kedvező tulajdonságú anyagok használati szabályainak betartása. **M:** A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Információk a horganyzott bádogról, a higany (fénycsövek,	

	régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, elektródok) és a kadmium (galvánelemek) felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről (Itai-itai betegség, veszélyes hulladékok).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, elektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, érc, környezeti katasztrófa, nemesfém, nyomelem, amalgám, ötvözet.	

Tematikai egység	**A szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás	A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása. A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete, tulajdonságai, előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése. Helyes életviteli, vásárlási szokások kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés a szerves kémiába A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler), az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom különleges sajátosságai, funkciós csoport, konstitúció, izoméria. Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós képlet és az egyszerűsített jelölési formái. A szénváz alakja. A szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek.	Az anyagi világ egységességének elfogadása. A modell és képlet kapcsolatának rögzítése, képletírás. A nevek értelmezése. **M:** C, H, és O és N kimutatása szerves vegyületekben. Molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása, animációk bemutatása. Az izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. A szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok),	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása	

cikloalkánok, 1-8 szénatomos főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etilcsoport, homológ sor, általános képlet. A nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, a ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénekkel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.	szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számolások. **M:** A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek készítése. Kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgázzal felfújt mosószerhab égése és sebbenzin lángjának oltása, a sebbenzin mint apoláris oldószer. Információk a kőolaj-feldolgozásról, az üzemanyagokról, az oktánszámról, a cetánszámról, a megújuló és a meg nem újuló energiaforrások előnyeiről és hátrányairól, a szteránvázas vegyületekről.	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, rákkeltő és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, üvegházhatás, ózonpajzs, savas esők. *Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlat:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső.
Az alkének (olefinek) Elnevezésük 2-4 szénatomos főlánccal, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.	A háztartási műanyaghulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása fontosságának megértése. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.	A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása. **M:** Gumi hőbontása. Paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk a hétköznapi gumitermékekről (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi), használatuk környezetvédelmi problémáiról és a karotinoidokról.	
Az acetilén Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók, előállítása, felhasználása.	Balesetvédelmi és munkabiztonsági szabályok betartása hegesztéskor. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel. Információk a karbidlámpa és a disszugáz használatáról.	

Az aromás szénhidrogének A benzol szerkezete (Kekulé), tulajdonságai, szubsztitúciója, (halogénezés, nitrálás), égése. Toluol (TNT), sztirol és polisztirol. A benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása.	Az értéktelen kőszénkátrányból nyert értékes vegyipari alapanyagul szolgáló aromás szénhidrogének felhasználása, előnyök és veszélyek mérlegelése. **M:** Polisztirol égetése. Információk a TNT-ről és a dohányfüstben lévő aromás vegyületekről.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, kis molekulapolaritás, nagy moláris tömeg, gyúlékonyság hiánya, erős élettani hatás. A halogénszármazékok jelentősége.	A szerves halogénvegyületek környezetszennyezésével kapcsolatos szövegek, hírek kritikus, önálló elemzése. **M:** PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal. Információk a halogénszármazékok felhasználásáról és problémáiról (teflon, DDT, HCH, PVC, teratogén és mutagén hatások, lassú lebomlás, bioakkumuláció, savas eső, a freonok kapcsolata az ózonréteg vékonyodásával).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név, telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, alkén, addíció, polimerizáció, műanyag.	

Tematikai egység	**Az oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A cellulóz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének megismerése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása, elnevezésük. A metanol, az etanol, az etilén-glikol és a glicerin szerkezete és tulajdonságai, élettani hatása. Égésük, részleges oxidációjuk, semleges kémhatásuk, észterképződés. Alkoholok, alkoholtartalmú italok előállítása. Denaturált szesz.	Alkoholos italok összetételére, véralkoholszintre, metanolmérgezésre vonatkozó számolások, egészségtudatos magatartás. **M:** Metanol vagy etanol égetése, oxidációja réz(II)-oxiddal, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer. Információk a bioetanolról, a glicerin biológiai és kozmetikai jelentőségéről, az etilén-glikol mint fagyálló folyadék alkalmazásáról, mérgezésekről és borhamisításról.	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, erjedés. *Fizika:* felületi feszültség.
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátrium-hidroxiddal. A fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása. A fenolok mint fontos vegyipari alapanyagok.	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. **M:** Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykori („karbolsavként”) való alkalmazásról, a fenolok vízszennyező hatásáról.	*Biológia-egészségtan:* dohányzás, cukorbetegség, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert.
Az éterek Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása régen és most.	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. **M:** A dietil-éter mint oldószer, gőzeinek meggyújtása. Információk az éteres altatásról.	
Az oxovegyületek Az aldehidek és a ketonok elnevezése, szerkezete, tulajdonságai, oxidálhatósága. A formaldehid felhasználása (formalin), mérgező hatása. Aceton, mint oldószer.	A formilcsoport és a ketocsoport reakciókészségbeli különbségének megértése. **M:** Ezüsttükör-próba és Fehling-reakció formalinnal és acetonnal. Oldékonysági próbák acetonnal. Információ a formaledhid előfordulásáról dohányfüstben és a nemi hormonokról.	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik. A karbonsavak előfordulása, felhasználása, jelentősége.	Felismerés: a vegyületek élettani hatása nem az előállításuk módjától, hanem a szerkezetük által meghatározott tulajdonságaiktól függ. **M:** Karbonsavak közömbösítése, reakciójuk karbonátokkal,	

	pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatása. Információk Szent-Györgyi Albert és Görgey Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszer-ipari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	
Az észterek Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis. A gyümölcsészterek mint oldószerek, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok. Viaszok és biológiai funkcióik. Zsírok és olajok szerkezete. Poliészterek, poliészter műszálak. Szervetlen savak észterei.	Egészséges táplálkozási szokások alapjainak megértése. **M:** Etil-acetát előállítása, szaga, lúgos hidrolízise, észter mint oldószer. Zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Gyümölcsészterek szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter Gedeon), a biodízellel, a PET-palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* lipidek, sejthártya, táplálkozás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja. Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószerek adalékanyagai.	A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások alapjainak megértése. **M:** A „fuldokló kacsa”-kísérlet, felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.	
A szénhidrátok A szénhidrátok előfordulása, összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	Felismerés: a kémiai szempontból hasonló összetételű anyagoknak is lehetnek nagyon különböző tulajdonságaik és fordítva. **M:** Kristálycukor és papír elszenesítése kénsavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információk a cukorpótló édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. cukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, biológiai oxidáció és fotoszintézis, növényi sejtfal, tápanyag, ízérzékelés, vércukorszint.

A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. A ribóz és dezoxi-ribóz, a szőlőcukor és a gyümölcscukor nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, előfordulása.	**M:** Oldási próbák glükózzal. Szőlőcukor oxidációja (ezüsttükör-próba és Fehling-reakció, kísérlettervezés glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetésére, „kék lombik" kísérlet). Információk Emil Fischerről.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a laktóz szerkezete, előfordulása.	A redukáló és nem redukáló diszacharidok megkülönböztetése. **M:** Információk a maltózról (sörgyártás, tápszer), a szacharózról (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, invertcukor) és a laktózról (tejcukor-érzékenység).	
A poliszacharidok A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a papírgyártásban, a textiliparban.	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. **M:** Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban betöltött szerepéről, a nitrocellulózról, a papírgyártás környezetvédelmi problémáiról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter, mono-, di- és poliszacharid.	

Tematikai egység	**A nitrogéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminok Funkciós csoport, a telített, nyílt	Az aminocsoport és bázisos jellegének felismerése élettani	*Biológia-egészségtan:* vitaminok,

láncú aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és sav-bázis tulajdonságok. Előfordulás és felhasználás.	szempontból fontos vegyületekben. **M:** Aminok kémhatása, sóképzése. Információk a hullamérgekről, az amfetaminról, a morfinról (Kabay János), aminocsoportot tartalmazó gyógyszerekről.	nukleinsavak, színtest, vér, kiválasztás.
Az amidok Funkciós csoport, elnevezés. Sav-bázis tulajdonságok, hidrolízis. A karbamid tulajdonságai, előfordulása, felhasználása. A poliamidok szerkezete, előállítása, tulajdonságai.	Az amidkötés különleges stabilitása szerkezeti okának és jelentőségének megértése. **M:** Információk amidcsoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról, felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben. **M:** Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban, teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Az aminosavak Az aminosavak funkciós csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik. A fehérjealkotó α-aminosavak.	Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá teszi ezeket stabil láncok kialakítására, míg az oldalláncaik okozzák a változatosságot. **M:** Az esszenciális aminosavakkal, a vegetarianizmussal, a nátrium-glutamáttal, a γ-amino-vajsavval, a D-aminosavak biológiai szerepével kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan***:** aminosavak és fehérjék tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése.
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és a peptidek szerkezete (Emil Fischer). A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. A peptidek és fehérjék előfordulása, biológiai	Felismerés: a fehérjéket egyedi (általában sokféle kötéssel rögzített) szerkezetük teszi képessé sajátos funkcióik ellátására. **M:** Peptideket és fehérjéket bemutató ábrák, modellek, képek, animációk értelmezése, elemzése,	

jelentősége. A fehérjék által alkotott makromolekulás kolloidok jelentősége a biológiában és a háztartásban.	és/vagy készítése. Tojásfehérje kicsapási reakciói és ezek összefüggése a mérgezésekkel, illetve táplálkozással. Információk az aszpartámról, a zselatinról, a haj dauerolásáról, az enzimek és a peptidhormonok működéséről.	
A nukleotidok és a nukleinsavak A „nukleinsav" név eredete, a mononukleotidok építőegységei. Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, a bázispárok között kialakuló hidrogénkötések, a Watson–Crick-modell.	Felismerés: a genetikai információ megőrzését a maximális számú hidrogénkötés kialakulásának igénye biztosítja. **M:** Az ATP biológiai jelentőségével, a DNS szerkezetével, annak felfedezésével, mutációkkal, kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, a genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin- és purin-váz, poliamid, aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag tulajdonságainak anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatához elengedhetetlenül fontos modelleket, fogalmakat, összefüggéseket és törvényszerűségeket, a legfontosabb szerves és szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, gyakorlati jelentőségét. *Értse* az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát, a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságokat meghatározó szerepét, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben *ok-okozati elemek meglátására*, tudjon *tervezni* ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja *értékelni* a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket.

	Képes legyen kémiai tárgyú ismeretterjesztő, vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

KÉMIA

A négy évfolyamos gimnáziumok számára készült reáltagozatos kémia-kerettanterv tananyaga *kompatibilis* bármely, a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló, 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet alapján akkreditált kerettanterv 7–8. évfolyamra előírt kémia tananyagával.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor minden tanuló birtokában legyen a *kémiai alapműveltségnek*, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy a jövőben is *legyen elegendő, magasan kvalifikált elméleti és jól képzett gyakorlati szakember,* a reál tagozatos gimnáziumokban az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni;
- a kémiaórákon játsszon központi szerepet az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések felismerése és alkalmazása;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és alapszinten alkalmazni kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások*”* oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkozás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- képeseknek kell lenniük egyszerűbb esetekben önálló modellalkotásra;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak;
- célszerű a kísérletezés során a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismereteket kell közvetíteni;
- a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* mindig a tananyag által megengedett szinten történjék az alábbi módon:

- forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
- az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában;
- bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nemzeti alaptanterv által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata, de e tekintetben célszerű a természettudományos tárgyakat oktató tanárok szoros együttműködése. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A fizika, kémia és biológia fogalmainak kiépítése tudatosan, tantárgyanként logikus sorrendbe szervezve és a három tantárgy által összehangolt módon történjen. Az egységes általános műveltség kialakulása érdekében utalni kell a kémiatananyag történeti vonatkozásaira, és a más tantárgyakban elsajátított tudáselemekre is. A táblázatokban feltüntetett *kapcsolódási pontok* csak arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek érdekében egyeztetésre van szükség.

A kémia tantárgy a számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkészségnek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiatörténet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra és demokráciára nevelést*, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismeret és a társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre, valamint a családi életre nevelés* érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével, a családtervezéssel, és a gyermekvállalással kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk.* Elvárható a *felelősségvállalás másokért*, amennyiben a tanulóknak szerepet kell vállalniuk a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági* vonatkozásainak megismertetésében, a kemofóbia és az áltudományos nézetek elleni harcban, továbbá a csalók leleplezésében. A közoktatási kémiatanulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fenntarthatóságra* törekvésnek.

Az *értékelés* során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó, és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően mindig meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

9–10. évfolyam

A reáltagozatos kémia-kerettanterv 9–10. évfolyamán az anyag tulajdonságainak és a kémiai reakcióknak anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása a tanulók részéről megfelelő szintű absztrakciós készséget, elvont fogalmakat is tartalmazó tudásszerkezet kiépülését és olyan logikai műveletek elvégzésének képességét feltételezi, amelyek készségszintű elsajátításához kitartó gyakorlásra is szükség van. A folyamatos sikerélmény azonban a megfelelő oktatási módszerek megválasztásával a reál tagozaton is biztosítható, és a tanulók érdeklődése ezáltal fenntartható.

A jelen kerettantervről általában is elmondható, hogy a szakirányú továbbtanuláshoz szükséges biztos alapok kiépítését szolgálja a reáltagozat nagyobb óraszámán belül tanítandó, mélyebb és egyben elvontabb ismereteket nyújtó, szintetizáló és alkotó jellegű tudás kialakítására is alkalmas tananyag. Az emelt szintű kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tárgyalja a 9. évfolyamon megszerzett anyagszerkezeti ismeretekre építve a 10. évfolyamon a rendszerezett szerves kémiai tudást, valamint az ezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez. A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt **M** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a mindennapi élettel, illetve a kémikus munkájával való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, illetve laboratóriumi gyakorlatnak és számolási feladatnak kell szolgálnia.

A 9. évfolyam tananyaga az elektronhéjak kiépülésének főbb szabályait ismertetve a periódusos rendszer felépítését elektronszerkezeti alapon mutatja be. Ebből vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, a halmazállapotok jellemzőit, majd pedig a kémiailag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók tárgyalását a hagyományos, logikus rendben, de sok érdekes kísérlet és vizsgálat, valamint egyéb tevékenység elvégeztetésével javasolja megoldani a jelen kerettanterv. A kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a szokásos módon való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátmenet alapján (Brønsted szerint) történik, és hangsúlyos szerepet kap a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátmenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést.

A szerves kémia tárgyalása a 10. évfolyamon is a szokásos szigorú logikai felépítést követi, de sok érdekességet, gyakorlati és biológiai vonatkozást tartalmaz. A bevezető fejezet a szerves vegyületek szerkezeti alapon való rendszerezése mellett tudománytörténeti áttekintést is ad. Ezt követi a telített és telítetlen szénhidrogének, majd a heteroatomokat is tartalmazó szerves vegyületek tárgyalása. Ennek során a természetes szénvegyületek nem különülnek el élesen a csak a vegyipar által előállított termékektől, hanem mindig ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Mindez (az adott tárgykörhöz tartozó számítási és elemző feladatokkal kombinálva) segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmód kialakulását. A szerves vegyületek nagy számát okozó szerkezeti izomériák szemléltetése igen változatos módon, sokféle valós és virtuális modell segítségével történik.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 180 kémiaóra 90%-ának megfelelő (azaz 162 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 18 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Az atomok szerkezete és a periódusos rendszer**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, oktett szerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atomok létének igazolása, az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek/folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok megkülönböztetése, felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata számítási feladatokban. Az elektronburok héjas szerkezete, a nemesgáz-elektronszerkezet értelmezése. A periódusos rendszer atomszerkezeti alapjainak megértése. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezettel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Tudománytörténet Az anyag szerkezetéről alkotott elképzelések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések (Démokritosz, Arisztotelész, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Chadwick, Schrödinger, Heisenberg). Az elemek jelölésének változása (Berzelius).	Az anyag részecsketermészetével kapcsolatos előzetes ismeretek áttekintése, összegzése, kibővítése, a részecskeszemlélet megerősítése. **M**[1]**:** Az anyag részecsketermészetének bizonyítása pl. az abszolút alkohol és víz elegyítésekor bekövetkező térfogatcsökkenéssel; ennek modellezése egy nagyobb és egy kisebb szemcséjű anyag (pl. bab és mák) keverésével. Műszerekkel (pl. elektronmikroszkóppal, atomerő-mikroszkóppal és/vagy pásztázó alagútmikroszkóppal) készült felvételek bemutatása az atomokról, ill. atomokból kirakott alakzatokról.	*Fizika:* Thomson, Rutherford, Bohr, a Bohr-modell és a Rutherford-modell összehasonlítása**,** az atom szerkezete**,** színképek.
Az atomot felépítő elemi	A protonok, neutronok és	*Fizika:* tömeg, sűrűség,

[1] Az „**M**” betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

részecskék A proton, neutron és elektron abszolút és relatív tömege, töltése. Az atommag és az elektronburok méretviszonyai. Kölcsönhatások az atomban, elektrosztatikus erő [és magerő][2].	elektronok számának megállapítása a semleges atomban. [Az atommagot alkotó protonok és neutronok összesített tömegének kiszámítása és összevetése az atommag tömegével, a különbség összefüggése a magerőkkel.] **M:** Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Hasonlatok gyűjtése az atommag és az elektronburok méretviszonyaira az ezekkel kapcsolatban végzett számítások alapján.	elektromos töltés, Coulomb-törvény, erő.
Atommag és radioaktivitás Rendszám, tömegszám, izotópok és jelölésük. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár), az izotópok előfordulása és alkalmazási területei (C-14 módszer, K-Ar módszer, Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Az anyagmennyiség és mértékegysége, a mól mint az SI mértékegységrendszer része.	[A relatív atomtömeg kiszámítása az izotópok gyakoriságának ismeretében.] A moláris tömegek kapcsolata a relatív atomtömegekkel, megadásuk, illetve kiszámításuk elemek és vegyületek esetében. **M:** 1 mol anyag bemutatása különféle elemekből és vegyületekből, a bennük lévő részecskék számának érzékeltetése hasonlatokkal.	*Biológia-egészségtan:* izotópos kormeghatározás, a radioaktivitás hatása az élő szervezetekre. *Fizika:* sugárvédelem, atomenergia, radioaktivitás, magreakciók, alfa-, béta-, gamma-sugárzás, neutron, felezési idő *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* eltérő tudósítások a ugyanarról az eseményről. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború; az ötvenes-nyolcvanas évek nemzetközi politikája, a tudósok felelőssége.
Az elektronburok Az elektron részecske- és hullámtermészete. A pályaenergiát befolyásoló	Az egyes atomok elektronszerkezetének felírása, különböző megjelenítési módok (pl. cellás ábrázolás)	*Fizika:* energia, energiaminimum, elektronhéj, Pauli-elv, állóhullám.

[2] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

tényezők, elektronhéj, alhéj. Alapállapot és gerjesztett állapot. Az elektronok elektronfelhőben való elhelyezkedését meghatározó törvények és az elektronszerkezet megjelenítési módjai. A párosítatlan elektronok jelentősége a reakciókészség szempontjából (szabad gyökök [és hatásuk az élő szervezet molekuláira]).	használatával. **M:** Lángfestés különféle fémek ionjaival. Információk a tűzijátékok színeit okozó ionokkal kapcsolatban. [Gyökfogók élettani hatásának modellezése (pl. vöröshagyma-reszelék hatása oszcilláló reakciókban).]	
A periódusos rendszer A periódusos rendszer története (Mengyelejev) és az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai (vegyértékelektronok száma – csoport, elektronhéj – periódus, alhéj – mező). A nemesgáz-elektronszerkezet, a telített héj és alhéj energetikai stabilitása, az oktettszabály. Elektronegativitás, [ionizációs energia, elektronaffinitás]. Az atomok és ionok méretének változása a csoportokban és a periódusokban.	Az elemek rendszáma, elektronszerkezete, és reakciókészsége közötti összefüggések megértése és alkalmazása. **M:** Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása (pl. halogének sóképző hajlama bizonyítására végzett kísérletek). Az elektronok leadására, ill. felvételére való hajlam periódusokon, ill. sorokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a nátrium, kálium, magnézium és kalcium vízzel való reakciójának összehasonlítása, illetve az egyes halogének és halogenidionok közötti reakciók, vagy a reakciók hiányának értelmezése).	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek. *Fizika:* eredő erő, elektromos vonzás, taszítás, ionizációs energia.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi részecske, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronburok, atompálya, pályaenergia, főhéj, alhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematikai egység	**Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, a hidroxidion, karbonátion, hidrogén-karbonát-ion, nitrátion, foszfátion, szulfátion által képzett vegyületek képletei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmazok szerkezetének és makroszkopikus tulajdonságainak magyarázata az ezeket felépítő részecskék szerkezete és kölcsönhatásai alapján. A kémiai képlet értelmezése az elsőrendű kötések ismeretében. A molekulák és összetett ionok kialakulásának és a térszerkezetüket alakító tényezők hatásának megértése. A molekulák polaritását	

	meghatározó tényezők szerepének, valamint a molekulapolaritás és a másodlagos kötések erőssége közötti összefüggések megértése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. A kristályrácstípusok jellemzőinek magyarázata a rácsot felépítő részecskék tulajdonságai és a közöttük lévő kölcsönhatások ismeretében. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrácstípusuk szerint, fizikai és kémiai tulajdonságaik magyarázata a rács pontjaiban lévő részecskék közötti kölcsönhatások erőssége alapján. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció összefüggésének felvázolása a hidrogénkötések példáján.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok A kémiai kötések kialakulásának oka, az elektronegativitás szerepe. Molekulák és nem molekuláris struktúrák kialakulása. Az anyagi halmazok mint sok részecskéből erős elsőrendű kémiai kötésekkel, illetve gyengébb másodrendű kölcsönhatásokkal kialakuló rendszerek.	A szerkezet és a tulajdonságok összefüggései közül annak megértése, hogy a halmazok makroszkopikus tulajdonságait (pl. elektromos és hővezetés, olvadás-, ill. forráspont, oldhatóság, keménység, megmunkálhatóság) a halmazokat felépítő részecskék sajátságai és a közöttük lévő kölcsönhatások jellege határozza meg. **M:** Pl. Karinthy Frigyes: „Tanár úr kérem” – „Kísérletezem” (részletek).	*Magyar nyelv és irodalom:* Karinthy Frigyes.
Ionos kötés és ionrács Egyszerű kationok és anionok kialakulása és töltésének függése az atom elektronszerkezetétől. Az ionos kötés mint elektrosztatikus kölcsönhatás; létrejöttének feltétele, következményei (magas olvadáspont, nagy keménység, vízoldékonyság, elektromos vezetés olvadékban és vizes oldatban).	Az ionvegyületek tapasztalati képlete szerkesztésének készségszintű begyakorlása. **M:** Kísérletek ionos vegyületek képződésére (pl. nátrium és klór reakciója). Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Szilárd ionos vegyületek olvadéka, ill. ionos vegyületek vizes oldata elektromos vezetésének vizsgálata.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos ionvegyületek. *Fizika:* elektrosztatikai alapjelenségek.
Fémes kötés és fémrács A fémes kötés kialakulása és jellemzői. A fémek ellenállásának változása a hőmérséklet emelkedésével. [A fémek hővezetésének, színének és jellegzetes fényének anyagszerkezeti magyarázata.] A fémes kötés elemenként változó	A fémek kis elektronegativitása, az elmozdulásra képes (delokalizált) elektronfelhő és az elektronvezetés, illetve megmunkálhatóság közötti összefüggések megértése, alkalmazása. **M:** Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos könnyű- és nehézfémek. *Fizika:* hővezetés, a mozgási energia és a hőmérséklet kapcsolata, olvadáspont,

erőssége; ennek hatása a fémek fizikai tulajdonságaira (pl. olvadáspontjára, keménységére).		forráspont, elektrosztatikai alapjelenségek, áramvezetés, fényelnyelés, fénykisugárzás, elektromos ellenállás és mértékegysége, párhuzamos és soros kapcsolás, elektromos áram és mértékegysége, feszültség és mértékegysége, színképek.
Kovalens kötés és atomrács Az egyszeres és többszörös kovalens kötés kialakulásának feltételei. Kötéspolaritás. Kötési energia. Kötéstávolság. [Átmenet a kovalens és az ionos kötés között, polarizáció.] Atomrácsos anyagok makroszkópikus tulajdonságai (az erős kovalens kötés mint az atomrácsos anyagok különlegesen nagy keménységének, magas olvadáspontjának és oldhatatlanságának oka).	A kötés polaritásának megállapítása az elektronegativitás-különbség alapján. A kötések erősségének összehasonlítása az elektronpárok száma, illetve a vegyértékelektronok atommagtól való távolsága alapján. A kötési energia és a kötéstávolság közötti összefüggés használata. **M:** Animációk a kovalens kötés kialakulásáról, a kötő elektronpárok atommagok körüli elhelyezkedését ábrázoló térbeli modellek. Keménységvizsgálatok (pl. üveg karcolása gyémánttal vagy más atomrácsos anyaggal). Információk az atomrácsos anyagok ipari felhasználásáról.	*Fizika:* energiaminimum. *Fizika; matematika:* vektorok.
Molekulák A molekulák képződése és alakja (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis és V-alak). Kötésszög. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulaalak mint az elektronpárok egymást taszító hatásának, valamint a nemkötő elektronpárok kötő elektronpárokénál nagyobb térigényének következménye. A molekulapolaritás mint a kötéspolaritás és a molekulaalak függvénye.	A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételből. A molekulák szerkezeti képletének megszerkesztése az összegképlet alapján, a kötésszög becslése. A molekula polaritásának megállapítása. **M:** Kísérlet a poláris, illetve apoláris molekulák által alkotott folyadéksugarak elektrosztatikusan feltöltött műanyagrúddal való eltérítésére. Molekulamodellező készletek használata és/vagy molekulamodellek készítése	*Fizika:* töltések, pólusok.

	hétköznapi anyagokból. Számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programok segítségével létrehozott 3D-s molekulamodellek készítése, alkalmazása. Információk az állandó, ill. a többszörös súlyviszonyok törvényének történeti jelentőségéről.	
Másodrendű kötések és molekularács A másodrendű kölcsönhatások fajtái tiszta halmazokban (diszperziós, dipólus-dipólus és hidrogénkötés) erőssége és kialakulásának feltételei, jelentőségük. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv anyagszerkezeti magyarázata. A molekularácsos anyagok fizikai tulajdonságai. A molekulatömeg, a polaritás és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata, összefüggése az olvadásponttal és forrásponttal.	Közel azonos moláris tömegű, de különböző másodrendű kötésekkel jellemezhető molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontjának összehasonlítása, a tendenciák felismerése. **M:** Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. „buborékverseny” lezárt hosszú kémcsövekben lévő apoláris, poláris, ill. hidrogénkötést is tartalmazó folyadékok megfordításakor, illetve ilyen folyadékokból létrehozott csíkok „párolgási versenye”). Apoláris anyagok, ill. ionvegyületek oldódása halogénezett szénhidrogénből, vízből és benzinből létrehozott háromfázisú folyadékrendszerben. Molekularácsos anyagok olvadás- és forráspontját tartalmazó grafikonok és táblázatok elemzése. Információk a másodrendű kölcsönhatások élő szervezetben játszott fontos szerepéről (pl. a hidrogénkötés szerepe az öröklődésben).	*Biológia-egészségtan:* a másodrendű kötések szerepe a biológiailag fontos vegyületekben *Fizika:* energia és mértékegysége, forrás, forráspont, töltéseloszlás, tömegvonzás, dipólus.
Összetett és komplex ionok Összetett, ill. komplex ionok képződése, töltése és térszerkezete, datív kötés [ligandum, koordinációs szám]. Példák a mindennapi élet fontos összetett ionjaira (oxónium, ammónium, hidroxid, karbonát, hidrogén-karbonát, nitrát, [nitrit,]	Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése**.** **M:** Összetett és komplex ionokat tartalmazó vegyületek térszerkezetének ábrázolása számítógépes molekulaszerkezet-rajzoló programokkal, ill. modellekkel. Komplex ionok	*Biológia-egészségtan:* az élővilágban fontos komplexek**.** *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, a színek összegezése, a látható spektrum részei, kiegészítő

foszfát, szulfát, acetát [szulfit, formiát]) és komplexeire: karbonil (CO-mérgezés), [kobalt (páratartalom-kimutatás), réz(II) víz és ammónia komplexe, ezüst ammónia komplexe].	képződésével járó jellemző és/vagy érzékeny reakciók használata egyes ionok kimutatására. Jód oldódása vízben, ill. kálium-jodid-oldatban (a „Lugol-oldat" létrejöttének magyarázata).	színek.
Kristályrácsok A rácstípusok összefoglaló áttekintése: ionrács, fémrács, atomrács, molekularács. Az egyes rácstípusok jellemzőinek megjelenése az átmeneti rácsokban (grafitrács [az ionrács és a molekularács közötti átmenetet jelentő rácsok]). A rácsenergia és nagyságának szerepe a fizikai és kémiai folyamatok lejátszódása szempontjából.	Az atomok között kialakuló kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. A molekulák, illetve összetett ionok között kialakuló kölcsönhatások típusának megállapítása, erősségének becslése. Különféle rácstípusú anyagok fizikai tulajdonságainak összehasonlító elemzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektronfelhő, fémrács, kovalens kötés, atomrács, molekula, kötési energia, kötéstávolság, kötésszög, molekulaalak (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis, V-alak), kötéspolaritás, molekulapolaritás, másodlagos kötés (diszperziós, dipólus-dipólus, hidrogénkötés), molekularács, összetett ion, datív kötés, komplex ion, rácsenergia.	

Tematikai egység	**Anyagi rendszerek**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristálykiválás, oldáshő, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók által ismert anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis értelmezése. Oldhatóság és megadási módjainak alkalmazása. Az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagi rendszerek és	A rendszer állapotát meghatározó	*Fizika:* a különböző

csoportosításuk A rendszer fogalma; a rendszerek osztályozása (a komponensek és a fázisok száma), ennek bemutatása gyakorlati példákon keresztül. Anyag- és energiaátmenet. A kémiailag tiszta anyagok (elemek és vegyületek) mint egykomponensű homogén vagy heterogén rendszerek; a keverékek mint többkomponensű homogén vagy heterogén rendszerek, elegyek.	fizikai mennyiségek (állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség) és kölcsönhatások áttekintése. A rendszerekben lezajló változások rendszerezése. A korábban megismert példák besorolása a nyílt és zárt, illetve homogén és heterogén rendszerek, valamint az exoterm és endoterm fizikai, illetve kémiai folyamatok kategóriáiba. **M:** Kísérletek a rendszerekben zajló folyamatok szemléltetésére (pl. benzoesav melegítése hideg vizes lombikkal lezárt főzőpohárban).	halmazállapotok tulajdonságai, a halmazállapot-változásokat kísérő energiaváltozások, belső energia, állapotjelzők: nyomás, hőmérséklet, térfogat, hő és munka, belsőenergia-változás.
Halmazállapotok és halmazállapot-változások A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságai a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások mint a részecskék közötti kölcsönhatások változása. A halmazállapot-változások mint a fázisok számának változásával járó fizikai folyamatok. Halmazállapot-változások mint a kémiai reakciókat kísérő folyamatok.	A gázok, a folyadékok és a szilárd anyagok tulajdonságainak értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatás erőssége és a részecskék mozgása szerint. A halmazállapot-változások értelmezése a részecskék közötti kölcsönhatások változása alapján. **M:** Számítógépes animációk a halmazállapotok, ill. a halmazállapot-változások modellezésére. Példák a kémiai reakciókat kísérő halmazállapot-változásokra.	*Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
Gázok és gázelegyek A tökéletes (ideális) gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, ill. relatív sűrűség, egyszerű gáztörvények, egyesített gáztörvény (pV/T = állandó) [és a tökéletes (ideális) gázok állapotegyenlete ($pV = nRT$)]). A gázok relatív sűrűségének jelentősége gázfejlesztés esetén, illetve a mérgezések, robbanások elkerülése érdekében. A gázok diffúziója. A gázelegyek mint homogén többkomponensű	A gázokra és gázelegyekre vonatkozó törvények, összefüggések használata számolási feladatokban. **M:** Gázok keletkezésével és a gázok hőmérséklete, ill. nyomása közötti összefüggés szemléltetésével kapcsolatos kísérletek (pl. fecskendőben, ill. ágyúkísérlet füstnélküli lőporral, pénzérme kivétele a víz alól száraz kézzel). A gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz eltérő diffúziósebessége levegőben).	*Biológia-egészségtan:* légzési gázok, szén-dioxid-mérgezés. *Fizika:* sűrűség, Celsius- és Kelvin-skála, állapotjelző, gáztörvények, kinetikus gázmodell.

rendszerek, összetételük megadása, átlagos moláris tömegük kiszámítási módja.	Információk az éghető gázok és gőzök robbanási határértékeiről.	
Folyadékok, oldatok A folyadékok felületi feszültsége és viszkozitása. A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések kapcsolata, összefüggése a [felületi feszültséggel, viszkozitással,] forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldat, elegy. Az oldódás mechanizmusa és sebességének befolyásolása. Az oldhatóság fogalma, függése az anyagi minőségtől, hőmérséklettől és a gázok esetében a nyomástól. Az oldódás és kristálykiválás mint dinamikus egyensúlyra vezető fizikai folyamatok; telített, telítetlen és túltelített oldat. Az oldódás energiaviszonyai, az oldáshő összefüggése a rácsenergiával és a szolvatációs (hidratációs) hővel. Az oldatok összetételének megadása (tömeg-, térfogat- [és anyagmennyiség-] törtek, ill. -százalékok, tömeg- és anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése. [Oldatkészítés kristályvizes sókból.] Oldatok hígítása, töményítése, keverése. Ozmózis.	A „hasonló a hasonlóban oldódik jól”-elv és az általános iskolában végzett elegyítési próbák eredményeinek magyarázata a részecskék polaritásának ismeretében. Oldhatósági görbék készítése, ill. elemzése. Számolási feladatok az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. **M:** Víz és apoláris folyadékok felületi feszültségének kísérleti összehasonlítása (pl. zsilettpengével, fogpiszkálóval). A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása (pl. a gőztér külső jeges hűtésével zárt rendszerben). Modellkísérletek endoterm, ill. exoterm oldódásokra, ill. kristálykiválásokra (pl. nátrium-tioszulfát endoterm oldódásának használata önhűtő poharakban, nátrium-acetát exoterm kristályosodásának használata kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése desztillált vízben, összefonnyadása tömény cukoroldatban, hajótöröttek szomjhalála).	*Biológia-egészségtan:* diffúzió, ozmózis, plazmolízis, egészségügyi határérték, fiziológiás konyhasóoldat, oldatkoncentrációk, vér, sejtnedv, ingerületvezetés. *Fizika:* felületi feszültség, viszkozitás, sebesség, hő és mértékegysége, hőmérséklet és mértékegysége, a hőmérséklet mérése, hőleadás, hőfelvétel, energia, elektromos ellenállás, elektromos vezetés. *Matematika:* százalékszámítás, aránypárok.
Szilárd anyagok A kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége. Atomrács, molekularács, ionrács, fémrács és átmeneti rácsok előfordulásai és gyakorlati jelentősége. [Rácsállandó, koordinációs szám, elemi cella.]	A kristályos és amorf szilárd anyagok megkülönböztetése a részecskék rendezettsége alapján. **M:** Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	*Fizika:* harmonikus rezgés, erők egyensúlya, áramvezetés. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások: pl. „Addig üsd a vasat, amíg meleg.” *Vizuális kultúra:*

		kovácsoltvas kapuk, ékszerek.
Kolloid rendszerek A kolloidok mint a homogén és heterogén rendszerek határán elhelyezkedő, különleges tulajdonságokkal bíró és nagy gyakorlati jelentőségű rendszerek. A kolloid mérettartomány következményei (nagy fajlagos felület és nagy határfelületi energia, instabilitás). A kolloid rendszerek fajtái (diszperz, asszociációs és makromolekulás kolloidok) gyakorlati példákkal. A kolloidok közös jellemzői (Brown-mozgás, Tyndall-effektus) és vizsgálata [ultramikroszkóp, Zsigmondy Richárd]. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, környezeti vonatkozások (szmog, szmogriadó). Az adszorpció jelensége és jelentősége (széntabletta, gázálarcok, szagtalanítás, [kromatográfia]). Kolloid rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	**M:** Különféle kolloid rendszerek (emulziók, habok, gélek, szappanoldat, fehérjeoldat stb.) létrehozása és vizsgálata tanórán és otthon konyhai, illetve fürdőszobai műveletek során. Információk a ködgépek koncerteken, színházakban való használatáról. Adszorpciós kísérletek [és a kromatográfia elvének demonstrálása] (pl. málnaszörp színanyaga vagy ammóniagáz megkötése aktív szénen [színezékek szétválasztása szilkagél töltetű oszlopkromatográfiával]. Információk a nanotechnológia által megoldott problémákról.	*Biológia-egészségtan:* biológiailag fontos kolloidok, adszorpció, fehérjék, gél és szol állapot. *Fizika:* nehézségi erő.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, állapotjelző, dinamikus egyensúly, ideális gáz, moláris térfogat, gáztörvény, relatív sűrűség, diffúzió, átlagos moláris tömeg, oldat, oldószer, oldott anyag, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-százalék, anyagmennyiség-koncentráció, hígítás, keverés, ozmózis, kristályos és amorf anyag, adszorpció.	

Tematikai egység	**A kémiai reakciók általános jellemzése**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti	

	összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének értelmezése, a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata, az összefüggések alkalmazása, a katalizátorok hatása a kémiai reakciókra. A dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása; kémiai egyensúly esetén az egyensúlyi állandó reakciósebességekkel, illetve az egyensúlyi koncentrációkkal való kapcsolatának megértése. Az egyensúlyt megváltoztató okok és következményeik elemzése, a Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók mint az erős elsőrendű kémiai kötések felszakadásával, valamint új elsőrendű kémiai kötések kialakulásával járó folyamatok. A kémiai reakciók létrejöttének feltétele, a hasznos (megfelelő energiájú és irányú) ütközés; az aktiválási energia és az aktivált komplex fogalma, az energiadiagram értelmezése [Polányi Mihály]. A kémiai reakciókat megelőző és kísérő fizikai változások. A kémiai egyenlet típusai, szerepe, felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria. Az ionegyenletek felírásának előnyei.	A keletkezett termékek, ill. a szükséges kiindulási anyagok tömegének kiszámítása a reakcióegyenlet alapján (sztöchiometriai feladatok). Az atomhatékonyság növelése mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos egyszerű számítások. **M:** Az aktiválási energia szerepének bemutatása (pl. a Davy-lámpa működésének magyarázata, a gyufa működése, durranógáz robbanása hő hatására, klórdurranógáz robbanása vakuval előállított UV-fény hatására). Információk az aktivált komplex élettartamáról (fs nagyságrend). A részecskék ütközésének fontossága, ennek szemléltetése két szilárd anyag keverésével, majd oldatban történő reakciójával.	*Biológia-egészségtan:* aktiválási energia. *Fizika:* a hőmérséklet és a mozgási energia kapcsolata, rugalmas és rugalmatlan ütközés, impulzus (lendület), ütközési energia, megmaradási törvények (energia, tömeg). *Matematika:* százalékszámítás.
A kémiai reakciók energiaviszonyai A képződéshő és a reakcióhő; a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban (égés, exoterm kémiai reakciókkal működtetett étel-, illetve italmelegítők, környezeti hatások). Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.	A reakcióhő (pl. égéshő) kiszámítása ismert képződéshők alapján, ill. ismeretlen képződéshő kiszámítása ismert reakcióhőből és képződéshőkből. **M:** Különböző reakcióutak összesített reakcióhőjének összevetése, a folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. szén égése szén-dioxiddá, ill. szén égése szén-monoxiddá, majd a szén-monoxid égése szén-dioxiddá, vagy kalcium reakciója vízzel és a hidrogén elégetése, ill. kalcium elégetése, majd a	*Biológia-egészségtan:* ATP, lassú égés, a biokémiai folyamatok energiamérlege. *Fizika:* a hő és a belső energia kapcsolata, II. főtétel, az energiagazdálkodás környezetvédelmi vonatkozásai. *Matematika:* műveletek negatív előjelű számokkal.

[Kemilumineszcencia, a „hideg fény”. A gázfejlődéssel járó kémiai reakciók által végzett munka.]	kalcium-oxid reakciója vízzel). [Kemilumineszcenciás kísérletek luminollal.]	
A reakciósebesség A reakciósebesség fogalma és szabályozásának jelentősége a háztartásokban (főzés, hűtés) és az iparban (robbanások). A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, ill. a koncentrációktól, a katalizátor hatása. Az enzimek mint biokatalizátorok szerepe az élő szervezetben és az iparban. A szelektív katalizátorok alkalmazása mint a zöld kémia egyik alapelve, ezzel kapcsolatos példák.	**M:** A hőmérséklet és a koncentráció reakciósebességre gyakorolt hatásának szemléltetése kísérletekkel (pl. Landolt-reakció vagy más „órareakció”, ill. hangyasav és brómos víz reakciójakor) és/vagy ilyen kísérletek tervezése (pl. fixírsóoldat és sósavoldat reakciója kapcsán). Kísérletek a katalizátor szerepének szemléltetésére (pl. hidrogén-peroxid bomlásának katalízise barnakőporral, vagy cink és ammónium-nitrát vagy alumínium és jód vízzel katalizált reakciója). Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról és az enzimek élelmiszeriparban, ill. a gyógyászatban való alkalmazásáról.	*Biológia-egészségtan:* katalizátor, az enzimek szerepe. *Fizika:* mechanikai sebesség.
Kémiai egyensúly A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. Az egyensúlyi állandó és a tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-elv érvényesülése és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, valamint ezek gyakorlati jelentősége az iparban (pl. ammóniaszintézis) és a háztartásban (pl. szódavíz készítése, szénsavas italok tárolása). Stacionárius állapotok a természetben: a homeosztázis, ökológiai egyensúly, biogeokémiai körfolyamatok (a szén, az oxigén és a nitrogén körforgása a természetben), csatolt folyamatok. A mészégetés – mészoltás – a mész megkötése mint körfolyamat. Példák a	A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása. Számolási feladatok: egyensúlyi koncentráció, egyensúlyi állandó, átalakulási százalék, ill. a disszociációfok kiszámítása. **M:** Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly koncentráció-, hőmérséklet-, ill. nyomásváltoztatással való befolyásolását szemléltető kísérletek (pl. a kobalt akva- és klorokomplexeivel), ill. a fejjel lefelé fordított átlátszó szódásüvegből a szén-dioxid egy részének kiengedése). Nagy felületű szilárd anyag katalitikus hatása a szén-dioxidot és	*Biológia-egészségtan:* homeosztázis, ökológiai és biológiai egyensúly. *Fizika:* egyensúly, energiaminimumra való törekvés, grafikonelemzés, a folyamatok iránya, a termodinamika II. főtétele.

gyakorlatban egyirányú, illetve megfordítható folyamatokra, valamint csatolt folyamatokra (pl. a biológiai szempontból fontos makromolekulák fölépülése). A magaslégköri ózon képződési és fogyási sebességének azonos nagysága mint a stacionárius állapot feltétele.	szénsavat tartalmazó túltelített rendszer metastabilis állapotának megbontására (pl. Cola Light és Mentos kísérlet, valamint ennek modellezése többféle szilárd anyaggal és szénsavas üdítőkkel, ill. szódavízzel). Számítógépes animáció vagy interaktív modellező szoftver használata az egyensúlyok befolyásolásának szemléltetésére.	
A kémiai reakciók csoportosítása A résztvevő anyagok száma szerint: bomlás, egyesülés, disszociáció, kondenzáció. Részecskeátmenet szerint: sav-bázis reakció, redoxireakció. Vizes oldatban: csapadékképződés, gázfejlődés, komplexképződés.	Adott kémiai reakciók különféle szempontok szerinti besorolása a tanult reakciótípusokba. **M:** Látványos kísérletekben szereplő reakciók besorolása a már ismert reakciótípusokba.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémiai reakció, hasznos ütközés, aktiválási energia, aktivált komplex, ionegyenlet, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendezetlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás, disszociáció.	

Tematikai egység	**Sav-bázis folyamatok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Sav, bázis, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségének magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal való összefüggésben. Amfotéria, autoprotolízis, a pH-skála értelmezése. A sav-bázis reakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata. A sók hidrolízisének megértése, gyakorlati alkalmazása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Savak és bázisok A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösség és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége, a savi disszociációs állandó és a bázisállandó. Lúgok. Többértékű savak és bázisok, savmaradék	Annak eldöntése, hogy egy adott sav-bázis reakcióban melyik anyag játssza a sav és melyik a bázis szerepét. [A gyenge savak és bázisok kiindulási, ill. egyensúlyi koncentrációi, diszociációállandója, valamint	*Biológia-egészségtan:* a szén-dioxid oldódása

ionok. Amfoter vegyületek, autoprotolízis, vízionszorzat.	disszociációfoka közötti összefüggések alkalmazása számítási feladatokban.] **M**: Ammónia és hidrogén-klorid reakciója.	
A kémhatás A pH és az egyensúlyi oxóniumion, ill. hidroxidion koncentráció összefüggése, a pH változása hígításkor és töményítéskor. Sók hidrolízise. A sav-bázis indikátorok működése, szerepe az analitikában. A lakóhely környezetének savassági jellemzői. Az élő szervezet folyadékainak pH-ja [a vér mint sav-bázis pufferrendszer].	Erős savak, ill. bázisok pH-jának kiszámítása (egész számú pH-értékek esetében). [Gyenge savak, ill. bázisok pH-jának, sav-, ill. bázisállandójának kiszámítása.] **M:** Sav-bázis tulajdonságokkal kapcsolatos kísérletek. (Pl. lila virágok színének megváltozása tömény ammóniaoldat, ill. tömény sósavoldat feletti gőztérben, a metilnarancs protonált és deprotonált változata szerkezeti képletének és színének bemutatása. Saját tervezésű pH-skála készítése 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú sósavoldatból, 0,1 mol/dm^3 koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldatból és vöröskáposztaléből vagy univerzális indikátor-oldatból, illetve ennek használata különféle, a háztartásban előforduló anyagok pH-jának közelítő meghatározására. Adott koncentrációjú egy- és kétértékű sav kiválasztása többféle lehetőség közül ismert töménységű, indikátort tartalmazó lúgoldat segítségével. A gyűjtött esővíz, ill. természetes vizek pH-jának meghatározása.) Az áltudományos nézetek közös jellemzőinek gyűjtése és az ilyen nézetek cáfolata a „szervezet lúgosítása” mintapéldáján.	*Biológia-egészségtan:* pH, kiválasztás, a testfolyadékok kémhatása, zuzmók mint indikátorok, a savas eső hatása az élővilágra. *Matematika:* logaritmus.
Közömbösítés és semlegesítés Sók keletkezése savak és bázisok reakciójával, közömbösítés, ill. semlegesítés, savanyú sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis.	Sav-bázis titrálásokkal kapcsolatos számítási feladatok. [Hidrolizáló sók oldatai pH-jának kiszámítása. Adott titráláshoz alkalmas indikátor kiválasztása az átcsapási tartomány ismeretében.] **M:** „Varázspoharak” (olyan kísérletek tervezése és kivitelezése különböző	*Biológia-egészségtan:* sav-bázis reakciók az élő szervezetben, a gyomor savtartalmának szerepe.

	koncentrációjú és térfogatú sav-, illetve lúgoldatok, valamint sav-bázis indikátorok felhasználásával, hogy adott sorrendben való összeöntéskor mindig történjen színváltozás).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sav, bázis, konjugált sav-bázis pár, disszociációs állandó, disszociációfok, amfotéria, autoprotolízis, vízionszorzat, hidrolízis, áltudomány.	

Tematikai egység	**Redoxireakciók**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxireakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxireakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxidáció és redukció Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, ill. elektronátadás alapján értelmezve. Az oxidációs szám és kiszámítása molekulákban és összetett [illetve komplex] ionokban. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciók során. [Szinproporció és diszproporció.]	Az elemeket, illetve vegyületeket alkotó atomok oxidációs számának kiszámítása. Egyszerűbb [és bonyolultabb] redoxiegyenletek rendezése oxidációs számok segítségével, ezekkel kapcsolatos számítási feladatok megoldása. **M:** Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése és reakciója sósavval, földgázzal felfújt mosószerhab meggyújtása vizes kézen, szikraeső, jód és nátrium-tioszulfát reakciója).	*Fizika:* a töltések nagysága, előjele, töltésmegmaradás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzgyújtás.
Oxidálószerek és redukálószerek Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság. Az oxigén mint „az oxidáció” névadója (a természetben előforduló legnagyobb elektronegativitású elem). Redoxireakciók a hétköznapokban, a természetben és az iparban.	Annak eldöntése, hogy egy adott redoxireakcióban melyik anyag játssza az oxidálószer, illetve a redukálószer szerepét. **M:** Erős oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek (pl. gumimaci beledobása olvasztott kálium-nitrátba és/vagy tömény kálium-nitrát-oldattal szűrőpapírra festett alakzatok égése; alkálifémek, illetve alkáliföldfémek reakciója	*Biológia-egészségtan:* redoxirendszerek a sejtekben, redoxireakciók az élő szervezetben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* tűzfegyverek.

	vízzel). Információk a puskapor, valamint az ezüst-halogenidek használatán alapuló fényképezés történetéről. Kísérlettervezés annak megállapítására, hogy a hidrogén-peroxid oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e egy reakcióban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	**Bevezetés: A szerves kémia tárgya**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Kovalens kötés, szén, hidrogén, oxigén és nitrogén vegyértékelektron-szerkezete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosítása szempontjainak megértése, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, az izoméria és a konstitúció fogalmának értelmezése és alkalmazása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szerves anyagok összetétele A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler) az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom (különleges) sajátosságai, heteroatomok, konstitúció, izoméria.	A szerves anyagok általános jellemzőinek ismerete, anyagszerkezeti magyarázatuk. Izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. **M:** Szén, hidrogén, oxigén, nitrogén kimutatása szerves vegyületekben egyszerű kísérletekkel.[3]	*Biológia-egészségtan:* biogén elemek.
A szerves vegyületek képlete Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós (atomcsoportos) képlet és a konstitúció egyszerűsített jelölési formái.	A képletírás gyakorlása. **M:** Különböző típusú molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása. Modellek, molekulamodellező számítógépes programok vagy animációk bemutatása.	
A szerves vegyületek csoportosítása, elnevezése	Csoportosítás a szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az	

[3] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

A szénváz alakja, szénvázban lévő kötések és az összetétel alapján. Szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek, hétköznapokban előforduló rövidítések.	összetétel alapján. **M:** Szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név.	

Tematikai egység	**Szénhidrogének és halogénezett származékaik**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Kémiai reakció, égés, másodrendű kötések, izomer, molekulák alakja és polaritása, egyszeres és többszörös kovalens kötés, reakcióhő, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az előfordulásuk és a felhasználásuk ismerete, a felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése. A geometriai izoméria feltételeinek megértése. A szénhidrogénekkel és halogénezett származékaikkal kapcsolatos környezet- és egészségtudatos magatartás kialakítása. Grafikonok készítése, értelmezése, elemzése. [Az optikai izoméria és jelentőségének megértése, a molekulaszerkezet és az izoméria kapcsolatának felismerése, alkalmazása.][4]	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezetés A szénhidrogének és hétköznapi jelentőségük.	A szénhidrogének köznapi jelentőségének ismerete, megértése. **M:** A szénhidrogének hétköznapi jelentőségének bemutatása néhány példán keresztül: pl. vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok, szénhidrogén polimerek, karotinok	*Biológia-egészségtan:* etilén mint növényi hormon, szteránvázas hormonok, karotinoidok, karcinogén és mutagén anyagok, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas esők, bioakkumuláció.
A telített szénhidrogének Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1–10 szénatomos	A telített szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése,	

[4] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

főlánccal rendelkező alkánok elnevezése, egyszerűbb csoportnevek [3–4 szénatomos elágazó láncú csoportok nevei], homológ sor, általános képlet. Nyílt láncú alkánok molekulaszerkezete, [ciklohexán konformációja, axiális ekvatoriális helyzet], szénatom rendűsége. Tulajdonságaik, olvadás- és forráspont és változása a homológ sorban [molekulaalak és az olvadás- és forráspont kapcsolata]. Sok anyaggal szemben mutatott kis reakciókészség, égés, reakció halogénekkel, szubsztitúció, hőbontás. A földgáz és a kőolaj összetétele, keletkezése, bányászata, feldolgozása, felhasználása és ennek problémái (környezetvédelmi problémák a kitermeléstől a felhasználásig, készletek végessége, helyettesíthetőség). Kőolajfinomítás, kőolajpárlatok és felhasználásuk. Benzin oktánszáma és annak javítása: adalékanyagok [és reformálás]. Telített szénhidrogének jelentősége, felhasználása (pl. sújtólég, vegyipari alapanyagok, üzemanyagok, fűtés, energiatermelés, oldószerek). [A szintézisgáz előállításának lehetőségei, ipari jelentősége.] Szteránváz, szteroidok biológiai jelentősége (vázlatosan).	alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. Grafikon elemzése vagy készítése alkánok fizikai tulajdonságairól [etán, ciklohexán konformációs diagramja]. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. **M:** Egyszerű kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgáz és sebbenzin égése, oldódás (hiánya) vízben, a sebbenzin mint apoláris oldószer, reakció (hiánya) brómmal. Információk kőolajjal, kőolaj-feldolgozással, kőolajtermékekkel, üzemanyagokkal, megújuló és meg nem újuló energiaforrásokkal, nyersanyagokkal vagy zöld kémiával kapcsolatban.	*Fizika:* olvadáspont, forráspont, forrás, kondenzáció, forráspontot befolyásoló külső tényezők, hő, energiamegmaradás, elektromágneses sugárzás, poláros fény, a foton frekvenciája, szín, és energia, üvegházhatás. *Technika, életvitel és gyakorlati:* fűtés, tűzoltás, energiatermelés. *Földrajz:* kőolaj- és földgázlelőhelyek, keletkezésük, energiaipar, kaucsukfa-ültetvények, levegőszennyezés, szmog, globális problémák, üvegházhatás, ózonlyuk, savas eső *Matematika:* függvény, grafikus ábrázolás.
A telítetlen szénhidrogének *Az alkének (olefinek)* Elnevezésük 1–10 szénatomos főlánccal, homológ sor, általános képlet, molekulaszerkezet, geometriai (cisz-transz) izoméria, tulajdonságaik. Nagy reakciókészségük (szénatomok közötti kettős kötés, mint ennek oka), égésük,	Az alkének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Molekulamodellek készítése, modell és képlet kapcsolata. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen. **M:** Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, etén	

addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid, [Markovnyikov-szabály,]. Polimerizáció: etén, propén [és nagyobb szénatomszámú alkének]. Az olefinek előállítása, jelentősége, felhasználása. Etén (etilén) mint növényi hormon, PE és PP előállítása, tulajdonságaik és használatuk problémái (szelektív gyűjtés, biológiai lebomlás, adalékanyagok, égetés, újrahasznosítás).	reakciója brómos vízzel, PE vagy PP égetése.	
A diének és a poliének A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai, konjugált kettőskötés-rendszer és következményei. Addíciós reakciók: hidrogén, halogén, hidrogén-halogenid. Polimerizáció. Kaucsuk, műkaucsuk, vulkanizálás, a gumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai (és használatának környezetvédelmi problémái), hétköznapi gumitermékek (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi). A karotinoidok szerkezete (vázlatosan), színe, biológiai, kozmetikai és élelmiszer-ipari jelentősége.	A diének és a poliének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Gumi hőbontása, paradicsomlé reakciója brómos vízzel. Információk izoprénvázas vegyületekkel kapcsolatban (pl. természetes előfordulásuk, szerkezetük, illatszer- vagy élelmiszer-ipari jelentőségük, antioxidáns szerepük, karotinoidok szerepe a fotoszintézisben).	
Az alkinek [1–10 szénatomos főláncú alkinek elnevezése, általános képlete.] Acetilén (etin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók: hidrogén, halogén, víz, hidrogén-halogenid [és sóképzés nátriummal]. Etin előállítása (metánból és karbidból), felhasználása: vegyipari alapanyag (pl. vinil-klorid előállítása, helyettesítése eténnel), karbidlámpa, lánghegesztés, disszugáz.	Az acetilén [és a nagyobb szénatomszámú alkinek] szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Acetilén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel.	

Az aromás szénhidrogének A benzol [és a naftalin] szerkezete (Kekulé), tulajdonságai. Kis reakciókészsége, égése, halogén szubsztitúció és nitrálás. Toluol [nitrálás, TNT], xilol [orto, meta és para helyzet], sztirol és polisztirol (és használatának problémái). Benzol előállítása. Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása (pl. karcinogén hatása), aromások előfordulás a dohányfüstben.	Az aromás szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Polisztirol égetése. Információk dohányfüstben lévő aromás vegyületekkel, biológiai hatásukkal kapcsolatban.	
A halogéntartalmú szénhidrogének A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Előállításuk (korábban szereplő reakciókkal). Reakció nátrium-hidroxiddal: szubsztitúció és elimináció [Zajcev-szabály]. Halogénszármazékok jelentősége és használatának problémái: pl. oldószerek, vegyipari alapanyagok, altatószerek, helyi érzéstelenítők, tűzoltó anyagok, növényvédő szerek (DDT, [HCH], teratogén és mutagén hatások, lebomlás a környezetben, bioakkumuláció), polimerek (teflon, PVC), freonok (és kapcsolatuk az ózonréteg vékonyodásával).	A halogéntartalmú szénhidrogének szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása halogéntartalmú szénhidrogénekkel: pl. hidrolízis (pl. etil-kloridé vagy *terc*butil-kloridé indikátor jelenlétében), halogéntartalmú szénhidrogén reakciója ezüst-nitráttal hidrolízis előtt és után, PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal.	
[*Optikai izoméria* Konfiguráció, optikai izoméria, kiralitáscentrum, projektív képlet, egy és több kiralitáscentrum következményei.]	[Az optikai izoméria jelenségének, feltételeinek következményeinek megértése. **M:** Az optikai izomériával kapcsolatos modellezés (pl. modellek összehasonlítása, készítése, optikai izoméria jelenségének felfedeztetése négy különböző ligandumot tartalmazó modellek összerakásával, páratlan	

	ligandumcsere inverziót okozó hatásának felismerése modellen, vetített képlet rajzolása modellek alapján, számítógépes modellek, animációk). Az optikai izoméria jelentőségével kapcsolatos információk (pl. optikai izoméria az élővilágban, növényvédő szereknél, gyógyszereknél].	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, alkén, szubsztitúció, cisz-transz izoméria, addíció, polimerizáció, elimináció, homológ sor, földgáz, kőolaj, benzin, hőre lágyuló műanyag.	

Tematikai egység	**Oxigéntartalmú szerves vegyületek**	**Órakeret 35 óra**
Előzetes tudás	Szerves vegyületek csoportosítása, szénhidrogének elnevezése, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, hidrogénkötés, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, homológ sor, izoméria, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és az élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. A felületaktív anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat felismerése. A hidrolízis és a kondenzáció folyamatának megértése, jelentőségének ismerete. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatására.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az oxigén tartalmú szerves vegyületcsoportok és funkciós csoportok Az oxigéntartalmú funkciós csoportok (hidroxil, éter, oxo, karbonil, formil, karboxil, észter) szerkezete, vegyületcsoportok (alkoholok, fenolok, éterek, aldehidek, ketonok, karbonsavak, karbonsavészterek). Polaritás, hidrogénkötés lehetősége és kapcsolata az oldhatósággal, olvadás- és	Hasonló moláris tömegű oxigéntartalmú vegyületek (és alkánok) tulajdonságainak (pl. olvadás- és forráspont, oldhatóság) összehasonlítása, táblázat vagy diagram készítése vagy elemzése. Eltérő funkciós csoportot tartalmazó izomer vegyületek tulajdonságának összehasonlítása. **M:** Hétköznapi szempontból fontos oxigéntartalmú szerves vegyületek bemutatása minden	*Biológia-egészségtan:* az alkohol hatásai, dohányzás, a preparátumok tartósítása, cukorbetegség, erjedés, biológiai oxidáció (citromsavciklus), Szent-Györgyi Albert, lipidek, sejthártya, táplálkozás, látás.

forrásponttal, karbonsavak dimerizációja. Homológ sorok általános képlete, tulajdonságok változása a homológ sorokban.	vegyületcsoportból.	*Fizika:* felületi feszültség. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Alfred Nobel.
Az alkoholok Az alkoholok csoportosítása értékűség, rendűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük és tulajdonságaik. Égésük, sav-bázis tulajdonságok, reakció nátriummal, éter- és észterképződés, vízelimináció. Különböző rendű alkoholok oxidálhatósága. Alkoholok előállítása, jelentősége, felhasználása. A metanol és az etanol élettani hatása. Alkoholtartalmú italok előállítása (alkoholos erjedés, desztilláció). Denaturált szesz (denaturálás, felhasználása, mérgező hatása). Az etanol mint üzemanyag (bioetanol). Glicerin biológiai és kozmetikai jelentősége, nitroglicerin mint robbanóanyag (Nobel) és gyógyszer. Etilén-glikol mint fagyálló folyadék, mérgező hatása, borhamisítás.	Alkoholok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek alkoholokkal: metanol vagy etanol égetése, alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer, benzin, etanol és víz elegyíthetősége. Alkoholok oxidációja, etanol reakciója nátriummal, [a termék vizes oldatának kémhatása]. [Réz-hidroxid-csapadék oldása glikollal vagy glicerinnel.] Információ néhány, az alkoholok közé tartozó biológiailag jelentős vegyületről: pl. koleszterin, allil-alkohol, fahéjalkohol, mentol, bombicol (selyemhernyó feromonja), A-vitamin (A-vitamin szerepe a látásban, cisz-transz átalakulás a látás során pl. ábrán bemutatva).	
A fenolok A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol sav-bázis tulajdonságai, reakciója nátrium-hidroxiddal [nátrium-fenolát reakciója szénsavval, szódabikarbónával, fenol reakciója brómmal vagy klórral]. Fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása, fenol mint vízszennyező anyag, fenoltartalmú ivóvíz klórozásának problémái. Fenolok felhasználása.	Fenolok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Információk gyógyszerként használt fenolokkal kapcsolatban, pl. rezorcin, amil-metakrezol.	
Az éterek Az éterek elnevezése, egyszerű [és vegyes] éterek előállítása. A dietil-éter tulajdonságai, felhasználása.	Éterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egy alkohol és vele izomer éter tulajdonságainak összehasonlítása.	

	M: Egyszerű kísérletek elemzése vagy bemutatása éterrel: dietil-éter mint oldószer, éter korlátozott oldódása vízben, elegyedés benzinnel.	
Az oxovegyületek Az oxovegyületek elnevezése, szerkezete, tulajdonságai. Az oxovegyületek oxidálhatósága [formaldehid addíciós reakciói, paraformaldehid keletkezése], bakelit előállítása, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag. Az oxovegyületek előállítása, felhasználása, jelentősége. A formaldehid felhasználása, formalin, mérgező hatása, előfordulása dohányfüstben. Akrolein keletkezése sütéskor. Aceton (és megjelenése a vérben cukorbetegség esetén).	Az oxovegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Ezüsttükörpróba és Fehling-reakció bemutatása aldehidekkel és ketonokkal. Egyszerű kísérlet acetonnal mint (univerzális) oldószerrel (pl. jód oldása, elegyítése vízzel, polisztirolhab oldása). Információ néhány oxocsoportot (is) tartalmazó, biológiai szempontból jelentős vegyülettel kapcsolatban (pl. kámfor, tesztoszteron, progeszteron, ösztron, kortizon).	
A karbonsavak és sóik A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük, fontosabb savak és savmaradékok tudományos és köznapi neve. Szerkezetük, tulajdonságaik, reakció vízzel, fémekkel, fém-hidroxidokkal, -oxidokkal, -karbonátokkal, -hidrogén-karbonátokkal. Karbonsavsók vizes oldatának kémhatása és reakciója erős savakkal. A hangyasav oxidálhatósága: ezüsttükörpróba [és reakció brómos vízzel]. Az olajsav reakciója brómos vízzel, telíthetősége hidrogénnel. A karbonsavak előállítása, felhasználása, előfordulása, jelentősége (biológiai, vegyipari, háztartási, élelmiszer-ipari jelentőség, E-számaik, tartósítószerek és élelmiszerbiztonság) a következő vegyületeken keresztül bemutatva:	Karbonsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek karbonsavakkal: pl. karbonsavak közömbösítése, reakciója fémekkel, karbonátokkal, pezsgőtabletta porkeverékének készítése, karbonsavsók kémhatásának vizsgálata, hangyasav oxidálhatósága, akrilát gél duzzadása (pl. eldobható pelenkából). Információk Szent-Györgyi Albert munkásságával, a C-vitaminnal vagy a citromsavciklussal kapcsolatban.	

hangyasav, ecetsav, [vajsav, valeriánsav,] palmitinsav, sztearinsav, olajsav, benzoesav (és nátrium-benzoát), oxálsav, tereftálsav [és ftálsav], [borostyánkősav, adipinsav], tejsav (és politejsav), borkősav, [almasav] szalicilsav, citromsav, [piroszőlősav, akrilsav, metakrilsav (és polimerjeik), pillanatragasztó], C-vitamin (Szent-Györgyi Albert).		
Az észterek A karbonsavak és a szervetlen savak észterei. Elnevezés egyszerűbb karbonsav észterek példáján. Szerkezetük, tulajdonságaik. Észterképződés alkoholokból és karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis, egyensúly eltolásának lehetőségei, lúgos hidrolízis. Jelentősebb észtercsoportok bemutatása: Gyümölcsészterek (pl. oldószerek, acetonmentes körömlakklemosó, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok, izopentil-acetát a méhek feromonja). Oxigéntartalmú összetett lipidek: viaszok, zsírok és olajok (összehasonlításuk, emésztésük, zsírok keletkezése a szervezetben, szerepük a táplálkozásban), foszfatidok. Polimerizálható észterek és polimerjeik (poli-(metil-metakrilát), [poli-(vinil-acetát) és poli-(vinil-alkohol)]), poliészterek (poliészter műszálak, PET-palackok környezetvédelmi problémái). Gyógyszerek (aszpirin és kalmopyrin). Szervetlen savak észterei (nitroglicerin, zsíralkohol-hidrogén-szulfátok [szerves foszfátészterek]). Margarinok összetétele,	Az észterek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Izomer szerkezetű észter és sav tulajdonságainak összehasonlítása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű kísérletek bemutatása vagy elemzése etil-acetáttal: előállítása, szaga, észter mint oldószer, elegyítése vízzel, benzinnel, lúgos hidrolízise. Zsírok és olajok oldódása vízben, benzinben, zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Néhány gyümölcsészter szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, margaringyártással, transz-zsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal vagy olesztrával kapcsolatos információk.	

előállítása, olajkeményítés. Biodízel (előállítása, felhasználása, problémák).		
A felületaktív anyagok, tisztítószerek A felületaktív anyagok oldhatósági tulajdonságai, szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, vizes oldat pH-ja, felületaktív anyagok előállításának lehetőségei (előzőekben már ismert reakciók segítségével). Zsírok lúgos hidrolízise, szappanfőzés. Felületaktív anyagok szerepe a kozmetikumokban és az élelmiszeriparban, biológiai jelentőségük (pl. kozmetikai és élelmiszer-ipari emulgeáló szerek, biológiai membránok, epesavak). Tisztítószerek adalékanyagai (vázlatosan): kémiai és optikai fehérítők, enzimek, fertőtlenítőszerek, vízlágyítók, illatanyagok, hidratáló anyagok. Környezetvédelmi problémák (biológiai lebomlás, habzás, adalékanyagok okozta eutrofizáció).	A felületaktív anyagok, tisztítószerek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek felületaktív anyagokkal: amfipatikus vegyületek (pl. mosogatószer) hatása apoláris anyagok (pl. étolaj) oldódására (pl. a „fuldokló kacsa” kísérlet), felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata indikátorral, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony szappanokkal, samponokkal, mosó- és mosogatószerekkel, textilöblítőkkel vagy hajbalzsamokkal kapcsolatban (pl. összetétel bemutatása árufelirat alapján, ismertető, használati útmutató elemzése).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hidroxil-, éter-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, lipid, zsír és olaj, foszfatid, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, polikondenzáció, hőre keményedő műanyag, poliészter.	

Tematikai egység	**Szénhidrátok**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Oxigéntartalmú funkciós csoportok, vegyületcsoportok, hidrolízis, kondenzáció, konstitúciós izoméria [optikai izoméria].	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. Az előfordulásuk, a felhasználásuk, a biológiai jelentőségük és a táplálkozásban betöltött szerepük megismerése, a kémiai szerkezet és a biológiai funkciók kapcsolatának megértése. A szénhidrátok táplálkozásban való szerepének megismerése, egészséges táplálkozási szokások kialakítása. Következtetés az élelmiszerek összetételével kapcsolatos információkból azok élettani hatására. A cellulóz mint	

	szálalapanyag jelentőségének ismerete, a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggések megértése.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A szénhidrátok A szénhidrátok biológiai jelentősége, előfordulása a környezetünkben (gyümölcsök, kristálycukor, papír, liszt stb.) összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.	A szénhidrátok csoportosítása több szempont alapján. **M:** Kristálycukor (és papír, fa) elszenesítése kénsavval, hevítéssel.	*Biológia-egészségtan:* a szénhidrátok emésztése, sejtanyagcsere, biológiai oxidáció és fotoszintézis, a cellulóz szerkezete és tulajdonságai, növényi sejtfal, növényi rostok, a kitin mint a gombák sejtfalanyaga, ízeltlábúak vázanyaga, a glikogén és a keményítő szerkezete, tulajdonságai, jelentősége, keményítő kimutatása, ízérzékelés, vércukorszint. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a papír.
A monoszacharidok A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. Csoportosításuk az oxocsoport és a szénatomszám alapján. A triózok konstitúciója és biológiai jelentősége, [D- és L-glicerinaldehid, relatív konfiguráció és jelölése (Emil Fischer), a konfiguráció biológiai jelentősége.] A pentózok (ribóz és dezoxi-ribóz) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, [konfigurációja], biológiai jelentősége (nukleotidok, DNS, RNS). A hexózok (szőlőcukor és gyümölcscukor) nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója [α- és β-D-glükóz, α- és β-D-fruktóz konfigurációja, konformációja]. A hexózok biológiai jelentősége (di- és poliszacharidok felépítése, fotoszintézis, előfordulása élelmiszerekben, biológiai oxidáció és erjedés és ezek energiamérlege, vércukorszint). [Cukrok foszfátésztereinek szerepe a sejtanyagcserében (vázlatosan, néhány példa).]	Egyszerű szénhidrátok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** Egyszerű kísérletek cukrokkal: cukor oldása vízben, benzinben. Fehling-reakció és ezüsttükörpróba bemutatása glükózzal és fruktózzal. Szőlőcukor oxidációját bemutató más kísérlet (pl. kék lombik kísérlet). Glükóztartalmú és édesítőszerrel készített üdítőital megkülönböztetése (pl. tanulók által tervezett kísérlettel).	
A diszacharidok A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl.	A diszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása, [az	

emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a tejcukor szerkezete (felépítő monoszacharidok, összegképlete [konstitúciója, konfigurációja, konformációja]) és biológiai jelentősége.	optikai izomériájuk jelentőségének megértése]. **M:** A Fehling-reakció vagy az ezüsttükörpróba bemutatása répacukorral és maltózzal.	
A poliszacharidok A keményítő (amilóz és amilopektin), a cellulóz, a glikogén [és a kitin] szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben. A keményítő jódpróbája és annak értelmezése. Jelentőségük: keményítő és glikogén: tartalék tápanyagok, élelmiszerekben való előfordulásuk és szerepük, emésztésük. Cellulóz: növényi sejtfal, lenvászon, pamut, viszkóz műszál (természetes alapú műanyag), nitrocellulóz, papír, papírgyártás és környezetvédelmi problémái, növényi rostok szerepe a táplálkozásban. Kitin: gombák sejtfala, rovarok külső váza. A papír és a papírgyártás. Poliszacharid alapú ragasztók (pl. csiriz, stiftek, tapétaragasztók).	A poliszacharidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** Egyszerű kísérletek poliszacharidokkal: keményítő-jód reakció, szín eltűnése melegítés hatására, keményítő és cellulóz oldása, keményítőoldat (negatív) Fehling-rekciója és ezüsttükörpróbája, papír elszenesítése kénsavval. Információk cukrok jelentőségével kapcsolatban: izocukor és az invertcukor (pl. előállítás, felhasználás az élelmiszeriparban), méz, cukorgyártás, cukrok és édesítőszerek, fotoszintézis, növényi sejtfal, cukrok emésztése stb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mono-, di- és poliszacharid, pentóz, hexóz.	

Tematikai egység	**Aminok, amidok és nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás elektronrendszer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminok, az amidok és a nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat megértése. A tulajdonságaik, az előfordulásuk. a felhasználásuk és a biológiai jelentőségük, valamint az élettani hatásuk megismerése, ezek egymással való kapcsolatának megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Az aminok Funkciós csoport, [rendűség,] értékűség, 1–5 szénatomos aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, sóképzés. Az aminok jelentősége (pl. festék-, gyógyszer-, műanyagipar, aminosavak, szerves vegyületek bomlástermékei, hormonok és ingerületátvivő anyagok, kábítószerek).	Az aminok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. A különböző [rendű] aminok olvadás és forráspontjával, [báziserősségével] vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása alkoholokkal, szénhidrogénekkel. **M:** Aminocsoportot (is) tartalmazó, biológiailag fontos vegyületekkel (pl. adrenalin, noradrenalin, dopamin, hisztamin, acetil-kolin, morfin (Kabay János), amfetamin, metamfetamin, gyógyszerek) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan:* vitaminok, nukleinsavak, klorofill, hem, karbamid.
Az amidok Funkciós csoport és szerkezete [delokalizáció], 1–5 szénatomos amidok elnevezése, karbamid. Szerkezet és tulajdonságok. Sav-bázis tulajdonságok, vizes oldat kémhatása, hidrolízis. [Származtatás és előállítás.] A poliamidok (nejlon 66) [és az aminoplasztok (karbamidgyanták)] szerkezete, előállítása tulajdonságai. A karbamid jelentősége, tulajdonságai, felhasználása (pl. kémiatörténeti jelentőség, vizeletben való előfordulás, műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás, biuret).	Az amidok szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Az amidok olvadás- és forráspontjával vagy oldhatóságával kapcsolatos adatok elemzése, összehasonlítása hasonló moláris tömegű alkoholokéval, szénhidrogénekével. **M:** Biuret előállítása karbamidból, biuret reakciója. Amidcsoportot (is) tartalmazó gyógyszerekkel (pl. paracetamol, penicillinek) vagy műanyagokkal kapcsolatos információk.	
A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, tulajdonságai (polaritás, hidrogénkötés lehetősége, halmazszerkezet, halmazállapot,	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Szerves festékekkel,	

vízoldhatóság, sav-bázis tulajdonságok, [brómszubsztitúció]) és biológiai jelentőség alapján. A piridin reakciója vízzel, savakkal, [brómmal. A pirrol reakciója nátriummal és brómmal]. Jelentőségük (vázlatosan): pl. B-vitaminok, alkoholdenaturálás (régen), nukleinsav bázisok alapvázai, indolecetsav (auxin), indigó, hemoglobin, klorofill, hem, hisztidin, húgysav, koffein, teofillin, gyógyszerek.	dohányzással (nikotinnal), kábítószerekkel, gyógyszerekkel vagy élő szervezetben előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amin és amid, pirimidin és purin váz, poliamid.	

Tematikai egység	**Aminosavak és fehérjék**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Amino- és karboxilcsoport, karbonsav és amin, sav-bázis reakciók, amidcsoport, biuret-reakció, katalízis, aktiválási energia.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aminosavak, a peptidek, a fehérjék szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése. Az előfordulásuk és a biológiai jelentőségük ismerete. Az enzimek szerkezete, tulajdonságai és az enzimatikus folyamatok elemzése. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az aminosavak Az aminosavak elnevezése, szerkezete. Funkciós csoportok, ikerionos szerkezet és következményei. Tulajdonságaik bemutatása (a glicin példáján keresztül). Az aminosavak amfotériája, sóképzése (nátrium-hidroxiddal és sósavval). Az aminosavak jelentősége (vázlatosan): pH-stabilizálás, ingerület-átvitel (γ-amino-vajsav), fehérjeépítés.	Az aminosavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. **M:** γ-amino-vajsavval (GABA), γ-hidroxi-vajsavval (GHB) és γ-butirolaktonnal (GBL) kapcsolatos információk.	*Biológia-egészségtan*: aminosavak és fehérjék szerkezete és tulajdonságai, peptidkötés, enzimek működése, hemoglobin
A fehérjeépítő aminosavak Az α-aminosavak szerkezete [és	A fehérjeépítő aminosavak általános képletének, az általános	

optikai izoméria], csoportosítása az oldallánc alapján: apoláris (glicin, alanin), poláris semleges (szerin), savas (glutaminsav), bázikus (lizin), kéntartalmú (cisztein) és aromás (tirozin) aminosavak. Az α-aminosavak jelentősége: fehérjék építőegységei, egyéb jelentőségük pl. ingerületátvitel (glutaminsav), gyógyszerek (acetil-cisztein), ízfokozók (nátrium-glutamát), hormonok (tiroxin).	képlet és a konkrét molekulák kapcsolatának megértése [az optikai izomériáról tanultak alkalmazása az aminosavakra]. Fehérjeépítő aminosavak csoportosítása több szempont alapján (megadott képletek felhasználásával). **M:** A fehérjeépítő aminosavak képletének bemutatása oldallánc jellege szerinti csoportosításban.	
Peptidek, fehérjék A peptidcsoport kialakulása és szerkezete (Emil Fischer). Di-, tri- és polipeptidek, fehérjék. A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. Az egyszerű és az összetett fehérjék. Fehérjék hidrolízise, emésztés. A fehérjék stabilitása. Denaturáció, koaguláció. Kimutatási reakciók (biuret- és xantoprotein-reakció jelenség szinten). A polipeptidek biológiai jelentősége: enzimek [az enzimkatalízis részecskeszintű magyarázata, enzimek szerepe a biokémiai folyamatokban], szerkezeti fehérjék (keratin, gyapjú), izommozgás (aktin és miozin), szállítófehérjék (hemoglobin), immunglobulinok, fehérjék a sejthártyában, peptidhormonok (inzulin), tartalék tápanyagok (tojásfehérje). Az aszpartam.	Peptidek szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése, alkalmazása. Képlettel is megadott aminosavakból álló peptid szerkezetének leírása. A fehérjék szerkezetét bemutató ábrák, modellek, képek vagy animációk értelmezése, elemzése, és/vagy készítése. **M:** Tojásfehérjével kapcsolatos vizsgálatok: kicsapási reakciók (pl. könnyű- és nehézfémsókkal, tömény alkohollal, savval, a hőmérséklet növelésével), xantoprotein- és biuretreakció. Fehérjék szerkezetével vagy jelentőségével kapcsolatos információk (pl. zselatin élelmiszer-ipari felhasználása, molekuláris gasztronómia, haj dauerolása, enzimműködés, izommozgás folyamatai, tudománytörténeti szövegek).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aminosav, α-aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, enzim, szerkezeti szint.	

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Nukleotidok és nukleinsavak</td><td>Órakeret
3 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Purin- és pirimidinváz, ribóz, dezoxiribóz, foszforsav, hidrolízis, fehérjék szerkezete.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A nukleotidok és a nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolat ismerete, megértése. A kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti kapcsolat megértése.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)</td><td>Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">A nukleotidok
A nukleotid név magyarázata, a nukleotidok csoportosítása (mono-, di-és polinukleotidok), a mononukleotidok építőegységei. Az ATP sematikus szerkezete, építőegységei, biológiai jelentősége.</td><td>A nukleotidok szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése.
ATP szerkezetének elemzése és/vagy lerajzolása (az alapegységek képleteinek ismeretében).
M: Információk az ATP biológiai jelentőségéről (képződéséről, felhasználásáról, hidrolízis energetikájáról stb.)</td><td rowspan="2">Biológia-egészségtan: sejtanyagcsere, koenzimek, nukleotidok, ATP és szerepe, öröklődés molekuláris alapjai, mutáció, fehérjeszintézis.</td></tr>
<tr><td colspan="2">A nukleinsavak
Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, előfordulása és funkciója a sejtekben. A cukor-foszfát lánc szerkezete, pentózok és bázisok az RNS-ben és a DNS-ben, bázispárok, Watson–Crick-modell.
A DNS, az RNS és fehérjék szerepe a tulajdonságok kialakításában, DNS és RNS kémiai szerkezetének kapcsolata a biológiai funkcióval (vázlatosan).</td><td>A nukleinsavak szerkezete és tulajdonságai, valamint biológiai funkcióik közötti kapcsolatok megértése.
M: A DNS szerkezetével annak felfedezésével, mutációkkal vagy kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, genetikai manipulációval kapcsolatos információk.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	**Szerves kémiai számítások**	**Órakeret (20 óra)**[5]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a képlet mennyiségi jelentése, kémiai reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro törvénye, gáztörvények, egyensúlyi állandó, oldatok összetétele, koncentrációja, hő, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szerves kémiai ismeretek szakszerű alkalmazása számítási feladatokban. A problémamegoldó képesség fejlesztése. Mértékegységek szakszerű és következetes használata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szerves vegyületek képletének meghatározása	Tömegszázalékos összetel, általános képlet, moláris tömeg, égetéskor keletkező gázkeverék összetételének vagy ismert kémiai átalakulás során keletkező anyagok mennyiségének ismeretében ismeretlen összegképlet meghatározása, lehetséges izomerek megadása, választás az izomerek közül tulajdonságok alapján.	*Biológia-egészségtan:* felépítő és lebontó folyamatok energetikája. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Gázkeverékekkel kapcsolatos számítások	Gázkeverékek tömeg- és térfogatszázalékos összetételével, átlagos moláris tömegével [és relatív sűrűségével] kapcsolatos feladatok.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szerves vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok oldhatósággal, oldatkészítéssel, százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Oldatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása más típusú (pl. sztöchimetriai) feladatokban.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	Reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szerves kémiai feladatok.	

[5] Ez az órakeret az éves órakeret része, és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

Termokémiai feladatok	Számítások képződéshő, reakcióhő és Hess-tétel alapján. [Kötési energia felhasználása termokémiai számításokban.]	
[*Kémiai egyensúly*]	[Egyensúlyi állandó, egyensúlyi összetétel, átalakulási százalék számítása szerves anyagokat is tartalmazó egyensúlyi folyamatok alapján.]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldat koncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* az anyag szerkezetének és tulajdonságainak leírásához használt alapvető modelleket, fogalmakat és törvényszerűségeket (a korábban megismerteken túl: izotóp, az elektronburok szerkezetét megszabó törvények és ezek kapcsolata a periódusos rendszerrel, elsőrendű kémiai kötéssel és/vagy másodlagos kölcsönhatásokkal felépülő halmazok modelljei és az anyagi rendszerek fontosabb típusai, reakciósebesség, reakcióhő, kémiai egyensúly, reakciótípusok, pH, sav és bázis Brønsted szerint, oxidálószer és redukálószer). *Ismerje* a legfontosabb szerves vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* a kémikusok által az anyag szerkezetének és tulajdonságainak megismerése során alkalmazott egyszerűbb módszereket és a gazdasági szempontból legfontosabb szerves vegyipari technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Ismerje és értse* a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét. *Értse* a szerkezet és tulajdonságok közötti összefüggéseket, az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát. *Értse* a kémiai elemek tulajdonságainak periodikus változását. *Értse* az anyagi világ kémiai szerveződési szintjeit, valamint a fizikai és biológiai szereveződési szintek kapcsolatát a kémiai szerveződési szintekkel. *Értse* a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságot meghatározó szerepét. A tanult, biológiai szempontból fontos vegyületek esetében értse a kémiai szerkezet és a biológiai funkció közötti összefüggéseket. *Tudja magyarázni* az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján. *Tudja alkalmazni* a megismert törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, számára ismeretlen reakciók egyenleteinek leírásában, újonnan megismert modellek elemzésében. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és

	írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni. *Képes legyen* egyszerű kémiai jelenségekben ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja értékelni a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket. A fenntarthatóság érdekében *vállaljon aktív szerepet* környezete védelmében.

11–12. évfolyam

Súlyos következményekkel járó hiányt pótol a reáltagozat 11. évfolyamán a szervetlen kémia anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása. A jelen kerettanterv a kémia érettségi követelményeinek megfelelő mélységben tartalmazza a 11. évfolyamon a szervetlen kémiai ismereteket, valamint a mindezekhez kapcsolható számítási feladatok típusait. Itt is szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezek többségére azonban szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Az elektrokémiai ismeretek ezen évfolyamon való elsajátításának az az előnye, hogy ez jó alkalmat teremt a redoxireakciók ismétlésére, illetve a megszerzett tudás ezen az évfolyamon fel is használható a szervetlen elemek és vegyületek tulajdonságainak, előállításának és felhasználásának tanulásakor. A korábban elsajátított anyagszerkezeti ismereteket áttekintő fejezet után a nemfémek és vegyületeik következnek (kezdve a nemesgázokkal és a hidrogénnel, majd főcsoportonként jobbról balra haladva a periódusos rendszerben). A fémek és vegyületeik tanítása pedig az általános jellemzésüket követően a periódusos rendszer mezői szerint haladva történik. A szigorú logika alapján való tárgyalást a sok érdekes gyakorlati alkalmazásnak, valamint a rendkívül változatos oktatási módszereket és szemléltetési módokat felmutató megközelítésnek kell élvezetessé tennie.

A reáltagozatos gimnáziumok 12. évfolyamának kémia-kerettanterve a 9–11. osztályban tanult ismeretek összegyűjtését, rendszerezését és kiegészítését írja elő; a mindennapi élet anyagai, jelenségei és tevékenységei köré csoportosítva, interdiszciplináris szemléletet követve. Ehhez kapcsolódva pályaorientációs és szemléletformáló céllal megjelennek a kémia legfontosabb eredményei, a kémiatörténet tanulságai, a jelenben dolgozó kémikusok munkája és a jövő nagy kihívásai is. Felhívja a figyelmet a vegyipar potenciálisan káros hatásaira, de arra is, hogy ezek elhárítására is csak a jól képzett kémikusok képesek.

Az **M** betűvel jelölt módszertani ajánlások és egyéb ötletek, tanácsok között ezen az évfolyamon is sokféle érdekes téma szerepel. A tankönyvek írói és a tanárok ezek közül az aktuális igények és lehetőségek szerint választhatják ki azokat, amelyek tárgyalása során megvalósulhat az előírt követelmények teljesítése, de a kerettanterv által javasolt tartalmak elsajátítása teljesen más módokon is történhet. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor azonban feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket. A projektmunkák, prezentációk, versenyek, laboratóriumi mérések és az érettségi kísérletek gyakorlása során a tanulóknak is kísérletezniük kell. A bemutatott és a tanulók által elvégzett kísérletek, mérések, laboratórium- vagy üzemlátogatások kiválasztásába és megtervezésébe célszerű bevonni magukat a tanulókat is. Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, prezentáció, poszter, online összefoglaló (wiki, blog, honlap) vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas.

A jelen kerettanterv a 11–12. évfolyamra előírt 201 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 181 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 20 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematikai egység	**Elektrokémia**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közti összefüggések megértése. A mindennapi egyenáramforrások működési elve, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai bemutatása. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése és újrahasznosításuk okainak és fontosságának megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Bevezető ismétlés Fémek reakciója nemfémes elemekkel, más fémionok oldatával, nem oxidáló savakkal és vízzel. A redukálóképesség (oxidálódási hajlam), a fémek redukálóképességi sora a tapasztalatok és az elektronegativitás ismeretében. A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitos vezetés.	A redoxireakciókról és fémekről tanultak alkalmazása néhány konkrét reakcióra. **M:** Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.[6]	*Biológia-egészségtan:* elektromos halak, elektrontranszportlánc, galvánelemek felhasználása a gyógyászatban, ingerületvezetés. *Fizika:* galvánelem, feszültség, Ohm-törvény, ellenállás, áramerősség, elektrolízis, soros és párhuzamos kapcsolás, akkumulátor, elektromotoros erő, Faraday-törvények.
Galvánelem Galvani és Volta kísérletei. A galvánelemek működésének bemutatása a Daniell-elem példáján keresztül: felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A sóhíd szerepe, diffúzió gélekben, porózus falon keresztül, pl. virágcserépen, tojáshéjon. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő, kapocsfeszültség. Gyakorlatban használt galvánelemek.	A galvánelemek működési elvének megértése, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Egyszerű galvánelem (pl. Daniell-elem) vagy Volta-oszlop készítése. Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása, az elektródfolyamatok felírása. Két különböző fém és zöldségek vagy gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk az akkumulátorokról és a galvánelemekről.	

[6] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

Akkumulátorok, szárazelemek. Galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák (pl. nehézfém-szennyezés, újrahasznosítás). Tüzelőanyag-cellák, a hidrogén mint üzemanyag.		
Elektrolizálócella Az elektrolizálócella összehasonlítása a galvánelemek működésével, egymásba való átalakíthatóságuk. Az elektrolízis folyamata, ionvándorlás, az elektrolizálócella működési eleve. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Különböző elektrolizálócellák működési folyamatai reakcióegyenletekkel. A víz (híg kénsavoldat) elektrolízise, kémhatás az egyes elektródok körül. Az oldatok töménységének és kémhatásának változása az elektrolízis során. Az alkálifémionok, az összetett ionok viselkedése elektrolíziskor indifferens elektród esetén. A nátrium leválása higanykatódon. Faraday I. és II. törvénye. A Faraday-állandó. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazása: akkumulátorok feltöltése. Klór és nátrium-hidroxid előállítása NaCl-oldat higanykatódos elektrolízisével, túlfeszültség. A klóralkáliipar higanymentes technológiái (membráncellák). Az alumínium ipari előállítása timföldből, az s-mező elemeinek előállítása halogenidjeikből. Bevonatok készítése – galvanizálás, korrózióvédelem.	Az elektrolizáló berendezések működésének megértése és használata. Környezettudatos magatartás kialakítása. [A Faraday-törvények használata számítási feladatokban.][7] **M:** Gyakorlati példák: akkumulátorok feltöltésének szabályai, elemek és akkumulátorok feliratának tanulmányozása. Elektrolízisek: sósavoldat, réz-jodid-oldat, nátrium-klorid-oldat, nátrium-hidroxid-oldat, nátrium-szulfát-oldat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Galvánelem, akkumulátor, standardpotenciál, elektrolízis, szelektív elemgyűjtés, galvanizálás.	

[7] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai bevezető**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az atomok elektronszerkezete, rácstípusok, elsőrendű és másodrendű kötések, anyagok jellemzésének szempontjai, reakciótipusok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek és vegyületek csoportosítása, jellemzésük szempontjainak megértése. A Földet és néhány égitestet felépítő legfontosabb anyagok eltérő kémiai összetételének magyarázata.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Az anyagok jellemzésének szempontrendszere Anyagszerkezet (részecsketulajdonságok), rácstípusok. Fizikai tulajdonságok (szín, halmazállapot, oldhatóság, sűrűség, elektromos vezetés). Kémiai tulajdonságok (reakcióegyenletek). Előfordulás a természetben (elemi állapotban, vegyületekben). Előállítás (laboratóriumban és iparban). Felhasználásra jellegzetes példák.	Az elemek és vegyületek jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. Különbségtétel fizikai és kémiai tulajdonságok között.	*Biológia-egészségtan:* a biogén elemek és ionok előfordulása az élővilágban. *Fizika:* fizikai tulajdonságok és a halmazszerkezet, energiamegmaradás, magerők és atommag-stabilitás.
Általános kémiai fogalmak ismétlése A periódusos rendszer és a belőle leolvasható tulajdonságok. Az elektronszerkezet és a kémiai tulajdonságok kapcsolata. A halmazszerkezet és kapcsolata a fizikai tulajdonságokkal. A kémiai reakciók típusainak, feltételeinek áttekintése. A redoxireakciók irányának meghatározása a standardpotenciálok alapján nemfémek között is.	A periódusos rendszer felépülési elvének megértése és alkalmazása. **M:** Fejtörő feladatok megoldása a periódusos rendszer alkalmazásával.	
Az elemek születése a csillagokban Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben. [Ennek okai: magerők, magfúzió, szupernova-robbanás, maghasadás.] Miért vasból van a Föld magja? (Prebiológiai evolúció.)	Az elemek atomjainak összetétele, keletkezésük megértése. **M:** Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fizikai és kémiai tulajdonság, rácstípus, elektronszerkezet, periódusos rendszer, magfúzió, maghasadás.

Tematikai egység	**Nemesgázok**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókészség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemesgázok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése. A nemesgázok előfordulásának és mindennapi életben betöltött szerepének magyarázata a tulajdonságaik alapján. A reakciókészség és a gázok relatív sűrűségének alkalmazása a nemesgázok előfordulásával, illetve felhasználásával kapcsolatban.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Elektronszerkezet – kis reakciókészség összefüggése. [Halmazszerkezet, rácstípus.] Gerjeszthetőség – felhasználás. Fizikai tulajdonságok, a legtöbb anyaggal szemben kismértékű reakciókészség – elemi állapot. Nagyobb rendszámúak esetében vannak vegyületek: XeO_2, XeO_4, XeF_2. *Hélium* Fizikai tulajdonság: kis sűrűség, a legalacsonyabb forráspontú elem. Előfordulás: földgáz, világegyetem, Napban keletkezik magfúzióval. Felhasználás: léggömbök, léghajók, mesterséges levegő (keszonbetegség ellen), alacsony hőmérsékleten működő berendezések (szupravezetés).	A nemesgázok általános sajátságainak megértése, az eltérések okainak értelmezése. **M:** Kísérletek héliumos léggömbbel vagy erről készült film bemutatása.	*Fizika:* magfúzió, háttérsugárzás.
Neon Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: reklámcsövek töltőanyaga. *Argon* Előfordulás: a levegőben a legnagyobb mennyiségben lévő nemesgáz. Előállítás: a levegő cseppfolyósításával. Felhasználás: lehet védőgáz hegesztésnél, élelmiszerek	**M:** Védőgázas csomagolású élelmiszer, kompakt fénycső és hagyományos izzó bemutatása, előnyök és hátrányok tisztázása. Információk a különféle világítótestekről.	*Fizika:* fényforrások.

csomagolásánál, kompakt fénycsövek töltőanyaga. Hőszigetelő üvegek, ruhák töltőanyaga. *Kripton* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: hagyományos izzók töltése, a volfrámszál védelmére (Bródy Imre). *Xenon* Előfordulás: a levegőben. Felhasználás: ívlámpák, vakuk, mozigépek: nagy fényerejű gázkisülési csövek. *Radon* Élettani hatás*:* radioaktív. A levegőben a háttérsugárzást okozza. Felhasználás: a gyógyászatban képalkotási eljárásban, sugárterápia.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesgáz-elektronszerkezet, relatív sűrűség.	

Tematikai egység	**Hidrogén**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Apoláris kovalens kötés, izotóp, magfúzió, diffúzió, redukálóképesség, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legkisebb sűrűségű gáz szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Atomszerkezet, izotópok. [A nehézvíz és annak szerepe.] Molekulaszerkezet, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok, [diffúziósebesség]. Kémiai reakciók: oxigénnel (égés, durranógáz) és egyéb kovalens hidridek. Robbanáskor végbemenő láncreakciók, ezzel kapcsolatos katasztrófák. [Kis elektronegativitású fémekkel szemben oxidálószer (ionos hidridek). Intersticiális hidridek.]	A hidrogén különleges tulajdonságainak és azok szerkezeti okainak megértése, alkalmazása a felhasználási módjainak magyarázatára. **M:** A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranógázpróba, égése. Redukáló hatása réz (II)-oxiddal, fémek reakciója híg savakkal. [A diffúzió bemutatása máz nélküli agyaghengeres kísérlettel.]	*Fizika:* hidrogénbomba, magreakciók, magfúzió, a tömegdefektus és az energia kapcsolata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.

Felhasználás: Léghajók, ammóniaszintézis, műanyag- és robbanószergyártás, margarin előállítása, rakéta hajtóanyaga. Előfordulása a világegyetemben és a Földön. Természetben előforduló vegyületei: víz, ammónia, szerves anyagok. [A magfúzió jelenősége.] Izotópjainak gyakorlati szerepe. A hidrogén mint alternatív üzemanyag. Ipari és laboratóriumi előállítás.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer.	

Tematikai egység	**Halogének**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az oldhatóság összefüggése a molekulaszerkezettel, apoláris, poláris kovalens kötés, oxidálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halogének és halogénvegyületek hasonlóságának és eltérő tulajdonságainak szerkezeti magyarázata. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a halogén elemek és vegyületeik példáján. Annak megértése, hogy a hétköznapi életben használt anyagok is lehetnek mérgezők, minden a mennyiségen és a felhasználás módján múlik. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A hagyományos fényképezés alapjainak megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Fluor Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: legnagyobb elektronegativitás, legerősebb oxidálószer. Reakció hidrogénnel. Előfordulás: ásványokban, fogzománcban. *Klór* Fizikai tulajdonságok. Fizikai és kémiai oldódás megkülönböztetése. Kémia reakciók: vízzel, fémekkel (halosz = sóképzés), hidrogénnel, más halogenidekkel (standardpotenciáltól függően).	A halogénelemek és vegyületeik molekulaszerkezete, polaritása, halmazszerkezete, valamint fizikai és kémiai tulajdonságai közötti összefüggések megértése, alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével, illetve kálium-permanganát és sósav reakciójával [a kálium-permanganát és sósav reakcióegyenlet rendezése],	*Biológia-egészségtan:* a só jódozása, a fogkrém fluortartalma, gyomorsav, kiválasztás (kloridion), a jód szerepe. *Fizika:* az energiafajták egymásba való átalakulása, elektrolízis, légnyomás. *Földrajz:* sóbányák.

Előállítás: ipari, laboratóriumi. Felhasználás: sósav, PVC-gyártás, vízfertőtlenítés (klórozott fenolszármazékok veszélye). Élettani hatás: mérgező. *Nátium-klorid (kősó):* Fizikai tulajdonságok. Előfordulás. Élettani hatása: testnedvekben, idegsejtek működésében, magas vérnyomás rizikófaktora a túlzott sófogyasztás („fehér méreg”). Felhasználás: útsózás hatása a növényekre, gépjárművekre. *Hidrogén-klorid:* Fizikai tulajdonságok. Vizes oldata: sósav. Maximális töménység. Kémiai reakció, illetve a reakció hiánya különböző fémek esetében. Előfordulás: gyomorsav-gyomorégés, háztartási sósav. *Hipó*: összetétele, felhasználása, vizes oldatának kémhatása, veszélyei. (Semmelweis Ignác: klórmeszes kézmosás.) *Bróm* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: telítetlen szénhidrogének kimutatása addíciós reakcióval. Élettani hatás: maró, nehezen gyógyuló sebeket okoz. *Jód* Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: hidrogénnel, fémekkel. Felhasználás: jódtinktúra. Előfordulás: tengeri élőlényekben, pajzsmirigyben (jódozott só). *Hidrogén-halogenidek* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. [A saverősség változása a csoportban – a kötés polaritása.]	konyhasó előállítása elemeiből. A hidrogén-klorid előállítása laboratóriumban konyhasóból kénsavval. Szökőkútkísérlet hidrogén-kloriddal. Bróm bemutatása (zárt üvegben). Brómos víz reakciójának hiánya benzinnel vagy brómos vízből bróm extrakciója/kioldása benzinnel, brómos víz reakciója étolajjal vagy olajsavval. [Brómos víz reakciója nátrium-hidroxid-oldattal.] Jód szublimációja, majd kikristályosodása hideg felületen. Jód oldhatóságának vizsgálata vízben, alkoholban, benzinben. Jód és alumínium reakciója. Keményítő kimutatása jóddal krumpliban, lisztben, pudingporban. Halogenidionok megkülönböztetése ezüst-halogenid csapadékok képzésével. Információk a halogénizzókról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, erélyes oxidálószer, fiziológiás sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	Az oxigéncsoport	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, allotróp módosulat, sav, oxidálószer, freon, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátságainak magyarázata. A kénvegyületek változatossága okainak megértése. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Oxigén Molekulaszerkezet: allotróp módosulat – a dioxigén és az ózon molekulaszerkezete. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció hidrogénnel (durranógáz, égés), oxidok, hidroxidok, oxosavak képződése. Előállítás: iparban és laboratóriumban. Felhasználás: lángvágó, lélegeztetés, kohászat. Az oxigén szerepe az élővilágban (légzés, fotoszintézis). A vízben oldott oxigén oldhatóságának hőmérsékletfüggése. Áltudomány: oxigénnel dúsított italok. *Ózon* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: Sok anyaggal szemben nagy reakciókészség, bomlékony. Az ózon keletkezése és elbomlása, előfordulása. A magaslégköri ózonréteg szerepe, vékonyodásának oka és következményei. Élettani hatás: az ózon mint fertőtlenítőszer, a felszínközeli ózon mint veszélyes anyag (szmog, fénymásolók, lézernyomtatók). Az „ózondús levegő” téves képzete.	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeiknek áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A tellúr felfedezése (Müller Ferenc). Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása (a parázsló gyújtópálcát lángra lobbantja). Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Különböző anyagok égetése, pl. fémek, metán, hidrogén, papír.	*Biológia-egészségtan:* légzés és fotoszintézis kapcsolata, oxigénszállítás. *Földrajz:* a légkör szerkezete és összetétele.

Víz Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok: a sűrűség változása a hőmérséklet függvényében, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő, a nagy felületi feszültség és oka (Eötvös Loránd). Kémiai tulajdonság: autoprotolízis, amfotéria, a víz mint reakciópartner. Édesvíz, tengervíz összetétele, az édesvízkészlet értéke. *Hidrogén-peroxid* Molekulaszerkezet: alak, polaritás, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: bomlás [diszproporció], a bomlékonyság oka. Oxidálószer és redukálószer. Felhasználás: rakéta-üzemanyag, hajszőkítés, fertőtlenítés, víztisztítás (Hyperol).	**M:** Vízzel kapcsolatos kísérletek felidézése: a megdörzsölt üvegrúd eltéríti a vékony vízsugarat, oldhatósági próbák vízben: pl. konyhasó, kálium-permanganát, alkohol, olaj, jód. Hajtincs szőkítése ammóniás hidrogén-peroxiddal. Jodid-ionok oxidációja hidrogén-peroxiddal és a keletkező jód kimutatása keményítővel. A hidrogén-peroxid bomlása katalizátor hatására. [Kálium-permanganát és hidrogén-peroxid reakciója, az egyenlet rendezése.]	*Biológia-egészségtan:* a víz az élővilágban. *Fizika:* a víz különleges tulajdonságai**,** hőtágulás, a hőtágulás szerepe a természeti és technikai folyamatokban. *Földrajz:* a Föld vízkészlete, és annak szennyeződése.
Kén Halmazszerkezet: allotróp módosulatok. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: égése. Előfordulás: terméskén, kőolaj (kéntelenítésének környezetvédelmi jelentősége), vegyületek: szulfidok (pirit, galenit), szulfátok stb., fehérjékben. Felhasználás: növényvédő szerek, kénsavgyártás, a gumi vulkanizálása. *Hidrogén-szulfid (kénhidrogén)* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: sav-bázis és redoxi tulajdonságok. Élettani hatás: mérgező. Előfordulás: gyógyvizekben. *Kén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai	A kén és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A kén olvasztása és lehűtése vízzel, a változások okainak elemzése. Kénszalag égetése, reakció fémekkel, pl. cink és kén reakciója. A kén-hidrogén vizes oldatának kémhatásvizsgálata, reakciója jóddal. [Csapadékképzés különböző fémionokkal, redukáló hatás: elnyeletés kálium-permanganát-oldatban.] A kén égésekor keletkező kén-dioxid felfogása, feloldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata [redukáló hatása kálium-permanganát-oldatban, reakciója kén-hidrogénes vízzel, Lugol-oldattal]. Híg kénsavoldat kémhatásának vizsgálata,	*Biológia-egészségtan:* zuzmók mint indikátorok, a levegő szennyezettsége.

tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: reakció vízzel. Előfordulás: fosszilis tüzelőanyagok égetésekor. Élettani hatás: mérgező. Felhasználása: boroshordók fertőtlenítése, kénsavgyártás. *Kénessav* Keletkezése: kén-dioxid és víz reakciójával: savas eső kialakulásának okai, káros hatásai. Szulfitok a borban. *Kén-trioxid* Molekulaszerkezet. Előállítás: kén-dioxidból. Kémiai reakció: vízzel kénsavvá alakul. *Kénsav* Molekulaszerkezet, halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis, redoxi: fémekkel való reakció, passziválás, szenesítés. Kétértékű sav – savanyú só. Kénsavgyártás. Felhasználás: pl. akkumulátorok, nitrálóelegyek. *Szulfátok* A szulfát-ion elektronszerkezete, térszerkezete, glaubersó, gipsz, rézgálic, [barit, timsó]. *Nátrium-tioszulfát* Reakciója jóddal [jodometria]. Felhasználása fixírsóként.	tömény kénsav hatása a szerves anyagokra: porcukorra, papírra, pamutra. Különböző fémek oldása híg és tömény kénsavban. A kén tartalmazó különböző oxidációs számú vegyületek, pl. szulfidok, szulfitok, tioszulfátok és szulfátok és az ezeknek megfelelő savak összehasonlítása az oxidáló-, illetve redukálóhatás szempontjából.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Autoprotolízis, édesvíz, tartósítószer, oxidáló sav, légszennyező gáz, savas eső, kétértékű sav.	

Tematikai egység	**Nitrogéncsoport**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyező gáz.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése, összevetése, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének felismerése. Az anyagok természetben való körforgásának megértése. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Nitrogén A nitrogén molekulaszerkezete, fizikai tulajdonságai. Kémiai tulajdonság: kis reakciókészség a legtöbb anyaggal szemben, reakció oxigénnel és hidrogénnel. Élettani hatás: keszonbetegség. *Ammónia* Molekulaszerkezet: alak, kölcsönhatások a molekulák között. Fizikai tulajdonságok. Könnyen cseppfolyósítható. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis reakciók – vízzel, savakkal. Előállítás: szintézis és körülményei, dinamikus egyensúly. Keletkezés: szerves anyagok bomlása (WC-szag). Felhasználás: pl. ipari hűtők, műtrágyagyártás, salétromsavgyártás. *A nitrogén oxidjai* NO keletkezése villámláskor és belső égésű motorokban. NO_2 fizikai tulajdonságai, [dimerizáció]. Élettani hatások: értágító hatás (Viagra), mérgező kipufogógázok, gépkocsi-katalizátor alkalmazása. Felhasználás: salétromsavgyártás. N_2O: kéjgáz. Élettani hatás: bódít. (Davy: érzéstelenítés). Felhasználás: pl. habpatron, szülészet, üzemanyag-adalék, méhészet. *Salétromsav* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: sav-bázis és redoxi. Választóvíz, királyvíz. Előállítás: a salétromsavgyártás lépései. *Nitrátok* A nitrát-ion elektronszerkezete, térszerkezete. A nitrátok oxidáló hatása. Felhasználás: ammónium-nitrát: pétisó; kálium-nitrát:	A nitrogéncsoport elemeinek és vegyületeinek rövid áttekintése, a szerkezet és tulajdonságok közötti kölcsönhatások megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Kísérletek folyékony levegővel. Ammónia oldódása vízben: szökőkútkísérlet. Ammónia és HCl-gáz reakciója. [Az ammónia komplexképzése réz(II)-szulfáttal.] Információk az ipari és biológiai nitrogénfixálásról. Nitrogén-oxidok keletkezése réz és tömény salétromsav reakciójakor. Salétromsav vizes oldatának kémhatás-vizsgálata különböző indikátorokkal. Híg és tömény salétromsav reakciója különböző fémekkel. Füstölgő salétromsav reakciója terpentinnel. Csillagszóró készítése, vagy görögtűz, vagy bengálitűz bemutatása. Rajzolás telített KNO_3-oldattal szűrőpapírra és száradás után meggyújtása izzó vasszeggel. Puskaporkészítés és -égetés. Hurkapálca vagy gumimaci oxidálása olvasztott kálium-nitrátban.	*Biológia-egészségtan:* a nitrogén körforgása, a baktériumok szerepe a nitrogén körforgásban, a levegő és a víz szennyezettsége, a foszfor körforgása a természetben, ATP, eutrofizáció, a műtrágyák hatása a növények fejlődésére, a fogak felépítése, a sejthártya szerkezete. Bioluminescencia. *Fizika:* II. főtétel, fény. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek***:** Irinyi János.

puskapor. Műtrágyák és szerepük, valamint környezeti veszélyeik. Eutrofizáció, primőr termékek. A nitrogén körforgása a természetben, szennyvíztisztítás. Azidok előnye és hátránya a légzsákokban. Nitritek szerepe a tartósításban (pácsók).		
Foszfor Az allotróp módosulatok és összehasonlításuk. A gyufa régen és ma, Irinyi János. A foszfor használata a hadiiparban. *Difoszfor-pentaoxid* Kémiai tulajdonság: higroszkópos (szárítószer), vízzel való reakció [dimerizáció]. *Foszforsav* Molekula- és halmazszerkezet. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: reakció vízzel és NaOH-dal több lépésben, középerős, háromértékű sav – savanyú sók, foszfátok, hidrolízisük. Felhasználás: üdítőitalokban és rozsdaoldó szerekben. Élettani hatás. *Foszfátok* A foszfátion elektronszerkezete, térszerkezetetrisó felhasználása. A foszfor körforgása a természetben. Műtrágyák, mosószerek, vízszennyezés – eutrofizáció. A fogak és a csontok felépítésében játszott szerepe. Foszfolipidek – sejthártya. Energia tárolására szolgáló szerves vegyületek. (ATP, [KP]) Lumineszcencia (foszforeszkálás és fluoreszkálás).	A foszfor és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fehérfoszfor oldódása szén-diszulfidban, öngyulladása. A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása vaslapon. Információk Irinyi Jánosról és a gyufa történetéről. Difoszfor-pentaoxid előállítása vörösfoszfor égetésével, oldás vízben, kémhatás vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata. Különböző üdítőitalok összetételének elemzése. Lumineszcenciás kísérletek. Információk a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok összetételéről, működéséről, környezeti hatásairól.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Eutrofizáció, anyagkörforgás, gyulladási hőmérséklet, lumineszcencia.	

Tematikai egység	**Széncsoport**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Atomrács, allotróp módosulat, szublimáció, gyenge sav.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megvizsgálása. A szén és szilícium vegyületek szerkezete, összetétele	

	és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A földkérget felépítő legfontosabb vegyületek: a karbonátok és szilikátok jelentőségének megértése.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Szén A grafit, a gyémánt, a fullerének szerkezetének összehasonlítása. Fizikai tulajdonságok. Előfordulásuk, felhasználásuk (nanocsövek). A természetes szenek keletkezése, felhasználásuk története, környezeti problémái. Mesterséges szenek: előállítás, adszorpció. *Szén-monoxid* [Molekulaszerkezet: datív kötés, apoláris jellegének oka.] Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonság: redukálószer – vasgyártás, égése. Keletkezése: széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor. Élettani hatás: az életet veszélyeztető mérgező hatása konkrét példákon keresztül. *Szén-dioxid* Molekulaszerkezet. Fizikai tulajdonságok (szárazjég, szublimáció). Kémiai tulajdonság: vízben oldódás (fizikai és kémiai) – kémhatás. Környezetvédelmi probléma: az üvegházhatás fokozódása, klímaváltozás. Élettani hatása: osztályterem szellőztetése, fejfájás, borospincében, zárt garázsokban összegyűlik, kimutatása. *Szénsav* A szén-dioxid vizes oldata, savas kémhatás. A szén-dioxiddal dúsított üdítők hatása a szervezetre. (Jedlik Ányos – szikvíz.)	A széncsoport két leggyakoribb elemének és vegyületeiknek ismerete, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése és alkalmazása, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** A fa száraz lepárlása, a fagáz meggyújtása, adszorpciós kísérletek aktív szénen málnaszörppel, vörösborral, ammóniával. Égés (lánggal-izzással). A szén-dioxid előállítása, felfogása, hatása az égésre (gyertyasor üvegkádban), szárazjég szublimálása. Meszes vízzel való kimutatás szívószállal a kifújt levegőből. A szénsav kémhatása, változása melegítés hatására. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója sósavval, vizes oldatuk kémhatása.	*Biológia-egészségtan:* adszorpció, a szén-dioxid az élővilágban, fotoszintézis, sejtlégzés, a szén-dioxid szállítás. *Fizika:* félvezető-elektronikai alapok. *Földrajz:* karsztjelenségek.

Karbonátok és hidrogén-karbonátok A karbonát-ion elektronszerkezete és térszerkezete. Szóda, szódabikarbóna, mészkő, dolomit. A szén körforgása a természetben.		
Szilícium Halmazszerkezet és fizikai tulajdonság: atomrács, félvezetők. Felhasználás: elektronika, mikrocsipüzem, ötvözet. Előfordulás: ásványok Szilikonok szerkezete, tulajdonságai, jelentősége napjainkban. Szilikon protézisek szerepe a testben (előnyök, hátrányok). *Szilícium-dioxid* Halmazszerkezet. Üveggyártás. Atomrácsból amorf szerkezet. Újrahasznosítás. *Szilkátok* Szilikátok előfordulása ásványokban és kőzetekben, felhasználásuk. A vízüveg tulajdonságai és felhasználása.	A szilícium és egyes vegyületei gyakorlati jelentőségének megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Különböző színű homokszemcsék vizsgálata nagyítóval. Üvegcső hajlítása Bunsen-égővel. Öreg ablaküvegek alsó vastagodása. „Vegyész virágoskertjének” készítése vízüvegből és színes fémsókból. A „gyurmalin” különleges sajátságai. Információk az üveggyártásról, az üveg napjainkban betöltött szerepéről, a számítógépről és a karbonszálas horgászbotról.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mesterséges szén, adszorpció, rétegrács, üvegházhatás, amorf anyag, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	**A fémek általános jellemzése**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Fémes kötés, ötvözet, érc, redukció, galváncellák, standardpotenciál, elektrolízis, galvanizálás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezetünkben lévő fémtárgyak hasonlóságainak, illetve eltérő tulajdonságaik okainak megértése. A fémek eltérő értékének magyarázata az előfordulásukkal, tulajdonságaikkal és felhasználási módjaikkal.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A fémek előfordulása a természetben. Felfedezésük és előállításuk története. Szerepük,	A fémek általános sajátosságainak ismerete, ezek okainak megértése. Fémek	*Fizika:* elektromos és hővezetés, sűrűség, olvadáspont,

jelentőségük változása a történelmi korokban. A fémrács szerkezete és jellemzése. A fémek fizikai tulajdonságai: halmazállapot, olvadáspont, sűrűség (könnyű- és nehézfémek), megmunkálhatóság és ezek összefüggése a rácsszerkezettel, elektromos és hővezetés, szín és ezek okai. Ötvözetek**:** Az ötvözetek fogalma, szerkezetük. A fémek kémiai tulajdonságai. A korrózió és a korrózióvédelem. Passzív állapot, a felületi védelem és az ötvözés jelentősége. Helyi elem kialakulása**.**	korrózióvédelme, környezettudatos magatartás kialakítása. **M:** Fémdrótok hajlékonysága, hővezetése, eltérő színe. Információk az ötvözetek felhasználásáról.	mágnesesség, szín.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könnyűfém, nehézfém, korrózióvédelem.	

Tematikai egység	**Az s-mező fémei**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, felületaktív anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az s-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alkálifémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Előfordulás: vegyületeikben, természetes vizekben oldva, sóbányákban. Előállítás: olvadékelektrolízissel (Davy). Vegyületeik felhasználása: kősó, lúgkő, hipó, szóda, szódabikarbóna, trisó.	Alkálifémek és földfémek hasonlóságai, illetve eltérő sajátságai okainak megértése, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Na, K olvasztása, ötvözetképzésük. Na, K reakciója fenolftaleines vízzel. Lángfestési próbák (pl. kálium-klorát, keményítő és fémsók keverékének kémcsőben való hevítésével, vagy sósav, cink és fémsó felhasználásával, vagy	*Biológia-egészségtan:* a csont kémiai összetétele, kiválasztás (nátrium- és káliumion), idegrendszer (nátrium- és káliumion), ízérzékelés – sós íz fiziológiás sóoldat.

	fémsók oldataiba mártott hamumentes szűrőpapírdarabok meggyújtásával).	
Alkáliföldfémek Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: redukálószerek, sóképzés, reakció vízzel. Vegyületeik felhasználása az építőiparban: mészkő, égetett mész, oltott mész, gipsz. Élettani hatás: kalcium- és magnéziumionok szerepe a csontokban, izomműködésben. Jelentőség: a vízkeménység okai. A lágy és a kemény víz (esővíz, karsztvíz). A kemény víz káros hatásai a háztartásban és az iparban. Változó és állandó vízkeménység. A vízlágyítás módszerei: desztillálás, vegyszeres vízlágyítás, ioncserélés. A háztartásban használt ioncserés vízlágyítás, ioncserélő (mosogatógép vízlágyító sója). Vízkőoldás: savakkal.	**M:** Magnézium fenolftaleines vízzel való reakciója melegítéssel, égése. Tojáshéj kiégetése, reakció vízzel, fenolftaleinindikátor jelenlétében. Gipszöntés. A szappan habzása lágy és kemény vízben. Vízköves edény tisztítása ecetsavval.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Redukálószer, lángfestés, olvadékelektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, ioncserélő.	

Tematikai egység	**A p-mező fémei**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Savak és bázisok, oxidáció, izotópok, amfoter tulajdonságok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alumínium, ón és ólom eltérő sajátságainak magyarázata. A vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A vörösiszap-katasztrófa okainak és következményeinek megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Alumínium Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: passziválódás és védő oxidréteg, amfoter sajátság. Előfordulás: a földkéregben (bauxit, kriolit), agyagféleségek. Előállítás és felhasználás:	A p-mező fémei és vegyületeik tulajdonságainak megértése, ezek anyagszerkezeti magyarázata, környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Az alumínium vízzel és	*Fizika:* elektromos ellenállás, akkumulátor *Biológia-egészségtan:* az ólom felhalmozódása a

bauxitból: kilúgozás, timföldgyártás, elektrolízis; példák a felhasználásra. A hazai alumíniumipar problémái, környezetszennyezés, újrahasznosítás. Az alumínium-ion feltételezett élettani hatása (Alzheimer-kór). *Ón és ólom* Atomszerkezet: különböző izotópok és azok tömegszáma, neutronszáma [Hevesy György]. Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságok: felületi védőréteg kialakulása levegőn. Reakcióik: oxigénnel, halogénekkel, az ón amfoter sajátsága. Mai és egykori felhasználásuk: akkumulátorokban, ötvöző anyagként, festékalapanyagként, nyomdaipar, forrasztóón. Az ólomvegyületek mérgező, környezetszennyező hatása.	oxigénnel való reakciója a védőréteg megbontása után. Reakciója sósavval és nátrium-hidroxiddal. Termitreakció vas-oxiddal. [Alumíniumsók hidrolízise, alumínium-hidroxid amfoter jellege.] Az ólom viselkedése különböző savakkal szemben, forrasztóón olvasztása. Információk a magyarországi alumíniumgyártásról és a vörösiszap-katasztrófáról, az ónpestisről (Napóleon oroszországi hadjáratának kudarca vagy Robert Scott tragédiája), a belül ónnal bevont konzervdobozokról, az ólomból készült vízvezetékekről, az ólomkristályról.	szervezetben, ólommérgezés tünetei, Alzheimer-kór. *Földrajz:* timföld- és alumíniumgyártás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Amfoter anyag, érc, vörösiszap, környezeti katasztrófa.	

Tematikai egység	**A d-mező fémei**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Eltérő szerkezetű fémrácsok, redukciós előállítás, mágnes, ötvözet, nemesfém.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A d-mező fémei és vegyületeik szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. Az ötvözetek sokrétű felhasználásának megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A tiszai cianidszennyezés aranybányászattal való összefüggésének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Vas Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: rozsdásodás nedves levegőn, a rozsda szerkezete, a vas korrózióvédelme. A vaspor égése a csillagszóróban. Reakció pozitívabb standard potenciálú	A d-mező fémeinek atomszerkezete és ebből adódó tulajdonságaik megértése. A vascsoport, a króm, a mangán, a volfrám és a titán fizikai tulajdonságai (sűrűség, keménység, olvadáspont,	*Biológia-egészségtan:* a hemoglobin szerepe az emberi szervezetben. enzimek: biokatalizátorok, a nehézfémsók hatása

fémek ionjaival. Előállítás és felhasználás: vasgyártás. Fontosabb vasércek. Huta és hámor. A modern kohó felépítése, működése, a koksz szerepe, a salakképző szerepe. A redukciós egyenletek és a képződő nyersvas. Acélgyártás: az acélgyártás módszerei, az acél kedvező sajátságai és annak okai, az ötvözőanyagok és hatásuk. Az edzett acél. Vas biológiai jelentősége (növényekben, állatokban). Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés. *Kobalt* Ötvözőfém. A kobalt-klorid vízmegkötő hatása és színváltozása. Élettani jelentősége: B_{12} vitamin. *Nikkel* Ötvözőfém: korrózióvédelem, fémpénzek, orvosi műszerek. Ionjai zöldre festik az üveget. Margaringyártásnál katalizátor. Galvánelemek. Élettani hatás: fémallergia („ingerlany”), rákkeltő hatás.	mágneses tulajdonság) és felhasználásuk közötti összefüggések megértése. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Mágnes hatása vasreszelékre. Vaspor szórása lángba. Vas híg savakkal való reakciója, tömény oxidáló savak passziváló hatása. Különböző oxidációs állapotú vasvegyületek keletkezése és színe (sörösüveg). Vasszeg réz-szulfát-oldatba való helyezése. A növények párologtatásának kimutatása kobalt-kloridos papírral.	az élő szervezetre, B_{12} vitamin *Fizika:* fényelnyelés, fényvisszaverés, ferromágnesség, modern fényforrások. *Földrajz:* vas- és acélgyártás. *Magyar nyelv és irodalom:* szólások. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* rézkor, bronzkor, vaskor.
Króm Ötvözőfém: korrózióvédő bevonat, rozsdamentes acél. [Mikroelem: a szénhidrát-anyagcsere enzimjeiben.] A kromátok és bikromátok mint erős oxidálószerek (kálium-bikromát, ammónium-bikromát). *Mangán* Kémiai tulajdonságok: különböző oxidációs állapotokban fordulhat elő. Fontos vegyületei a barnakőpor és a kálium-permanganát. A kálium-permanganát felhasználása (fertőtlenítés, oxidálószer. [permanganometria]). *Volfrám* Fizikai tulajdonságok: a legmagasabb olvadáspontú fém.	**M:** Alkohol csepegtetése kénsavas kálium-dikromát-oldatba. Ammónium-bikromát hőbomlása („kis tűzhányó”). Oxigén előállítása kálium-permanganátból. Klór előállítása sósavból kálium-permanganáttal. Információk a mágnesről, valamint a különféle fémek és ötvözeteik előállításáról, illetve felhasználásáról.	

Felhasználás: izzószál, ötvözőanyag: páncélautók. *Titán* Fizikai tulajdonságok. Felhasználás: repülőgépipar, űrhajózás, hőszigetelő bevonat építkezéseknél.		
Réz Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: oxigénnel, nedves levegővel, savakkal. A réz felhasználása: hangszerek, tetőfedés, ipari üstök, vezetékek. Ötvözetek: bronz, sárgaréz. *Rézgálic* Felhasználása permetezőszerként. A rézvegyületek élettani hatása: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. *Az arany és az ezüst* Fizikai tulajdonságaik. Kémiai reakciók: nemesfémek, ezüst reakciója hidrogén-szulfiddal és salétromsavval. Választóvíz, királyvíz. Felhasználás: ékszerek (fehér arany), dísztárgyak, vezetékek. Élettani hatás: Az ezüst vízoldható vegyületei mérgező, illetve fertőtlenítő hatásúak, felhasználás ivóvízszűrőkben, zoknikban ezüstszál, kolloid ezüst spray. *Ezüst-halogenidek* Kötéstípus, szín, [vízoldékonyságuk különbözőségének oka], bomlásuk, a papíralapú fényképezés alapja**.** [Ezüstkomplexek képződése, jelentősége a szervetlen és a szerves analitikában, argentometria.] *Platina* A platinafémek története. Felhasználása: óra- és ékszeripar, orvosi implantátumok, elektródák (digitális alkoholszondában), gépkocsi-katalizátorokban.	A rézcsoport és a platina felhasználási módjainak magyarázata a tulajdonságaik alapján. **M:** Réz-oxid keletkezése rézdrót lángba tartásakor, patinás rézlemez és malachit bemutatása, réz oldásának megkísérlése híg és tömény oxidáló savakban. Különböző oxidációs állapotú rézionok és azok színei eltérő oldatokban. Réz(II)-ionok reakciója ammóniaoldattal és nátrium-hidroxiddal [komplex ionjai]. A rézgálic kristályvíztartalmának elvesztése kihevítéssel. Ezüst-klorid csapadék keletkezése pl. ezüst-nitrát-oldat és konyhasóoldat reakciójával. Információk a nemesfémek bányászatáról és felhasználásáról (pl. különböző karátszámú ékszerek arany- és ezüsttartalma), újrahasznosításáról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédő szerekről.	

Cink Fizikai tulajdonságok. Kémiai reakciók: égés, reakció kénnel, savakkal, lúgokkal. Felhasználás: korrózióvédő bevonat (horganyzott bádog). Ötvöző anyag. ZnO: fehér festék, hintőpor, bőrápoló, napvédő krémek. Élettani hatás: mikroelem enzimekben, de nagy mennyiségben mérgező. *Kadmium* Felhasználás: korrózióvédő bevonat, szárazelem. Felhasználása galvánelemekben (ritka, drága fém). Élettani hatás: vegyületei mérgezők (Itai-itai betegség Japánban), szelektív gyűjtés. *Higany* Fizikai tulajdonságok. Kémiai tulajdonságai: általában kevéssé reakcióképes, de kénnel eldörzsölve higany-szulfid, jóddal higany-jodid keletkezik. Ötvözetei: amalgámok. Élettani hatás: gőze, vízoldható vegyületei mérgezők. Felhasználás: régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, fénycsövek. Veszélyes hulladék, szelektív gyűjtés.	A cinkcsoport elemei és vegyületeik felhasználásának magyarázata a sajátosságaik alapján. Környezettudatos és egészségtudatos magatartás kialakítása. **M:** Cink és kénpor reakciója, cink oldódása savakban és lúgokban, amfoter jellegének bemutatása. A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Higany-oxid hevítése vattával ledugaszolt kémcsőben. Információk a higany és a kadmium felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemesfém, érc, nyomelem, amalgám, ötvözet, környezeti veszély.	

Tematikai egység	**Szervetlen kémiai számítások**	**Órakeret (20) óra**[8]
Előzetes tudás	Anyagmennyiség, moláris tömeg, a kémiai képlet mennyiségi jelentése, a reakcióegyenlet mennyiségi értelmezése, Avogadro-törvény, gáztörvények, szilárd keverékek, vizes oldatok és gázelegyek összetételének megadási módjai, pH, galvánelemek, elektrolizálócellák működése, Faraday I. és II. törvénye.	

[8] Ez az órakeret az éves órakeret része és a feladatok annál a témakörnél szerepelnek, amelyhez a feladat szövege kapcsolódik. Csak számolási feladatok megoldása témájú órák tartása módszertani megfontolások miatt nem javasolt. A zárójelben megadott óraszám tájékoztató jellegű és az előző részek tartalmazzák azt.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult szervetlen kémiai ismeretek gyakorlása, alkalmazása, elmélyítése és szintetizálása számítási feladatokon keresztül.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Galvánelemek	Celladiagramok felírása, az elektromotoros erő számítása.	*Biológia-egészségtan:* hemoglobin vastartalmának kiszámítása. *Fizika:* fizikai mennyiségek, mértékegységek, átváltás, gáztörvények, hőtani alapfogalmak. *Matematika:* egyenlet írása szöveges adatokból, egyenletrendezés.
Elektrolizálócellák	A Faraday-törvények alkalmazása különböző fémek leválasztásánál.	
Porkeverékek és ötvözetek összetételével kapcsolatos számítások	Porkeverékek, ötvözetek tömeg- és anyagmennyiség-százalékos összetételével kapcsolatos feladatok. Az összetevők eltérő oldódásával összefüggő számítások.	
Oldatokkal kapcsolatos számítások	Szervetlen vegyületeket tartalmazó oldatokkal kapcsolatos feladatok: oldhatóság, oldatkészítés, összetétel megadása százalékokkal (tömeg, térfogat, anyagmennyiség) és koncentrációkkal (anyagmennyiség és tömeg). Nehézfém-ionos szennyezések határértékeinek számolása.	
Gázokkal és gázelegyekkel kapcsolatos számítások	Gázok keletkezésével és reakcióival kapcsolatos feladatok. Gázelegyek összetételének, abszolút és relatív sűrűségének, átlagos moláris tömegének számolása.	
Reakcióegyenlettel kapcsolatos feladatok	A reakcióegyenlet mennyiségi jelentésének felhasználásával megoldható szervetlen kémiai feladatok (sav-bázis, redoxi, csapadékképződési és gázfejlődési reakciók során).	
Szervetlen vegyipari termeléssel kapcsolatos feladatok	Vegyipari folyamatokra vonatkozó számítások (pl. kénsav-, salétromsav-, ammónia- és műtrágyagyártással, fémek előállításával kapcsolatban), kitermelési százalékok és veszteségek. Légszennyező gázok	

	kibocsátásával, különféle mérgező anyagok egészségügyi határértékeivel kapcsolatos számítások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Képlet és összetétel kapcsolata, oldatkoncentráció, egyenlet mennyiségi jelentése, reakcióhő, egyensúlyi állandó.	

Tematikai egység	**Kémia körülöttünk és bennünk**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A természetes és az ember által alkotott környezetet, valamint az élő szervezetet felépítő kémiai anyagokról, a belőlük létrejövő rendszerekről és az ezekben zajló folyamatokról korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgyban korábban elsajátított ismeretek ismétlése, rendszerezése. Kapcsolatok keresése a kémiában megszerzett tudás és a mindennapi élet jelenségei között. A kémiatudás alkalmazási lehetőségeinek feltárása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Kémia a környezetünkben Természetes és épített környezetünk tárgyainak, jelenségeinek és folyamatainak kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és elsajátított tudással. Az életünk kényelmét és biztonságát szolgáló anyagok, szolgáltatások létrejöttének kémiai háttere. *Kémia a*	**M:** Minél több gyakorlati példa gyűjtése és a kémia egyes területeihez kapcsolt módon való rendszerezése (pl. közös gondolkodás, ötletek gyűjtése, fogalomtérkép készítése, csapatverseny).[9]	

[9] Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

szervezetünkben Az emberi test molekuláinak, biokémiai folyamatainak, valamint a homeosztázis fenntartásához felvenni, illetve kiválasztani szükséges anyagok tulajdonságainak és a biogeokémiai ciklusoknak a kapcsolata a kémiai tanulmányok során megismert témakörökkel és az elsajátított tudással.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kémia központi szerepe, homeosztázis.	

Tematikai egység	**A kémia hatása az emberi civilizáció fejlődésére**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A korábbiakban szerzett kémiatudás történeti vonatkozásai. Az egyszerű természettudományos vizsgálatok, kísérletek megtervezésének és kivitelezésének, az eredmények megvitatásának, a konklúziók levonásának lépései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia mint tudomány társadalmi fejlődésbe való beágyazottságának felismerése. A gazdasági és politikai szükségszerűségek, valamint a kémia fejlődése közötti alapvető összefüggések magyarázata. A kémia mint természettudomány működését és a kutatómunka végzését irányító legfontosabb szabályok jelentőségének megértése.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
Hogyan hatottak a társadalmi, politikai igények és a gazdasági szükségszerűségek a kémia és a vegyipar fejlődésére? A szervetlen, illetve a szerves vegyipar egyes termékeit létrehozó társadalmi szükségletek és kielégítésük módjainak fejlődése. A tudomány és a technika fejlődésének hatása a	**M:** Információk a hadiipar és a kémia egymásra hatásáról, illetve a történelem szerepe az ipari technológiák fejlődésében (pl. Napóleon szerepe a konzervdobozok kifejlesztésében, a cukorrépa felhasználása a cukorgyártásban). A szódagyártás, a kénsavgyártás, az ammónia- és	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, betegségek. *Fizika:* mozgások, termodinamika, hőerőgépek.

társadalomra. Az elméleti megoldások gyakorlati (technológiai) megvalósításának problémái. A sikeres gyakorlati megoldások hatása az elmélet fejlődésére. Környezetterhelő és környezetbarát technológiák. A kémikusok meghatározó pozitív szerepe a környezetvédelemben. Minőségbiztosítás és analitika. Adott tulajdonságú anyagok tervezése és előállítása.	salétromsavgyártás, a klóralkáliipar (higanykatódos és higanymentes technológiák) vagy a színezékipar történetének feldolgozása. Vegyipari katasztrófák (pl. tankhajóbalesetek, Seveso, Bhopal, Kolontár, a tiszai cianidszennyezés), a vegyészek szerepe a katasztrófák elhárításában, a károk felszámolásában. A dioxin és dioxán összehasonlítása szerkezet és élettani hatás szempontjából. A sósavgyártás mint az atomhatékonyság mintapéldája. Egyszerű minőségbiztosítási vizsgálatok (pl. a háztartásban előforduló savak és lúgok hatóanyag-tartalmának meghatározása sav-bázis titrálással, hipó aktív klórtartalmának mérése jodometriásan). Információk szubsztantív festékekről, „intelligens” fémekről, „emlékező”, vízoldható és vezető polimerekről, kompozitokról. A selyem, a nejlon és a kevlar szerkezetének és tulajdonságainak összehasonlítása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* fegyverkezés, háborúk, ipari forradalom.
A kémia mint természettudomány A véletlen és a következetes, kitartó kutatómunka szerepe a felfedezések és a találmányok történetében. A természettudományos vizsgálati módszerek lépései. Kontrolkísérlet és referenciaanyag. Az eredmények publikálásának és megvitatásának a jelentősége, a szakmai kontroll szerepe. Különbség a tudományok és áltudományok között.	Saját természettudományos vizsgálatok megtervezése, végrehajtása és az eredmények kommunikálása, megvitatása (tetszőleges, de a középiskolai kémia tananyag szempontjából releváns témában). **M:** Alkimisták véletlen fölfedezései (pl. foszfor, porcelán), Scheele, Cavendish, Oláh György és/vagy más kémikusok munkássága, felfedezései, pl. a Perkin-ibolya és az indigó (Baeyer) előállítása, a polietilén előállítása, a nejlon kifejlesztése. Pasteur: *„A szerencse a felkészült elmének kedvez”*. Az áltudományok közös	

	jellemzőinek összegyűjtése (pl. pí-víz, oxigénnel dúsított víz, lúgosítás).	
Hogyan dolgoznak a kémikusok? Tudósok és feltalálók a kémiában. A nagy felfedezések és a nagy tévedések tanulságai. Az eredmények rendszerezésének és közlésének jelentősége. A tudós és a feltaláló erkölcsi felelőssége. Szabadalmi jog.	**M:** A flogisztonelmélet és az oxigén szerepe az égésben. Az életerő-elmélet és megdöntése. Nagy tudósok nagy tévedései (pl. Newton, Lavoisier, Berzelius). A nagy rendszerezők munkássága (pl. Lavoisier, Berzelius és Mengyelejev). Haber és a vegyi hadviselés. Teller Ede és a hidrogénbomba. Idézetek az MTA etikai kódexéből. Híres szabadalomjogi viták (pl. Glauber: *„Furni Novi Philosophici”* c. könyve megírásának körülményei, a kokszgyártás története, Leblanc szódagyártási szabadalma), perek és ésszerű kompromisszumok (pl. Hall és Heroult: alumínium elektrolízissel való előállítása; Castner és Kellner: higanykatódos nátrium-klorid-oldat elektrolízis; Perkin és Caro: alizarin ipari előállítása). Az alumínium első előállítójáról folyó vita. A Solvay-konferenciák és a Nobel-díj hatása a természettudomány fejlődésére.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Minőségbiztosítás, analitika, áltudomány, szabadalmi jog.	

Tematikai egység	**A kémia előtt álló nagy kihívások**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	A levegő- és víztisztaságról, élelmiszerbiztonságról, energiagazdálkodásról, hulladékgyűjtésről és -hasznosításról, nyersanyagokról és gyógyszerekről korábban szerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiatudás szintetizálása a fizika és a biológia tantárgyban megszerzett tudással. A Föld nyersanyag- és energiakészleteinek áttekintése, alternatívák és lehetőségek mérlegelése. Egyensúlykeresés a természeti értékek megőrzése és a gazdaságosság között, ésszerű kompromisszumok elfogadása, szemléletformálás. A felelős állampolgári magatartás kialakítása.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta levegő? A tiszta levegő összetétele, a levegőszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A levegőszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. Szén-dioxid-kvóta. A levegőszennyezés csökkentésének lehetőségei. Mit tegyünk a felgyülemlő szén-dioxiddal?	Ismerkedés a levegő szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett levegő összetételével kapcsolatos kísérletek. Az üvegházhatás pozitív és negatív hatásainak összevetése. A globális éghajlatváltozások lehetséges okai, az antropogén hatások részesedésére vonatkozó különféle becslések. A szén-dioxid-kvóta gazdasági és politikai vonatkozásai. Az 1953-as londoni szmog és az 1956-os angliai „tiszta levegő” törvény. A London és Los Angeles típusú füstköd összehasonlítása. A halogénezett szénhidrogének (CFC-k) ózonbontó hatásának felderítése, nemzetközi összefogás a CFC-k visszaszorítása érdekében. A gépkocsi-katalizátorok hatása a kipufogógázok összetételére.	*Biológia-egészségtan:* légzés, szmog, savas eső, ózonlyuk élettani hatásai. *Fizika:* üvegházhatás, hőerőgépek. *Földrajz:* éghajlatváltozás.
Hogyan biztosítható mindenki számára tiszta ivóvíz? A tiszta ivóvíz összetétele, a vízszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai és hatásaik. A vízszennyezésre vonatkozó jogi szabályozás, határértékek. A vízszennyezés csökkentésének lehetőségei. Vízkészletek, víztisztítási módszerek. Indulnak-e majd fegyverekkel vagy gazdasági területen vívott háborúk a tiszta ivóvízért?	Ismerkedés a vizek szennyezését mérő analitikusok munkájával. **M:** A tiszta és a szennyezett víz összetételével kapcsolatos kísérletek. Vízanalitikai mérések (pl. változó keménység mérése sav-bázis titrálással, állandó keménység mérése komplexometriásan, kloridion-tartalom kimutatása és mérése argentometriásan, vastartalom kimutatása és kolorimetriás vagy fotometriás meghatározása). A „tiszta” és a szennyezett víz összehasonlítása kémiai (pl. gyorsteszttekkel) és ökológiai szempontból. Az ipari, mezőgazdasági és kommunális vízszennyezés bemutatása konkrét példákon keresztül (pl. gyógyszer-, fogamzásgátló- és drogmaradványok megjelenése és	*Biológia-egészségtan:* vizes élőhelyek, vízi élőlények, a vízszennyezés hatásai.

	hatása a természetes vizekben). A szennyvizek veszélyessége a koncentráció és a szennyezőanyag minősége függvényében. Víztisztító üzemek felépítése és működése. A légkör növekvő szén-dioxid-koncentrációjának hatása az óceánok élővilágára.	
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő egészséges élelmiszer? A világ népességének növekedése, élelmezési problémák és megoldási lehetőségeik. A talaj összetétele, talajfajták és jellemzőik. A talajjavítás módszerei, a műtrágyák összetétele, alkalmazási módja, a műtrágyázás előnyei és hátrányai. A talajszennyezés forrásai, a szennyezőanyagok típusai. Növényvédő szerek alkalmazásának előnyei és hátrányai. Növényvédő szerek munka-egészségügyi és élelmezés-egészségügyi várakozási ideje. A növényi és állati fehérjék aminosav-összetételének összehasonlítása. Az egészséges és a beteg szervezet táplálékigénye. Egészséges-e a vegetarianizmus? Élelmiszerek adalékanyagai. Kik és miért állítják, hogy karcinogén az aszpartám?	Ismerkedés az élelmiszer-analitikusok munkájával. **M:** Talajvizsgálatok (pl. víztartalom mérése, kalcium-karbonát-tartalom becslése). A növények „hiánybetegségei”, adott összetételű talaj műtrágyaigényének kiszámítása. Súlyos környezeti katasztrófát okozó talajszennyezési esetek, értékelésük a szennyezés forrása és hatása alapján. Inszekticidekkel kapcsolatos híres esetek (pl. a DDT pozitív és negatív hatásai). Ételallergiák és diétás étrendek. Élelmiszer-adalékanyagok csoportosítása, E-számok. Élelmiszer-analitikai vizsgálatok (pl. élelmiszerek sótartalmának kimutatása, meghatározása). Véralkoholszint mérése régen és ma.	*Biológia-egészségtan:* táplálkozás, tápanyag. *Fizika:* energiamegmaradás. *Földrajz:* népességnövekedés, talajfajták, talajjavítás
Hogyan biztosítható mindenki számára elegendő energia? Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése, az energiaátalakítások hatásfokának (energiadisszipáció) és járulékos hatásainak (szennyezések) összekapcsolása, az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése. Alternatív energiaforrások. A	A megújuló és nem megújuló energiaforrások által szolgáltatott energia mennyiségeinek összevetésével kapcsolatos számolási feladatok. A kiegyensúlyozott véleményalkotás és a racionális döntéshozatal képességének kialakítása a különféle energiaforrások közötti választás és az energiatakarékosság terén. **M:** A tűz megjelenése a	*Biológia-egészségtan:* ATP, ökológiai lábnyom. *Fizika:* a termodinamika I. és II. főtétele, energiaforrások, energiahordozók, ökológiai lábnyom.

technikai fejlődéssel rohamosan növekvő energiafelhasználás áttekintése. Az energia tárolásának és szállításának problémái (galvánelemek, akkumulátorok, tüzelőanyag-cellák). [Ökológiai lábnyom.][10]	mitológiában (Prométheusz); a tűz mint jelkép. Az égés felhasználása: sütés, főzés, melegítés, éghető hulladékok megsemmisítése, fémek megmunkálása. Égéssel és az energia tárolásával kapcsolatos kísérletek. A benzin minőségének javítása régen és ma (ólom-tetraetil, más adalékanyagok, izomerizálás). A nukleáris és a fosszilis energiatermelés költségeinek és kockázatainak összehasonlítása. A bioetanol és biodízel előnyei és hátrányai. Az energiafelhasználás formáinak összehasonlító elemzése. [Az ökológiai lábnyom becslésének módszerei.]	*Magyar nyelv és irodalom:* görög mitológia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az energiaigény politikai vonatkozásai.
Hogyan szabadulhatunk meg a hulladékoktól? A hulladékok típusai. A háztartásban keletkező, környezetre veszélyes hulladékok fajtái. A hulladékok újrahasznosításának házi és ipari lehetőségei, lehetséges ösztönzői. A szelektív hulladékgyűjtés elvi és gyakorlati kérdései. A kommunális hulladékok szakszerű elhelyezése és feldolgozása. A műanyagokkal, biológiai lebomlásukkal, újrahasznosításukkal, felhasználásukkal és előállításukkal kapcsolatos problémák. Mit tegyünk a műanyag hulladékokkal?	Felelős magatartás a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentése, illetve a hulladékok kezelése terén, a fenntarthatóságot szolgáló egyéni szokások kialakítása. **M:** Szelektív hulladékgyűjtés nyomon követése a lakókörnyezetben. Újrahasznosított, ill. újrahasznosítható, környezetbarát termékek és jelöléseik, a hazai és az európai gyakorlat összehasonlítása. Információk a biológiai úton lebontható polimerek előnyeiről és hátrányairól.	*Biológia-egészségtan:* lebontó folyamatok.
Honnan lesz elegendő nyersanyag az ipar számára? A földkéreg kincsei: kőzetek, ásványok, ércek és felhasználásuk. A nyersanyagkészletek kimerülése. Stratégiai készletek.	Takarékos anyagfelhasználási szokások kialakítása. Kőzetek, ásványok, ércek összetételére és a belőlük előállítható termékek mennyiségére vonatkozó számítások. A fémek, a műanyagok, a papír	*Földrajz:* kőzetek, ásványok, ércek, nyersanyagkészletek.

[10] Szögletes zárójelben ([ ]) szerepelnek azok az opcionális ismeretek és fejlesztési követelmények, amelyekről a konkrét tanulócsoport, illetve osztály ismeretében a tanár dönt. Ezekre azonban többnyire szükség van az emelt szintű kémia érettségi vizsgán való eredményes szerepléshez.

Újrahasznosítás.	nyersanyagokként való újrahasznosításának lehetőségei, gazdaságossága (modellszámítások a nyersanyagárak, az élőmunka- és az energiaigény, illetve a környezetterhelés figyelembevételével). **M:** Térképek készítése a Föld nyersanyagkészleteiről, a szűk keresztmetszetek politikai és gazdasági vonatkozásainak megvitatása. Acélok és egyéb ötvözetek összetétele és tulajdonságai.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a nyersanyagigény politikai vonatkozásai.
Hogyan lehet meggyógyítani a betegségeket? A gyógyszergyártás történetének fordulópontjai. Természetes hatóanyagok és a gyógyszeripar fejlődése. Helyes gyógyszerfogyasztási szokások. Nagy sikerek és nagy kudarcok. Gyógyszermolekulák tervezése és szerkezetmeghatározása. A gyógyszer bejutása és működése az élő szervezetben. Hány évig tart, és mennyibe kerül egy gyógyszer kifejlesztése?	Ismerkedés a gyógyszervegyész munkájával. **M:** Érdekes és tanulságos esetek a gyógyszergyártás történetéből (pl. aszpirin, antibiotikumok, szteroidok, thalidomid, kombinatorikus kémia). Antibiotikum-rezisztencia. Hatékony (ED50) és halálos (LD50) dózis. A gyógyszerek előállításához, szerkezetük vizsgálatához és összetételük meghatározásához kapcsolódó kísérletek és mérések (pl. aszpirin előállítása és vizsgálata vékonyréteg-kromatográfiával, aszpirintartalom meghatározása sav-bázis titrálással, C-vitamin meghatározása jodometriásan, szerves funkciós csoportok kimutatási reakciói, különféle észterek előállítása a kombinatorikus kémia elvének alkalmazásával).	*Biológia-egészségtan:* egészség, betegség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet- és élelmiszer-analitika, szén-dioxid-kvóta, minőségbiztosítás, tüzelőanyag-cella, szelektív hulladékgyűjtés, veszélyes hulladék, újrahasznosítás, stratégiai nyersanyagkészlet.	

Tematikai egység	**Az érettségi követelmények által előírt kísérletek gyakorlása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt kísérletek elvégzéséhez és magyarázatához szükséges ismeretek, készségek és képességek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai kísérletek és vizsgálatok megtervezésekor, végrehajtásakor és magyarázatakor, A szabályszerű és balesetmentes kísérletezés, a pontos megfigyelés, valamint a tapasztalatok szakszerű lejegyzésének gyakorlása.

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	**Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások**	**Kapcsolódási pontok**
A kémia érettségi követelményeinek megfelelő ismeretek A kémia tantárgy érettségi követelményekben szereplő tananyaga.	A kémia tantárgyban tanultak ismétlése, rendszerezése és alkalmazása a kémia érettségi szóbeli vizsgájának követelményei szerint. **M:** *Nem elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt nem elvégzendő érettségi kísérlet megtekintése tanári kísérletként vagy felvételről, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat). *Elvégzendő kísérletek* Az összes, a kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt elvégzendő érettségi kísérlet önálló, szabályos kivitelezéssel történő végrehajtása, jegyzőkönyv készítése (kísérlet, tapasztalat, magyarázat).	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A kísérletekhez kapcsolódó összes fontos fogalom.

Tematikai egység	**Az érettségi követelmények által előírt számítási feladatok gyakorlása**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az érettségi követelmények által előírt számítási és problémamegoldó feladatok elvégzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia tantárgy tanulása során elsajátított ismeretek, készségek és képességek alkalmazása, komplex tudássá szintetizálása a kémiai számítási feladatok megoldásakor. A problémamegoldás lépéseinek gyakorlása konkrét kémiai tárgyú feladatok vonatkozásában.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
A kémia érettségi feladattípusai. A kémia érettségi követelményeiben szereplő számítási és egyéb (problémamegoldó) feladatok.	A kémia érettségi követelményei által aktuálisan előírt számítási és egyéb (problémamegoldó) feladattípusok ismétlése és gyakorlása. **M:** Csoportos és egyéni feladatmegoldó versenyek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A számolási feladatokhoz kapcsolódó összes fontos fogalom.	

Tematikai egység	Tanulmányi kirándulás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az adott ipari üzemben, illetve gyárban, kutatóintézetben vagy szolgáltatást végző intézményben végzett munkához kapcsolható, korábban a kémia tantárgyban megszerzett ismeretek, készségek és képességek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerkedés az iparban, kutatásban, szolgáltatásban dolgozó kémikusok munkájával; pályaorientáció.	

Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Vegyipari gyárlátogatás és/vagy kutatólaboratórium, vagy analitikai laboratórium felkeresése Az alkalmazott vagy alapkutatásban, illetve vegyiparban, környezetvédelemben, minőségbiztosításban stb. dolgozó kémikusok munkája és munkakörülményei.	**M:** Önálló és/vagy csoportos fölkészülés a tanulmányi kirándulásra adott szempontok alapján, a tapasztalatokról készített adott formátumú és terjedelmű jegyzőkönyv/beszámoló elkészítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkalmazott és alapkutatás, minőségbiztosítás, folyamatszabályozás.	

A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén	*A tanuló ismerje* a legfontosabb szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, jelentőségét (a mindennapokban, a vegyipari folyamatokban és az élő szervezetek működésében). *Ismerje* gazdasági szempontból legfontosabb szervetlen vegyipari

	technológiai folyamatokat, valamint ezeknek az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. *Értse* a szervetlen anyagok esetében az egyes jellegzetes vegyületcsoportok (fémek, nemfémek, ionvegyületek, savak, bázisok stb.) kémiai sajátosságainak kapcsolatát a szerkezetükkel és az ebből következő, reakciókban megfigyelhető tulajdonságokkal. A tanult tudománytörténeti események kapcsán *értse* az azok hátterében lévő tapasztalatok és a felfedezések eredményeinek kapcsolatát, értse a modellek, elképzelések átalakulását kiváltó alapvető eredményeket. *Értse* a természettudományos kutatás alapvető módszereit, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket. *Tudja alkalmazni* a megismert tényeket és törvényszerűségeket összetettebb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával. *Tudjon* egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, esztétikai szempontból élvezhető, valamint a saját véleményét is tartalmazó, meggyőző erejű prezentációt készíteni és előadni. *Képes legyen* összetettebb (a fizika, kémia és biológia tárgyakban tanultakhoz kapcsolható) jelenségek esetében is az ok-okozati elemek meglátására, tudjon tervezni ezekkel kapcsolatos egyszerűbb modelleket, illetve ezeket modellező egyszerű kísérletet, és a kísérlet eredményei alapján tudja értékelni az annak alapjául szolgáló hipotéziseket. A kísérlet eredményei alapján *képes legyen önállóan magyarázni* a folyamatokat irányító törvényeket, *tudjon kapcsolatot teremteni* a megismert törvényszerűségek között. Leírás vagy kísérlet alapján *tudjon értékelni* kémiai jelenségekkel kapcsolatos állításokat, *legyen megalapozott véleménye* a kémiai folyamatok és a környezetvédelem, energiatermelés témakörében. *Képes legyen* kémiai tárgyú ismeretterjesztő vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről *koherens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni*, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni. Megszerzett tudása birtokában *képes legyen* a saját személyes sorsát, a családja életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló *felelős döntések meghozatalára*.

FÖLDRAJZ
Egy órával magasabb változat

A *földrajzoktatás* megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a földrajztudomány, valamint a társföldtudományok (geológia, meteorológia, geofizika, planetológia) által feltárt természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

9–10. évfolyam

A *földrajzi* tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetátalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul *a tanulók képességeinek fejlődéséhez*. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományi szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalom-földrajzi jellemzőinek bemutatásával

a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú felsőfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a középiskolai tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg. Ezek újbóli felsorolása a fogalmak – a tanulók életkori sajátosságainak megfelelő – tartalmi-szemléleti elmélyítésére utal.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A Föld kozmikus környezete**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjóslás) példáján.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A csillagászati ismeretek fejlődése. A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete. A Világegyetem. A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: az ó- és a középkor tudományos gondolkodása. *Magyar nyelv és irodalom*: mitológia. *Fizika*: a bolygómozgás törvényei, a tömegvonzás törvénye,

osztályozása. A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése. Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében. Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek, űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái. A Föld mint égitest. A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapcsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapcsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása. A Hold. Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. a holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	forgómozgás, viszonyítási rendszer, a csillagok energiatermelése, elektromágneses sugárzás, részecskesugárzás, nyomás, hőmérséklet, erő-ellenerő, űrkutatás. *Kémia*: hidrogén, hélium, gázok. *Matematika*: logika, matematikai eszközhasználat. *Biológia-egészségtan:* az élet fogalma, fotoszintézis. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földi tér ábrázolása**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A térkép A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése. *Tájékozódás a térképen és a térképpel* Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben. *Távérzékelés és térinformatika* A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken. A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin. Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek mindennapi életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).	*Matematika:* arányszámítás, mértékegységek. *Informatika*: adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Fizika:* elektromágneses sugárzás, űrkutatás, mesterséges égitestek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszínformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségének felismerése révén. A környezet iránti felelősségérzet növelése az ásványkincs-készletek	

	véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele. A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői. A kőzetlemezek és mozgásaik következményei. A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése. A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami. A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése. Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, üledékfelhalmozódás, szigetív, hegységképződés (orogenezis). A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján. Ásványkincsek A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés. A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép). Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján. Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása. A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A nagy tömegű kőzetátalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és	*Kémia:* szerves és szervetlen vegyületek, keverék, ötvözet, ásványok, kőszén, szénhidrogén, halmazállapotok. *Biológia-egészségtan*: élő anyag, evolúció, rendszertan. *Matematika:* térbeli mozgások elképzelése időegységek, időtartammérés. *Fizika:* úszás, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, erőhatások, szilárd testek fizikai változásai, hullámterjedés. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegelemek időrendjének felismerése. *Etika:* az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban. A talaj A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításában szerepet játszó tényezők bemutatásával. Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján. Földtörténet A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása. A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere. A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; kőzetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.
Topográfiai ismeretek	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A légkör földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A légkör anyagai és szerkezete A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése. A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából. *A levegő felmelegedése* A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái. *A felhő- és csapadékképződés* A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása. A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal. *A levegő mozgása* A légnyomás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnyomás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszerek jellemzése. A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása. *Időjárás, időjárási frontok* Az időjárás és a mindennapi élet kapcsolatának bemutatása. Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.	*Kémia:* gázok jellemzői, gáztörvények, a víz tulajdonságai, kémhatás, kémiai egyenletek, légnyomás, hőmérséklet, áramlások, savas eső. *Fizika*: gáztörvények, kicsapódás, légnyomás, hőmérséklet, sűrűség, áramlások, sebesség, üvegházhatás. *Biológia-egészségtan*: légzés, keringés, légúti betegségek, allergia. *Matematika:* százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.

A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a mindennapi életet befolyásoló szerepükre. Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása. *A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége* A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése. A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei. *A légszennyezés következményei* A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján. Az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében. Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás- előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepedés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A vízburok földrajza**	**Órakeret 11 óra**
Előzetes tudás	Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése. Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megláttatásával. A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása. A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokká válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vízburok tulajdonságai és mozgásai A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világtenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján. A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése. A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal. A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal. *A felszín alatti vizek* A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása. *A felszíni vizek* A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása. *A víz és a jég felszínformáló munkája* A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása, felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra. *A karsztosodás* A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára. *A vízburok mint gazdasági erőforrás* A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős	*Kémia:* víz, oldatok, oldódás, szénsav, nitrátok. *Fizika:* nyomás, áramlások, tömegvonzás, energia. *Biológia-egészségtan*: eutrofizáció, vízi életközösségek. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.

magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon. *A vízburok környezeti problémái* A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségének feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása. Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világtenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
Topográfiai ismeretek	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A földrajzi övezetesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve létében veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetes elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése. *A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet* Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlő törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása. A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása. Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása. *A függőleges övezetesség* A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása. A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.	*Fizika*: meteorológiai jelenségek fizikai alapjai. *Matematika*: modellek és diagramok megértése, adatleolvasás. *Biológia-egészségtan:* életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegegységek közötti tartalmi különbségek felismerése. *Etika*: más kultúrák iránti érdeklődés.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészek, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése. Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt. Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása. Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témához kapcsolódó médiahírek kritikus értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Demográfiai folyamatok a 21. század elején A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémákra. A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre. A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak). A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján. Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása. *A népesség összetétele* Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségű állam, nemzeti kisebbség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján. A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése. A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. *Településtípusok – urbanizáció* A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal. A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására. Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása. A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témához kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiség, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői. *Biológia-egészségtan*: emberfajták. *Matematika*: logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat. *Idegen nyelvek*: a nyelvtanulás fontossága (motiváció). *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
Topográfiai ismeretek	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek mindennapi pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témához kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nemzetgazdaságok és a világgazdaság A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése. A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése. A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái. A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákon. A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján. *Integrációs folyamatok* Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása. A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése. *A globalizáció* A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet. *Matematika*: statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás. *Etika*: a pénz szerepe a mindennapi életben. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.

A globalizáció következményeinek, mindennapi életünkre gyakorolt hatásának bemutatása. *A monetáris világ* A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a mindennapok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői. Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése. A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása. A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése. A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a családi gazdálkodás, a jövedelem, hitelfelvétel.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
Topográfiai ismeretek	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhöz való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével. A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása. A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismertetésével. Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt. A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése, a kritikai gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása. Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi– gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. *A magyarországi régiók földrajzi jellemzői* Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi– gazdasági központok megismerése. A társadalmi– gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása. A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása. Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. *Az országhatáron átívelő kapcsolatok* A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát– medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Magyarország történelme. *Vizuális kultúra:* az épített környezet értékei. *Biológia-egészségtan*: védett növények és állatok. *Magyar nyelv és irodalom:* hazai tájakról készült leírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika:* kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.
Topográfiai ismeretek	Magyarország megyéi, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával. Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő témák, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az Európai Unió Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban. A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. *A területi fejlettség különbségei Európában* Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában. Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése. A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján. Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása. A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi- gazdasági tényezőinek kiemelése. Kelet- Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi- gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában. Egy választott térség / ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása, Szovjetunió, szocializmus. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségkülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
Topográfiai ismeretek	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai. Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessza, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd. Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanţa, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galaţi, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploieşti, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fejlett országok felelősségének felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ázsia regionális földrajza Délnyugat– Ázsia világgazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében. A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi– gazdasági tényezői. Japán meghatározó szerepe Kelet– és Délkelet– Ázsia gazdasági		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom,

fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Délkelet– Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata. *Amerika regionális földrajza* Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása. A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján. Latin– Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi– történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése. *Afrika regionális földrajza* A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése. Észak– Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél– afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása. Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	Mezopotámia, India, Kína), világvallások gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása. *Magyar nyelv és irodalom*: útleírások, tájleírások. *Művészetek*: távoli tájak népeinek kulturális értékei. *Informatika*: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: más kultúrák értékeinek tisztelete.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
Topográfiai ismeretek	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guinea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Pretoria; Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi– kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi– gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témához kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése. Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt. A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témában megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a mindennapi életben, és majd később a munka világában is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A globálissá váló környezetszennyezés és következményei A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása. *Demográfiai és urbanizációs válság* A népességrobbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon. A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal. *Élelmezési válság* Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal. A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai. A biogazdálkodás jellemzése.	*Kémia*: a szennyeződésekhez kapcsolódó kémiai folyamatok, szennyezőanyagok, gyártási folyamatok, műanyagok, égés. *Biológia-egészségtan*: környezeti ártalmak, egészséges táplálkozás, hiánybetegségek, elhízás, GMO, rendszertan, védett növények és állatok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* demográfia, urbanizáció.

A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata. Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása. A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése. *A környezet- és a természetvédelem feladatai.* Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért. A természeti- táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása. A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése. A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása. A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.	*Fizika:* energia. *Technika, életvitel és gyakorlat:* családtervezés, tudatos fogyasztói magatartás. *Informatika:* digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata. *Etika*: a jövő generációért érzett felelősség.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás csökkenése, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói egyezmény.

Topográfiai ismeretek	Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről. Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket. Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését. Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit.

	Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szférákra is kiterjedhet. Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére. Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan. Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket. Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait. Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait. Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait. Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környezető országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban. Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat. Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett. Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit. Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére. Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket. Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni. Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a mindennapi életben. Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben. Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor. Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket. Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a mindennapi életben. Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

INFORMATIKA

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása, és célszerű, értő módon történő kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témával kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik azt, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. *Az informatikai eszközök használata* témakör a számítógép felépítését és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatja be, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési

feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* témakörében a társadalmi életben hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára, és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik az, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, probléma alapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakörben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinek, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanulók megismerkednek az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* térnyerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett központba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A

túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internetes médiumok elérését, használatát, információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az információs társadalom témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A *könyvtárhasználat* oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasználat igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról és tervezze azt. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumtípusok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és azok információs értéke megállapításának szempontjait. Ezen tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti őt a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztáshoz és információgyűjtéshez. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz kapcsolódóan is az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások, és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló, modern technikai lehetőségek.

Az informatikai eszközök használata a számítógépteremben érvényes szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az *alkalmazói ismeretek* során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, amely tevékenység fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldása közben csoportban dolgoznak együtt. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diák a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon történő levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angol nyelvű tudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénnyé válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszéllyel járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média mindennapjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elképesztő mennyiségű információból legyen képes kiválasztani a hiteles információt. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez, ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, amely támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, és a szövegértő, -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmód kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A *könyvtárhasználati* tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. Ezen belül is kiemelkedik a nemzeti műveltség, nemzeti értékek és az egyetemes kultúra megismertetése, hiszen ezek alapvető eszközei az információforrások. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy milyen módon használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárhasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A témakör a gyakorlatközpontúságból adódó

folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségek alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása. A nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően, a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való, önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Tájékozódás a különböző informatikai környezetekben. Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásáról szerzett ismeretek. Az informatikai eszközök használata és működési elveinek ismerete. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásainak használata. Az ismert eszközök közül az adott feladat megoldásához alkalmas	

	hardver- és szoftvereszköz kiválasztása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése. A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai. Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata. Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Az adatok biztonságos tárolása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az informatikai környezet tudatos alakítása Különböző (személyes, otthoni, iskolai, munkahelyei) informatikai környezetek kialakításának szempontjai.	
Az egészséges munkakörnyezet megteremtése Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	*Biológia-egészségtan*: az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.
A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai A számítógép felépítésének, fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve. Alapvető szervizműveletek.	*Fizika, kémia*: elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.
Az operációs rendszer, a számítógépes hálózat, valamint a kapcsolódó egyéb szolgáltatások megismerése és használata Az operációs rendszer és a segédprogramok kezelése, szolgáltatásai (például: biztonsági másolat). A hálózatok felépítése. A helyi számítógépes hálózat kezelése és szolgáltatásai. Adatbiztonság és a kártékony programok.	
Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.	
Az adatok biztonságos tárolása Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatvédelem, adatbiztonság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 66 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).

Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció, interjú).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:* táblázatok adatainak rendezése.

Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 12 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). *Magyar nyelv és*

	irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz: szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.

alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	*Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 14 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználattól kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 16 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési	

	módok megfigyelése, véleményezése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, az információkeresés, a bemutatók és a kommunikáció segítésére. Információs- és

		kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése.		*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a fogyasztói

Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyv-használat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével történő önálló használata.		*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár és az internet

Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és*

	gyakorlat: a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi,

	filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz történő, önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.

	Vizuális kultúra: információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére* ismerje különböző informatikai környezetek ergonomikus kialakításának szempontjait; ismerje a számítógép és perifériái működési elveit; ismerje a számítógép főbb egységeit, azok jellemzőit; tudjon alapvető szervizműveleteket végrehajtatni; ismerjen hardveres vagy szoftveres adatvédelmi megoldásokat. *A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni.

	A tanuló az infokommunikáció témakör végére legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat. *A tanuló az információs társadalom témakör végére* ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

11–12. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban az informatikai eszközök használata a többi témakör alkalmazása közben valósul meg.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számításoknak a hétköznapi élet során is fontos szerepük van. A táblázatkezelő programmal statisztikai

elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismerjék a tanulók. *Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományi, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projekt munkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkori sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az *infokommunikációs* gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat önállóan képesek felhasználni. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom témakör tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztálynak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket és betartják azokat. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkori sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A *könyvtárhasználat* önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását, annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse

tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhasználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 18 óra**
	2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása	
Előzetes tudás	Rajzos–szöveges, táblázatos dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. A dokumentumtípusok ismerete. Multimédiás dokumentumok előállításához szükséges alapelemek készítése. Előadások, bemutatók készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetettebb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Élőfej, élőláb, hasábok, oldalbeállítás, tartalomjegyzék. Stílusok, sablonok alkalmazása. Körlevél készítése. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása (például: szakmai önéletrajz, kérvény) készítése. Dokumentumok nyomtatási beállításai.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése. *Vizuális kultúra*: gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése. Médiahasználat. *Magyar nyelv és irodalom*:

	szövegalkotás a társadalmi (közösségi) élet különböző területein a papíralapú és az elektronikus műfajokban (pl. levél, önéletrajz, kérvény, pályázat, motivációs levél, blog, web 2.0).
Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban. Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás; vázlat készítése, használata. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: vizsgálatok eredményének prezentálása; projektmunka bemutatása.
Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése Képszerkesztők fontosabb szolgáltatásai (például: vágás, retusálás, fények és színek módosítása, transzformálás, konvertálás). Hangszerkesztő program használata. Utómunka egy videoszerkesztő programmal. A weblapkészítés alapjai.	*Ének-zene*: saját munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata. Összetett dokumentum önálló elkészítése. Formátumok közötti konvertálás.	*Vizuális kultúra:* mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése. Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése. Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például story-board, animáció,

	interjú).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**	
Előzetes tudás	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát segítő eszközök, illetve módszerek ismerete. Adatok grafikus ábrázolása, következtetések levonása. Az adatbázisból való információszerzés módjainak ismerete. A megtalált információ rögzítése, értelmezése, feldolgozása. Térképhasználati ismeretek felhasználása, keresése az interneten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése. Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása. Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása. Térinformatikai alapismeretek.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adat szemléltetését, értelmezését, vizsgálatát végző eszközök kezelése A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	*Matematika*: kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
Statisztikai jellemzők kiszámolása, következtetések levonása Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	*Matematika*: számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése. *Biológia-egészségtan, kémia, fizika:* a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
Adatbázisokból, számítógépes hálózatokból való információszerzés megismerése	*Matematika, földrajz, fizika, kémia:*

Adatok rendezése, szűrés. Adattáblák összekapcsolása.	táblázatok adatainak rendezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Adatbázismodellek, alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő főbb szolgáltatásai. Adatbázis tervezése. Adattáblák közötti kapcsolatok. Adattípusok, táblák létrehozása. Űrlapok, interaktív adatkezelés. Egyszerű lekérdezések. Jelentés készítése, nyomtatása. Többtáblás lekérdezések. Szűrés, keresés, rendezés, összesítés. Az SQL használata.	
Térinformatikai alapismeretek Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	*Fizika, földrajz, matematika:* a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel**	**Órakeret 26 óra**
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).

	Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelvek, matematika, földrajz: szövegfeldolgozás.
Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.	*Matematika*: ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése. *Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés**	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmuselemek, algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése		*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika,*

Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	*földrajz:* szövegfeldolgozás. *Fizika, kémia*: összefüggések, folyamatok programozása.
A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése A beállítások értelmezése.	
Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	*Magyar nyelv és irodalom, idegen nyelv, matematika, földrajz:* szövegfeldolgozás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése**	
Előzetes tudás	Fejlesztői környezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		*Fizika, kémia*: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok. *Matematika:* véletlen esemény, valószínűség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Infokommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
	4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek	
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.	*Kémia, biológia, fizika*: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése. A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.
Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció felismerése A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
A publikálás módszereinek megismerése Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák**	
Előzetes tudás	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	*Idegen nyelvek:* kommunikáció külföldi partnerekkel.
Az infokommunikációs eszközök mindennapi életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs program.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4.3. Médiainformatika**	
Előzetes tudás	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos médiumoktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	*Földrajz:* tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5. Az információs társadalom**	**Órakeret 8 óra**
	5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai	
Előzetes tudás	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások.	

	Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.
Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása. *Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.
Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában. *Fizika, biológia-egészségtan, kémia*: a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére.

		Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük. *Magyar nyelv és irodalom:* az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése. *Matematika*: matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata**	
Előzetes tudás	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek megismerése. Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata,		*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapi tevékenységekben és a

értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások. *Magyar nyelv és irodalom:* a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**6. Könyvtári informatika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalom jegyzékének összeállítása segítséggel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Könyvtártípusok, információs intézmények A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		*Magyar nyelv és irodalom*: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
Könyvtári szolgáltatások A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató		*Magyar nyelv és irodalom*: könyvtárhasználat. *Ének-zene*: a könyvtár

segítségével történő önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	és az internet felhasználása.
Információkeresés A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	*Magyar nyelv és irodalom*: a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: ismeretszerzés szaktudományi munkákból. *Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés. *Vizuális kultúra*: tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészetéről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével. *Ének-zene*: zenei dokumentumok gyűjtése. *Technika, életvitel és*

	gyakorlat: a személyes pályatervnek, elképzeléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.
Dokumentumtípusok, kézikönyvek A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	*Matematika:* ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények). *Magyar nyelv és irodalom*: segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei. *Földrajz:* tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: történelmi, társadalomtudományi,

	filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok. *Vizuális kultúra*: a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.
Forráskiválasztás Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. *Magyar nyelv és irodalom*: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.

	Vizuális kultúra: információforrások szűrésének szempontjai.
Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése. A források alkotó felhasználása az etikai normák követésével.	*Magyar nyelv és irodalom:* a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére* ismerje az összetett dokumentum formázásához szükséges eszközöket; tudjon dokumentumot stílusokkal formázni; tudjon körlevelet készíteni; tudjon multimédiás dokumentumot készíteni; ismerje a médiaszerkesztő programok fontosabb szolgáltatásait; legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi vagy hétköznapi élethez kapcsolódó feladatokat megoldani, egyszerű függvényeket alkalmazni; tudjon statisztikai számításokat végezni; tudjon adatokból megfelelő diagramokat készíteni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni; tudja az adatbázisból nyert adatokat esztétikus, használható formába rendezni. *A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére* tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására; ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat; legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes csoportban tevékenykedni. *A tanuló az infokommunikáció témakör végére* legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni; legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.

	A tanuló az információs társadalom témakör végére ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait; ismerje fel az informatikai eszközök használatának a személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára; ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában; ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit. *A tanuló a könyvtári informatika témakör végére* legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azokat értékelni, tudatosan fejleszteni.

Szabadon választható tantárgyak:

- Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek
- Második idegen nyelv

TÁRSADALMI, ÁLLAMPOLGÁRI ÉS GAZDASÁGI ISMERETEK
11–12. évfolyam

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sokoldalú társadalomtudományi műveltséget közvetít, és komplex módon segíti a diákok állampolgári szocializációját. Alapvető feladata, hogy felkészítse a tanulókat arra, hogy felelős társadalmi, politikai és gazdasági szerepet tudjanak vállalni a demokratikus közéletben, valamint a munka és az üzleti élet területén. Mindez több, a diákok számára szervesen összetartozó területen fogalmazódik meg, amelyekhez nagyon okféle pedagógiai megközelítés és módszer társulhat.

A tantárgy bemutatja a különböző társadalomtudományok – szociológia, szociálpszichológia, politológia, jogtudomány, közgazdaságtudomány – fogalomrendszerét és megközelítési módjait, amelyek révén a diákok képesek lesznek tudatosabban értelmezni társadalmi tapasztalataikat, és könnyebben eligazodnak majd az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyok között. Demokratikus gondolkodási és cselekvési mintákat és szerepeket közvetít. Kiemelt szerepet vállal a diákok szociális kompetenciáinak – beszéd-, vita- és döntési készségek, együttműködési készségek – erősítésében. A tárgy fontos sajátossága a tapasztalati tanulás, amelynek keretében a tanulók aktív módon tevékenykedhetnek a diákönkormányzatokban, önkéntes feladatokat vállalhatnak társadalmi és karitatív szervezetekben, diákvállalkozásokat hozhatnak létre, és közreműködhetnek különböző iskolai és iskolán kívüli projektekben.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek tantárgy sajátos nevelési-fejlesztési céljai és követelményei, amelyek minden tematikai egységben érvényesíthetők, a következők:

- A társadalmi együttélés és együttműködés írott és íratlan szabályainak – szokás, illem, erkölcs, jog – értő ismerete, az erre irányuló készségek fejlesztése és a társadalmi gyakorlatban történő alkalmazása.
- Az emberi kapcsolatok és a társas viselkedés alapvető sajátosságainak megismerése és személyes példák segítségével történő bemutatása.
- Az alapvető közösségi viszonyok – család, kortárscsoport, helyi társadalom, nemzet – megismerése és saját élményű értelmezése.
- A szocializáció folyamatának tudatosítása, reflektálás a személyes tapasztalatokra.
- A társadalmi viszonyok működésével foglalkozó társadalomtudományok – antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, politológia, közgazdaságtan – alapvető szemléletének és módszertanának megismerése.
- Korunk szellemi körképének közös értelmezése.

Egyes tematikai egységekhez kapcsolható (a tartalmi elemekhez szorosabban kötődő) nevelési-fejlesztési célok, követelmények:

- A mai magyar társadalom alapvető struktúrájának értelmezése.
- A társadalmi kisebbségek és hátrányos helyzetű csoportok eltérő léthelyzetének tudatosítása.
- A társadalmi felelősségvállalás értelmezése és megtapasztalása.
- Hivatalos ügyek intézési módjainak megismerése.
- Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszerének megismerése.
- A magyar és az európai állampolgárok jogainak és kötelességeinek tudatosítása.
- A politikai részvétel formáinak értelmezése és különböző szintű gyakorlása.
- Felkészítés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra.
- Az állam gazdasági szerepvállalásának megismerése.
- Pénzügy-politikai és pénzügyi alapfogalmak értelmezése.
- Pénzügyi tapasztalatok értelmezése.
- A vállalkozások és a piac kapcsolatának vizsgálata.

- Vállalkozási formák megismerése.
- Munkajogi esetek értelmezése.
- A munkavállaláshoz szükséges dokumentumok ismerete és készségek gyakorlása.
- Az életmód ezredforduló utáni változásainak értelmezése.
- Napjaink globális kihívásainak tudatosítása.
- A lokalitás és globalitás összefüggéseinek megismerése.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanítás személyességében és a társadalmi gyakorlathoz való közelségben jelenik meg. Szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Ebből következően számtalan életszerű kompetenciafejlesztő feladat, esetelemzés, gyűjtés, projekt kapcsolódik a tárgy tanításához.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* kerettantervi tananyaga kiemelten ajánlható azoknak az iskoláknak, amelyekben a diákok társadalomtudományi szakokra kívánnak felvételizni. A rendelkezésre álló óraszám lehetővé teszi a tárgy két évfolyamon, heti egy órában történő tanítását. Természetesen az iskola választhatja azt a formát is, hogy a tárgyat egy évig heti két órában tanítja.

<table>
<tr><th>Tematikai egység</th><th>Egyén és közösség</th><th>Órakeret
12 óra</th></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Korábbi történelmi, földrajzi, irodalmi és művészettörténeti ismeretek különböző kultúrák emberképéről és társadalmi viszonyairól. A tradicionális és a modern társadalom fogalmának ismerete és példák segítségével történő jellemzése. Személyes tapasztalatok egyén és közösség viszonyrendszeréről.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Ismeretek/fejlesztési feladatok</th><th>Kapcsolódási pontok</th></tr>
<tr><td colspan="2">Emberképek
Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Résztvevő megfigyelés.

Beilleszkedés a társadalomba
Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortárscsoport, média.

Emberi kapcsolatok
A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípia és előítélet. Konfliktus és konfliktuskezelés.
Szerepjátékok.

Kultúrák és közösségek
Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások.
Történelmi közösségtípusok működésének elemzése.

Társadalmi együttélési szabályok
A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaátadás. Az anómia fogalma. Az illem. Az erkölcsi szabályok</td><td>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben.

Földrajz: Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek.

Etika: Felelősség a társakért. Családi élet. Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és/vagy kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi</td></tr>
</table>

és társadalmi érvényesülésük. *Jogok és kötelességek* A jogrend fogalma. Az alapvető jogágak. A jogviszony. A gyermekek jogai, diákjogok és kötelességek. Esettanulmány készítése: diákjogi eset.	kötelesség. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a média társadalmi szerepe.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, anómia, Polgári Törvénykönyv, Büntető Törvénykönyv, sztereotípia, előítélet, konfliktus.

Tematikai egység	**Társadalmi viszonyok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a mikro- és makrotársadalom működéséről. A társadalmi tagoltság történelmi formájának ismerete. A polgári nemzetek és nemzeti kisebbségek kialakulásának tudása. Ismeretek a magyarországi társadalomfejlődés főbb vonásairól, a nemzeti kisebbségek kialakulásáról, a romák helyzetéről, a szegénység társadalomtörténeti okairól. Személyes tapasztalatok a mai magyar társadalomról.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Életmód Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése. Fogyasztói magatartások gyűjtése: lakóhely, étkezési és öltözködési szokások. Munkaidő, szabadidő. Esetelemzés: ünnepek és hétköznapok a mai Magyarországon. *Család és iskola* A család fogalma és funkciói. Családi szerepek. Nemzedékek együttélése. A tekintélyelvű és a demokratikus családmodell. Nők és férfiak a társadalomban: a két nem viszonyának változásai. Az iskola társadalmi szerepe. Az iskolai tudás jellegének átalakulása: az élethosszig tartó tanulás fogalma. Az iskola közösségteremtő és szocializációs funkciói. A helyi társadalom. *Nemzet, nemzeti közösségek* A nemzet politikai és kulturális fogalmai. A magyar nemzettudat sajátosságai. A hazafiság néhány történelmi példája. Jellegzetes hungarikumok. A nemzeti kisebbség fogalma. Roma kisebbség Magyarországon. Projektmunka: a határainkon túl élő magyar közösségek, a magyarországi nemzeti kisebbségek. *A társadalmi tagoltság* A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni helyzet, foglalkozás, településformák, vallás és etnikum szerint. Multikulturális társadalomszemlélet. Demográfiai viszonyok. Korfa.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A XVIII–XX. századi társadalomtörténet; demográfiai változások. Kisebbség, többség, nemzetiségek. Az átalakuló társadalom és gazdaság a XIX–XX. században. A nők és a férfiak életmódja. A társadalmi mobilitás problémái; a cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. Szegények és gazdagok világa. A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban. *Etika*: az etnokulturális csoportok, nemzeti és vallási kisebbségek, illetve a többségi

Statisztikai adatok elemzése. *Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés* A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékosság. Esettanulmány vagy projekt készítése. A szociálpolitika tudománya. Karitatív tevékenység. *A szociológia tudománya* A szociológiai kutatás alapvető kérdései és módszertani sajátosságai. Időmérleg készítése. *A szociálpszichológia tudománya* A szociálpszichológiai kutatás alapvető kérdései és főbb módszerei. Tömegjelenségek. A média hatása. Esetelemzés: tömeglélektani helyzetek.	társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái. *Földrajz:* a magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mediatizált világ; tömegkultúra új jelenségei.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, multikulturális társadalom, korfa, demográfia, életmód, család, nemzet, nemzetiség, kisebbség, többség, szolidaritás, önkéntesség, karitatív tevékenység, szubkultúra, kortárscsoport, média, helyi társadalom, hátrányos helyzet, deviancia, tömegjelenség.

Tematikai egység	**Állampolgári ismeretek**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a nemzeti és az európai kultúra értékeiről, a politikai rendszer működéséről, valamint a felelős állampolgári magatartásformákról. Személyes tapasztalatok az iskolai közélet, illetve diákönkormányzat működéséről, valamint a regionális és az országos politika aktuális kérdéseinek ismerete a médiából vett példák alapján.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Mi a politika? Magánérdek és közérdek. A politika fogalma. A demokratikus társadalmi és állami berendezkedés fő sajátosságai, a demokratikus közélet fő jellemzői. A hatalommegosztás elve. Írásos vagy szóbeli elemzés készítése. *Állampolgári jogok és kötelességek* Az állampolgárság fogalma. Az alapvető emberi jogok. Egyéni és közösségi jogok. Állampolgári kötelességek. Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján. *A törvényhozó és a végrehajtó hatalom a mai Magyarországon.* Az Alkotmány szerepe. A törvényhozó hatalom rendszere. A végrehajtó hatalom rendszere. A köztársasági elnök szerepe.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái. *Földrajz*: az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A modern nyilvánosság kialakulása. A mediatizált világ.

Politikai pártok. Szimulációs gyakorlat: felkészülés az országgyűlési és a helyhatósági választásokra. *A bíráskodás és az erőszakszervezetek* A bíráskodás rendszere Magyarországon. Látogatás, vagy szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás. Jogi alapismeretek: jogsérelem, jogorvoslat. A rendőrség jogai és kötelezettségei. *Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei* Az önkormányzatiság fogalma. A helyi önkormányzatok szervezete és működése. A közigazgatás rendszere. Esetelemzés: helyi társadalmi konfliktusok keletkezése és kezelése. A civil társadalom szervezetei. Projektmunka: egy civil szervezet bemutatása. *Hivatalos dokumentumok – hivatalos ügyek* Állampolgári dokumentumok: személyi igazolvány, lakcímkártya, diákigazolvány, útlevél, adóazonosító, TAJ kártya, jogosítvány. Hivatalos ügy intézése vagy szimulációs gyakorlat. *Az Európai Unió és az európai polgárok* Az Európai Unió kialakulása és céljai. Az Európai Unió alapvető intézményrendszere. Az európai polgárság jogai és kötelességei.	A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció. *Etika:* Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. Lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegmédiumokban; médiaetika. Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és kötelességek, a demokratikus politikai rendszer, parlamenti és helyhatósági választás, politikai pártok, állampolgári kötelesség, kormányablak, járás, önkormányzat, helyi társadalom, Európai Unió, európai polgár.

Tematikai egység	**Gazdasági és pénzügyi ismeretek**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Történelmi, földrajzi, gazdasági ismeretek a termelés és fogyasztás rendszeréről, illetve a bankok működéséről, valamint irodalmi példák a munkaadók és munkavállalók világáról. A fogyasztással, termeléssel, munkavállalással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
Az állam gazdasági szerepvállalása Állami költségvetés. Adópolitika: adók és járulékok. Az állam piaci és nem piaci feladatai. Az állami redisztribúció. Információgyűjtés vagy esetelemzés: a mai magyar gazdaság a számok tükrében. *Vállalkozások és vállalkozók* Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozásának és működtetésének módja. A vállalkozások és a piac kapcsolata.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a gazdasági viszonyok magyar és világtörténelmi megjelenései. *Földrajz*: A magyar gazdaság jellemzői.

Projektmunka: üzleti terv. Esettanulmány készítése: a vállalkozói gondolkodásmód és életforma. *A pénzpiac működése* Monetáris politika. A nemzetközi és a hazai bankrendszer működésének alapja. Pénzügyi tranzakciók fő típusai. A megfontolt hitelfelvétel. A pénzügyi közvetítők. A pénzügyi rendszerrel foglalkozó írott vagy audiovizuális médiaszövegek feldolgozása. *Munkaadók és munkavállalók* A munkaviszony. Munkaadók és munkavállalók jogai és kötelezettségei. Hazai és nemzetközi munkaerő-piaci elvárások. Felkészülés a munkaerő-piacra való kilépésre: önéletrajz, motivációs levél írása. Szimulációs gyakorlat: az állásinterjú.	A globális világgazdaság napjainkban. A nemzetgazdaságok és a világgazdaság; gazdasági integrációs folyamatok napjainkban, gazdasági globalizációs folyamatok. A monetáris világrendszer működése. *Etika:* Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. *Mozgókép és médiaismeret:* A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monetáris rendszer, IMF, költségvetés, adó, biztosítás, járulék, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, infláció, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt., kft., kkt., bt., egyéni vállalkozás, szövetkezet, üzleti terv, biztosító társaság, pénzügyi közvetítő rendszer, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	**Jelenismeret**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Történelmi és földrajzi ismeretek a társadalmi-gazdasági makrofolyamatok jellegéről. A globalizáció fogalmának és folyamatainak ismerete: személyes és médiából vett példák alapján.	

Ismeretek/fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
Gazdasági és társadalmi világrend az ezredforduló után A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. A multinacionális és nemzeti gazdaságok ellentmondásai, illetve az állami és nemzetközi politikai szerepvállalás ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus, migráció. Az európai integráció kérdései. Civilizációs konfliktusok: etnikai, környezeti, vallási, gazdasági kérdések. Esetelemzés: a fejlett világ elöregedése – fiatalodó fejlett	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: Az információs-technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai.

államok. *Az életmód átalakulása* A globalizáció folyamata. A fogyasztói társadalom válsága. A munka világának átalakulása. Az információs társadalom kialakulása. Az élethosszig tartó tanulás szükségessége. A hálózati kultúrák növekvő szerepe. A nemek közötti viszony és a család kulturális, gazdasági és társadalmi funkcióinak átalakulása. *Felelősség a jövőért* A fenntartható fejlődés elvei. Szellemi és vallási körkép az ezredfordulón. „Gondolkodj globálisan – cselekedj lokálisan”. Vita vagy esetelemzés: személyes jövőképek.	A technikai fejlődés feltételei és következményei. A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* a mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció. *Földrajz*: a globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői. *Biológia-egészségtan:* Környezet és fenntarthatóság. *Etika; filozófia:* A fenntarthatóság fogalma. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, terrorizmus, migráció, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás, hálózati kultúra, lokalitás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók ismerik az alapvető társadalomtudományi megközelítéseket, a társadalmi viszonyok legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti

	vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.

MÁSODIK IDEGEN NYELV

Az élő idegen nyelv oktatásának alapvető célja – a Közös európai referenciakerettel (KER) összhangban – a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most, vagy a későbbiek során, várhatóan fontos szerepet játszanak az életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is, fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, ill. a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Fel kell ismerniük, hogy minden nyelvi érintkezést szabályok szőnek át, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák azt. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és nagyban elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció jelentőségét. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint újabb nyelveket sajátítsanak el.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanuló az első idegen nyelvből már alapfokú nyelvtudással rendelkezik, vannak tapasztalatai az idegennyelv-tanulás módszereiről, és lehetnek pozitív tapasztalatai arról, hogy a nyelvtudás örömforrás. Minderre érdemes építeni, ezzel ugyanis gyorsabbá és eredményesebbé lehet tenni a második nyelv elsajátításának folyamatát. A második idegen nyelv megkezdése ugyanakkor újabb esélyt is jelenthet az első idegen nyelv tanulásában nem elég eredményes tanulóknak arra, hogy használható nyelvtudást szerezzenek.

A NAT bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NAT-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. A NAT által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	4. évfolyam minimumszint	**8. évfolyam minimumszint**	**12. évfolyam, minimumszint**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A2	B1
Második idegen nyelv	–	–	A2

A kerettanterv az elérendő célokat és nyelvi szinteket kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	4. évfolyam	**6. évfolyam**	**8. évfolyam**	**10. évfolyam**	**12. évfolyam**
Első idegen nyelv	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 mínusz	B1
Második idegen nyelv	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő

módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek a tanulási folyamatba történő bekapcsolása. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. *A fejlesztés tartalma* elnevezésű táblázatrész olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös témalista készült. Ezt a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokolja (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott témák feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz más kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a tanulók a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg *a fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

9–10. évfolyam

A 9. évfolyamon kezdődő második idegennyelv-tanítás elsődleges célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása az új nyelven. Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti

alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók tudása a második nyelvből is lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is információt szerezzenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. Tudatosítani kell, hogy a nyelvtudás kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a boldoguláshoz a magánéletben és a tanulásban csakúgy, mint később a szakmai pályafutás során.

A második idegen nyelv tanulásának megkezdésekor a tanulók már rendelkeznek nyelvtanulási tapasztalattal, és az újonnan kezdett nyelv egyes elemeit könnyebben megérthetik az első idegen nyelv segítségével. Érdemes már a kezdeti időszakban is építeni az első idegen nyelvből szerzett ismeretekre, készségekre, stratégiákra, és fontos a nyelvtanulási motiváció ébren tartása is.

A második idegen nyelvből a gimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála első szintjére, az A1 tudásszintre, amely megfelelő alapul szolgál ahhoz, hogy a gimnáziumi tanulmányok végére a második nyelvből is elérjék a minimumként előírt A2 szintet.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít az őket érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések és a konstruktív támogatás. Ugyancsak hathatós segítséget jelent a tanulók számára, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. A tanuló már megért bizonyos célnyelvi fordulatokat, amelyek az anyanyelvében vagy első tanult idegen nyelvében is használatosak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az eleinte nonverbális eszközökkel is támogatott célnyelvi óravezetés követése, a rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismerős témákhoz kapcsolódó egyszerű közlések és kérdések megértése; az egyszerű, konkrét, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó közlésekből az alapvető fordulatok kiszűrése.

A fejlesztés tartalma
A rövid és egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekre, a közös munka megszervezésére vonatkozó tanári utasítások megértése. Egyszerű, konkrét mindennapi szükségletekre vonatkozó kifejezések megértése világos beszédben, az ismert témakörökhöz kapcsolódó, egyszerű szövegekben. Egyszerű instrukciók, útbaigazítások követése, egyszerű, személyes kérdések megértése világos beszéd esetén. A korosztálynak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan. A számok, árak, alapvető mennyiségek, az idő kifejezésének megértése. Alapvető stratégiák alkalmazása, például rövid hallott szövegben ismeretlen elemek jelentésének kikövetkeztetése; az ismert szavak, a beszédhelyzetre, a szereplőkre vonatkozó információk, a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemek (például képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Közlemények, párbeszédek, instrukciók, figyelmeztetések, útbaigazítások, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, rövid részletek a médiából, egyszerű dalok, versek, találós kérdések, viccek.

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva; személyes adatokra vonatkozó kérdésfeltevés, és egyszerű nyelvi eszközökkel válaszadás a hozzá intézett kérdésekre; kommunikáció nagyon egyszerű, begyakorolt nyelvi panelekkel; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Konkrét, egyszerű, mindennapos kifejezések megértése, ha a partner közvetlenül a tanulóhoz fordul, és világosan, lassan, ismétlésekkel beszél. A gondosan megfogalmazott, lassan elmondott, a tanulóhoz intézett kérdések és utasítások megértése, rövid, egyszerű útbaigazítások adása és követése. Részvétel egyszerű beszélgetésben szükség szerinti lassú ismétléssel, körülírással vagy módosítással. Egyszerű, az osztálytermi rutincselekvésekhez kapcsolódó kommunikáció. Beszédszándék kifejezése verbális és nonverbális eszközökkel (például bemutatkozás, bemutatás, valamint az üdvözlés és elköszönés alapvető formáinak használata, kérés, kínálás, érdeklődés mások hogyléte felől, reagálás hírekre). Egyszerű kérdések és állítások megfogalmazása, válaszadás, reagálás. Betanult beszédfordulatok alkalmazása, elemi információk kérésére és nyújtására például a tanulóról, beszélgetőpartneréről, lakóhelyről, a családtagok foglalkozásáról.	

A számok, árak, alapvető mennyiségek, idő kezelése. Érdeklődés árucikkek áráról, egyszerű vásárlási párbeszédek, néhány mondatos telefonbeszélgetések lebonyolítása. A beszélgetés strukturálásának néhány egyszerű eleme, például beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás. Egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták betanult készletének szűk körű alkalmazása; szavak, illetve szócsoportok összekapcsolása nagyon alapvető lineáris kötőszavakkal. Nagyon rövid, különálló, többnyire előre betanult megnyilatkozások. Egyszerű jelenetek közös előadása. Magyarázat, segítség, ismétlés kérése metakommunikációs eszközökkel. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid társalgás, rövid tranzakciós és informális párbeszédek, szerepjátékok, betanult jelenetek, információ hiányán illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról egyszerű, begyakorolt fordulatokkal rövid megnyilatkozások; munkájának egyszerű nyelvi eszközökkel történő bemutatása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Ismerős, személyes témák (saját maga, család, iskola, ismerős helyek, emberek és tárgyak) leírása szóban. Rövid, egyszerű szövegek felolvasása és emlékezetből történő elmondása. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Konkrét szituációkra vonatkozó, különálló szavakból és fordulatokból álló szókincs alkalmazása, ezek összekapcsolása az alapvető lineáris kötőszavakkal. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, dalok, versek, mondókák, rapszövegek, rövid prezentációk és projektek csoportos bemutatása.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Különböző szövegfajták olvasásában való jártasság a tanuló

	anyanyelvén és az első idegen nyelven.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert nevek, szavak és mondatok megértése egyszerű szövegekben; az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatainak megértése az ismerős szavak, esetleg képek segítségével; a korosztálynak megfelelő témájú, egyszerű autentikus szöveg lényegének megértése, a szövegből néhány alapvető információ kiszűrése.
A fejlesztés tartalma	
Egyszerű, mindennapi szövegekben (például feliratokon) az ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok, a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak felismerése. Egyszerű információkat tartalmazó, rövid leíró szövegek fő gondolatának megértése, például hirdetésekben, plakátokon vagy katalógusokban. Egyszerű, írott, képekkel támogatott instrukciók követése. Egyszerű üzenetek, például képeslapok szövegének megértése. Nyomtatványok, űrlapok személyes adatokra vonatkozó kérdéseinek megértése. Egyszerű, írásos útbaigazítások, útleírások követése. Az alapvető olvasási stratégiák alkalmazása, például az ismerős nevek, szavak és alapvető fordulatok összekapcsolása, szükség esetén a szöveg különböző részeinek újraolvasása, a szövegekhez kapcsolódó képek, képaláírások, címek, a vizuális információk felhasználása a szöveg megértéséhez. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hirdetések, reklámok, plakátok, névjegykártyák, feliratok, versek, dalszövegek, újságfőcímek, könyv- és filmcímek, szöveges karikatúrák, képregények, viccek, nagyon egyszerű katalógusok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Az iskolán kívül, az iskoláztatás során és az első idegen nyelv tanulása közben szerzett tapasztalatok, ismeretek, készségek, motiváció. Bizonyos írásbeli műfajok és jellegzetességeik ismerete. Az írást illetően esetleg már kialakult attitűdök.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; írásban személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre válaszadás; minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása. Lista írása. Egyszerű fordulatok és mondatok írása a legegyszerűbb nyelvi szerkezetek használatával (például hol lakik, mit csinál a tanuló vagy mások). Adatok kérése és megadása írásban (például számok, dátumok, időpont, név, nemzetiség, cím, életkor); formanyomtatványok kitöltése. Rövid, egyszerű üdvözlő szöveg, üzenet írása.	

Személyes információt, tényt, tetszést vagy nem tetszést kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása a legfontosabb formai elemek betartásával (például címzés, a kommunikáció tárgyának megjelölése, a címzett megszólítása, búcsúzás). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például listavers, rapszöveg, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet) írása, illetve átírása. Egyszerű írásos minták követése, aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltése. Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése, alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, űrlapok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, versek; rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök a 9-12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika*: önismeret, ember az időben: gyermekkor, ifjúság, felnőttkor, öregkor, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. Növények és állatok a környezetünkben. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben. Időjárás, éghajlat.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia- takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismeret*: lakóhely és

	környék hagyományai, az én falum, az én városom. *Biológia-egészségtan:* élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág, az időjárás tényezői. *Földrajz:* településtípusok.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, például. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok.	*Történelem, társadalmi, és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika:* digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés családban, iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (orvosnál). Életmód nálunk és a célországokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan:* testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport:* a rendszeres testedzés hatása a szervezetre, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célországokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom:* rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli

	költészete. *Informatika:* e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport:* táncok, népi játékok, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, pop- zene. *Dráma és tánc:* a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái. *Vizuális kultúra:* művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Szálláslehetőségek (camping, ifjúsági szállás, szálloda, bérelt lakás vagy ház, lakáscsere stb.). Turisztikai célpontok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz:* a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika:* számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése,

	a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. Zsebpénz. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (például posta, bank). Fogyasztás, reklámok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás. A tanuló követi a célnyelvi óravezetést, megérti az ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak. Képes egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikálni, személyes adatokra vonatkozó kérdéseket feltenni, és ezeket megválaszolni. Képes saját magához és közvetlen környezetéhez kötődő, ismert témákról röviden, önállóan beszélni egyszerű, begyakorolt fordulatokkal, szerkezetekkel. Megérti az ismert neveket, szavakat, és az egyszerű szövegek egyszerű mondatait. Megérti az egyszerű leírások, üzenetek, útleírások gondolatmenetét az ismerős szavak, esetleg képek segítségével. Képes minta alapján néhány közismert műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket írni őt érdeklő, ismert témákról.

11–12. évfolyam

A 11-12. évfolyamon folytatódó nyelvoktatás legfontosabb célja a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának további fejlesztése. Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan a nyelvoktatásba tartalmát és céljait tekintve minden egyéb kulcskompetencia és a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A középiskolai tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően széleskörű információszerzésre és viszonyításra is képesek. A középiskolai évekre egységesen meghatározott témakörökhöz a megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a NAT-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik

nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, valamint egész életükön át.

A második idegen nyelvből a középiskola 12. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála (KER) második szintjére, az A2 szintre. A 12. évfolyamon – különösen emelt szintű képzés vagy egyéni ambíciók, tehetséges tanulók esetén – lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, és elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékelésük során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

Növeli a motivációt, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és az infokommunikációs technológiák használatára.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos döntésekben a nyelvtanár is sokat segíthet, például a feldolgozott témák megfelelő kiválasztásával és az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatokkal.

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló már megért ismerős szavakat és alapvető fordulatokat, amelyek a személyére, családjára vagy a közvetlen környezetében előforduló konkrét dolgokra vonatkoznak.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismert szavak, a leggyakoribb fordulatok megértése, ha közvetlen, személyes dolgokról van szó; a rövid, világos, egyszerű megnyilatkozások, szóbeli közlések lényegének megértése; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (például osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. A legfontosabb témákkal kapcsolatos fordulatok és kifejezések megértése (például alapvető személyes és családi adatok, vásárlás, közvetlen környezet, foglalkozás). A lényeges információ megértése és kiszűrése kiszámítható, hétköznapi témákról szóló rövid hangfelvételekből, ha a megszólalók lassan és világosan beszélnek. Az egyszerű, begyakorolt beszélgetésekbe való bekapcsolódáshoz szükséges alapvető információk megértése. Lassú és világos, köznapi beszélgetés témájának megértése. Ismerős témákról folyó, világos, köznyelvi beszéd megértése, szükség esetén visszakérdezés segítségével. Egyszerű útbaigazítás megértése például gyalogos közlekedés vagy tömegközlekedés használata esetén. Telefonbeszélgetésben az alapvető információk megértése (hívás tárgya, kit kell keresni stb.). A tényközlő televíziós és rádiós hírműsorok témaváltásainak követése, a tartalom lényegének megértése.	

Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. Alapvető stratégiák használata, például az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a nemzetközi vagy más nyelven tanult szavak felhasználása a hangzó szöveg megértéséhez, a várható vagy a megjósolható információk keresése. A vizuális elemek (képek, gesztusok, mimika, testbeszéd) felhasználása a szövegértés támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Üzenetek, útbaigazítás, rövid részletek a médiából (például időjárás-jelentés, interjúk, riportok), dalok, kisfilmek, rajz- és animációs filmek, történetek, versek, párbeszédek.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció. Személyes adatokra vonatkozó kérdések és válaszok.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban számára ismert témákról egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; részvétel rövid beszélgetésekben; kérdésfeltevés és válaszadás kiszámítható, mindennapi helyzetekben; gondolatok és információk cserélje ismerős témákról; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása, hogy megértesse magát, illetve megértse beszédpartnerét; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Kapcsolatok létesítése: üdvözlés, elköszönés, bemutatkozás, mások bemutatása. Beszélgetés kezdeményezése, fenntartása és befejezése egyszerű módon. A mindennapi élet gyakran előforduló feladatainak megoldása (például utazás, útbaigazítás, szállás, étkezés, vásárlás, bank). Mindennapos gyakorlati kérdések megvitatása (például barátok meghívása, programok szervezése, megvitatása), egyszerű, mindennapi információk megszerzése és továbbadása. Érzések egyszerű kifejezése, köszönetnyilvánítás, egyszerű tanácsok kérése és adása. Vélemény egyszerű kifejezése (tetszés és nemtetszés, érdeklődés mások véleménye iránt, egyetértés és egyet nem értés) Az alapvető kommunikációs szükségletekhez, egyszerű, begyakorolt tranzakciók lebonyolításához elegendő szókincs és néhány egyszerű szerkezet helyes használata. A leggyakrabban előforduló kötőszavak alkalmazása szócsoportok és egyszerű mondatok összekapcsolására. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során a tanárral és a társakkal. Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel célnyelvi beszélőkkel. Rákérdezés a meg nem értett kulcsszavakra vagy fordulatokra, ismétlés kérése megértés hiányában. Metakommunikációs és vizuális eszközök használata a mondanivaló támogatására. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Szerepjátékok, társasjátékok, dramatizált jelenetek, rövid társalgás, véleménycsere,	

információcsere, tranzakciós és informális párbeszédek.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló bemutatja magát és környezetét egyszerű fordulatokkal és mondatokkal.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, összefüggő beszéd egyre bővülő szókinccsel, egyszerű beszédfordulatokkal magáról és közvetlen környezetéről; megértetés a szintnek megfelelő témakörökben; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.

A fejlesztés tartalma
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történetmesélés, élménybeszámoló egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. A mindennapi környezet (emberek, helyek, család, iskola, állatok), továbbá tervek, szokások, napirend és személyes tapasztalatok bemutatása. Egyszerű állítások, összehasonlítások, magyarázatok, indoklások megfogalmazása. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (például közös plakát). Az összefüggő beszéd létrehozásakor a begyakorolt nyelvi eszközök használata, ismerős helyzetekben ezek egyszerű átrendezése, kibővítése. A helyes kiejtés gyakorlása autentikus hangzóanyag segítségével. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, témakifejtés, képleírás, élménybeszámoló, véleménynyilvánítás, bejelentés, csoportos előadás vagy prezentáció, projekt bemutatása.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló megérti egyszerű leírások, üzenetek, útleírások fő gondolatait, alapvető információkat keres nagyon egyszerű szövegekben. Tudja, hogy a szövegek címe, megformálása, a hozzá tartozó képek segítenek a szöveg megértésében.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az adott helyzetben fontos konkrét információk megtalálása egyszerű, ismerős témákról írt autentikus szövegekben; egyszerű instrukciók megértése, a fontos információk kiszűrése egyszerű magánlevelekből, e-mailekből és rövid eseményeket tartalmazó szövegekből.
A fejlesztés tartalma	
Konkrét információk megértése rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, mindennapi szövegekben (például hirdetések, prospektusok, étlap, menetrend). Lényeges információk megtalálása egyszerű, ismerős témákkal kapcsolatos magánlevelekben, e-mailekben, brosúrákban és rövid, eseményeket tartalmazó újságcikkekben.	

A közhasználatú táblák és feliratok megértése utcán, nyilvános helyeken és iskolában.
A mindennapi életben előforduló egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése.
Közismert témákhoz kapcsolódó konkrét információk keresése honlapokon.
Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
Alapvető szövegértési stratégiák használata, például a nemzetközi és a más nyelven tanult szavak, a várható vagy megjósolható információk keresése, továbbá a logikai, illetve időrendi kapcsolatokra utaló szavak felismerése.
Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Hirdetések, plakátok, nyomtatványok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, étlapok, menetrendek, egyszerű biztonsági előírások, eseményeket leíró újságcikkek, hagyományos és elektronikus magánlevelek, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, történetek, versek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1, azaz a tanuló minta alapján néhány közismert műfajban nagyon egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatokat írása a közvetlen környezetével kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközeként történő használata egyszerű interakciókban; ismerős témákhoz kapcsolódó gondolatok egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban, írásban történő kifejezése; minta alapján néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegek írása őt érdeklő, ismert témákról.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid, jól olvasható szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű, rövid szövegből vázlat készítése. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (például leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű írásos minták követése; aktuális, konkrét és egyszerű tartalmakkal való megtöltésük. Formanyomtatvány kitöltése a tanuló és mások alapvető személyes adataival. Az írás egyszerű tagolása: rövid bevezetés és lezárás. Közvetlen szükségletekhez kapcsolódó témákról rövid, egyszerű feljegyzés, üzenet készítése állandósult kifejezések használatával. Személyes információt, tényt, véleményt kifejező rövid üzenet, komment írása (például internetes fórumon, blogban). Egyszerű levél, e-mail írása (például köszönetnyilvánítás, elnézéskérés, információközlés, vagy programegyeztetés) a legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyek követésével (például megszólítás, elköszönés). Rövid, egyszerű önéletrajz írása. Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (például vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelenet írása, illetve átírása). Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (például nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások*	

Hagyományos és elektronikus nyomtatványok, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, poszterszövegek, képaláírások, üzenetek, SMS-ek/MMS-ek, levelek, e-mailek vagy internes profilok, üzenetek, internetes bejegyzések, instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, leírások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, jelenetek.

Ajánlott témakörök
A 9-12. évfolyamokra az egységes ajánlott témakörlista a 10. évfolyam végén található.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás. A tanuló képes egyszerű hangzó szövegekből kiszűrni a lényeget és néhány konkrét információt. Részt tud venni nagyon rövid beszélgetésekben, képes feltenni és megválaszolni kérdéseket kiszámítható, mindennapi helyzetekben, képes gondolatokat és információt cserélni ismerős témákról. Képes ismerős témakörökben rövid összefüggő szóbeli megnyilatkozásra egyszerű, begyakorolt mondatszerkezetek, betanult fordulatok, alapvető szókincs segítségével. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, megtalálja a szükséges információkat egyszerű szövegekben, különböző szövegtípusokban. Összefüggő mondatokat, rövid tényközlő szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról minta alapján.

7. melléklet

7.1. Nyelvi előkészítő évfolyam kerettanterve

Tartalom:

- 9/Ny kerettanterve 2. oldal
- 7/Ny kerettanterve 24. oldal
- 5/Ny kerettanterve 47. oldal

IDEGEN NYELV

Nyelvi előkészítő évfolyam a négy osztályos középiskolai nevelés-oktatás előtt

Az idegen nyelvek oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.
Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A nyelvi előkészítő évfolyamra vonatkozó témalista azonos az élő idegen nyelvi kerettantervekben szereplő, a 9–12. évfolyamok számára ajánlott listával. A NYEK programra készült helyi tantervben kell meghatározni, hogy ezek közül mely témákat dolgozzák fel ezen az évfolyamon és milyen sorrendben, milyen mélységben foglalkoznak velük a későbbi évfolyamokon. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A nyelvi előkészítő évfolyam a négy osztályos középiskolai nevelés-oktatás előtt

A 2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 9. § (7) rögzíti, hogy a középiskolákban a kilencedik évfolyamot nyelvi előkészítő évfolyam (NYEK) előzheti meg, feltéve hogy az intézmény megfelel a 20/2012. (VIII. 31.). EMMI rendeletben meghatározott feltételeknek. A rendelet 137. §-a (1-4) alapján nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatás csak abban a középiskolában folytatható, amelyik három egymást követő tanév átlagában teljesíti azt a feltételt, hogy a képzés indítását követő harmadik tanév végéig az első idegen nyelvből a nyelvi előkészítő évfolyamokon tanulók legalább hatvan százaléka a KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló, a hivatal által szervezett mérést sikeresen teljesíti. A mérés alól mentesül az a tanuló, akik a mérés időpontjáig bemutatja a célnyelvből szerzett, a KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló államilag elismert nyelvvizsga-bizonyítványát.

Amennyiben a tanulók két idegen nyelvet tanulnak, az iskolának a második idegen nyelvből a nyelvi előkészítő évfolyamot követő, a 9–12. évfolyamokon folyó nevelési-oktatási szakaszban az oktatás feltételeit oly módon kell biztosítania, hogy a képzést nyelvi előkészítő évfolyamon kezdő tanulók legalább ötven százaléka a tanulmányok befejezéséig vagy a KER szerinti B2 szintű államilag elismert nyelvvizsgát, vagy a KER szerinti B2 szintű idegennyelvtudásnak megfelelő emelt szintű érettségi vizsgát tegyen. A rendeletben megadott feltételeket először a 2012/2013. tanévben nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatásra kell alkalmazni, és a 2014/2015. tanév végéig teljesíteni kell, ennek hiányában új NYEK képzést az adott középiskola a következő tanévben nem indíthat.

A nyelvi előkészítő évfolyam, azaz a 9/Ny osztályok (20/2012., 2. § (2) b)) általános céljai megegyeznek az „Idegen nyelvek” kerettantervekben megfogalmazottakkal. Az előkészítő évben biztosított intenzív nyelvtanulás keretében a különböző háttérrel érkező tanulók esélyt kapnak tudásuk összehangolására, a felzárkózásra és az intenzív fejlődésre. A NYEK képzés közvetlen célja, hogy a nyelvi előkészítő évfolyamon a tanulók intenzív nyelvtanulással olyan nyelvtudáshoz jussanak, amely megalapozza a további négy év nyelvtanulását. A tervezéskor figyelembe kell venni azonban, hogy a nyelvi előkészítő évfolyam magas idegen nyelvi óraszáma elsősorban nem arányosan megemelt tananyagmennyiséget jelent, hanem tágabb teret biztosít az elmélyítésre, a gyakorlásra és a szilárd alapok megteremtésére.

A Nemzeti alaptantervhez hasonlóan, a közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NYEK kerettantervben is azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Jelen kerettanterv a nyelvi előkészítő évfolyammal induló négy osztályos gimnáziumi és szakközépiskolai képzés nyelvi előkészítő évfolyamára készült. A NYEK-nél és a 10. évfolyamnál szereplő két szintet a 20/2012. EMMI rendeletben meghatározott feltételek indokolják. Fontos, hogy az ötéves nyelvtanulási folyamat tervezésekor figyelembe kell venni az egyes tanulócsoportok szükségleteit, az év elejei szintfelmérés eredményét és a tanulók haladási tempóját. A magasabb óraszám és a rendeletben meghatározott két lehetséges kimeneti szint teret ad a differenciált, a tanulók igényeinek megfelelő oktatás megvalósítására.

A nyelvi előkészítő évfolyammal induló középiskolai oktatásban a Nemzeti alaptantervben megadottak szerint a gimnáziumokban kettő, a szakközépiskolákban egy

nyelvet kötelező tanulni, de a megfelelő feltételek megléte esetén itt is két nyelv javasolt. A második idegen nyelv tanítása legkésőbb a 9. évfolyamon meg kell, hogy kezdődjön, de javasolt már a nyelvi előkészítő évfolyamon. A kötelezően elvárt minimumszinteket az első és második idegen nyelvre a lenti táblázat foglalja össze. A megadottaktól az intézmények a megfelelő feltételek megléte esetén felfelé eltérhetnek.

	NYEK évfolyam, minimumszint	10. évfolyam, minimumszint	12. évfolyam, minimumszint
1. idegen nyelv	A2-B1	B1-B2	B2
2. idegen nyelv		A2-B1	B1-B2

Az óraszámok vonatkozásában fontos, hogy a nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatás megemelt óraszáma nem elsősorban a tananyag növelésére, hanem annak tényleges elmélyítésére, a gyakorlásra szánt idő bővítésére szolgál. A több nyelvóra segítségével az iskolán kívül kevesebb nyelvtanulási lehetőséggel rendelkező tanulók hátránya kompenzálható, sőt a hagyományos képzésben résztvevőkhöz képest magasabb kimeneti szint is elérhető. A kerettanterv a nyelvi előkészítő évfolyammal induló képzésre az idegen nyelvek vonatkozásában a következőket írja elő: a nyelvi előkészítő évfolyamon a rendelkezésre álló heti órakeret legalább 60 százalékát, azaz heti 18 órát kell idegennyelv-oktatásra fordítani. A heti öt testnevelés biztosítása a nyelvi előkészítő esetén is kötelező, a fennmaradó órakeret 50%-át pedig fele-fele arányban informatikai ismeretek oktatására valamint képességfejlesztésre kell fordítani.

A 9-10. évfolyamon az első idegen nyelv tanítására legkevesebb heti öt órát, a 11-12. évfolyamokon a haladás függvényében minimum heti három órát kell szánni. Ettől fölfelé az intézmények eltérhetnek. Az óraszámba beletartozhatnak a tantárgyközi integrációra felhasznált órák is, azaz lehetséges és módszertanilag javasolt az egyéb közismereti, illetve szakmai tárgyak tartalmi bevonása a nyelvtanításba, különösen az előírt kimeneti szintet a 10. évfolyamon elérő tanulók esetében. A második idegen nyelv oktatására szánt időkeretet a Nemzeti alaptanterv alapján az intézmény határozza meg, de javasolt a heti legalább 3 óra.

Az első idegen nyelvből a nyelvi előkészítő évfolyam végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála második és harmadik szintjei közé, azaz egy A2-B1 közötti tudásszintre. A magasabb óraszám lehetőséget ad az intenzív készségfejlesztésre, a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek figyelembe vételére is. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy a továbbiakban minden tanuló eljusson a középiskolai tanulmányok végén minimumként előírt B2 szintre. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Ebben a képzési szakaszban a NAT fejlesztési területei és nevelési céljai a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozása során valósíthatók meg. A NYEK tág keretet nyújt annak tudatosítására a tanulókban, hogy az idegen nyelv kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban. A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi tartalmak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. Tudatosítani kell a nyelvórai és az iskolán kívüli nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján. A szakközépiskolákban érdemes lehetőséget biztosítani arra, hogy a tanulók idegen nyelven is ismerkedjenek az intézmény profiljának megfelelő szakmai tartalommal is.

A NYEK évfolyamon is fontos a korosztályi sajátosságok beépítése a nyelvtanulásba. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkeresés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárs csoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikerében meghatározóak a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó légköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában. Ezekben az osztályokban mindezek koncentráltan jelennek meg a nagyobb óraszám és a nyelvtanárokkal töltött több óra miatt.

A NYEK sikerét számos tényező segítheti. Az egyik legfontosabb kulcs a tanárok megfelelő felkészítése, hiszen a NYEK csoportok nagy óraszámban történő oktatása mind szakmailag, mind emberileg nagy kihívás elé állítja a nyelvtanárokat. Javasolt, hogy az egyes csoportokat az adott idegen nyelvből egynél több nyelvtanár oktassa, így a tanári és tanulói motiváció fenntartható és erősíthető, az intenzív forma adta nehézségek jelentősen csökkenthetők. Ha egy csoporttal több tanár foglalkozik, az lehetőséget ad a tapasztalatcserére, egymás segítésére és a felelősség megosztására is. A munkamegosztás a tanulási-tanítási folyamat egészére épüljön, a különböző tevékenységeket integráltan kezelve, azaz ne legyenek például a különböző tanároknál a különböző készségek. A tanároknak folyamatosan együtt kell működniük, ebben segítségükre vannak a munka dokumentálásának eszközei, például a közösen vezetett haladási napló és a rendszeres szóbeli egyeztetések. A tanulók több különféle tanári megközelítéssel találkoznak, ezek kiegészítik és erősítik egymást. Ez a kommunikációs helyzetet közelebb viszi a valós nyelvi helyzetekhez, csökkenti az esetleges egyhangúságot, és nagyobb az esély arra is, hogy minden tanuló megtalálja a neki megfelelő nyelvtanulási módot.

A tananyagok esetében a nyelvi előkészítő évfolyam nagyobb nyelvi óraszáma miatt több lehetőség adódik kiegészítő anyagok felhasználására, ezek segítségével a tanulási motiváció tovább erősíthető, és a nyelvtanulás autentikusabbá válik. A jól kiválasztott anyagok az egyes készségek fejlesztésében nagy segítséget jelenthetnek. Az elektronikus anyagok, az IKT integrálása a nyelvtanulásba különösen fontos eszköz lehet. A nyelvi előkészítő évfolyam megfelelő tervezéssel változatos és hatékony nyelvtanulást eredményez, számos olyan tevékenységre ad lehetőséget, amelyekre az egyéb nyelvtanulási formákban általában kevesebb idő jut.

A nyelvi előkészítő évfolyam a mérés, értékelés terén is összetettebb feladatot jelent. A tanulók iskolai életében különösen nagy hangsúly kerül a nyelvtanulásra, így a folyamatos visszajelzés nagy jelentőséggel bír. A nagyobb óraszám lehetőséget ad az alapos és sokszínű értékelésre, mely mind eszközeiben (projektmunka, prezentáció stb.), mind az értékelő személyében (tanár, társ vagy a tanuló önmaga) igen változatos lehet. Az osztályozáson túl hasznos lehet a rendszeres írásbeli vagy szóbeli szöveges értékelés, például egy előre kidolgozott szempontsorral (órai munka, iskolán kívüli nyelvtanulás, házi feladat, projektmunkák stb.). A NYEK-en elérhető látványos fejlődés regisztrálásában segítség lehet az Európai nyelvtanulási napló, mellyel a tanulók maguk is dokumentálni tudják eredményességüket, így tudatosabban követhetik nyelvtudásuk erősödését. Abban is segítségükre lehet, hogy kialakuljon bennük a saját tanulásukért, fejlődésükért vállalt felelősség.

Az intenzív nyelvtanulás dinamikája eltér a szokásostól, ezért több pontra külön figyelmet kell fordítani. Különösen fontos a motiváció fenntartása, amiben segít a tanulókkal való szoros együttműködés, a valós tanulási helyzetek megteremtése, a változatos tevékenységek. Meg kell találni az új anyag és a gyakorlás megfelelő arányát, valamint tudni

kell kezelni azt a csalódást, amelyet az intenzív tanulásból fakadó látványos fejlődés későbbi (természetes) lassulása okoz.

A nyelvi előkészítő évfolyamon megnő a differenciálás jelentősége is. A NYEK elegendő teret hagy számos olyan feladatra, amelyekre a normál nyelvi képzésben nehezebb időt találni, ilyen például a tanulók fokozatos felkészítése az önálló nyelvtanulásra, vagy a nyelvtanulásnak a személyiségfejlődésre gyakorolt pozitív hatásainak kiaknázása. A nagyobb órakeret több lehetőséget kínál a „kísérletezésre", az innovációra, új módszerek, eljárások kipróbálására. Az eredmények jól hasznosíthatók az intézmény munkájának más területein is, például más tantárgyakban is segíthetik a módszertani innovációt.

A NYEK végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban. A szakközépiskolákban indított előkészítő évfolyamokon érdemes lehetőséget biztosítani arra is, hogy a tanulók idegen nyelven is ismerkedjenek az intézmény profiljának megfelelő szakmai tartalommal.

A2 bemeneti szinthez

Fejlesztési egység	**Hallott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetés megértése, egyszerű, rövid, hangzó szövegekhez kapcsolódó feladatok megoldása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó tanári utasítások megértése; az ismert témákhoz kapcsolódó egyszerű kérdések és kijelentések megértése; a tanult témakörökben elhangzó szövegekben a tanult szavak, szó- és beszédfordulatok felismerése, és ezekből következtetés a szövegek témájára, tartalmára; az ismert témakörökben elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése; a lényeg és néhány alapvető információ kiszűrése az ismert témakörökben elhangzó szövegekből, részben önállóan, részben a megértést segítő, változatos feladatokra támaszkodva; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. Ismert témákhoz kapcsolódó rövid kérések és kijelentések megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan;	

a szöveg lényegének, néhány konkrét információnak a kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével.
Ismert témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése a tanult nyelvi eszközökre támaszkodva, a beszédhelyzetet figyelembe vételével.
Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, a célnyelvi kultúrát bemutató multimédiás anyagok, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok; tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd, interaktív feladatok.

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban kommunikáció ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; kérdésfeltevés kiszámítható, mindennapi helyzetekben, válaszadás a hozzá intézett kérdésekre, illetve rövid párbeszédek folytatása; az első lépések megtétele a célnyelv spontán módon történő használata útján; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása a megértetés, illetve a beszédpartner megértése érdekében; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Tudatosan megválasztott nonverbális elemekkel támogatott mondanivaló kifejezése, egyre bővülő szókinccsel, begyakorolt beszédfordulatokkal, egyszerű nyelvi eszközökkel. Egyszerű, tényszerű információk megszerzése és továbbadása. Vélemény, gondolat, érzés kifejezése, illetve ezekre való rákérdezés egyszerű nyelvi eszközökkel. Ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdések feltevése, kérések, felszólítások megfogalmazása, illetve az azokra történő válaszadás. Részvétel ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó rövid párbeszédben, beszélgetésben. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során, spontán kommunikálás strukturált, előre látható szituációkban (pl. pár- vagy csoportmunka során társakkal). Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel, spontán kommunikálás célnyelvi beszélőkkel. Beszélgetés során meg nem értés esetén ismétlés, magyarázat kérése, visszakérdezés alkalmazása, illetve szükség esetén a saját mondanivaló átfogalmazása, egyszerűsítése, pontosítása a	

kommunikáció fenntartása érdekében.
Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. a kommunikáció fenntartása, követése, lezárása).
Észlelt (hallott/látott) jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, helyzetekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Rövid párbeszédek, egyszerű társalgás, szerepjátékok, dramatizált jelenetek, kérdések, felszólítások, kérések, információ hiányán, illetve különbözőségén, véleménykülönbségen alapuló szövegek, spontán megnyilvánulások.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz felkészülés után rövid szövegek elmondása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, de egyre bővülő szókincs, egyszerű beszédfordulatok alkalmazásával, összefüggő beszéd saját magáról és közvetlen környezetéről; munkája bemutatása egyszerű nyelvi eszközökkel; rövid, egyszerű történetek mesélése; egyszerű állítások, összehasonlítás, magyarázat, indoklás megfogalmazása; egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták használata; a szavak, szócsoportok, egyszerű cselekvések, történések összekapcsolása lineáris kötőszavakkal, és az ok-okozati összefüggések kifejezése; a megértést segítő legfontosabb stratégiák alkalmazása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Minta alapján összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután), illetve magyarázatok, indoklások, ok-okozati kapcsolatok kifejezése kötőszavakkal (pl. mert, ezért, tehát). A mondanivaló jelentésének pontosítása, tisztázása a testbeszéd tudatos alkalmazásával. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa vagy autentikus hangzóanyag meghallgatás utáni elismétlése, a célnyelvi normához közelítő kiejtés gyakorlása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, élménybeszámolók, szerepek, leírások (pl. képleírás, tanulói munka bemutatása), előadás, prezentáció, témakifejtés.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz közös feldolgozást követően egyszerű olvasott szövegek lényegének, tartalmának megértése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról szóló rövid szövegek megértése; az alapvető információk megtalálása az egyszerű, hétköznapi szövegekben; az életkornak megfelelő témájú autentikus szövegek lényegének megértése, a szövegekből az alapvető információk kiszűrése; az olvasott szövegekre vonatkozó feladatok elvégzése; a készsége kreatív használata az olvasott szövegek megértéséhez, értelmezéséhez; tájékozottság növelése a célnyelvi kultúráról; az érdeklődés fokozása a célnyelvi kultúrába tartozó irodalmi, művészeti alkotások iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel megfogalmazott szövegek megértése (pl. leírás, történet, párbeszéd a tanulóhoz közel álló témákról). Lényeges információk megtalálása egyszerű szövegekben (pl. hirdetésben, prospektusban, étlapon és menetrendben, rövid újságcikkben, programfüzetben). Egyszerű üzenetek, levelek, elektronikus üzenetek, SMS-ek, bejegyzések megértése. Egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése, követése. Információszerzés hagyományos és elektronikus forrásokból. Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, mesék, rövid történetek, versek, dalszövegek, cikkek a korosztálynak szóló újságokból és holnapokról, útleírások, hirdetések, plakátok, hagyományos és elektronikus nyomtatványok, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, egyszerű üzenetek, képeslapok, feliratok, étlap, menetrend, egyszerű biztonsági előírások, magánlevelek.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; mintát követve különböző műfajú és a tanulók életkorának megfelelő témájú szövegek alkotása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatok írása a közvetlen környezettel kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközként történő használata egyszerű interakciókban; gondolatok kifejezése egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban; a nyelvismeret kreatívan alkalmazása egyszerű szövegek írására az őt érdeklő, ismert témákról; az alapvető írásbeli műfajok sajátos szerkezeti és stílusjegyeinek

	felismerése és követése.

A fejlesztés tartalma
Szavak és rövid szövegek másolása és diktálás utáni leírása. Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd). Egyszerű szövegek írása kommunikációs céllal (pl. levél, üzenet, blogbejegyzés, fórumbejegyzés). Egyszerű írásos minták követése, kreatív átdolgozása, aktuális, konkrét és személyes tartalmakkal való megtöltése (pl. egyszerű, személyes témákról minta alapján vers, dalszöveg, rap írása). Gondolatok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, vagy, mert, de, ezért, azután). Gyakori írásbeli műfajok legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyeinek követése saját írásmű létrehozása során (pl. megszólítás levélben, e-mailben, záró formula). A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. szövegkiemelés, internetes, vagy SMS-ben használt emotikon, rajz, ábra, diasor). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, ismertető, képaláírás, élménybeszámoló, párbeszéd, üzenet, levél, email, SMS, blogbejegyzés.

Ajánlott témakörök a 9/Ny és a 9–12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika*: generációk kapcsolata, családi élet.
Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos vásárlás. *Földrajz; biológia-*

	egészségtan: biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan - Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energiatakarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*. lakóhely és környék hagyományai. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág. *Földrajz*: településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.
Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika*: digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek.

Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Biológia-egészségtan*: testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport*: a rendszeres testedzés szerepe, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom*: különböző kultúrák mítoszai, mondái; a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika*: e-könyvek, médiatudatosság. *Testnevelés és sport*: táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc*: a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés. *Vizuális kultúra*: művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz*: a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meg-

	határozó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika*: számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyei és kockázatai, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika*: alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás: A tanuló egyszerű hangzó szövegekből kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt. Válaszol a hozzá intézett kérdésekre, sikeresen vesz részt rövid beszélgetésekben. Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazva történetet mesél el, valamint leírást ad saját magáról és közvetlen környezetéről. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, különböző típusú, egyszerű írott szövegekben megtalálja a fontos információkat. Összefüggő mondatokat, rövid szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról.

B1 kimeneti szinthez

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló már megérti a leggyakrabban előforduló szókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témákról van szó. Megérti a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismerős témákról szóló köznyelvi beszéd megértése főbb vonalaiban és egyes részleteiben is. Egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveinek megértése több beszélő esetén is. Fontos információk megértése azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési körhez kapcsolódó témákról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
A fejlesztés tartalma	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős témák esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének nagy vonalakban való követése, egyes tényszerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos, és ismerős kiejtéssel folyik. Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével. Ismerős témájú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése. Egyszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése. Telefonbeszélgetésekben a főbb információk megértése. Ismerős témákról szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek lényegének megértése. Egyszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik. A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hosszabb használati utasítások, információk, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, viccek, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatok során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témákról. Rövid beszélgetésekben vesz részt. Kérdez és válaszol kiszámítható, mindennapi helyzetekben. egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témákról.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló boldogulás a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is Gondolatokat cseréje, véleménynyilvánítás és érvelés az érdeklődési körbe tartozó és általános témákról is. A leggyakoribb kommunikációs forgatókönyvek ismerete és biztonsággal történő alkalmazása. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzethez stílusban, regiszterhasználatban.

A fejlesztés tartalma

Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén, felkészülés nélkül.
Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm.
Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása.
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire.
Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban, például zene, film, könyvek.
Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.
Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cáfolata.
Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése.
Utazások során felmerülő feladatok, például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során.
Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).
Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.
Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).
Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál).
Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.
Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása.
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.
A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban való használatával.
Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.
A mindennapi témák, család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.
Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.
A szövegszervezés alapvető eszközeinek megbízható használata.
Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.
A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Folyamatos önkifejezés a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével ismerős témakörökben. Érthető és folyamatos beszéd, a mondanivaló tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezése és szükség szerinti módosítása. Egy gondolat vagy probléma lényegének tartalmilag pontos kifejtése.
A fejlesztési tartalma	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre megírt, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása. Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén. Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat. A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben. A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel. Önellenőrzés és önkorrekció, például a félreértéshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.	

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témákról szóló mindennapi szövegekben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési körhöz kapcsolódó, lényegre törő szövegek megértése. Az írott vélemény, érvelés követése, ezekből a lényeges részinformációk kiszűrése.

A fejlesztés tartalma
A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven íródott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban. A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is. A fontos gondolatok felismerése ismerős témákról szóló, lényegre törő újságcikkekben. A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben. A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni. Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése. Ismert témájú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből. Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során. Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján. Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben. Felkészülés mindezek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, viccek egyszerű irodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témákról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak. Ismerős témákról gondolatait egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban fejezi ki írásban. Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az őt érdeklő, ismert témákról.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részletesebb, összefüggő és tagolt szövegek fogalmazása ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Eseményekről, élményekről, érzésekről, benyomásaokról és véleményről írásbeli beszámolás, valamint tvélemény alátámasztása. Hatékony írásbeli interakció folytatása. Jegyzetkészítés olvasott vagy hallott, érdeklődési körhöz tartozó szövegről, illetve saját ötletekről. Több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegek létrehozása a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával.

A fejlesztés tartalma
Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témában, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával. Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témákkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet. Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak. Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban). Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés. Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése. Riport, cikk, esszé írása. Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése. Saját ötletekről jegyzet készítése. Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, ill. problémák elmagyarázása. Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése. Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata. Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság). Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rigmus, dalszöveg, rövid jelent, paródia írása, illetve átírása). Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltésük. Kész szövegekből számára hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása. Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése. Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása. A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások. Üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok. Tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, ill. tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók. Egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések. Rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott témakörök a 9/Ny és a 9–12. évfolyamokra	
Témák	**Kapcsolódási pontok**
Személyes vonatkozások, család A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet mindennapjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célországokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás. *Etika*: generációk kapcsolata, családi élet.

Ember és társadalom Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia, pl. fogyatékkal élők. Konfliktusok és kezelésük. Társadalmi szokások nálunk és a célországokban.	*Etika*: társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismere*tek: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. *Technika, életvitel és gyakorlat*: tudatos vásárlás. *Földrajz; biológia-egészségtan*: biotermékek.
Környezetünk Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása). A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek. A városi és a vidéki élet összehasonlítása. Növények és állatok a környezetünkben. Időjárás, éghajlat. Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben és globálisan - Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, a fenntarthatóságért?	*Technika, életvitel és gyakorlat*: fenntarthatóság, környezettudatosság otthon és a lakókörnyezetben, víz és energia- takarékosság, újrahasznosítás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek.* lakóhely és környék hagyományai. *Biológia-egészségtan*: élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág. *Földrajz*: településtípusok; globális problémák, életminőségek különbségei; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.

Az iskola Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka nálunk és más országokban. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célországokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás. *Informatika*: digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
A munka világa Diákmunka, nyári munkavállalás. Foglalkozások és a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, állásinterjú.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: pályaorientáció és munka.
Életmód Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziorvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és más országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	*Technika, életvitel és gyakorlat*: testi és lelki egészség, balesetek megelőzése, egészséges ételek. *Biológia-egészségtan*: testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. *Testnevelés és sport*: a rendszeres testedzés szerepe, relaxáció.
Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészetek szerepe a mindennapokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a mindennapokban. Kulturális és sportélet nálunk és más országokban.	*Földrajz:* más népek kultúrái. *Magyar nyelv és irodalom*: különböző kultúrák mítoszai, mondái; a reklám és a popzene új szóbeli költészete. *Informatika*: e-könyvek, médiatudatosság.

	Testnevelés és sport: táncok, népi játékok, a sport és olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői. *Ének-zene*: népzene, klasszikus zene, popzene. *Dráma és tánc*: a szituáció alapelemei, beszédre késztetés, befogadás, értelmezés. *Vizuális kultúra*: művészi alkotások leírása, értelmezése.
Utazás, turizmus A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi és más kultúrák.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: közlekedési ismeretek, közlekedésbiztonság, fenntarthatóság, környezettudatosság a közlekedésben. *Földrajz*: a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.
Tudomány és technika Népszerű tudományok, ismeretterjesztés. A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika*: tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok. *Informatika*: számítógépen keresztül való kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média, az elterjedt infokommunikációs

	eszközök előnyei és kockázatai, a netikett alapjai, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
Gazdaság és pénzügyek Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a mindennapokban. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: család és háztartás, tudatos vásárlás, pénzügyi ismeretek. *Matematika*: alapműveletek, grafikonok értelmezése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel rezsi, zsebpénz.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	B1 nyelvi szint. A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témákról. Képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a mindennapi élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez. Ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő. Több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témákról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek. Képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben.

IDEGEN NYELV

Nyelvi előkészítő évfolyam a hat osztályos középiskolai nevelés-oktatás előtt

Az idegen nyelvek oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.
Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A nyelvi előkészítő évfolyamra vonatkozó témalista mindkét szinten azonos az élő idegen nyelvi kerettantervekben szereplő, a 7-8. évfolyamok számára ajánlott listával. A NYEK programra készült helyi tantervben kell meghatározni, hogy ezek közül mely témákat dolgozzák fel ezen az évfolyamon és milyen sorrendben, milyen mélységben foglalkoznak velük a későbbi évfolyamokon. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A nyelvi előkészítő évfolyam a hat osztályos középiskolai nevelés-oktatás előtt

A 2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 9. § (7) rögzíti, hogy a középiskolákban a nevelés-oktatást nyelvi előkészítő évfolyam (NYEK) előzheti meg, amennyiben az intézmény megfelel a 20/2012. (VIII. 31.). EMMI rendeletben meghatározott feltételeknek. A rendelet 137. §-a (1-4) alapján nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatás csak abban a középiskolában folytatható, amelyik három egymást követő tanév átlagában teljesíti azt a feltételt, hogy a 10. évfolyam végéig az első idegen nyelvből a nyelvi előkészítő évfolyamokon tanulók legalább hatvan százaléka a KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló, a hivatal által szervezett mérést sikeresen teljesíti. A mérés alól mentesül az a tanuló, akik a mérés időpontjáig bemutatja a célnyelvből szerzett, a KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló államilag elismert nyelvvizsga-bizonyítványát.

Amennyiben a tanulók két idegen nyelvet tanulnak, az iskolának a második idegen nyelvből a nyelvi előkészítő évfolyamot követő évfolyamokon folyó nevelési-oktatási szakaszban az oktatás feltételeit oly módon kell biztosítania, hogy a képzést nyelvi előkészítő évfolyamon kezdő tanulók legalább ötven százaléka a tanulmányok befejezéséig vagy a KER szerinti B2 szintű államilag elismert nyelvvizsgát, vagy a KER szerinti B2 szintű idegennyelvtudásnak megfelelő emelt szintű érettségi vizsgát tegyen. A rendeletben megadott feltételeket először a 2012/2013. tanévben nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatásra kell alkalmazni, és a 2014/2015. tanév végéig teljesíteni kell, ennek hiányában új NYEK képzést az adott középiskola a következő tanévben nem indíthat.

A hat osztályos gimnáziumi nevelés-oktatást megelőző nyelvi előkészítő évfolyam, azaz a 7/Ny osztályok (20/2012., 2. § (2) b)) általános céljai megegyeznek az „Idegen nyelvek” kerettantervekben megfogalmazottakkal. Az előkészítő évben biztosított intenzív nyelvtanulás keretében a különböző háttérrel érkező tanulók esélyt kapnak tudásuk összehangolására, a felzárkózásra és az intenzív fejlődésre. A NYEK képzés közvetlen célja, hogy a nyelvi előkészítő évfolyamon a tanulók intenzív nyelvtanulással olyan nyelvtudáshoz jussanak, amely megalapozza a további évek nyelvtanulását. A tervezéskor figyelembe kell venni azonban, hogy a nyelvi előkészítő évfolyam magas idegen nyelvi óraszáma elsősorban nem arányosan megemelt tananyagmennyiséget jelent, hanem tágabb teret biztosít az elmélyítésre, a gyakorlásra és a szilárd alapok megteremtésére. A tanulók életkora és nyelvtanulási tapasztalata miatt különösen fontos ez a hat osztályos nyelvi előkészítő évfolyamokon.

A Nemzeti alaptantervhez hasonlóan, a közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NYEK kerettantervben is azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Jelen kerettanterv a nyelvi előkészítő évfolyammal induló hat osztályos gimnáziumi képzés nyelvi előkészítő évfolyamára készült. Az egyes évfolyamoknál szereplő két szintet egyrészt a 20/2012. EMMI rendeletben meghatározott feltételek indokolják, másrészt annak biztosítása, hogy az intézmények a haladás tempóját az adott tanulók igényeihez igazíthassák. A nyelvtanulási folyamat tervezésekor figyelembe kell venni az egyes tanulócsoportok szükségleteit, az év elejei szintfelmérés eredményét és a tanulók haladási tempóját. A

magasabb óraszám és a rendeletben meghatározott két lehetséges kimeneti szint teret ad tehát a differenciált, a tanulók igényeinek és életkorának megfelelő oktatás megvalósítására.

A nyelvi előkészítő évfolyammal induló középiskolai oktatásban a Nemzeti alaptantervben megadottak szerint a gimnáziumokban kettő nyelvet kötelező tanulni. A második idegen nyelv tanítását célszerű legkésőbb a 7. évfolyamon megkezdeni. A kötelezően elvárt minimumszinteket az első és második idegen nyelvre a lenti táblázat foglalja össze. A megadottaktól az intézmények a megfelelő feltételek megléte esetén felfelé eltérhetnek.

	NYEK évfolyam (7/Ny), minimumszint	8. évfolyam	10. évfolyam, minimumszint	12. évfolyam, minimumszint
1. idegen nyelv	A1-A2	A2-B1	B1-B2	B2
2. idegen nyelv		A1-A2	A2-B1	B1-B2

Az óraszámok vonatkozásában fontos, hogy a nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatás megemelt óraszáma nem elsősorban a tananyag növelésére, hanem annak tényleges elmélyítésére, a gyakorlásra szánt idő bővítésére szolgál. A több nyelvóra segítségével az iskolán kívül kevesebb nyelvtanulási lehetőséggel rendelkező tanulók hátránya kompenzálható, sőt a hagyományos képzésben résztvevőkhöz képest magasabb kimeneti szint is elérhető. A kerettanterv a nyelvi előkészítő évfolyammal induló képzésre az idegen nyelvek vonatkozásában a következőket írja elő: a nyelvi előkészítő évfolyamon a rendelkezésre álló heti órakeret legalább 60 százalékát, azaz heti 18 órát kell idegennyelv-oktatásra fordítani. A heti öt testnevelés biztosítása a nyelvi előkészítő esetén is kötelező, a fennmaradó órakeret 50%-át pedig fele-fele arányban informatikai ismeretek oktatására valamint képességfejlesztésre kell fordítani.

A 6-10. évfolyamon az első idegen nyelv tanítására legkevesebb heti öt órát, a 11-12. évfolyamokon a haladás függvényében minimum heti három órát kell szánni. Ettől fölfelé az intézmények eltérhetnek. Az óraszámba beletartozhatnak a tantárgyközi integrációra felhasznált órák is, azaz lehetséges és módszertanilag javasolt az egyéb közismereti, illetve szakmai tárgyak tartalmi bevonása a nyelvtanításba, különösen az előírt kimeneti szintet a 10. évfolyamon elérő tanulók esetében. A második idegen nyelv oktatására szánt időkeretet a Nemzeti alaptanterv alapján az intézmény határozza meg, de javasolt a heti legalább 3 óra.

A hat évfolyamos gimnáziumba, így a 7/Ny osztályokba a tanulók igen változatos idegen nyelvi tapasztalatokkal érkeznek, miközben olyan életkorba lépnek, amikor jelentősen felgyorsulhat a nyelvtanulás sebessége. A NYEK célja tehát olyan szilárd alapok létrehozása, mely differenciált oktatással, az életkornak és a valós nyelvhasználatnak megfelelő tevékenységekkel kezeli az új környezet, az új tanulócsoport, valamint a tanulók nyelvi készségei terén mutatkozó különbségeket, és emellett segíti a motiváció fenntartását. A különböző nyelvtanulási háttérrel érkező tanulók a 7/Ny évfolyam végére az A1, illetve az A2 KER szintet kell, hogy elérjék. Ez szoros kölcsönhatásban történik az adott életkori szakaszra megfogalmazott nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikáció, a szociális kompetencia, az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony, önálló tanulás területén. Egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia.

A nyelvi készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. A tanulók egyre több autentikus szövegfajtával ismerkednek meg, bővül a szókincsük, szélesedik nyelvtani ismereteik köre, egyre magabiztosabban tudják megvalósítani beszédszándékaikat. Amellett,

hogy az új nyelvtani szerkezetekkel a korábbi fejlesztési szakaszokhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva ismerkednek meg, egyre többen és egyre jobban érdeklődnek a nyelvben előforduló szabályszerűségek és az anyanyelvhez hasonló vagy attól eltérő nyelvtani jelenségek iránt. A helyes nyelvhasználatban segíthetik őket azok a nyelvtani szabályok, amelyeket maguk fedeznek fel és fogalmaznak meg. Fontos, hogy a nyelvi előkészítő évfolyamon biztosított magasabb óraszám az életkoruknak megfelelő minőségű és mennyiségű, kontextusba ágyazott nyelvtani fejlesztést biztosítja, és nem célozhatja meg magasabb nyelvi szintekhez tartozó szerkezetek tanításának előrehozását vagy környezetükből kiragadott tanítását.

A nyelvtanulás korábbi szakaszainak témakörei a 7/Ny évfolyamon tovább bővülnek és mélyülnek azáltal, hogy a tanulók érdeklődése és igényei szerint új szempontokból kerülnek feldolgozásra. Ezek és az újonnan feldolgozásra kerülő témák is összhangban állnak a Nat más műveltségi területeinek tartalmaival, és lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a nyelv eszközével alaposabban, árnyaltabban megismerjék szűkebb és tágabb környezetüket. A nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása szempontjából meghatározó jelentősége van a témák gondos megválasztásának és annak, hogy a tanulók kívánságára időről-időre olyan témák is feldolgozásra kerüljenek, amelyek aktuálisan érdeklik, foglalkoztatják őket. A tanulási kedvet fokozza, ha a tanulók változatos munkaformák, értelmes tevékenységek és érdekes, kihívást jelentő feladatok keretében fejleszthetik nyelvtudásukat.

Ebben a fejlesztési szakaszban tovább bővül a megismert és alkalmazott nyelvtanulási stratégiáknak a köre. Ezek fokozatos elsajátítása lehetővé teszi, hogy a tanulók az iskolán kívül is egyre inkább hasznosítsák, fejlesszék nyelvtudásukat. Ugyancsak segítséget jelent számukra, ha gyakorlatot szereznek az önértékelés és a társértékelés módszereinek alkalmazásában, sikeres próbálkozásaik tudatosításában és hibáik felismerésében, azok önálló javításában.

A NYEK sikerét számos tényező segítheti. Az egyik legfontosabb kulcs a tanárok megfelelő felkészítése, hiszen a NYEK csoportok nagy óraszámban történő oktatása mind szakmailag, mind emberileg nagy kihívás elé állítja a nyelvtanárokat. Javasolt, hogy az egyes csoportokat az adott idegen nyelvből egynél több nyelvtanár oktassa, így a tanári és tanulói motiváció fenntartható és erősíthető, az intenzív forma adta nehézségek jelentősen csökkenthetők. Ha egy csoporttal több tanár foglalkozik, az lehetőséget ad a tapasztalatcserére, egymás segítésére és a felelősség megosztására is. A munkamegosztás a tanulási-tanítási folyamat egészére épüljön, a különböző tevékenységeket integráltan kezelve, azaz ne legyenek például a különböző tanároknál a különböző készségek. A tanároknak folyamatosan együtt kell működniük, ebben segítségükre vannak a munka dokumentálásának eszközei, például a közösen vezetett haladási napló és a rendszeres szóbeli egyeztetések. A tanulók több különféle tanári megközelítéssel találkoznak, ezek kiegészítik és erősítik egymást. Ez a kommunikációs helyzetet közelebb viszi a valós nyelvi helyzetekhez, csökkenti az esetleges egyhangúságot, és nagyobb az esély arra is, hogy minden tanuló megtalálja a neki megfelelő nyelvtanulási módot.

A tananyagok esetében a nyelvi előkészítő évfolyam nagyobb nyelvi óraszáma miatt több lehetőség adódik kiegészítő anyagok felhasználására, ezek segítségével a tanulási motiváció tovább erősíthető, és a nyelvtanulás autentikusabbá válik. A jól kiválasztott anyagok az egyes készségek fejlesztésében nagy segítséget jelenthetnek. Az elektronikus anyagok, az IKT integrálása a nyelvtanulásba különösen fontos eszköz lehet. A nyelvi előkészítő évfolyam megfelelő tervezéssel változatos és hatékony nyelvtanulást eredményez, számos olyan tevékenységre ad lehetőséget, amelyekre az egyéb nyelvtanulási formákban általában kevesebb idő jut.

A nyelvi előkészítő évfolyam a mérés, értékelés terén is összetettebb feladatot jelent. A tanulók iskolai életében különösen nagy hangsúly kerül a nyelvtanulásra, így a folyamatos

visszajelzés nagy jelentőséggel bír. A nagyobb óraszám lehetőséget ad az alapos és sokszínű értékelésre, mely mind eszközeiben (projektmunka, prezentáció stb.), mind az értékelő személyében (tanár, társ vagy a tanuló önmaga) igen változatos lehet. Az osztályozáson túl hasznos lehet a rendszeres írásbeli vagy szóbeli szöveges értékelés, például egy előre kidolgozott szempontsorral (órai munka, iskolán kívüli nyelvtanulás, házi feladat, projektmunkák stb.). A NYEK-en elérhető látványos fejlődés regisztrálásában segítség lehet az Európai nyelvtanulási napló, mellyel a tanulók maguk is dokumentálni tudják eredményességüket, így tudatosabban követhetik nyelvtudásuk erősödését. Abban is segítségükre lehet, hogy kialakuljon bennük a saját tanulásukért, fejlődésükért vállalt felelősség.

Az intenzív nyelvtanulás dinamikája eltér a szokásostól, ezért több pontra külön figyelmet kell fordítani. Különösen fontos a motiváció fenntartása, amiben segít a tanulókkal való szoros együttműködés, a valós tanulási helyzetek megteremtése, a változatos tevékenységek. Meg kell találni az új anyag és a gyakorlás megfelelő arányát, valamint tudni kell kezelni azt a csalódást, amelyet az intenzív tanulásból fakadó látványos fejlődés későbbi (természetes) lassulása okoz.

A nyelvi előkészítő évfolyamon megnő a differenciálás jelentősége is. A NYEK elegendő teret hagy számos olyan feladatra, amelyekre a normál nyelvi képzésben nehezebb időt találni, ilyen például a tanulók fokozatos felkészítése az önálló nyelvtanulásra, vagy a nyelvtanulásnak a személyiségfejlődésre gyakorolt pozitív hatásainak kiaknázása. A nagyobb órakeret több lehetőséget kínál a „kísérletezésre”, az innovációra, új módszerek, eljárások kipróbálására. Az eredmények jól hasznosíthatók az intézmény munkájának más területein is, például más tantárgyakban is segíthetik a módszertani innovációt.

A NYEK végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban. A szakközépiskolákban indított előkészítő évfolyamokon érdemes lehetőséget biztosítani arra is, hogy a tanulók idegen nyelven is ismerkedjenek az intézmény profiljának megfelelő szakmai tartalommal.

A1 kimeneti szinthez

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	Aktív részvétel az órai tevékenységekben, a célnyelvi óravezetés követése, az egyszerű tanári utasítások és kérdések, valamint a korábban feldolgozott szövegek megértése, begyakorolt rövid párbeszédek folytatása, minta alapján egyszerű szövegek alkotása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés követése; az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó, kevesebb nonverbális elemmel támogatott és bővülő szókinccsel megfogalmazott, de továbbra is rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismert témákhoz kapcsolódó, egy-egy rövid mondatból álló kérdések, néhány rövid mondatból álló megnyilatkozások megértése;

	a mindennapi témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben az ismerős szavak, fordulatok felismerése, ezekből következtetés a szövegek témájára; a megértést segítő feladatokra támaszkodva a lényeg és néhány konkrét információ kiszűrése ismert témájú rövid, egyszerű szövegekből; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
A kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés növekvő biztonsággal történő követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat). Rövid, egyszerű tanári utasítások alaposabb és biztosabb megértése (pl. játékos feladatok; manuális tevékenységek; mozgásos, játékos tevékenységek). A tanulóhoz közel álló, ismert témákról szóló rövid kérdések és néhány rövid mondatból álló szövegek megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése a szövegekben, következtetések levonása a témára, lehetséges tartalomra vonatkozóan; a szöveg lényegének kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. A megértés során egyre tudatosabb támaszkodás a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemekre (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) és a beszédhelyzetre. Tanári ösztönzésre a hallott szövegből kiszűrt információk egyre tudatosabb összekapcsolása a témával kapcsolatos egyéb ismeretekkel, és ezek alapján következtetések levonása a tartalomra vonatkozóan. Különböző beszélők egyre biztosabb megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat hangsúlyozva, megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, animációs filmek, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok, tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Részvétel interakciót igénylő tevékenységekben, egyszerű nyelvi eszközök alkalmazásával.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókincscsel és nonverbális elemekkel támogatva; egyszerű kérdések feltevése ismert témákról, illetve válaszadás egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre; rövid beszélgetés folytatása ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; rövid beszélgetés folytatása a társakkal a tanult témákról; rövid, egyszerű szövegek közös előadása; az ismert szöveg célnyelvi normákhoz közelítő kiejtése, helyes intonációval és megfelelő beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
A mondanivaló nonverbális elemekkel (pl. testbeszéddel, hanglejtéssel, vizuális eszközökkel)	

támogatott kifejezése bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel. Rövid válaszokkal, cselekvéssel való reagálás ismert témákhoz vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdésekre, kérésekre, felszólításokra. Egyszerű kérdések feltevése ismert témákhoz, osztálytermi szituációkhoz, egyéni szükségletekhez kapcsolódva. Egyszerű nyelvi eszközöket és nonverbális elemeket tartalmazó rövid párbeszéd eljátszása társakkal. Kommunikálás begyakorolt beszédfordulatokkal (pl. bemutatkozás, bemutatás, üdvözlés, köszönés, alapvető információ kérése és adása saját magáról, társairól, közvetlen környezetéről, különböző dolgok kérése és adása, tetszés, nemtetszés kifejezése). Meg nem értés esetén nonverbális elemekkel, pl. testbeszéddel támogatott ismétlés, magyarázat kérése. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás). Hallott, látott jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, időjárással kapcsolatos megfigyelésekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. Aktív részvétel dalok, mondókák, versek, mesék, történetek előadásában, szóbeli nyelvi játékokban; nonverbális elemekkel támogatott történet elmondásába való bekapcsolódás az ismert szavak, kifejezések, beszédfordulatok szintjén. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, mondókák, versek, mesék, illusztrált történetek, mozgással kísért rövid cselekvéssorok, kérdések, rövid párbeszédek, dramatizált jelenetek, néhány mondatos leírások, egyszerű felszólítások, kérések, információ hiányán, illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	Néhány összefüggő mondat elmondása önmagáról és a tanult témákról. A megismert versek, mondókák felidézése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, egyszerű szövegek elmondása, illetve párbeszéd előadása társaival közösen, tanári segítséggel; egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, összefüggő leírás adása saját magáról és a környezetében előforduló tárgyakról, élőlényekről, eseményekről; néhány egyszerű nyelvtani szerkezet és mondatfajta használata; a szavak, szócsoportok, egyszerű cselekvések, történések összekapcsolása kötőszavakkal; munkájának bemutatása egyszerű nyelvi eszközökkel; ismert szöveg elmondása a célnyelvi normához közelítő kiejtéssel, intonációval és beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
Gyermekirodalmi mű (pl. vers, dal, mese), történet, cselekvéssor közös vagy önálló előadása társak, másik osztály, szülők vagy tanárok részére. Felkészülést követően nonverbális elemekkel támogatott egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal megfogalmazott szerepjáték előadása társakkal. Minta alapján, tanári segítséggel összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután). Egyénileg vagy csoportban létrehozott alkotás, tárgy rövid bemutatása és értékelése (pl. kö-	

zös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése).
Tanári példa vagy autentikus hangzóanyag hallgatása és együttes elmondása után közös vagy önálló ismétlés; a kiejtés, intonáció, hangsúly, ritmus játékos gyakorlása (pl. hangerő vagy hangszín változtatásával, érzelmek kifejezésével, ritmushangszerek vagy mozgás kíséretével).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Dalok, versek, mesék, rövid történetek, cselekvéssorok, leírások (pl. tanulói munka bemutatása), rövid szerepek, interaktív feladatok.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Részvétel olvasást igénylő nyelvi tevékenységekben, ismert szavak, rövid szövegek elolvasása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megértést segítő elemekre támaszkodva felismeri és megérti az egyszerű szövegekben az ismert nevek, szavak és mondatok felismerése és megértése; a különböző műfajú, egyszerű, autentikus szövegek lényegének megértése; egyszerű, autentikus szövegekből néhány alapvető információ kiszűrése; az olvasott szövegre vonatkozó egyszerű feladatok elvégzése; a készségek, képességek kreatív használata az olvasott szövegek értelmezéséhez; érdeklődés kialakítása a célnyelvi kultúra irodalmi, művészeti alkotásai iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, hétköznapi szövegekben ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok felismerése. Írott szöveggel kapcsolatos tevékenységek végzése (pl. leírás alapján illusztráció készítése, képek sorba rendezése, szövegrészlettel való párosítása). Egyszerű, különböző műfajú szövegek olvasása, lényegük megértése, a szövegek feladatokon keresztül történő feldolgozása. Különböző műfajú szövegek (pl. versek, mesék, történetek, fabulák, viccek) közös olvasása. Egyszerű, informatív szövegből (pl. brosúrából, menetrendből, utcai táblákról, feliratokról) tárgyszerű információ szerzése. Rövid, egyszerű, írott instrukciók követése képek segítségével (pl. játék összerakása, útbaigazítás). Egyszerűsített nyelvezetű irodalmi alkotások olvasása (pl. versek, mesék, dalszövegek, novellák). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Történetek, hirdetések, plakátok, egyszerű katalógusok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, nyomtatványok hagyományos és online formában.	

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	Részvétel írást igénylő játékos nyelvi tevékenységekben, s ezek során rövid szavak, mondatok másolása.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; Megadott mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú rövid szövegek alkotása; írásbeli válaszadás személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre; a közösen feldolgozott olvasott szöveghez kapcsolódó írásbeli feladatok elvégzése; részvétel írásbeli nyelvi játékokban; a meglévő szókincs, tudás képes kreatív alkalmazása az őt érdeklő témájú, egyszerű szövegek írásához.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása, illetve hallás utáni leírása. Rövid mondatok írása egyszerű nyelvi szerkezetek felhasználásával (pl. napirend bemutatása, emberek, állatok, tárgyak jellemzése, képfeliratok készítése). Különböző műfajú, egyszerű, rövid szövegek írása (pl. hagyományos vagy elektronikus képeslap, üdvözlőlap, meghívó, üzenet, SMS, e-mail). Egyszerű, autentikus kérdőívek, adatlapok kitöltése. Projektmunka készítése (pl. poszterek, hirdetések, faliújságok, tájékoztató táblák, ismertetők). Az életkornak megfelelő irodalmi művek (pl. mesék, történetek) bizonyos elemeinek megváltoztatása, átírása. Különböző típusú szövegek kreatív írása (pl. napló, dalszöveg, listaversek, szabadversek). Egy-két mondatos üzenet, illetve bejegyzés írása internetes közösségi oldalon, blogban vagy fórumban. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, felirat, utasítás, képeslap, üdvözlőkártya, meghívó, üzenet, SMS, e-mail, levél, adatlap, bejegyzés, dalszöveg.	

Ajánlott témakörök a 7/Ny és a 7-8. évfolyamokra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom Családtagok bemutatása, családfa Családi események, közös programok Családi ünnepek Nagyszüleim világa	Erkölcstan és etika: társas kapcsolatok: család, otthon; az ember az időben: gyermekkor, felnőttkor, öregkor Hon- és népismeret: családunk története Életvitel és gyakorlat: családi munkamegosztás

Otthon Otthonom, szűkebb környezetem Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak Lakóhelyem, tágabb környezetem Otthonok a célnyelvi országban és a nagyvilágban Otthontalanok	Matematika: tájékozódás a térben Történelem: család és lakóhely Hon- és népismeret: az én városom, falum
Étkezés Napi étkezések Kedvenc ételeim, italaim Egészséges táplálkozás Receptek, főzés, sütés, főzőműsorok Étkezési szokások a célnyelvi kultúrában és a nagyvilágban	Biológia: táplálkozás Kémia: egészséges táplálkozás: a zsírok és cukrok szerepe Életvitel és gyakorlat: családi munkamegosztás Matematika: halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása
Idő, időjárás Az óra Évszakok és hónapok A hét napjai és napszakok Időjárás Időjárási rekordok Időjárási jelenségek Természeti katasztrófák	Földünk - környezetünk: éghajlat és lakóhelyek; időjárási, éghajlati elemek Fizika: természeti katasztrófák
Öltözködés Ruhadarabok Kedvenc ruháim Divat világa	Történelem: öltözködés, divat Erkölcstan és etika: szokások, társadalmi szabályok
Sport Testrészek és mozgás Kedvenc sportom Sportok, sportfelszerelések Extrém sportok Sportversenyek, olimpia	Biológia: az ember megismerése és egészsége Testnevelés és sport: mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok

Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk Tantárgyaim, tanáraim Osztálytársaim, barátaim Tanórán kívüli közös programjaink Iskolai élet más országokban	Erkölcstan és etika: társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, egymás segítése
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem Internet, interaktív játékok, Mozi, színház, zenehallgatás, kiállítások Közös időtöltés barátokkal	Testnevelés és sport: sportok Ének - Zene: zenehallgatás Dráma és tánc: színház, előadások Rajz és vizuális kultúra: múzeumok, kiállítások Informatika: Az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika
Természet, állatok Kedvenc állataim Kisállatok, felelős állattartás Kontinensek, tájegységek Hazánk és más országok, más kontinensek élővilága	Biológia: a természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései Földünk - környezetünk: földrészek és óceánok, felszínformák, hazánk természeti adottságai; Európán kívüli kontinensek, tájak, országok Életvitel és gyakorlat: hobbiállatok gondozása
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim Ünnepek itthon és a nagyvilágban	Történelem: hétköznapok, ünnepek Hon- és népismeret: találkozás a múlttal: Ünnepeinek eredete és szokásrendje
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak Épületek, utcák Tájékozódás, útbaigazítás Üzletek, bevásárlóközpontok, piac Vásárlás Látnivalók, nevezetességek a lakóhelyemen Híres városok és nevezetességeik	Matematika: tájékozódás a térben, térbeli alakzatok Földünk - környezetünk: országok, városok Hon- és népismeret: az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei Életvitel és gyakorlat: közlekedés, vásárlás
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás	Földünk - környezetünk: tájékozódás a földrajzi térben, Európa, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok

Táborok, osztálykirándulás Közlekedési eszközök Utazás belföldön és külföldön	Biológia: az erdők világa Hon- és népismeret: az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim Képzeletem világa Utazás a jövőbe	Dráma és tánc: dramatikus játékok Rajz és vizuális kultúra: képzeletem világa
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem Film- és színházi élményeim Kedvenc múzeumom Kiállítások, rendezvények, koncertek Zenei világnap	Ének - Zene: zenehallgatás Dráma és tánc: színház, előadások Rajz és vizuális kultúra: múzeumok, kiállítások
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág Nevezetes napok: Fák és madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja Szelektív hulladékgyűjtés Környezettudatos viselkedés	Biológia: környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága Fizika: energiatermelési eljárások Földünk - környezetünk: globális problémák, fenntarthatóság, védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái Életvitel és gyakorlat: tudatos vásárlás, egészséges életmód
Egészséges életmód A rendszeres testedzés A helyes táplálkozás Betegségek és megelőzésük	Biológia: betegségek megelőzése Életvitel és gyakorlat: egészséges életmód
Felfedezések Nagy földrajzi felfedezések Híres felfedezők és életútjuk	Történelem: felfedezők és feltalálók Hon- és népismeret: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban
Tudomány, technika Feltalálók és találmányok Híres feltalálók és életútjuk A jövő technikai vívmányai	Biológia: tudománytörténet Hon- és népismeret: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban

Múltunk és jövőnk Családom múltja, gyökereim Az én jövőm Iskolám múltja, jelene A jövő iskolája Lakóhelyem régen és most A jövő városa Földünk jövője	Történelem: különböző korszakok, globális problémák Hon- és népismeret: az én világom, Találkozás a múlttal Földünk - környezetünk: településtípusok; környezettudatosság, környezetvédelem Erkölcstan és etika: a munka világa Életvitel és gyakorlat: pályaorientáció: szakmák, foglalkozások
Média, kommunikáció Internet, interaktív játékok, közösségi oldalak Infokommunikációs eszközök a mindennapokban A média szerepe a hétköznapokban Testbeszéd Kommunikáció az állatvilágban	Történelem: hírközlés Biológia: kommunikáció az állatvilágban Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek: a média és a nyilvánosság szerepe Informatika: az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika
Földünk és a világűr A naprendszer és a bolygók A Nap és a csillagok Utazások az űrben	Földünk - környezetünk: égitestek Fizika: a naprendszer objektumai, a világűr megismerésének eszközei Matematika: tájékozódás a térben

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás: A tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést, az ismert témákhoz kapcsolódó kérdéseket, rövid megnyilatkozásokat, szövegeket. Egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Felkészülés után elmond rövid szövegeket. Közös feldolgozás után megérti az egyszerű olvasott szövegek lényegét, tartalmát. Ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír, mintát követve önálló írott szövegeket alkot.

A2 kimeneti szinthez

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetés megértése, egyszerű, rövid, hangzó szövegekhez kapcsolódó feladatok megoldása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó tanári utasítások megértése; az ismert témákhoz kapcsolódó egyszerű kérdések és kijelentések megértése; a tanult témakörökben elhangzó szövegekben a tanult szavak, szó- és beszédfordulatok felismerése, és ezekből következtetés a szövegek témájára, tartalmára; az ismert témakörökben elhangzó szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése; a lényeg és néhány alapvető információ kiszűrése az ismert témakörökben elhangzó szövegekből, részben önállóan, részben a megértést segítő, változatos feladatokra támaszkodva; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Az ismert nyelvi elemekre támaszkodó, szükség szerint nonverbális elemekkel támogatott célnyelvi óravezetés folyamatos követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat) és a tanári utasítások megértése. Ismert témákhoz kapcsolódó rövid kérések és kijelentések megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése; következtetés levonása a szövegfajtára, a témára és a lehetséges tartalomra vonatkozóan; a szöveg lényegének, néhány konkrét információnak a kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. Ismert témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben a beszélők gondolatmenetének követése a tanult nyelvi eszközökre támaszkodva, a beszédhelyzetet figyelembe vételével. Különböző beszélők egyre nagyobb biztonsággal való megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, a célnyelvi kultúrát bemutató multimédiás anyagok, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok; tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd, interaktív feladatok.	

Fejlesztési egység	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal folytatott kommunikáció.

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyszerű és közvetlen információcserét igénylő feladatokban kommunikáció ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; kérdésfeltevés kiszámítható, mindennapi helyzetekben, válaszadás a hozzá intézett kérdésekre, illetve rövid párbeszédek folytatása; az első lépések megtétele a célnyelv spontán módon történő használata útján; egyre több kompenzációs stratégia tudatos alkalmazása a megértetés, illetve a beszédpartner megértése érdekében; törekvés a célnyelvi normához közelítő kiejtésre, intonációra és beszédtempóra.
A fejlesztés tartalma	
Tudatosan megválasztott nonverbális elemekkel támogatott mondanivaló kifejezése, egyre bővülő szókinccsel, begyakorolt beszédfordulatokkal, egyszerű nyelvi eszközökkel. Egyszerű, tényszerű információk megszerzése és továbbadása. Vélemény, gondolat, érzés kifejezése, illetve ezekre való rákérdezés egyszerű nyelvi eszközökkel. Ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdések feltevése, kérések, felszólítások megfogalmazása, illetve az azokra történő válaszadás. Részvétel ismert témákhoz, mindennapi helyzetekhez kapcsolódó rövid párbeszédben, beszélgetésben. A célnyelv tudatos használata a tanórai tevékenységek során, spontán kommunikálás strukturált, előre látható szituációkban (pl. pár- vagy csoportmunka során társakkal). Lehetőség esetén kapcsolatfelvétel, rövid társalgásban való részvétel, spontán kommunikálás célnyelvi beszélőkkel. Beszélgetés során meg nem értés esetén ismétlés, magyarázat kérése, visszakérdezés alkalmazása, illetve szükség esetén a saját mondanivaló átfogalmazása, egyszerűsítése, pontosítása a kommunikáció fenntartása érdekében. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. a kommunikáció fenntartása, követése, lezárása). Észlelt (hallott/látott) jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, helyzetekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid párbeszédek, egyszerű társalgás, szerepjátékok, dramatizált jelenetek, kérdések, felszólítások, kérések, információ hiányán, illetve különbözőségén, véleménykülönbségen alapuló szövegek, spontán megnyilvánulások.	

Fejlesztési egység	**Összefüggő beszéd**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz felkészülés után rövid szövegek elmondása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, de egyre bővülő szókincs, egyszerű beszédfordulatok alkalmazásával, összefüggő beszéd saját magáról és közvetlen környezetéről; munkája bemutatása egyszerű nyelvi eszközökkel; rövid, egyszerű történetek mesélése; egyszerű állítások, összehasonlítás, magyarázat, indoklás megfogalmazása;

	egyszerű nyelvtani szerkezetek és mondatfajták használata; a szavak, szócsoportok, egyszerű cselekvések, történések összekapcsolása lineáris kötőszavakkal, és az ok-okozati összefüggések kifejezése; a megértést segítő legfontosabb stratégiák alkalmazása; a célnyelvi normához közelítő kiejtés, intonáció és beszédtempó alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi elemekkel megfogalmazott szöveg elmondása ismert témákról, felkészülés után. Történet elmesélése, élménybeszámoló, előre megírt szerep eljátszása egyszerű nyelvtani szerkezetekkel, mondatfajtákkal. Minta alapján összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután), illetve magyarázatok, indoklások, ok-okozati kapcsolatok kifejezése kötőszavakkal (pl. mert, ezért, tehát). A mondanivaló jelentésének pontosítása, tisztázása a testbeszéd tudatos alkalmazásával. Csoportos előadás vagy prezentáció jegyzetek alapján. Önálló vagy csoportban létrehozott alkotás rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa vagy autentikus hangzóanyag meghallgatás utáni elismétlése, a célnyelvi normához közelítő kiejtés gyakorlása. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Rövid történetek, élménybeszámolók, szerepek, leírások (pl. képleírás, tanulói munka bemutatása), előadás, prezentáció, témakifejtés.	

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz közös feldolgozást követően egyszerű olvasott szövegek lényegének, tartalmának megértése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismerős témákról szóló rövid szövegek megértése; az alapvető információk megtalálása az egyszerű, hétköznapi szövegekben; az életkornak megfelelő témájú autentikus szövegek lényegének megértése, a szövegekből az alapvető információk kiszűrése; az olvasott szövegekre vonatkozó feladatok elvégzése; a készsége kreatív használata az olvasott szövegek megértéséhez, értelmezéséhez; tájékozottság növelése a célnyelvi kultúráról; az érdeklődés fokozása a célnyelvi kultúrába tartozó irodalmi, művészeti alkotások iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel megfogalmazott szövegek megértése (pl. leírás, történet, párbeszéd a tanulóhoz közel álló témákról). Lényeges információk megtalálása egyszerű szövegekben (pl. hirdetésben, prospektusban, étlapon és menetrendben, rövid újságcikkben, programfüzetben). Egyszerű üzenetek, levelek, elektronikus üzenetek, SMS-ek, bejegyzések megértése. Egyszerű használati utasítások, instrukciók megértése, követése.	

Információszerzés hagyományos és elektronikus forrásokból.
Egyszerű, rövid történetek, mesék, versek és egyszerűsített célnyelvi irodalmi művek olvasása.
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Ismeretterjesztő szövegek, egyszerűsített irodalmi szövegek, mesék, rövid történetek, versek, dalszövegek, cikkek a korosztálynak szóló újságokból és holnapokról, útleírások, hirdetések, plakátok, hagyományos és elektronikus nyomtatványok, internetes fórumok hozzászólásai, képregények, egyszerű üzenetek, képeslapok, feliratok, étlap, menetrend, egyszerű biztonsági előírások, magánlevelek.

Fejlesztési egység	**Íráskészség**
Előzetes tudás	A1 nyelvi szint, azaz ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; mintát követve különböző műfajú és a tanulók életkorának megfelelő témájú szövegek alkotása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggő mondatok írása a közvetlen környezettel kapcsolatos témákról; az írás kommunikációs eszközként történő használata egyszerű interakciókban; gondolatok kifejezése egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatsorokban; a nyelvismeret kreatívan alkalmazása egyszerű szövegek írására az őt érdeklő, ismert témákról; az alapvető írásbeli műfajok sajátos szerkezeti és stílusjegyeinek felismerése és követése.

A fejlesztés tartalma

Szavak és rövid szövegek másolása és diktálás utáni leírása.
Egyszerű szerkezetű, összefüggő mondatok írása a tanuló közvetlen környezetével kapcsolatos témákról, különböző szövegtípusok létrehozása (pl. leírás, élménybeszámoló, párbeszéd).
Egyszerű szövegek írása kommunikációs céllal (pl. levél, üzenet, blogbejegyzés, fórumbejegyzés).
Egyszerű írásos minták követése, kreatív átdolgozása, aktuális, konkrét és személyes tartalmakkal való megtöltése (pl. egyszerű, személyes témákról minta alapján vers, dalszöveg, rap írása).
Gondolatok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, vagy, mert, de, ezért, azután).
Gyakori írásbeli műfajok legalapvetőbb szerkezeti és stílusjegyeinek követése saját írásmű létrehozása során (pl. megszólítás levélben, e-mailben, záró formula).
A mondanivaló közvetítése vizuális eszközökkel (pl. szövegkiemelés, internetes, vagy SMS-ben használt emotikon, rajz, ábra, diasor).
A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások
Leírás, ismertető, képaláírás, élménybeszámoló, párbeszéd, üzenet, levél, email, SMS, blogbejegyzés.

Ajánlott témakörök a 7/Ny és a 7-8. évfolyamokra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom Családtagok bemutatása, családfa Családi események, közös programok Családi ünnepek Nagyszüleim világa	Erkölcstan és etika: társas kapcsolatok: család, otthon; az ember az időben: gyermekkor, felnőttkor, öregkor Hon- és népismeret: családunk története Életvitel és gyakorlat: családi munkamegosztás
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tárgyak Lakóhelyem, tágabb környezetem Otthonok a célnyelvi országban és a nagyvilágban Otthontalanok	Matematika: tájékozódás a térben Történelem: család és lakóhely Hon- és népismeret: az én városom, falum
Étkezés Napi étkezések Kedvenc ételeim, italaim Egészséges táplálkozás Receptek, főzés, sütés, főzőműsorok Étkezési szokások a célnyelvi kultúrában és a nagyvilágban	Biológia: táplálkozás Kémia: egészséges táplálkozás: a zsírok és cukrok szerepe Életvitel és gyakorlat: családi munkamegosztás Matematika: halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása
Idő, időjárás Az óra Évszakok és hónapok A hét napjai és napszakok Időjárás Időjárási rekordok Időjárási jelenségek Természeti katasztrófák	Földünk - környezetünk: éghajlat és lakóhelyek; időjárási, éghajlati elemek Fizika: természeti katasztrófák
Öltözködés Ruhadarabok	Történelem: öltözködés, divat Erkölcstan és etika: szokások, társadalmi szabályok

Kedvenc ruháim Divat világa	
Sport Testrészek és mozgás Kedvenc sportom Sportok, sportfelszerelések Extrém sportok Sportversenyek, olimpia	Biológia: az ember megismerése és egészsége Testnevelés és sport: mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk Tantárgyaim, tanáraim Osztálytársaim, barátaim Tanórán kívüli közös programjaink Iskolai élet más országokban	Erkölcstan és etika: társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, egymás segítése
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem Internet, interaktív játékok, Mozi, színház, zenehallgatás, kiállítások Közös időtöltés barátokkal	Testnevelés és sport: sportok Ének - Zene: zenehallgatás Dráma és tánc: színház, előadások Rajz és vizuális kultúra: múzeumok, kiállítások Informatika: Az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika
Természet, állatok Kedvenc állataim Kisállatok, felelős állattartás Kontinensek, tájegységek Hazánk és más országok, más kontinensek élővilága	Biológia: a természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései Földünk - környezetünk: földrészek és óceánok, felszínformák, hazánk természeti adottságai; Európán kívüli kontinensek, tájak, országok Életvitel és gyakorlat: hobbiállatok gondozása
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim Ünnepek itthon és a nagyvilágban	Történelem: hétköznapok, ünnepek Hon- és népismeret: találkozás a múlttal: Ünnepeinek eredete és szokásrendje
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak Épületek, utcák	Matematika: tájékozódás a térben, térbeli alakzatok Földünk - környezetünk: országok, városok Hon- és népismeret: az én városom, falum, a

Tájékozódás, útbaigazítás Üzletek, bevásárlóközpontok, piac Vásárlás Látnivalók, nevezetességek a lakóhelyemen Híres városok és nevezetességeik	hazai táj, a világörökség elemei Életvitel és gyakorlat: közlekedés, vásárlás
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás Táborok, osztálykirándulás Közlekedési eszközök Utazás belföldön és külföldön	Földünk - környezetünk: tájékozódás a földrajzi térben, Európa, Európán kívüli kontinensek, tájak, országok Biológia: az erdők világa Hon- és népismeret: az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim Képzeletem világa Utazás a jövőbe	Dráma és tánc: dramatikus játékok Rajz és vizuális kultúra: képzeletem világa
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem Film- és színházi élményeim Kedvenc múzeumom Kiállítások, rendezvények, koncertek Zenei világnap	Ének - Zene: zenehallgatás Dráma és tánc: színház, előadások Rajz és vizuális kultúra: múzeumok, kiállítások
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág Nevezetes napok: Fák és madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja Szelektív hulladékgyűjtés Környezettudatos viselkedés	Biológia: környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága Fizika: energiatermelési eljárások Földünk - környezetünk: globális problémák, fenntarthatóság, védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái Életvitel és gyakorlat: tudatos vásárlás, egészséges életmód
Egészséges életmód A rendszeres testedzés A helyes táplálkozás Betegségek és megelőzésük	Biológia: betegségek megelőzése Életvitel és gyakorlat: egészséges életmód

Felfedezések Nagy földrajzi felfedezések Híres felfedezők és életútjuk	Történelem: felfedezők és feltalálók Hon- és népismeret: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban
Tudomány, technika Feltalálók és találmányok Híres feltalálók és életútjuk A jövő technikai vívmányai	Biológia: tudománytörténet Hon- és népismeret: a magyar tudomány és kultúra eredményei a világban
Múltunk és jövőnk Családom múltja, gyökereim Az én jövőm Iskolám múltja, jelene A jövő iskolája Lakóhelyem régen és most A jövő városa Földünk jövője	Történelem: különböző korszakok, globális problémák Hon- és népismeret: az én világom, Találkozás a múlttal Földünk - környezetünk: településtípusok; környezettudatosság, környezetvédelem Erkölcstan és etika: a munka világa Életvitel és gyakorlat: pályaorientáció: szakmák, foglalkozások
Média, kommunikáció Internet, interaktív játékok, közösségi oldalak Infokommunikációs eszközök a mindennapokban A média szerepe a hétköznapokban Testbeszéd Kommunikáció az állatvilágban	Történelem: hírközlés Biológia: kommunikáció az állatvilágban Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek: a média és a nyilvánosság szerepe Informatika: az információs technológián alapuló kommunikációs formák, médiainformatika
Földünk és a világűr A naprendszer és a bolygók A Nap és a csillagok Utazások az űrben	Földünk - környezetünk: égitestek Fizika: a naprendszer objektumai, a világűr megismerésének eszközei Matematika: tájékozódás a térben

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A2 szintű nyelvtudás: A tanuló egyszerű hangzó szövegekből kiszűri a lényeget és néhány konkrét információt. Válaszol a hozzá intézett kérdésekre, sikeresen vesz részt rövid beszélgetésekben. Egyre bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazva történetet mesél el, valamint leírást ad saját magáról és közvetlen környezetéről. Megért ismerős témákról írt rövid szövegeket, különböző típusú, egyszerű írott szövegekben megtalálja a fontos információkat. Összefüggő mondatokat, rövid szöveget ír hétköznapi, őt érintő témákról.

IDEGEN NYELV

Nyelvi előkészítő évfolyam a nyolc osztályos gimnáziumi nevelés-oktatás előtt

Az idegen nyelvek oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös európai referenciakerettel (KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenységközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségessé, ezeket integráltan tanítjuk.

A mindennapi nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget, azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezi és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet, és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a motivációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó jelentőségű a nyelvekkel, a nyelvtanulással és az idegen nyelveket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságot.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a NAT hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra is. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a NAT-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, szövegértelmezés, szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segítségnyújtásra, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megteremtésére is.

A nyelvtanítás sikerében fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a témák sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól. A hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.
Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, amelyben más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok is megtalálhatók. A tanulócsoportban más tantárgyakat tanító tanárokkal való együttműködés elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a témák, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A nyelvi előkészítő évfolyamra vonatkozó témalista azonos az élő idegen nyelvi kerettantervekben szereplő, az 5-6. évfolyamok számára ajánlott listával. A NYEK programra készült helyi tantervben kell meghatározni, hogy ezek közül mely témákat dolgozzák fel ezen az évfolyamon és milyen sorrendben, milyen mélységben foglalkoznak velük a későbbi évfolyamokon. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányaik során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerjenek és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem a célnyelv az anyanyelve.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkori szakaszra vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait tartalmazza. A táblázatok *A fejlesztés tartalma* elnevezésű része olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A nyelvi előkészítő évfolyam a nyolc osztályos gimnáziumi nevelés-oktatás előtt

A 2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 9. § (7) rögzíti, hogy a középiskolákban a nevelés-oktatást nyelvi előkészítő évfolyam (NYEK) előzheti meg, amennyiben az intézmény megfelel a 20/2012. (VIII. 31.). EMMI rendeletben meghatározott feltételeknek. A rendelet 137. §-a (1-4) alapján nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatás csak abban a középiskolában folytatható, amelyik három egymást követő tanév átlagában teljesíti azt a feltételt, hogy a 10. évfolyam végéig az első idegen nyelvből a nyelvi előkészítő évfolyamokon tanulók legalább hatvan százaléka a KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló, a hivatal által szervezett mérést sikeresen teljesíti. A mérés alól mentesül az a tanuló, akik a mérés időpontjáig bemutatja a célnyelvből szerzett, a KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló államilag elismert nyelvvizsga-bizonyítványát.

Amennyiben a tanulók két idegen nyelvet tanulnak, az iskolának a második idegen nyelvből a nyelvi előkészítő évfolyamot követő évfolyamokon folyó nevelési-oktatási szakaszban az oktatás feltételeit oly módon kell biztosítania, hogy a képzést nyelvi előkészítő évfolyamon kezdő tanulók legalább ötven százaléka a tanulmányok befejezéséig vagy a KER szerinti B2 szintű államilag elismert nyelvvizsgát, vagy a KER szerinti B2 szintű idegennyelvtudásnak megfelelő emelt szintű érettségi vizsgát tegyen. A rendeletben megadott feltételeket először a 2012/2013. tanévben nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatásra kell alkalmazni, és a 2014/2015. tanév végéig teljesíteni kell, ennek hiányában új NYEK képzést az adott középiskola a következő tanévben nem indíthat.

A nyolc osztályos gimnáziumi nevelés-oktatást megelőző nyelvi előkészítő évfolyam, azaz az 5/Ny osztályok (20/2012., 2. § (2) b)) általános céljai megegyeznek az „Idegen nyelvek” kerettantervekben megfogalmazottakkal. Az előkészítő évben biztosított intenzív nyelvtanulás keretében a különböző háttérrel érkező tanulók esélyt kapnak tudásuk összehangolására, a felzárkózásra és az intenzív fejlődésre. A NYEK képzés közvetlen célja, hogy a nyelvi előkészítő évfolyamon a tanulók intenzív nyelvtanulással olyan nyelvtudáshoz jussanak, amely megalapozza a további évek nyelvtanulását. A tervezéskor figyelembe kell venni azonban, hogy a nyelvi előkészítő évfolyam magas idegen nyelvi óraszáma elsősorban nem arányosan megemelt tananyagmennyiséget jelent, hanem tágabb teret biztosít az elmélyítésre, a gyakorlásra és a szilárd alapok megteremtésére. A tanulók kora és előzetesen kevés nyelvtanulási tapasztalata miatt különösen igaz ez a nyolc osztályos gimnáziumok NYEK-es tanulóira.

A Nemzeti alaptantervhez hasonlóan, a közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a NYEK kerettantervben is azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt Közös európai referenciakeret (KER) határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témakörök kínálnak kontextust. Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskészség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkori sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Jelen kerettanterv a nyelvi előkészítő évfolyammal induló nyolc osztályos gimnáziumi képzés nyelvi előkészítő évfolyamára készült. Az egyes évfolyamoknál szereplő két szintet egyrészt a 20/2012. EMMI rendeletben meghatározott feltételek indokolják, másrészt annak biztosítása, hogy az intézmények a haladás tempóját az adott tanulók igényeihez igazíthassák. A nyelvtanulási folyamat tervezésekor figyelembe kell venni az egyes tanulócsoportok szükségleteit, az év elejei szintfelmérés eredményét és a tanulók haladási tempóját. A

magasabb óraszám és a rendeletben meghatározott két lehetséges kimeneti szint teret ad tehát a differenciált, a tanulók igényeinek és életkorának megfelelő oktatás megvalósítására.

A nyelvi előkészítő évfolyammal induló középiskolai oktatásban a Nemzeti alaptantervben megadottak szerint a gimnáziumokban kettő nyelvet kötelező tanulni. A második idegen nyelvet célszerű legkésőbb a 7. évfolyamon megkezdeni. A kötelezően elvárt minimumszinteket az első és második idegen nyelvre a lenti táblázat foglalja össze. A megadottaktól az intézmények a megfelelő feltételek megléte esetén felfelé eltérhetnek.

	NYEK évfolyam (5/Ny), mini-mumszint	8. évfolyam, minimumszint	10. évfolyam, minimumszint	12. évfolyam, minimumszint
1. idegen nyelv	A1	A2-B1	B1-B2	B2
2. idegen nyelv		A1-A2	A2-B1	B1-B2

Az óraszámok vonatkozásában fontos, hogy a nyelvi előkészítő évfolyammal induló nevelés-oktatás megemelt óraszáma nem elsősorban a tananyag növelésére, hanem annak tényleges elmélyítésére, a gyakorlásra szánt idő bővítésére szolgál. A több nyelvóra segítségével az iskolán kívül kevesebb nyelvtanulási lehetőséggel rendelkező tanulók hátránya kompenzálható, sőt a hagyományos képzésben résztvevőkhöz képest magasabb kimeneti szint is elérhető. A kerettanterv a nyelvi előkészítő évfolyammal induló képzésre az idegen nyelvek vonatkozásában a következőket írja elő: a nyelvi előkészítő évfolyamon a rendelkezésre álló heti órakeret legalább 60 százalékát, azaz 18 órát kell idegennyelv-oktatásra fordítani. A heti öt testnevelés biztosítása a nyelvi előkészítő esetén is kötelező, a fennmaradó órakeret 50%-át pedig fele-fele arányban informatikai ismeretek oktatására valamint képességfejlesztésre kell fordítani.

Az 5-10. évfolyamon az első idegen nyelv tanítására legkevesebb heti öt órát, a 11-12. évfolyamokon a haladás függvényében minimum heti három órát kell szánni. Ettől fölfelé az intézmények eltérhetnek. Az óraszámba beletartozhatnak a tantárgyközi integrációra felhasznált órák is, azaz lehetséges és módszertanilag javasolt az egyéb közismereti tárgyak tartalmi bevonása a nyelvtanításba, különösen az előírt kimeneti szintet a 10. évfolyam végéig elérő tanulók esetében. A második idegen nyelv oktatására szánt időkeretet a Nemzeti alaptanterv alapján az intézmény határozza meg, de javasolt a heti legalább 3 óra.

A nyolcosztályos gimnáziumba általában egy év idegennyelv-tanulás után érkeznek a tanulók. A nyelvi előkészítő évfolyam, azaz az 5/Ny osztályokban folyó nyelvoktatás célja az, hogy a tanulók ennek végére elérjék a KER szerinti A1 szintet. A magas óraszám emellett lehetőséget nyújt az új környezet, az új tanulócsoport, valamint a tanulók nyelvi készségei terén mutatkozó különbségek kezelésére. Ezek csak úgy valósulhatnak meg, ha megfelelő tanulási környezet kialakításával (játékos, kooperatív feladatok, tevékenységalapú megközelítés, toleráns, biztonságos környezet megteremtése) a tanulók nyelvtanulási motivációja kialakul és fenn is marad. Fontos, hogy a nyolc osztály előtt álló tanulók örömüket leljék a nyelvvel való foglalkozásban, valamint hogy ébren maradjon kíváncsiságuk az idegen nyelvet beszélő emberek és kultúrájuk iránt, nyitottak maradjanak az új ismeretek, tapasztalatok befogadására.

Ebben az életkorban a beszédértés és a beszédkészség fejlesztése mellé fokozatosan felzárkózik az olvasott szöveg értése és az írás is. A készségek fejlesztése komplex módon történik, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben természetes módon összekapcsolódnak. Az idegen nyelv elsajátítása továbbra is minden esetben kontextusba ágyazva, konkrét beszédhelyzetek során történik, melyekben a verbális és a nem verbális

elemek természetes egységet alkotnak. A nyelvi előkészítő évfolyam magas óraszáma ezek elmélyítésére szilárd alapot biztosít.

A nyelvtani szerkezeteket a korábbiakhoz hasonlóan továbbra is kontextusba ágyazva sajátítják el, de fokozatosan felébred az érdeklődésük a célnyelv szabályrendszere és az anyanyelvükhöz hasonló, illetve attól eltérő nyelvi jelenségek iránt. Örömüket lelik a szabályszerűségek felfedezésében, de a szabályok ismerete csak csekély mértékben segíti nyelvi fejlődésüket. Fontos, hogy a nyelvi előkészítő évfolyamon biztosított magasabb óraszám az életkoruknak megfelelő minőségű és mennyiségű, kontextusba ágyazott nyelvtani fejlesztést biztosítja, és nem célozhatja meg magasabb nyelvi szintekhez tartozó szerkezetek tanításának előrehozását vagy környezetükből kiragadott tanítását.

A motiváció fenntartása érdekében fontos, hogy a tanuló a fejlettségi szintjének megfelelő, változatos, érdekes és értelmes, kihívást jelentő tevékenységek során sajátítsa el az idegen nyelvet, és hogy a feldolgozásra kerülő témakörök megfeleljenek a tanulók érdeklődésének, igényeinek és szükségleteinek. A témakörök az előző fejlesztési szakaszhoz képest bővülnek és mélyülnek, azzal párhuzamosan, ahogy a tanulók érdeklődése alakul, igényeik, szükségleteik változnak. További témák is feldolgozásra kerülnek, amelyek összhangban állnak a Natban szereplő más műveltségi területek, tantárgyak tartalmaival. A „Témakörök” táblázatban megjelölt kapcsolódási pontok segítenek megtalálni azokat a területeket, ahol megvalósítható a tantárgyakon átívelő – akár közös projektek keretében zajló – tanulás.

A nyelvi előkészítő évfolyamon is fontos célkitűzés, hogy a tanulók idegen nyelvi kompetenciájának fejlesztése szoros összefonódásban és kölcsönhatásban történjen a fejlesztési szakaszra vonatkozó nevelési célokkal és más kulcskompetenciák fejlesztésével, elsősorban az anyanyelvi kommunikációval, a szociális kompetenciával, az esztétikai-művészeti tudatossággal és kifejezőképességgel, valamint az önálló tanulással. Fokozatosan egyre nagyobb szerepet kap a digitális kompetencia, hiszen az IKT eszközök használata idegen nyelven is az információszerzés és információcsere korszerű és hatékony eszköze

A NYEK sikerét számos tényező segítheti. Az egyik legfontosabb kulcs a tanárok megfelelő felkészítése, hiszen a NYEK csoportok nagy óraszámban történő oktatása mind szakmailag, mind emberileg nagy kihívás elé állítja a nyelvtanárokat. Javasolt, hogy az egyes csoportokat az adott idegen nyelvből egynél több nyelvtanár oktassa, így a tanári és tanulói motiváció fenntartható és erősíthető, az intenzív forma adta nehézségek jelentősen csökkenthetők. Ha egy csoporttal több tanár foglalkozik, az lehetőséget ad a tapasztalatcserére, egymás segítésére és a felelősség megosztására is. A munkamegosztás a tanulási-tanítási folyamat egészére épüljön, a különböző tevékenységeket integráltan kezelve, azaz ne legyenek például a különböző tanároknál a különböző készségek. A tanároknak folyamatosan együtt kell működniük, ebben segítségükre vannak a munka dokumentálásának eszközei, például a közösen vezetett haladási napló és a rendszeres szóbeli egyeztetések. A tanulók több különféle tanári megközelítéssel találkoznak, ezek kiegészítik és erősítik egymást. Ez a kommunikációs helyzetet közelebb viszi a valós nyelvi helyzetekhez, csökkenti az esetleges egyhangúságot, és nagyobb az esély arra is, hogy minden tanuló megtalálja a neki megfelelő nyelvtanulási módot.

A tananyagok esetében a nyelvi előkészítő évfolyam nagyobb nyelvi óraszáma miatt több lehetőség adódik kiegészítő anyagok felhasználására, ezek segítségével a tanulási motiváció tovább erősíthető, és a nyelvtanulás autentikusabbá válik. A jól kiválasztott anyagok az egyes készségek fejlesztésében nagy segítséget jelenthetnek. Az elektronikus anyagok, az IKT integrálása a nyelvtanulásba különösen fontos eszköz lehet. A nyelvi előkészítő évfolyam megfelelő tervezéssel változatos és hatékony nyelvtanulást eredményez, számos olyan tevékenységre ad lehetőséget, amelyekre az egyéb nyelvtanulási formákban általában kevesebb idő jut.

A nyelvi előkészítő évfolyam a mérés, értékelés terén is összetettebb feladatot jelent. A tanulók iskolai életében különösen nagy hangsúly kerül a nyelvtanulásra, így a folyamatos visszajelzés nagy jelentőséggel bír. A nagyobb óraszám lehetőséget ad az alapos és sokszínű értékelésre, mely mind eszközeiben (projektmunka, prezentáció stb.), mind az értékelő személyében (tanár, társ vagy a tanuló önmaga) igen változatos lehet. Az osztályozáson túl hasznos lehet a rendszeres írásbeli vagy szóbeli szöveges értékelés, például egy előre kidolgozott szempontsorral (órai munka, iskolán kívüli nyelvtanulás, házi feladat, projektmunkák stb.). A NYEK-en elérhető látványos fejlődés regisztrálásában segítség lehet az Európai nyelvtanulási napló, mellyel a tanulók maguk is dokumentálni tudják eredményességüket, így tudatosabban követhetik nyelvtudásuk erősödését. Abban is segítségükre lehet, hogy kialakuljon bennük a saját tanulásukért, fejlődésükért vállalt felelősség.

Az intenzív nyelvtanulás dinamikája eltér a szokásostól, ezért több pontra külön figyelmet kell fordítani. Különösen fontos a motiváció fenntartása, amiben segít a tanulókkal való szoros együttműködés, a valós tanulási helyzetek megteremtése, a változatos tevékenységek. Meg kell találni az új anyag és a gyakorlás megfelelő arányát, valamint tudni kell kezelni azt a csalódást, amelyet az intenzív tanulásból fakadó látványos fejlődés későbbi (természetes) lassulása okoz.

A nyelvi előkészítő évfolyamon megnő a differenciálás jelentősége is. A NYEK elegendő teret hagy számos olyan feladatra, amelyekre a normál nyelvi képzésben nehezebb időt találni, ilyen például a tanulók fokozatos felkészítése az önálló nyelvtanulásra, vagy a nyelvtanulásnak a személyiségfejlődésre gyakorolt pozitív hatásainak kiaknázása. A nagyobb órakeret több lehetőséget kínál a „kísérletezésre”, az innovációra, új módszerek, eljárások kipróbálására. Az eredmények jól hasznosíthatók az intézmény munkájának más területein is, például más tantárgyakban is segíthetik a módszertani innovációt.

A NYEK végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témakörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv kulcskompetencia, amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később a szakmai pályafutás során is az eligazodásban és a boldogulásban. A szakközépiskolákban indított előkészítő évfolyamokon érdemes lehetőséget biztosítani arra is, hogy a tanulók idegen nyelven is ismerkedjenek az intézmény profiljának megfelelő szakmai tartalommal.

A1 kimeneti szinthez

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
Előzetes tudás	Aktív részvétel az órai tevékenységekben, a célnyelvi óravezetés követése, az egyszerű tanári utasítások és kérdések, valamint a korábban feldolgozott szövegek megértése, begyakorolt rövid párbeszédek folytatása, minta alapján egyszerű szövegek alkotása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés követése; az osztálytermi tevékenységekhez kapcsolódó, kevesebb nonverbális elemmel támogatott és bővülő szókinccsel megfogalmazott, de továbbra is rövid, egyszerű tanári utasítások megértése; az ismert témákhoz kapcsolódó, egy-egy rövid mondatból álló kérdé-

	sek, néhány rövid mondatból álló megnyilatkozások megértése; a mindennapi témakörökben elhangzó rövid, egyszerű szövegekben az ismerős szavak, fordulatok felismerése, ezekből következtetés a szövegek témájára; a megértést segítő feladatokra támaszkodva a lényeg és néhány konkrét információ kiszűrése ismert témájú rövid, egyszerű szövegekből; néhány, a megértést segítő alapvető stratégia egyre önállóbb alkalmazása.
A fejlesztés tartalma	
A kissé komplexebb formában elhangzó és kevesebb nonverbális elemmel támogatott célnyelvi óravezetés növekvő biztonsággal történő követése (pl. osztálytermi rutincselekvések, a közös munka megszervezése, eszközhasználat). Rövid, egyszerű tanári utasítások alaposabb és biztosabb megértése (pl. játékos feladatok; manuális tevékenységek; mozgásos, játékos tevékenységek). A tanulóhoz közel álló, ismert témákról szóló rövid kérdések és néhány rövid mondatból álló szövegek megértése. Az életkornak megfelelő, ismert témakörökhöz kapcsolódó, rövid, egyszerű autentikus szövegek bemutatásának aktív követése; a tanult nyelvi elemek felismerése a szövegekben, következtetések levonása a témára, lehetséges tartalomra vonatkozóan; a szöveg lényegének kiszűrése megértést segítő, változatos feladatok segítségével. A megértés során egyre tudatosabb támaszkodás a hallott szövegeket kísérő nonverbális elemekre (pl. képek, képsorok, tárgyak, testbeszéd, hanglejtés) és a beszédhelyzetre. Tanári ösztönzésre a hallott szövegből kiszűrt információk egyre tudatosabb összekapcsolása a témával kapcsolatos egyéb ismeretekkel, és ezek alapján következtetések levonása a tartalomra vonatkozóan. Különböző beszélők egyre biztosabb megértése, amennyiben azok a célnyelvi normának megfelelő vagy ahhoz közelítő kiejtéssel, a tanuló nyelvi szintjéhez igazított tempóban, szükség esetén szüneteket tartva és a lényegi információkat hangsúlyozva, megismételve beszélnek. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, képekkel illusztrált mesék és történetek, kisfilmek, animációs filmek, a korosztálynak szóló egyéb hangzó anyagok, tanárral, tanulótársakkal, célnyelvi országokból érkező személyekkel folytatott rövid párbeszédek, tanári beszéd.	

Fejlesztési egység	**Szóbeli interakció**
Előzetes tudás	Részvétel interakciót igénylő tevékenységekben, egyszerű nyelvi eszközök alkalmazásával.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédszándék kifejezése egyszerű nyelvi eszközökkel, bővülő szókinccsel és nonverbális elemekkel támogatva; egyszerű kérdések feltevése ismert témákról, illetve válaszadás egyszerű nyelvi eszközökkel a hozzá intézett kérdésekre; rövid beszélgetés folytatása ismert témákról, egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal; rövid beszélgetés folytatása a társakkal a tanult témákról; rövid, egyszerű szövegek közös előadása; az ismert szöveg célnyelvi normákhoz közelítő kiejtése, helyes intonációval és megfelelő beszédtempóban.

A fejlesztés tartalma
A mondanivaló nonverbális elemekkel (pl. testbeszéddel, hanglejtéssel, vizuális eszközökkel) támogatott kifejezése bővülő szókinccsel, egyszerű nyelvi eszközökkel. Rövid válaszokkal, cselekvéssel való reagálás ismert témákhoz vagy osztálytermi szituációkhoz kapcsolódó, egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott kérdésekre, kérésekre, felszólításokra. Egyszerű kérdések feltevése ismert témákhoz, osztálytermi szituációkhoz, egyéni szükségletekhez kapcsolódva. Egyszerű nyelvi eszközöket és nonverbális elemeket tartalmazó rövid párbeszéd eljátszása társakkal. Kommunikálás begyakorolt beszédfordulatokkal (pl. bemutatkozás, bemutatás, üdvözlés, köszönés, alapvető információ kérése és adása saját magáról, társairól, közvetlen környezetéről, különböző dolgok kérése és adása, tetszés, nemtetszés kifejezése). Meg nem értés esetén nonverbális elemekkel, pl. testbeszéddel támogatott ismétlés, magyarázat kérése. Néhány egyszerű, a beszélgetés strukturálása szempontjából fontos elem megismerése és alkalmazása (pl. beszélgetés kezdeményezése, figyelemfelhívás). Hallott, látott jelenségekre (pl. váratlan osztálytermi történésekre, időjárással kapcsolatos megfigyelésekre) való reagálás egyszerű nyelvi eszközökkel. Aktív részvétel dalok, mondókák, versek, mesék, történetek előadásában, szóbeli nyelvi játékokban; nonverbális elemekkel támogatott történet elmondásába való bekapcsolódás az ismert szavak, kifejezések, beszédfordulatok szintjén. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, mondókák, versek, mesék, illusztrált történetek, mozgással kísért rövid cselekvéssorok, kérdések, rövid párbeszédek, dramatizált jelenetek, néhány mondatos leírások, egyszerű felszólítások, kérések, információ hiányán, illetve különbözőségén alapuló szövegek.

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
Előzetes tudás	Néhány összefüggő mondat elmondása önmagáról és a tanult témákról. A megismert versek, mondókák felidézése.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rövid, egyszerű szövegek elmondása, illetve párbeszéd előadása társaival közösen, tanári segítséggel; egyszerű nyelvi eszközökkel megfogalmazott, összefüggő leírás adása saját magáról és a környezetében előforduló tárgyakról, élőlényekről, eseményekről; néhány egyszerű nyelvtani szerkezet és mondatfajta használata; a szavak, szócsoportok, egyszerű cselekvések, történések összekapcsolása kötőszavakkal; munkájának bemutatása egyszerű nyelvi eszközökkel; ismert szöveg elmondása a célnyelvi normához közelítő kiejtéssel, intonációval és beszédtempóban.
A fejlesztés tartalma	
Gyermekirodalmi mű (pl. vers, dal, mese), történet, cselekvéssor közös vagy önálló előadása társak, másik osztály, szülők vagy tanárok részére. Felkészülést követően nonverbális elemekkel támogatott egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal megfogalmazott szerepjáték előadása társakkal.	

Minta alapján, tanári segítséggel összefüggő szöveg alkotása; szavak, szócsoportok, cselekvéssorok összekapcsolása egyszerű kötőszavakkal (pl. és, de, azután). Egyénileg vagy csoportban létrehozott alkotás, tárgy rövid bemutatása és értékelése (pl. közös plakát készítése, kiállítása, szóbeli bemutatása és értékelése). Tanári példa vagy autentikus hangzóanyag hallgatása és együttes elmondása után közös vagy önálló ismétlés; a kiejtés, intonáció, hangsúly, ritmus játékos gyakorlása (pl. hangerő vagy hangszín változtatásával, érzelmek kifejezésével, ritmushangszerek vagy mozgás kíséretével). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Dalok, versek, mesék, rövid történetek, cselekvéssorok, leírások (pl. tanulói munka bemutatása), rövid szerepek, interaktív feladatok.

Fejlesztési egység	**Olvasott szöveg értése**
Előzetes tudás	Részvétel olvasást igénylő nyelvi tevékenységekben, ismert szavak, rövid szövegek elolvasása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A megértést segítő elemekre támaszkodva felismeri és megérti az egyszerű szövegekben az ismert nevek, szavak és mondatok felismerése és megértése; a különböző műfajú, egyszerű, autentikus szövegek lényegének megértése; egyszerű, autentikus szövegekből néhány alapvető információ kiszűrése; az olvasott szövegre vonatkozó egyszerű feladatok elvégzése; a készségek, képességek kreatív használata az olvasott szövegek értelmezéséhez; érdeklődés kialakítása a célnyelvi kultúra irodalmi, művészeti alkotásai iránt.
A fejlesztés tartalma	
Rövid, hétköznapi szövegekben ismerős nevek, szavak és egyszerű fordulatok felismerése. Írott szöveggel kapcsolatos tevékenységek végzése (pl. leírás alapján illusztráció készítése, képek sorba rendezése, szövegrészlettel való párosítása). Egyszerű, különböző műfajú szövegek olvasása, lényegük megértése, a szövegek feladatokon keresztül történő feldolgozása. Különböző műfajú szövegek (pl. versek, mesék, történetek, fabulák, viccek) közös olvasása. Egyszerű, informatív szövegből (pl. brosúrából, menetrendből, utcai táblákról, feliratokról) tárgyszerű információ szerzése. Rövid, egyszerű, írott instrukciók követése képek segítségével (pl. játék összerakása, útbaigazítás). Egyszerűsített nyelvezetű irodalmi alkotások olvasása (pl. versek, mesék, dalszövegek, novellák). *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Történetek, hirdetések, plakátok, egyszerű katalógusok, egyszerű üzenetek, útleírások, képeslapok, feliratok, nyomtatványok hagyományos és online formában.	

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	Részvétel írást igénylő játékos nyelvi tevékenységekben, s ezek során rövid szavak, mondatok másolása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismert témáról rövid, egyszerű mondatok írása; Megadott mintát követve különböző műfajú és életkorának megfelelő témájú rövid szövegek alkotása; írásbeli válaszadás személyes adatokra vonatkozó egyszerű kérdésekre; a közösen feldolgozott olvasott szöveghez kapcsolódó írásbeli feladatok elvégzése; részvétel írásbeli nyelvi játékokban; a meglévő szókincs, tudás képes kreatív alkalmazása az őt érdeklő témájú, egyszerű szövegek írásához.
A fejlesztés tartalma	
Szavak és rövid szövegek másolása, illetve hallás utáni leírása. Rövid mondatok írása egyszerű nyelvi szerkezetek felhasználásával (pl. napirend bemutatása, emberek, állatok, tárgyak jellemzése, képfeliratok készítése). Különböző műfajú, egyszerű, rövid szövegek írása (pl. hagyományos vagy elektronikus képeslap, üdvözlőlap, meghívó, üzenet, SMS, e-mail). Egyszerű, autentikus kérdőívek, adatlapok kitöltése. Projektmunka készítése (pl. poszterek, hirdetések, faliújságok, tájékoztató táblák, ismertetők). Az életkornak megfelelő irodalmi művek (pl. mesék, történetek) bizonyos elemeinek megváltoztatása, átírása. Különböző típusú szövegek kreatív írása (pl. napló, dalszöveg, listaversek, szabadversek). Egy-két mondatos üzenet, illetve bejegyzés írása internetes közösségi oldalon, blogban vagy fórumban. *A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások* Leírás, felirat, utasítás, képeslap, üdvözlőkártya, meghívó, üzenet, SMS, e-mail, levél, adatlap, bejegyzés, dalszöveg.	

Ajánlott témakörök az 5/Ny és az 5-6. évfolyamokra	
Ajánlott témakörök	**Kapcsolódási pontok**
Család Én és a családom Családtagok bemutatása Családi események, közös programok Családi ünnepek Napirend	Történelem: család és lakóhely Erkölcstan és etika: társas kapcsolatok, szokások Életvitel és gyakorlat: időbeosztás, napirend
Otthon Otthonom, szűkebb környezetem Lakóhelyiségek, bútorok, berendezési tár-	Természetismeret: lakóhelyi környezet Matematika: tájékozódás a térben, halmazok Hon- és népismeret: az én városom, falum

gyak Kedvenc játékaim Lakóhelyem, tágabb környezetem	
Étkezés Napi étkezések Kedvenc ételeim, italaim Egészséges táplálkozás Receptek, főzés, sütés	Természetismeret: az ember megismerése és egészsége: étrend Matematika: halmazok, diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása
Idő, időjárás Az óra Évszakok és hónapok A hét napjai és napszakok Időjárás, időjárási jelenségek megfigyelése	Természetismeret: az időjárás tényezői, Ciklusok a természetben Matematika: számok írása, olvasása, állítások igazságának eldöntése, tapasztalati adatok lejegyzése, táblázatba rögzítése
Öltözködés Évszakok és ruhadarabok Kedvenc ruháim Divat	Történelem: öltözködés, divat Matematika: halmazok
Sport Testrészek és mozgás Sportok, sportfelszerelések Kedvenc sportom Sportversenyek	Természetismeret: Az ember megismerése és egészsége: testrészek Testnevelés és sport: mozgásos játékok, sportversenyek, szabályok
Iskola, barátok Iskolám, osztálytermünk Tantárgyaim, tanáraim Osztálytársaim, barátaim Tanórán kívüli közös programjaink Iskolai élet más országokban	Erkölcstan és etika: társas kapcsolatok: barátság, szeretet, tisztelet, segítő kapcsolat
Szabadidő, szórakozás Szabadidős tevékenységek, kedvenc időtöltésem Internet, interaktív játékok Közös időtöltés barátokkal	Testnevelés és sport: sportok Ének - zene: zenehallgatás Dráma és tánc: színház, előadások Rajz és vizuális kultúra: múzeumok, kiállítások

Természet, állatok Kisállatok Kedvenc állataim Állatok a ház körül Vadon élő és állatkerti állatok Állatok a nagyvilágban Növények az otthonomban, iskolámban Kontinensek, tájegységek	Természetismeret: élőlények a ház körül, az állatok életmódjának főbb jellemzői, szoba- vagy kerti növények gondozása, érdekes növények; A Föld szépsége, egyedisége: a Kárpát-medence és hazánk nagy tájai, növénytakarója és élővilága Matematika: halmazok
Ünnepek és szokások Az én ünnepeim Ünnepek itthon és a nagyvilágban	Történelem: hétköznapok, ünnepek
Város, bevásárlás Városok, települések, falvak Épületek, utcák Tájékozódás, útbaigazítás Üzletek, bevásárlóközpontok, piac Vásárlás Az én városom/falvam	Történelem: falvak és városok, közlekedés Matematika: irányok, térbeli alakzatok Életvitel és gyakorlat: közlekedés, vásárlás Hon- és népismeret: az én városom, falum
Utazás, pihenés Vakáció, nyaralás, Táborok, osztálykirándulás Közlekedési eszközök	Életvitel és gyakorlat: közlekedés Hon- és népismeret: az én városom, falum, a hazai táj, a világörökség elemei
Fantázia és valóság Kedvenc olvasmányaim, könyveim Képzeletem világa	Dráma és tánc: dramatikus játékok Rajz és vizuális kultúra: képzeletem világa, Műalkotások
Zene, művészetek Kedvenc zeném, együttesem Film- és színházi élményeim, múzeumlátogatás	Ének - zene: zenehallgatás Dráma és tánc: színház, előadások Rajz és vizuális kultúra: múzeumok, kiállítások
Környezetünk védelme Veszélyeztetett állat és növényvilág Nevezetes napok: Fák és madarak Napja, a Víz Világnapja, a Duna Napja	Természetismeret: környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága Matematika: diagramok készítése, értelmezése, táblázatok olvasása

Szelektív hulladékgyűjtés	
Egészséges életmód A rendszeres testedzés A helyes táplálkozás	Természetismeret: az ember megismerése és egészsége: étrend Életvitel és gyakorlat: egészséges életmód

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A1 szintű nyelvtudás: A tanuló megérti a gazdagodó nyelvi eszközökkel megfogalmazott célnyelvi óravezetést, az ismert témákhoz kapcsolódó kérdéseket, rövid megnyilatkozásokat, szövegeket. Egyszerű nyelvi eszközökkel, begyakorolt beszédfordulatokkal kommunikál. Felkészülés után elmond rövid szövegeket. Közös feldolgozás után megérti az egyszerű olvasott szövegek lényegét, tartalmát. Ismert témáról rövid, egyszerű mondatokat ír, mintát követve önálló írott szövegeket alkot.

7. melléklet

7.2. Kerettanterv az Arany János Tehetséggondozó Programja 9. évfolyamának tantárgyai és a 9-12. évfolyam önismeret és tanulásmódszertan/kommunikáció tantárgyak oktatásához

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek
  - Kötelező tantárgyak 6. oldal
  - Arany János blokk 85. oldal
  - Szabadon tervezhető 131. oldal

KERETTANTERV

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, Arany János Tehetséggondozó Program

Célok és feladatok

Az Arany János Tehetséggondozó Program (továbbiakban: Tehetséggondozó Program) a nehezebb körülmények között élő (kistelepülési hátrány, rossz szociális környezet stb.), rászoruló és hátrányos helyzetű tehetséges tanulók képességeinek minél sokoldalúbb és eredményesebb kibontakoztatása céljából jött létre. A Tehetséggondozó Programba középiskolák (gimnáziumok és szakközépiskolák), illetve kollégiumok (önállóak vagy a középiskolával közös igazgatásúak) pályázhatnak, közösen kialakított programmal.

Amennyiben a középiskolák (gimnáziumok és szakközépiskolák) vállalják a Tehetséggondozó Program megvalósítását, a 9/AJTP évfolyamra ajánlott tantárgyi programokat és a 9–12. évfolyamra az önismeret és tanulásmódszertan/kommunikáció tantárgyi programokat, akkor mindezekhez az alábbi kerettanterv használandó, amely segíti az intézményeket helyi tanterveik elkészítésében.

Az iskolák meghatározó szerepe a Tehetséggondozó Programban abban áll, hogy a tanulók számára az előrejutást tehetségük, szorgalmuk, motivációjuk, érdeklődésük alapján hátrányos helyzetük ellenére is biztosítsák.

A Tehetséggondozó Programban kulcsszerepük van a kiemelkedő képzést nyújtó középiskolák mellett a kollégiumoknak is, hiszen a kistelepüléseken vagy kedvezőtlen körülmények között élő, tehetséges tanulóknak a kollégiumokban, az általuk megszervezett programokon, foglalkozásokon keresztül vezet az út a versenyképes tudás megszerzéséhez.

A Tehetséggondozó Program pedagógiai rendszere az európai tehetséggondozás tapasztalatait, valamint a – nem előzmények nélküli – hazai tehetséggondozás évszázados hagyományait felhasználva, a tehetségek felkutatását és a tehetségsegítést veszi figyelembe, abból kiindulva, hogy mindenki tehetséges valamiben.

A Tehetséggondozó Programba jelentkező rászoruló, hátrányos helyzetű tanulók képességei, kreativitása, motiváltsága, érdeklődése más-más formában nyilvánulnak meg, melyeket az intézmények (középiskola és kollégium) nevelő-oktató munkájukkal, fejlesztő tevékenységükkel, kompetenciafejlesztéssel, különböző szervezett munkaformákkal, intézményi és kollégiumi kötelező és szabadon választott programokkal figyelembe vesznek, és a tanulókat úgy fejlesztik, hogy megfeleljenek a követelményeknek, továbbtanulás esetén az értelmiségi lét kihívásainak.

A Tehetséggondozó Program pedagógiai elvei között szereplő elem, hogy olyan emberré neveljék a tanulókat, akik nyitottak az európai és nemzeti értékekre, egészséges énképpel, megfelelő szociális kompetenciával rendelkeznek, képesek hatékony önmenedzselésre, kialakul bennük az igény, a hajlandóság, a készség az élethosszig tartó tanulásra.

A kerettanterv készítésénél a következőkre helyeztük a hangsúlyt:

- épüljenek be a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott fejlesztési területek, kulcskompetenciák;
- érvényesüljön a tartalomban a komplexitás, a problémaközpontú személet;
- az „Arany János-i blokk” nyújtson segítséget ahhoz, hogy a tudásbeli és kulturális különbségek leküzdéséhez a tanulásmódszertan, kommunikáció programján keresztül a tanulóknak a tanulásról, a tanulásszervezésről alkotott véleménye változzon;

- kiemelt fejlesztési feladatként az „Arany János-i blokk” önismeret tanterve szolgálja a tanulók személyiségfejlesztését, valamint kerüljön sor a tehetség valamennyi tényezőjének a fejlesztésére.

A fentiekből következik:

- A kerettantervek a tartalom és tevékenységek megjelölésén túl tartalmazzák azokat a tudás- és képességterületeket, melyekkel a tanulók az alapfokú nevelés-oktatás fejlesztő szakaszában megszerzett ismeretek birtokában képesek lesznek a problémákat felismerni, megoldani.
- Az elkészített kerettantervek a témákon, tevékenységeken, tudás- és képességterületeken túl megjelölik azokat a kapcsolatokat, melyek az egyes tantárgyak között, illetve a különböző kollégiumi programok, tevékenységek között vannak a Tehetséggondozó Programban.
- A kerettantervekben található tartalmak, módszerek, tanulásszervezési eljárások (tevékenységek) nagy hangsúlyt helyeznek a tehetséggondozásra, a tehetségfejlesztésre, a tanulók képességeinek sokoldalú és differenciált fejlesztésére. A kerettantervekben a tevékenységfejlesztés közül a mélységben (tudás alkalmazása, kompetenciák kialakítása), tartalomban (tanulóknak szerkesztett tananyag), tempóban (a tanulók eltérő tanulási tempójának figyelembe vétele), feldolgozási képességben (kreativitás, kritikus gondolkodás, problémamegoldó gondolkodás) történő gazdagítás részesül előnyben.
- A kerettantervek céljai között szerepel, hogy az ötéves képzés során a Tehetséggondozó Programban részt vevő tanulók felkészültek legyenek a felsőoktatási intézményben történő továbbtanulásra, angol (vagy más idegen nyelvből) komplex nyelvismeretük (illetve nyelvvizsgájuk) legyen, informatikai tanulmányaik eredményeképpen szerezzék meg az ECDL-bizonyítványt, valamint a Tehetséggondozó Program végére a tanulók rendelkezzenek gépjárművezetői engedéllyel.
- Helyet kap a kerettantervekben az „Arany János-i blokk” önismeret tantárgya, mely az önismeret fejlesztését, a reális énkép kialakítását, a pályaválasztást előkészítő pályaorientációt, karriertervezést segíti. A tanulásmódszertan/ kommunikáció tantárgy keretében a tanulástechnikák fejlesztésén túl a retorikai gyakorlatok és a kreatív írás stb. segítségével a tanulók a saját tanulásukat tudatosítják, képességeiket fejlesztik.

A Kerettanterv hatása a középiskola pedagógiai programjára, helyi tantervére, a kollégium helyi programjára és a Tehetséggondozó Program pedagógiai rendszerére a következő:

- A programban részt vevő középiskolák vállalják a rászoruló és hátrányos helyzetű tanulók tehetséggondozását. A programról a tanulók számára meghirdetett tanulói pályázatból értesül a szülő és a tanuló. Az ötéves – a 9/AJTP évfolyammal kezdődő és a 12. évfolyammal befejeződő – képzésben a tanulók a 9/AJTP–10. évfolyamokon külön osztályt képeznek, a 11–12. évfolyamon – az érdeklődésnek vagy a pályaválasztásnak megfelelően – részben vagy teljes mértékben más képzési formában részt vevő tanulókkal együtt tanulhatnak.
- A Tehetséggondozó Program ideje alatt a tanulók számára a kollégiumi jogviszony létesítése kötelező. A kerettanterv alapján elkészített 9/AJTP évfolyamos helyi tantervének, a 9–12. évfolyamokon az adott középiskola pedagógiai programjában tervezett helyi tantervnek, a kollégiumi tevékenység- és foglalkozási rendszerből megalkotott helyi kollégiumi programnak, kiegészülve az „Arany János-i blokk”-

kal, egységes pedagógiai rendszert kell alkotnia, ami azt is jelenti, hogy a foglalkozások, tevékenységek helye, időkerete intézménypáronként változhat.

– A középiskola helyi tantervének kialakításánál az öt év alatt figyelemmel kell lenni a fokozatosság elvére, valamint a tehetségígéretek, tehetségesek igényeire.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

A 9/AJTP évfolyam ajánlott tárgyait és időkereteit, illetve az önismeret és a tanulásmódszertan – kommunikáció tantárgyak 9/AJTP és 9–12. évfolyamra szóló időkereteit az alábbi táblázat tartalmazza.

Tantárgyak		**Heti óraszámok**				
		9/AJTP	**9.**	**10.**	**11.**	**12.**
Magyar nyelv és irodalom		4				
Matematika		4				
Angol/német nyelv		5				
Informatika		3				
Testnevelés és sport		5				
Komplex humán ismeretek		1				
Természettudományos alapismeretek		1				
Osztályfőnöki óra		1				
Arany János blokk	Tanulásmódszertan és kommunikáció	2	2	2	2	2
	Önismeret	2	2	2	2	2
Szabadon tervezhető*		2				
Humán ismeretek (választható)		*2*				
Kötelező óraszám		30				

A tantárgyakat és időkeretet tekintve a Tehetséggondozó Program kerettantervében a magyar nyelv és irodalom, a matematika, az idegen nyelv, az informatika és a testnevelés óraszáma magas, alacsonyabb a humán és természettudományos ismeretek óraszáma, melyek közül bármelyik a szabadon tervezhető óraszámból kiegészíthető a középiskolák helyi tantervében. Új elem a Tehetséggondozó Program elkészítendő helyi tantervének kidolgozásához ajánlott önismeret, illetve tanulásmódszertan – kommunikáció kerettanterv.

A 9. évfolyam számára az előírt órakerettel (30 óra/hét), a tanulók által választható tantárgyi programok időkeretével és a kollégiumi foglalkozások időkeretével a két intézmény pedagógiai programjában leírtak szerint – átgondolt pedagógiai koncepcióban – az

intézmények gazdálkodhatnak, így a tartalmak feldolgozására, elsajátítására, különböző készségek, képességek kialakítására több lehetőség adódik.

A testnevelés és sport 9/AJTP helyi tantervének elkészítéséhez a középiskolák kerettanterve 9–12. évfolyamos anyagából a 9-10. évfolyam anyaga használható, a helyi lehetőségek és szükségletek alapján.

Kerettanterv az Arany János Tehetséggondozó Programja 9. évfolyamának tantárgyai és a 9-12. évfolyam önismeret és tanulásmódszertan/kommunikáció tantárgyak oktatásához

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Matematika
- Idegen nyelv – angol
- Idegen nyelv – német
- Informatika
- Testnevelés és sport
- Komplex humán ismeretek
- Természettudományos alapismeretek

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM
9/AJTP évfolyam

A magyar nyelv és irodalom tanítása az alapozó évfolyamon tevékenység- és probléma-centrikus folyamat. A feltárt hiányosságok ismeretében, akár egyénre szabottan, a magyar nyelv és irodalom tantárgy sajátosságait figyelembe vevő módszerekkel a felzárkózás biztosítása a feladat. Az előkészítő évfolyam célkitűzése az általános iskolában tanultak elmélyítése; a hiányok pótlása, az új élethelyzetbe, iskolatípusba, közösségbe került tanulók beilleszkedésének elősegítése; a kommunikációs gátak, zavarok oldása, a kommunikációs képesség fejlesztése az iskolai és mindennapi élethelyzetekben; a szövegolvasás, szövegértés fejlesztése; tanulási technikák kialakítása. Az előkészítő évfolyamon az osztály szintjéhez igazítva elsősorban a készségek szintre hozására és a képességfejlesztésre helyezzük a hangsúlyt.

A nyelvi kifejezőkészség állandó fejlesztését szem előtt tartva nem csupán a hagyományos, "feldolgozó" jellegû munkaformákat részesítjük előnyben, hanem a tanulók önálló szövegalkotási képességének kondicionálását és az önkifejezés formáinak szélesítését is.

Hozzá kell segítenünk a tanulókat ahhoz, hogy ismereteiket a kellő szinten tudják alkalmazni, kreativitásuk fejlődjön.

Az alapozó évfolyam anyanyelvi tanterve szorosan kapcsolódik az általános iskolai kerettantervekhez. Olyan művek válogatására és feldolgozására törekszünk, amelyek megfelelnek a tanulók életkori sajátosságainak, tudásszintjének. A tanterv sem magyar irodalomból, sem magyar nyelvtanból az általános iskolaihoz képest új anyagot nem tartalmaz. A felsorolt témakörök szerves egységet alkotnak, az osztály összetételétől függően szabadon variálhatók, a programot a konkrét csoport igényeihez kell igazítani.

A tanterv kiemelt céljai és feladatai irodalomból:

- Az általános iskolai irodalmi anyag ismétlése, rendszerezése, a hiányok pótlása.
- Az egyéni képességek kibontakoztatásának segítése.
- A kreativitás és szocializáltság egyidejű, dinamikus fejlesztése, önállóság, aktivitás, tolerancia, empátia kialakítása.
- A művészi szövegek olvasása és önálló értelmezése iránti igény kialakítása.
- A nyelvi-irodalmi kreativitás sokoldalú fejlesztése.
- Az irodalmi képességek fejlesztése: az olvasottság, az előadói, a szövegalkotó és műértelmezői képesség fejlesztése.
- Az irodalmi művek középpontba helyezésével segítjük a tanulók elemző készségét, erősítjük problémaérzékenységüket, pozitív irányba befolyásoljuk személyiségüket.
- A helyi sajátosságok, jellegzetességek /irodalmi emlékhelyek, a környék kiemelkedő irodalmi személyiségei/ megismertetése.
- A nyelvi program célja:
- Az általános iskolában elsajátított leíró nyelvtani ismeretek ismétlése, rendszerezése,a hiányok pótlása.
- Az írás és a helyesírás készségeinek fejlesztése.
- A kulturált szóbeli és írásbeli kifejezőképesség kialakítása a kommunikáció érdekében.
- Az anyanyelvû írásbeliség normáit figyelembe véve helyes szövegalkotási készség erősítése; képzelet, önkifejezés, egyéni stílus bátorítása.
- A kifejezés, a megértés, az értelmes beszéd készségének fejlesztése (pl. a szókincs gyarapításával).

Magyar nyelv

Tematikai egység	**Év eleji felmérés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai nyelvi alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés, helyesírás, fogalmazási, szövegalkotási készség felmérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Önismereti és szókincsfejlesztő játékok. Szituációs játékok. Beszélgetés a tanulókkal.		*Önismeret*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegértés, szövegalkotás, helyesírás.	

Tematikai egység	**A hangok és betűk**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Hangtani és beszédtechnikai alapismeretek, tapasztalatok az általános iskolából.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Beszédtechnika és helyesírás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Beszédhangok, hangképzés. A magyar ábécé, betűrendbe sorolás. Régi/idegen betűk/ betűkapcsolatok. Magán- és mássalhangzótörvények.		*Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, betű, magánhangzó, mássalhangzó, hangrend, illeszkedés, hasonulás, összeolvadás, rövidülés.	

Tematikai egység	**Helyesírásunk alapelvei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Alapvető nyelvhelyességi és helyesírási ismeretek, a magyar helyesírás alapelvei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyesírás fejlesztése, a szabályok tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kiejtés, szóelem-tükröztetés, hagyomány, egyszerűsítés. A magánhangzók és a mássalhangzók alkalmazkodása. Ly-j.		

Szótagolás, elválasztás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyesírás, kiejtés elve, szóelemzés elve, hagyomány elve, egyszerűsítés elve.

Tematikai egység	**Szóelemek**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A szóelemek felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szóelemzés során a szövegértési képesség, a logikus gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A toldalékok fajtái, írásmódjuk. A szóalaktanhoz kapcsolódó helyesírási szabályok.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szó, szótő, toldalék, tő, képző, jel, rag.	

Tematikai egység	**Szavak**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető szófajok felismerése, a szavak jelentése, alaki viselkedése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegértési képesség, a logikus gondolkodás fejlesztése, szókincsbővítés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szókészlet, szókincs. Közmondások, állandósult szókapcsolatok. Szóalkotás: szóképzés, szóösszetétel. A szó hangalakja és jelentése. Alapvető szófajok. A szavakhoz kapcsolódó helyesírási szabályok.		*Komplex humán ismeretek* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szófaj, ige, főnév, melléknév, számnév, névmás, igenév, határozószó, névelő, névutó, igekötő, kötőszó, indulatszó, egyjelentésű, többjelentésű, azonos alakú, hasonló alakú, rokon értelmű szó.	

Tematikai egység	**Mondatok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek a mondatfajtákról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegértési képesség, a logikus gondolkodás fejlesztése. Az igény kialakítása a helyes, szabatos fogalmazásra.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

A mondat fogalma. Mondatfajták. Az egyszerű mondat részei. Az összetett mondatok fő típusai. Mondattani elemzések (ágrajz, tagmondatok közötti kapcsolatok). A mondathoz kapcsolódó helyesírási szabályok. Mondatfonetika.	*Matematika:* logikai állítások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mondat, mondatrész, alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző, alá- és mellérendelő összetett mondat.

Tematikai egység	**Szövegalkotás, szövegelemzés**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Rövidebb fogalmazások írása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegalkotási és az olvasási készség fejlesztése. Internetes keresők használatával, egyéni könyvtári kutatómunkával az információkeresési és -felhasználási technikák megismertetése, gyakoroltatása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Írásbeli kommunikációs műfajok; tömegkommunikációs műfajok. Szóbeli kommunikációs műfajok. Szövegszerkesztés: anyaggyűjtés, forrásfeldolgozás. A szövegtagolás.		*Informatika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műfaj, elbeszélés, leírás, jellemzés, ismertetés, hír, kommentár, reklám, apróhirdetés, tudósítás, riport, véleményközlés, hozzászólás, kiselőadás, érvelés, cáfolás.	

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozó eljárások gyakorlása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Szövegértés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegfeldolgozási módszerek: aláhúzás, szövegkiemelés, kulcsszavak kigyűjtése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, tömörítés, szövegkiemelés.		*Komplex humán ismeretek* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulcsszó, tételmondat.	

Tematikai egység	Nonverbális-verbális kommunikáció	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A kommunikációs folyamat összetevőinek azonosítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kommunikációs képesség, a normakövető magatartás erősítése – viselkedési és udvariassági szabályok különböző kommunikációs helyzetekben. Konfliktuskezelés technikáinak gyakoroltatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kommunikációs modell, a metakommunikáció, az állati kommunikáció. Jelek és jelrendszerek – titkosírás alkotása.	*Önismeret* *Tanulásmódszertan és kommunikáció*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs zavar.

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A tanévben tanultak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerezés, begyakorlás, alkalmazás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

Kulcsfogalmak	

Irodalom

Tematikai egység	Év eleji felmérés	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önismeret fejlesztése, szókincsfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az általános iskolában tanult irodalomelméleti és poétikai ismeretek felmérése. Beszélgetés a tanulókkal olvasási szokásaikról, egyéni olvasmányélményekről.	*Tanulásmódszertan és kommunikáció* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegértés, szövegalkotás, információ.

Tematikai egység	Könyvtárhasználat	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tapasztalat könyvtárhasználatról és internethasználatról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegfeldolgozó eljárások megismertetése, felelevenítése. Tapasztalatszerzés a segédkönyvek, lexikonok, szak-és ismeretterjesztő irodalom használatában. Bibliográfiakészítés elsajátíttatása. Az elektronikus információhordozók kezelésében gyakorlat szerzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tájékozódás a könyvtár dokumentum-anyagában, a dokumentumok fajtái (az egyes részek felhasználási módja, a katalógus, a források tanulmányozása, jegyzetelés egyszerű formában). A művekhez kapcsolódó könyvtári ismeretek feldolgozása (alkotói portré, életrajz, könyvismertetés, élménybeszámoló, ajánlás). A könyvtári segédeszközök (lexikon, adattár stb.), alkalmazásuk lehetősége, cédulázás, a kutatás gyakorlati elemei. A forrásfeldolgozás mint a könyvtári kutatás legfontosabb célja, illetve eredménye.	*Informatika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Enciklopédia, egynyelvű, többnyelvű szótár, lexikon, elektronikus információhordozó.

Tematikai egység	Irodalomolvasás és értelmezés	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Szövegelemző eljárások alkalmazása különböző típusú szövegekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegértés fejlesztése: szövegolvasás, irányított szövegelemzés, szövegértelmezések. A kifejező hangos olvasás fejlesztése. Szövegmemorizálással az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző műfajú, hangvételű, tematikájú epikai és lírai művek elemző-értelmező tevékenységen alapuló feldolgozása a diákok egyéni és iskolai olvasmányaira építve. Az olvasott művek elhelyezése különböző kontextusban, például a magyar irodalom történetében, alkotói életpályában. Korok-költemények a nemzeti irodalom múltjából, tallózás a kortárs irodalomban. Kitekintés a világirodalomba. Néhány alapvető irodalmi téma, motívum, vándormotívum jelentése (pl. utazás, kert, sziget, a jó és a rossz harca, háború és béke, haza, hazafiasság). Idézetek, szállóigék, hivatkozások felismerése irodalmi és nem irodalmi szövegekben (pl. a mindennapi nyelvben és a tömegkommunikációban). Az irodalom és a társművészetek kapcsolata. Az értő olvasás.	*Informatika*

Bevezetés az önálló ismeretszerzés elemeibe, előszó, könyvismertetés, élménybeszámoló, ajánlás. A lakókörnyezet irodalmi emlékei, emlékhelyei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Téma, motívum, vándormotívum, kompozíció, szerkezet, hatás, elbeszélői nézőpont, történetmondás, cselekmény, epizód, helyszín, leírás, párbeszéd, jellemzés, esszé.

Tematikai egység	**Irodalomelméleti és poétikai ismeretek rendszerezése**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek: műnemek, műfajok megkülönböztetése, népköltészet, műköltészet, verstani és stilisztikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szövegalkotás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Műnemek, irodalmi műfajok. A nép- és műköltészet jellemző vonásainak ismerete. A műelemzés gyakorlati kérdései. A műalkotás értelmezési lehetőségei. Poétikai alapismeretek áttekintése.	*Informatika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műnem, műfaj, epika, líra, dráma, dal, óda, himnusz, elégia, rapszódia, epigramma, episztola, novella, regény, elbeszélés, tragédia, komédia, genetikus és strukturális elemzés, időmértékes és hangsúlyos verselés, rím, ritmus, metafora, megszemélyesítés, szinesztézia, hasonlat, ismétlés, halmozás, fokozás.

Tematikai egység	**Színház és film**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Egy dráma ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kritikai gondolkodás, a vitakultúra fejlesztése. Az igény felkeltése, erősítése az árnyalt, érvekkel alátámasztott véleményalkotás iránt. Együttműködési képesség, kreativitás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A színház jelrendszere. Egy dráma mint olvasmány és mint színházi élmény. Kis színháztörténet. A mozgóképi kommunikáció. Egy film megtekintése, megbeszélése. Tanult epikus mű dramatizálása. Képi illusztrációk keresése választott témákhoz. Filmrészletek elemzése. Saját „filmkísérletek”.	*Informatika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Média, színház, film.

Tematikai egység	**Rendszerező ismétlés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A tanévben tanultak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés, szövegalkotás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Kulcsfogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló legyen képes jó tempóban szöveget olvasni, értően befogadni. Íráskészsége jól olvasható, rendezett legyen. Tudjon eligazodni az iskolai könyvtárban, alkalmas legyen az önálló ismeretszerzésre. Törekedjen irodalomelméleti és leíró nyelvtani ismereteinek egységbe szervezésére; aktívan vegyen részt az ismeretek közös felidézésében és a tisztázandó homályos pontok megtalálásában. Legyen képes korábbi ismereteit szintetizálni. Tudja a már tanult szakszókincset pontosan használni. Törekedjen a kommunikációs helyzetnek megfelelő stílus használatára. Sajátítsa el a személyiségének megfelelő árnyalt önkifejezés technikáit a különböző kommunikációs szinteken. Legyen képes alkalmazni anyanyelvi és kommunikációs ismereteit a szövegolvasás és szövegértés, valamint a szóbeli és írásbeli megnyilatkozás minden területén. Az anyanyelv sajátosságainak ismeretében legyen képes kontrasztív szemléletre a tanult idegen nyelvek vonatkozásában. Tudja értékelni a nyelvben megjelenő új jelenségeket (pozitív nyelvművelés). Ismerje meg a jegyzet- és vázlatkészítés módszereit, az elektronikus információhordozókat. Képes legyen a mindennapi élethez, irodalmi vagy egyéb tanulmányokhoz kapcsolódó témák önálló feldolgozására.

MATEMATIKA
9/AJTP évfolyam

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A tantárgy a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segíthet a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

Az előkészítő évnek biztosítania kell azokat a tárgyi tudásbeli alapokat, amelyek majd a középiskolai anyag elsajátításához szükségesek. El kell kezdeni kialakítani azt a gondolkodáskultúrát, amely a további sikeres tanulmányokat lehetővé teszi. Talán az előzőeknél is fontosabb, hogy *a matematikához és általában a problémamegoldáshoz* olyan *pozitív hozzáállást alakítsunk ki*, amely a későbbiekben minden tárgy tanulásánál segíthet a nehézségek leküzdésében. Ennek érdekében az előkészítő évfolyamon a matematika tananyag kiválasztásának legfontosabb célkitűzései:

- az általános iskolai ismeretek áttekintése, rendszerezése;
- a matematikai és általában a problémamegoldó gondolkodás módszereinek megismerése (pl. logika elemei, általánosítás – analógia, deduktív módszer, indirekt bizonyítás, teljes indukció, skatulyaelv);
- matematikatörténeti vonatkozások kiemelése;
- a matematika szerepének felismertetése az élet különböző területein: játékokban, gazdaságban, művészetekben.

Fontosnak tartjuk, hogy az előkészítő év folyamán ismertessük meg a tanulókat az iskolák könyvtárával, a rendelkezésre álló szakirodalommal, illetve az elektronikus információhordozókkal.

A matematika nagyban segíti a kötelességtudat, a rendszeresség fejlesztését, az önfegyelem kialakítását. A magyar matematikusok teljesítményének, díjainak megismerése fejleszti a nemzeti öntudatot. A közös feladatok megoldása, a csoportmunka fejleszti a társas kapcsolatokat, a munkamegosztás képességét. A matematika jól körülírható követelményei pedig az önértékelést. A tervezési és optimalizációs feladatok segítik a legkevésbé környezetkárosító, a feltételeknek megfelelő legjobb megoldások keresését. A 9. évfolyam igen fontos a pályairányultság kialakulása szempontjából. Az érdeklődést felkeltő témakörök, feladatok nagyban segíthetik a reálpályák felé fordulást. A Sorozatok, százalékszámítás témaköröknek igen fontos szerepe van, segítenek a pénzügyi kompetencia fejlesztésében. Táblázatok, grafikonok elemzése segítheti az információk megértését. A tudományos érdeklődést fejlesztő témakörök pedig az igényes médiaválasztást.

A matematika sajátos tanulási módszereit folyamatosan fejleszteni kell, de a 9. évfolyam sok témaköre (prímszámok, szerkesztések, matematikai játékok) különösen alkalmas az önálló készülés, az önellenőrzés képességének alakítására. A matematika segíti a pontos fogalmazás, a világos indoklás képességét. Ezen az évfolyamon ez már fontos elvárás. Az idegen eredetű szakszavak elemzése, adatok, rövidebb szövegek interneten való keresése kiválóan fejleszti az idegen nyelvi kompetenciát. A megalapozott matematikai ismeretek biztosítják a fenti kompetenciák folyamatos fejlesztését. A matematikai programok alkalmazása kifejezetten alkalmas a digitális kompetenciák fejlesztésére, az algoritmusok használata pedig ezek értő alkalmazását segíti. Az elemzőkészség fejlesztése - pl. játékok kimeneteleinek elemzése, problémamegoldási stratégiák megismerése - fontos feladat. A matematika művészetekben való alkalmazása: (szimmetriák, aranymetszés) fejleszti az esztétikai-művészeti tudatosságot és kifejezőképességet.

Tematikai egység	1.Gondolkodási módszerek, halmazok, logika	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemek halmazba rendezése több szempont szerint – hétköznapi életből vett példák, illetve matematikai tulajdonságok alapján. A halmazba tartozó és a halmazba nem tartozó elemek vizsgálata. Adatok elhelyezése halmazábrában. Állítások megfogalmazása, összekapcsolása, igazságtartalmuk eldöntése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A matematika fogalmi rendszere Halmazok – Halmazok megadása, részhalmaz, halmazok uniója, metszete. – Elemek halmazokba rendezése több tulajdonság alapján. – Halmazábra használata. – Halmazműveletek elvégzése véges halmazokon. – Konkrét alaphalmazokon komplementer halmaz meghatározása. A logika elemei – Az „és” a „vagy”, a „ha… akkor” és az „akkor és csak akkor” használata. – „Bármely” és „van olyan” használata.	*Informatika* *Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*

Kulcsfogalmak	Halmaz, számhalmaz, elem, részhalmaz, komplementer halmaz, unió, metszet.

Tematikai egység	2. Algebra	Órakeret 24 óra
Előzetes tudás	Számhalmazok: természetes, egész, racionális, valós – négy alapművelet elvégzése ezeken a halmazokon. Számegyenes használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal, a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel. Törtekkel való számolás és az egyenletmegoldás biztossá tétele. A számfogalom elmélyítése a számegyenes és a valós számok kapcsolatával.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egész számok körében végzett műveletek – Műveletek egész számokkal és kifejezésekkel. – Műveleti tulajdonságok. – Az első n szám összege és kapcsolódó feladatok, pl. háromszögek. – Kapcsolat: Sorozatok. – Az $1 + 2 + 4 + ... + 2^n$ összeg. – Bevezető feladat a teljes indukcióra. – Speciális szorzatként a faktoriálisokkal való számolások	*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*

gyakorlása. Műveletek törtekkel – Törtek szorzása, osztása, összeadása, kivonása, hatványozása. Számok normál alakja. – *(Csak felismerés, műveletek gyakorlása nélkül.)* – Teleszkópos összegek, pl. $\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\ldots+\frac{1}{n(n+1)}$. – Az $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\ldots+\frac{1}{2^n}$ összeg. Mérlegeléssel kapcsolatos feladatok – Pl. 5 súllyal 1 kg-tól hány kg-ig tudunk minden egész kg-ot mérni? – Hamis érmék kiválasztása.	
Kulcsfogalmak	Racionális szám, hatvány.

Tematikai egység	**3. Számelmélet, oszthatóság**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematika iránti érdeklődés felkeltése érdekes feladatokon, problémákon keresztül. A bizonyítás iránti igény felkeltése, erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számolás maradékokkal – Maradékokkal végzett műveletek szabályai. Bizonyítások nélkül. – Maradékokon alapuló játékok. – Négyzetszámok maradékai. (3-as, 4-es, 5-ös, 8-as, 10-es.) Oszthatósági szabályok – Oszthatóság az alap hatványainak osztóival. – Oszthatóság az alap szomszédjainak osztóival. – Oszthatóság a fentiek közül valamelyik szorzatával. – Indokoljuk is az oszthatósági szabályokat! – Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Számelmélet alaptétele (bizonyítás nélkül) – Törzstényezős felbontás. – A legnagyobb közös osztó és a legkisebb közös többszörös törzstényezős alakja. – Relatív prímszámokra vonatkozó tételek: – $a \mid n,\ b \mid n,$ *és* $(a,b)=1 \Rightarrow ab \mid n,$ – $a \mid nm,$ *és* $(a,n)=1 \Rightarrow a \mid m.$ Prímszámokkal kapcsolatos érdekességek – Végtelen sok prím van. – Ikerprím-sejtés. – Prímek a négyzetszámok szomszédjai között. – Prímek a kettő-hatványok szomszédjai között:	*Informatika*

– Fermat-prímek, Mersenne-prímek. – Tökéletes számok. – Nagy prímekkel kapcsolatos friss eredmények. Matematikatörténet: Euklidesz, Eratosztenész, Mersenne, Fermat, Euler.	
Kulcsfogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.

Tematikai egység	**4. Geometria**	**Órakeret 25 óra**
Előzetes tudás	Térelemek szemléletes fogalma. Párhuzamos és metsző egyenesek. Háromszög, négyzet, téglalap, sokszög felismerése. Körvonal és körlap. Kocka, téglatest, gömb felismerése a mindennapi életben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térelemek fogalmának elmélyítése. Távolság szemléletes fogalma, meghatározása. Esztétikai érzék fejlesztése. Szögekkel, területekkel kapcsolatos problémák megoldása. Háromszögekkel, sokszögekkel kapcsolatos ismeretek összegzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Pont, egyenes, sík, félegyenes, szakasz. Síkidom, sokszög, átlók száma, konvexitás. Térelemek kölcsönös helyzete. Ponthalmazok távolsága – Két pont, pont és egyenes, pont és sík távolsága. – Két egyenes távolsága. Két sík távolsága – Alapszerkesztések. – Matematikatörténet: Euklidész - Elemek A szög – Szögek fajtái. – Szögpárok: csúcsszögek, mellékszögek, pótszögek, – párhuzamos szárú szögek, merőleges szárú szögek. – Sokszögek szögösszege. – Nevezetes háromszögek: 30º, 60º, 90º-os, 15º, 75º, 90º-os szögekkel rendelkező háromszögek. – Területekre vonatkozó tételek, feladatok. – Távolsággal jellemzett ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben, – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben. Háromszögek, négyszögek – Háromszögek nevezetes vonalai és körei. (Bizonyítás nélkül.) – Négyszögek osztályozása, speciális négyszögek. Néhány geometriai alapú játék. Matematikatörténet: klasszikus geometriai problémák: a körosztás, a	*Informatika* *Természettudományos ismeretek*

kockakettőzés, a szögharmadolás, a kör négyszögesítésének kérdése.	
Kulcsfogalmak	Pont, egyenes, szakasz, félegyenes, sík, síkidom, sokszög, test, csúcs, él, lap, merőleges, párhuzamos, szög, kör, gömb.

Tematikai egység	**5. Függvények, sorozatok**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás	Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint. Egyszerű grafikonok értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvények megadása, jellemzése. A mindennapi életből vett kapcsolatok leírása függvényekkel. Függvények ábrázolása tulajdonságaik alapján. Számtani sorozat, mértani sorozat egyszerű alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A függvény fogalma. Függvénytulajdonságok. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely. Monotonitás, szélsőérték. Az egyenes arányosság és grafikonja. Lineáris függvény: elsőfokú függvény, konstans függvény. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedeztetése. Fordított arányosság: $f(x)=\frac{a}{x}$ Másodfokú függvény. Függvénytranszformációk. Egyszerű esetekben: $f(x)+c$; $f(x+c)$, $-f(x)$. Egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Matematikatörténet: René Descartes. A sorozat mint függvény. Sorozatok készítése, vizsgálata. A számtani sorozat – A számtani sorozat megadása az első taggal és a differenciával. – A számtani sorozat első n tagjának összege. – A számtani közép. A mértani sorozat – A mértani sorozat megadása az első taggal és a hányadossal. – Kamatos kamat, mint mértani sorozat (csak alapfeladatok). – (Hitel, törlesztés, gazdasági fogalmak.) – A mértani közép. Szélsőérték-feladatok számtani és mértani közép összefüggésének segítésével (csak a két alaptípus). Matematikatörténet: Gauss.	*Informatika* *Természettudományos ismeretek*
Kulcsfogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, egyenes arányosság, fordított arányosság, sorozat, számtani sorozat, számtani közép, mértani sorozat, mértani közép.

Tematikai egység	6. Kombinatorika, valószínűség	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Adatok gyűjtése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sorbarendezések, kiválasztások felismerése, esetek összeszámolása. A gyakoriság, relatív gyakoriság fogalmán keresztül a valószínűségi gondolkodás mélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kombinatorika. Sorbarendezési feladatok. A faktoriális jelölés használata. Kiválasztási feladatok. „Általános iskolás" módszerrel, képletek nélkül, vagy kevés képlettel. Körmérkőzéses feladatok. Kombinatorikus geometriai feladatok, pl. hány részre osztja a síkot n egyenes? Melyik valószínűbb? Valószínűségi kísérletek végzése. Események valószínűségének összehasonlítása („melyik valószínűbb?”).	*Informatika* *Testnevelés:* sorbarendezés, mérkőzések szervezése.

Kulcsfogalmak	Faktoriális, kiválasztott halmaz, rendezett halmaz. Gyakoriság, relatív gyakoriság.

Tematikai egység	6. Rendszerező ismétlés	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az év eleji bevezető problémák felidézése. Az év során áttekintett fogalmak, eljárások ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Módszerek, érdekes tapasztalatok felelevenítése. Egy-két általános módszer, feladattípus, játék stb. lényegének összefoglalásával a lényegkiemelő képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Gondolkodási módszerek. Halmazok, logika. Algebra. Számelmélet. Geometria. Függvények, sorozatok. Kombinatorika, valószínűség.	*Informatika*

Kulcsfogalmak	Halmaz, függvény, sorozat.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete.

	– A nyelv logikai elemeinek tudatos szerepeltetése a feladatok megoldása során. Egyszerű állítások igazságtartalmának eldöntése, tagadása. – Bizonyítási módszerek ismerete, indirekt bizonyítás, teljes indukció és skatulyaelv alkalmazása. – Matematikai alapú játékok stratégiájának megtalálása, a játék elemzése. *Számelmélet, algebra* – Az egész számok és a racionális számok fogalma, alapműveletek helyes sorrendű elvégzése. – Algebrai egész kifejezések használata, műveletek algebrai egész kifejezésekkel. – Elsőfokú, egyismeretlenes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszerei. Szöveges feladatok – szövegértés, összefüggések lefordítása a matematika nyelvére. – Műveletek egész kitevőjű hatványokkal, a hatványozás azonosságainak használata feladatmegoldásban. – Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása matematikai és hétköznapi feladatokban. A mindennapjainkhoz kapcsolódó százalékszámítási feladatok megoldása. – Az oszthatósággal kapcsolatos definíciók ismerete, oszthatósági szabályok alkalmazása, egyszerű oszthatósági problémák vizsgálata. – Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös alkalmazása. – Prímszámokkal kapcsolatos tételek, sejtések ismerete. *Geometria* – Geometriai alapfogalmak ismerete, alkalmazása. – Szögekkel, területekkel kapcsolatos feladatok megoldása. – Háromszögek szögei és oldalai közötti összefüggések ismerete és alkalmazása. Négyszögek belső és külső szögeire vonatkozó összefüggések ismerete. – Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek ismerete. – A négyszögek több szempont szerinti összehasonlítása, csoportosítása, tulajdonságainak ismerete. *Függvények, sorozatok* – A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete. – A lineáris függvény, a másodfokú függvény, a fordított arányosság függvényének ismerete (tulajdonságok, grafikon). – Egylépéses függvénytranszformációk végrehajtása. – A számtani és mértani sorozat felismerése, a sorozatra vonatkozó összefüggések használata feladatmegoldás során. *Kombinatorika, valószínűség* – Egyszerű leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban. – A véletlen jelenségek tudatos megfigyelése, tapasztalatok levonása, ezek alapján a valószínűségi szemlélet fejlődése.

ANGOL NYELV
9/AJTP évfolyam

A NAT megfogalmazásának megfelelően az idegen nyelvek műveltségi terület céljait korunk emberének kommunikációs igényei határozzák meg, összhangban az Európa Tanács ajánlásaival. Az élő idegen nyelvek ismerete elengedhetetlen a világ dolgaiban való megbízható tájékozódáshoz; a felelős, szabadon meghozott döntésekhez; a boldoguláshoz a munkaerőpiacon; a nemzetközi kommunikációba történő bekapcsolódáshoz; saját és más kultúrák értékeinek megértéséhez és megbecsüléséhez.

Az Arany János Tehetséggondozó Program sikerének egyik kulcsa a nyelvtanítás hatékonysága, eredményessége. Részben azért, mert az idegen nyelvek tudása felértékelődött, a műveltség fontos részévé vált, így javítja a továbbtanulási (később munkavállalási és mobilitási) feltételeket, másrészt a hátrányos helyzetű, sok esetben kistelepüléseken élő gyerekek valószínűleg ezen a területen szenvedték el az általános iskolai évek alatt a legnagyobb lemaradást az alacsony óraszámok, vagy a nem megfelelően képzett tanárok miatt. A szociálisan és anyagilag hátrányos helyzetű családok sem tudtak megfelelő motiváló hátteret nyújtani az idegen nyelv tanulásának ösztönzésére.

A nyelvi órákon a tanuló elsajátítja azokat a nyelvi elemeket, melyek az írott és beszélt nyelv kohézióját biztosítják, és megtanulja az interakció szabályait. Fontos, hogy kialakuljon az önművelés igénye, és a gyerekeknek minél több lehetősége nyíljon önálló feladatmegoldásra. Ezért nélkülözhetetlen, hogy a tanuló megismerje és használni tudja az ehhez szükséges forrásokat: szótárakat, gyakorlókönyveket, elektronikus anyagokat.

Törekedni kell arra, hogy a tanuló a való élethez közel álló, érdekes feladatokban, tevékenységekben vegyen részt. Használjunk minél több autentikus anyagot. Az órai kommunikáció célnyelven történjen, a tevékenységek legyenek változatosak (frontális, csoportos, páros munka, projektfeladatok). A szituációs gyakorlatokon keresztül problémahelyzetekkel és különböző megoldási módokkal ismerkedik meg a tanuló, melyeken keresztül választ kap lényegi kérdésekre, életvezetési problémákra is. A nyelvi csoportban végzett munka segíti közösségi beilleszkedésüket, fejlődik önismeretük és ezzel együtt az önkontroll is.

A célnyelvi műveltség és interkulturális kompetencia mellett alakuljon ki a tanulókban a közösséghez való tartozás és a hazaszeretet érzése. A diákok ismerjék hazájuk sokszínű kultúráját és ezt legyenek képesek a tanult idegen nyelven közvetíteni. Legyen kiemelt szerepe az aktív részvételre építő tanítás- és tanulásszervezési eljárásoknak. Ösztönözzük a tanulókat arra, hogy véleményüket elmondják. Fejlesszük vitakészségüket. Ezeknél a feladatoknál a kreativitást és az aktivitást helyezzük előtérbe és ne a pontos nyelvi kifejezőkészséget. A nyelvtanítás folyamatában jelentős szerepet kap az önismeret és önkontroll. Hozzá kell segíteni a tanulókat, hogy önismeretük fejlődjön, énképük gazdagodjon. Ezeket szükséges folyamatosan erősíteni, hogy saját fejlődésüket, sorsukat maguk tudják alakítani.

A segítő magatartás, az együttműködés, a problémamegoldás és az önkéntes feladatvállalás ösztönzése elengedhetetlen a hatékony csoportmunka kialakításában. Tudatosítani szükséges a tanulókban, hogy ha a lemaradóknak segítenek, maguk is fejlődnek, nyelvi készségeik javulnak. A tanulócsoportok (párok) megszervezése növeli az egymás iránti felelősség kialakulását. A nyelvtanításban a szituációs feladatokban jó lehetőség nyílik ennek gyakorlására.

A nyelvtanítás során a szituációs feladatok kiváló lehetőségeket nyújtanak az okos gazdálkodás képességének kialakítására. Fontos cél, hogy a tanulók a globális nyilvánosság felelős résztvevőivé váljanak. Érteniük szükséges a média nyelvét. A hallott szövegértés

fejlesztése során – rádió- és tv-műsorok – lehetőség nyílik arra is, hogy a média bizonyos hatásait is megismerjék.

A nyelvtanulás iránti motiváció felkeltése és fenntartása mellett a nyelvtanárnak kiemelt feladata, hogy útbaigazítást adjon a tananyag elsajátításához, ugyanakkor az önálló tanulást is elősegítse. Az első évben meg kell tanítani és be kell gyakoroltatni a hatékony nyelvtanulási technikákat, nagy hangsúlyt helyezve a csoportos tanulás módszereire, a kooperatív munkára, az emlékezet erősítésére és a célszerű rögzítési módszerek kialakítására.

Az információforrások területén a digitális programokkal és a szótárhasználattal is szükséges megismertetni a tanulókat.

A nyelvtanulás iránti pozitív attitűd kialakítása és fenntartása lényeges elem, hiszen jelentősen hozzájárul az egyén kulturális sokszínűségre való nyitottságának, a sokféleség tiszteletben tartásának kialakításában.

Az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztése alapvetően magában foglalja a nyitottságra való törekvést és az interkulturális érdeklődés hangsúlyozását. A nyelvtanítás sok lehetőséget kínál az európai társadalmak megismerésére, a nemzeti és európai identitás kapcsolatának megértésére.

Tematikai egység	**Személyes vonatkozások, család**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Célnyelvi alapszókincs, alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szóbeli közlés és interakció gyakoroltatása: bemutatkozás, üdvözlés. Írásbeli közlés gyakoroltatása: személyi adatok közlése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– A tanuló életrajza, életének fontosabb eseményei, – saját jellemzése, – családi kapcsolatok, – mindennapos teendők, – személyes tervek. Nyelvi elemek: cselekvés, történés, létezés kifejezése, az alapvető igeidők, a birtoklás kifejezése, mennyiségi viszonyok kifejezése, számlálhatóság.	*Magyar nyelv és irodalom* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, személyi adat.

Tematikai egység	**Ember és társadalom**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Anyanyelvi ismeretek, alapszókincs.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Beszédkészség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Mások külső, belső jellemzése, – barátok, baráti kör,	*Magyar nyelv és irodalom*

– kapcsolatok a kortársakkal, felnőttekkel, – családi ünnepek, – öltözködés, divat, – vásárlás és szolgáltatások. Nyelvi elemek: minőségi viszonyok kifejezése: melléknévfokozás.	*Matematika* *Önismeret*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élelmiszer, ár, szupermarket, bolt, piac, mindennapi/ hétvégi bevásárlás, bevásárlólista, interakció, ruházat, öltözködési norma, divat.

Tematikai egység	**Környezetünk**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Anyanyelvi ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben, adekvát közlési formában a témák bemutatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az otthon, – a lakóhely és környeke, – városi és vidéki élet, – növények és állatok a környezetünkben, – időjárás. Nyelvi elemek: térbeli, időbeli viszonyok kifejezése, modalitás, gerund és infinitive.	*Magyar nyelv és irodalom* *Komplex humán ismeretek* *Önismeret*
Kulcsfogalmak	Ház, lakás, lakberendezés, helyiség, házimunka, modalitás.

Tematikai egység	**Az iskola**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Az iskola mint a nevelés-oktatás színtere, közvetítője.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben, adekvát közlési formában a témák bemutatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Saját iskola bemutatása, – órarend, tantárgyak, – tanulmányi munka, – érdeklődés. Nyelvi elemek: modalitás: képességek kifejezése, szövegösszetartó eszközök.	*Tanulásmódszertan és kommunikáció* *Önismeret*
Kulcsfogalmak	Iskolarendszer, iskolatípus, osztály- és szaktanterem, tanár, tantárgy, órarend, diákélet, diáknap, diáksport, iskolai ünnep, szünidő, számnév.

Tematikai egység	A munka világa	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben, adekvát közlési formában a témák bemutatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Diákmunka, – tervek. Nyelvi elemek: a valószínűség egyszerűbb kifejezése.	

Kulcsfogalmak	Élethosszig tartó tanulás, tudatos jövőtervezés, nemzeti öntudat.

Tematikai egység	Életmód	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Anyanyelvi ismeretek. Az étkezés szabályai. Az emberi test felépítése, fontosabb életjelenségek. Betegségtünetek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Célnyelvi ország étkezési kultúrájának megismerése. A jó és rossz közérzet kifejezése, testi panaszok megnevezése; gyógyítási-gyógyulási folyamatok ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Napirend, – étkezés, – gyakori betegségek. Nyelvi elemek: igeidők differenciáltabb használata, modalitás, udvariasság kifejezése.	*Természettudományos alapismeretek* *Testnevelés*

Kulcsfogalmak	Fogás, evőeszköz, ételkészítési eljárás, étkezési norma, ételrecept, hozzávaló, étkező, menza, étterem, pizzéria; modalitás, igeszemlélet.

Tematikai egység	Szabadidő, művelődés	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Szabadidős tevékenységek, lehetőségek. A tervezés szerepe az individuális döntésekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szabadidős tevékenységek megnevezése, a napirend, a hobbi szerepe és helye a mindennapokban. Az alternatív javaslatok közötti mérlegeléssel a döntésképesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Hobbik, – színház, mozi, – sport, – olvasás, tv,	*Magyar nyelv és irodalom* *Testnevelés*

– számítógép. Nyelvi elemek: gerund és infinitive formák, clauses.	*Önismeret* *Informatika*
Kulcsfogalmak	Médiatudatosság, hobbi, olvasás, színház, mozi, koncert, zenehallgatás, disco, sportkör, születésnap, ajándék, vendégség, interakció, modalitás.

Tematikai egység	**Utazás, turizmus**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A helyes, udvarias közlekedés szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Aktivizálható kommunikatív tudás biztosítása utazással kapcsolatos információkéréshez.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Közlekedési eszközök, – nyaralás megszervezése, – nyaralás. Nyelvi elemek: simple if mondatok, szövegkohéziós elemek.		*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak	Járműforgalom, udvariasság, tájékozódás, menetrend, jegyváltás, ellenőrzés, szabály, elővigyázatosság.	

Tematikai egység	**Tudomány és technika**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Ismeretek az internetről történő információszerzésről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Használható tudás biztosítása az eszközök angol nyelven történő használatához. Az információ kritikus befogadásának megalapozása, erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Egyszerűbb technikai eszközök a mindennapi életben (mobiltelefon), – számítógép (előnyök és hátrányok, funkciók).		*Informatika* *Természettudományos alapismeretek* *Tanulásmódszertan és kommunikáció*
Kulcsfogalmak	Technika, információ, média, kommunikáció.	

Tematikai egység	**Év végi rendszerezés, számonkérés**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A tanult témakörök szókincse, nyelvtani alapismeretek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerezés, begyakorlás.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nyelvi elemek: alapvető igeidők használata, prepozíciók ismerete, egyes és többes szám, számlálhatóság, fokozás, néhány segédige használata (can, would, must, should).	
Kulcsfogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló tisztában van a nyelvtanulás céljával és jelentőségével, ismeri a nyelvtanulás folyamatát. Megérti a leggyakoribb beszédfordulatokat, hatékonyan részt tud venni problémamegoldó szituációkban. Másokról tud véleményt alkotni és egyszerűen megindokolni (írásban és szóban). Elkövet alapvető nyelvtani hibákat, de a kommunikáció hatékonysága ezt ellensúlyozza. Szókincse elegendő a hatékony kommunikációhoz, de sokszor leegyszerűsíti mondanivalóját, illetve elkerülő stratégiákat alkalmaz. Képes ismert nyelvi eszközökkel megfogalmazott kéréseket, kérdéseket, közléseket, eseményeket megérteni, ismert nyelvi eszközökkel megfogalmazott szövegből fontos információt kiszűrni, ismeretlen nyelvi elem jelentését ismert nyelvi eszközökkel megfogalmazott szövegből kikövetkeztetni, egyszerű mondatokban közléseket megfogalmazni, kérdéseket feltenni, eseményeket elmesélni, érzelmeket kifejezni, megértési problémák esetén segítséget kérni, egyszerű párbeszédben részt venni. Megérti a szövegek lényegét, illetve információkat tud adott szempontok szerint gyűjteni. Megérti a leggyakoribb beszédfordulatokat és az egyszerűbb rádió- és mozgóképes műsorokat. Egyszerű, de néhány összefüggő mondatban elmondja a véleményét. Írásban képes egyszerű érvelésre és rövid, természettel kapcsolatos leírásokra. Alapvető nyelvtani hibákat követ el, de a gyakran használt, begyakorolt szerkezetek biztosítják a kommunikáció hatékonyságát. Valós helyzetekben akár anyanyelvi beszélőt nagy vonalakban megért. Az alapvető célnyelvi kulturális információkkal rendelkezik, ezt a gyakorlatban alkalmazni is tudja. Kéréseket, utasításokat írásban is tud adni.

NÉMET NYELV
9/AJTP évfolyam

Az előkészítő évfolyam célja, hogy a német nyelv tanulását megkezdve vagy azt folytatva fejleszthető, stabil alapokat adjon a következő évfolyamok nyelvtanulásához, illetve a kimeneti célokhoz. Ehhez – megfelelő pedagógiai módszerek, illetve technika segítségével – fejleszteni kell a tanulók továbbhaladásához és fejlődéséhez szükséges kompetens készségeket, figyelembe véve eltérő személyiségüket, szociokulturális előzményeiket. A folyamatos tevékenykedtetés, valamint a négy alapkészség fejlesztése és az interakciók során kapjon a tanuló személyre szabott figyelmet, bátorítást, motivációt a német nyelv tanulásához és tudásszintjének megfelelő használatához.

A német nyelvű országok kultúrájába betekintve tudatosuljanak a kapcsolódási pontok (történelem, művészetek, vallás stb.) hazánk európaiságát illetően. Az országok ismeretének segítségével fogadja el a tanuló más kultúrák szokásait, ezeken keresztül ismerje fel saját kultúrájának is az értékeit. Más véleményt, elképzelést legyen képes meghallgatni, elfogadni, ugyanakkor tudjon saját, önálló véleményt is kialakítani.

Ismerje fel a tanuló a német nyelvi kommunikáció lehetőségének a fontosságát, már tudja beépíteni jövőbeli elképzeléseibe, a munka világába való majdani bekapcsolódásába.

A nyelvelsajátítás folyamatát váltsa fel a tudatos nyelvtanulás, melyhez a pedagógus-szaktanár a csoport előzetes ismereteinek figyelembe vételével válassza ki a megfelelő nyelvkönyvet, nyelvkönyvcsaládot és a hozzá kapcsolódó eszközöket.

A német nyelv tanulási folyamatában a négy alapkészség és az interakció kiegyensúlyozott, arányos fejlesztése áll a középpontban, amely figyelembe veszi az eltérő képességeket, hozott készségeket. Változatos, megújuló pedagógiai módszerekkel korszerű, kommunikatív tudás érhető el, a receptív készségek fejlesztésétől a produktív készségek rögzítése felé kell haladni.

A német nyelv tanulásában – mint általában az idegen nyelvek esetében – szerencsés módon megjelenik az egyes tematikai egységekben valamely kompetencia. Ezek nélkül szinte elképzelhetetlen a sikeres nyelvtanítás és tanulás. Az anyanyelvi kompetencia minél magasabb fokú megléte elsőbbséget élvez, de a tematikai egységek sajátossága szerint elvárhatóak pl. a természettudományos és technikai, matematikai, digitális kompetenciák is. Valamennyi kompetencia-területet szem előtt tartva a pedagógus-szaktanár fejlessze és szilárdítsa meg a nyelvi készségeket, hogy a tanuló valós helyzetben is elő tudja hívni azokat.

A tematikai egységek sorrendjén lehet változtatni.

Tematikai egység	**Tanuljunk németül!**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Ismeretek a német nyelvű országokról. Kommunikációs technikák alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló információgyűjtésre ösztönzés ehhez a témához adekvát eszközök használatával. Nyelvtanulást segítő módszerek megismertetése, gyakorlása. A nyelvtanulási motiváció fenntartása, illetve erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A német nyelv tanulásának jelentősége. Az előzetes ismeretek felhasználása a tematikai egység		*Természettudományos alapismeretek*

feldolgozásában, a megszerzett tudás örömének átérzése. Ismerkedés az új nyelvkönyvvel. Haladók: nyelvi tudásuk felmérése, a továbbhaladás felvázolása.	*Önismeret* *Tanulásmódszertan és kommunikáció*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Motiváció; önálló tanulás; információgyűjtés; önismeret.

Tematikai egység	**Bemutatkozás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Anyanyelvi ismeretek: szófajok ismerete. A magyar nyelv típusához kötődő alapvető ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A beszédkészség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A német abc; a személyes névmás. Az ige/a létige jelen ideje; a birtoklás kifejezése /'haben'/; az egyszerű mondat szórendje; az üdvözlés és elköszönés formulái; személyes adatok megadása és kérése; kérdőszók; a kérdő mondat. Haladók: ismétlés, rendszerezés, szókincsbővítés.	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Családtag, foglalkozás, személyi adat, szórend, kiejtés, helyesírás, intonáció, interakció, szövegértési stratégia, formai követelmény.

Tematikai egység	**Lakóhely**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Hely- és honismeret. Szófaji ismeretek (főnév, névmás, melléknév); mondattani ismeretek (alany, állítmány).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben az adekvát közlési forma használata – beszédkészség, kommunikációs képességek fejlesztése.	

Ismertek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lakóhelyem; a város, ahol tanulok, épületek, a közösségi élet színterei. A főnév tárgyesete; az igenlés és tagadás egyszerűbb kifejezései. Térbeli viszonyok: 'hol-honnan' kérdések, kapcsolódó viszonyszók. A birtokos névmás; a melléknév alapfokban, állítmányi szerepben. Haladók: lexikabővítés, esetleg projektmunka.	*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Város, falu, vidék, művelődési ház, emlékmű, iskola, színház, mozi, múzeum, tájház, szórend.

Tematikai egység	Otthon	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az egyszerű mondat. A családi élet színtere, a családi otthon.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben az adekvát közlési forma használata – beszédkészség, kommunikációs képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A lakás/ ház részei; bútorzat; fontosabb berendezési tárgyak. A 'denn' és a 'doch', illetve más kötőszók és szórendjük. A 'tud, képes, -hat, -het' kifejezése; az általános alany. Haladók: lexikabővítés; elképzelés: a jövőbeli otthon.	*Magyar nyelv és irodalom* *Komplex humán ismeretek* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ház, lakás, lakberendezés, helyiségek, házimunka, modalitás.

Tematikai egység	Vásárlás	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Mennyiségi fogalmak, átváltások, termékismeret, számolási készség; anyanyelvi ismeretek: szófajok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben az adekvát közlési forma használata – beszédkészség, kommunikációs képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Élelmiszerek, mennyiségi jellemzőik; csomagolási egységek. A bevásárlás formulái. A bevásárlás színterei. A felszólítás és a megszólítás. A főnév, a személyes névmás részes esete. Kapcsolódó kötőszavak és szórend. Haladó csoport: a lexika bővítése, összehasonlítás: a vásárlás színterei és az árak.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élelmiszer, ár, szupermarket, bolt, piac, mindennapi/ hétvégi bevásárlás, bevásárlólista, interakció.

Tematikai egység	Öltözködés	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	A standard öltözködés; textilfajták. Visszaható igék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben az adekvát közlési forma használata – beszédkészség, kommunikációs képességek fejlesztése. Kreativitás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kapcsolódó lexikai ismeretek; időhatározók; évszakok. A hétköznapi, ünnepi/alkalmi, évszakok szerinti ruházat. Életkorfüggő öltözködés. A ’sich’-es igék jelen ideje; a személyes névmás tárgyesete. A ruhavásárlás és fizetés formulái. Haladók: lexikabővítés; a véleményformálás magasabb szintje.	*Komplex humán ismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ruházat, öltözködési norma, divat, márka, butik, ruhabolt, ruhapróba, ár.

Tematikai egység	Étkezés	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Anyanyelvi ismeretek: az ige múlt ideje. Az étkezés szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A német nyelvű területek ételei, étkezési szokásainak ismerete révén a más kultúrák iránti pozitív attitűd kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Magyar és német nyelvterületi ételnevek, a három fő étkezés, teríték és terítési műveletek. Az egészséges étkezés kifejezései. A kell /’sollen’/, a ’kedvel’, ’szeret’ /’mögen’/ kifejezése. A befejezett múlt idő a ’*haben’* segédigével. Haladók: lexikabővítés, étkezési szokások összehasonlítása.	*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fogás, evőeszköz, ételkészítési eljárás, étkezési norma, ételrecept, hozzávaló, étkező, menza, étterem, pizzéria; modalitás, igeszemlélet.

Tematikai egység	Egészség – betegség	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Az emberi test felépítése, fontosabb életjelenségek. Betegségtünetek; ruházat, táplálkozás szerepe. Az emberi szervezetet veszélyeztető anyagok szervezetre gyakorolt fontosabb hatásainak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben az adekvát közlési forma használata – beszédkészség, kommunikációs képességek fejlesztése. Az egészségmegőrzés fontosságának felismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
’Es tut weh’+ D; a ’fehlen’ + D. A főnév, a személyes névmás részes esete. Viszonyszók részes esettel. A befejezett múlt a ’*sein’* segédigével. Haladók: lexikabővítés; egyszerűbb gyógymódok, a megelőzés lehetőségei.	*Természettudományos alapismeretek* *Testnevelés*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tünet, orvos, szakorvos, rendelő, gyógyszertár, gyógyszer, adagolás, gyógyulás, házi gyógymód, megelőzés, stressz, -kezelés, prepozíció.

Tematikai egység	**Iskola**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Az iskola mint a nevelés-oktatás színtere, közvetítője. Az önálló feladatvégzés, információgyűjtés és ismeretszerzés módszereinek ismerete. Az információ kritikus befogadásának alapjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben az adekvát közlési forma használata – beszédkészség, kommunikációs képességek fejlesztése. A német nyelvterületek iskolarendszeréről, tantárgyairól ismeretek nyújtása, a különböző kultúrák egyenrangúságának felismertetése. A tájékozódási képesség fejlesztése önálló ismeretszerzéssel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Iskolánk épülete, helyiségei. A tantárgyak megnevezése. Iskolai/diákprogramok, ünnepek. Az 'es gibt' szerkezet. A sorszámnevek 1–20-ig. Haladók: projektmunka: a magyar és valamely német nyelvterület iskolarendszerének bemutatása.	*Tanulásmódszertan és kommunikáció* *Önismeret* *Informatika*

Kulcsfogalmak	Iskolarendszer, iskolatípus, osztály- és szaktanterem, tanár, tantárgy, órarend, diákélet, diáknap, diáksport, iskolai ünnep, tanév, szünidő, számnév.

Tematikai egység	**Szabadidő**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Szabadidős tevékenységek, lehetőségek; a tervezés szerepe az individuális döntésekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mérlegelés az alternatív javaslatok között; a döntésképesség fejlesztése. A kulturált viselkedési szabályok tudatosítása a családi és társasági életben. A vitakultúra fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szabadidős programok; a szabadidős tevékenységek megnevezése, napirend, a hobbi szerepe és helye a mindennapokban. Ünnep a családban. Meghívások elfogadása és elutasítása, illetve indoklásuk. Az öröm, elégedettség kifejezése. Köszöntés, köszönetnyilvánítás. Az akarat, szándék kifejezése: 'wollen'. Haladók: szabad idő kulturált eltöltésének lehetőségei: vélemény, vita.	*Magyar nyelv és irodalom* *Testnevelés* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hobbi, olvasás, színház, mozi, koncert, zenehallgatás, disco, sportkör, születésnap, ajándék, vendégség, interakció, modalitás; érzelmi, hangulati attitűd.

Tematikai egység	**Közlekedés**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A helyes, udvarias közlekedés szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Valós helyzetben az adekvát közlési forma használata – beszédkészség, kommunikációs képességek fejlesztése. Más országok szokásainak tiszteletben tartása. Gyakorlottság növelése különböző információhordozók használatában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A fontosabb közlekedési eszközök (szárazföldön, vízen, levegőben). A jegy- és bérletvásárlás formulái. Az útbaigazítás, információkérés igéi, kifejezései. Az „irányhármasság” viszonyszói. Bocsánatkérés egyszerűbb kifejezései. Haladók: lexikabővítés: közlekedési szabályok.		*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Járműforgalom, udvariasság, tájékozódási képesség, menetrend, jegyváltás, ellenőrzés, szabály, elővigyázatosság.	

Tematikai egység	**Projektmunka**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalat az internet használatáról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A projektmunka folyamatának tanulása. Kezdeményezőképesség fejlesztése. Használható tudás megjelenése. Az információ kritikus befogadásának megalapozása, erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A város kiválasztása (pl. főváros, testvérváros / település). Az ötletek megbeszélése, a választás és indoklása. Tervezés. A projekt elkészítése, prezentációja, értékelése. A források megjelölése.		*Informatika* *Komplex humán ismeretek* *Informatika*
Kulcsfogalmak	Kultúra, nevezetesség, művészet, sport, tudós, művész.	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló értse meg az ismert nyelvi eszközökkel közölt utasítást, arra megfelelően reagáljon, értse meg és tudja megválaszolni a személyéhez vagy a környezetéhez kapcsolódó egyszerűbb struktúrájú, általános beszédtempóban folyó közléseket.

	Tudjon kommunikálni ismert témájú, életkori sajátosságainak megfelelő vagy érdeklődési körébe tartozó témákban. Tudjon egyszerű összefüggő szöveget alkotni a mindennapi élethez kapcsolódó témákban. Legyen képes az írott vagy nyomtatott szöveget elolvasni, értelmezni, a szöveg információit egymástól elkülöníteni, a számára fontos információt kikövetkeztetni. Rendelkezzen azokkal a készségekkel, amelyekre építve megvalósulhatnak a következő négy év egyénileg és csoportban elérhető legjobb eredményei.

INFORMATIKA
9/AJTP évfolyam

A tantárgy tanításának célja, hogy kialakítsa és fejlessze az informatikai eszközök alkotó használatához szükséges szemléletet és gondolkodásmódot, a problémamegoldó képességet, az új információs technológiákon alapuló kommunikációs képességeket, megismertesse az információs társadalom lehetőségeit, szabályait, felkészítse a tanulókat az informatika gyors ütemű fejlődése által okozott változások követésére, a könyvtári rendszerben és a számítógépes világhálózaton hozzáférhető információs forrásoknak a tanuló szükségleteinek megfelelő használatára.

Az informatikai eszközök, lehetőségek használata, alkalmazása révén a tanulók elsajátítják az információs társadalomban való hatékony tájékozódás, ismeretszerzés képességét, képesek lesznek elektronikus dokumentumokat önállóan létrehozni.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">A számítástechnika alapjai</td><td>Órakeret
16 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Tapasztalatok a számítógép használatával.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A számítógép és alapvető perifériáinak felhasználói szintű kezeléséhez szükséges gyakorlottság kialakítása.
Az informatika fejlődésének, történetének legfőbb lépéseiről, azok magyar vonatkozásairól való tájékozottság megszerzése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alapkonfiguráció bemutatása.
Összeszerelés, szétszedés.
A billentyűzet alapvető részei, egerek típusai.
Monitorok csoportosítása, kezelésük, lehetőségeik, korlátaik.
Adatok tartós tárolása a gép kikapcsolása után.
Nyomtatók működési elve, csoportosítása működési elveik szerint.
A számítógép moduláris felépítése.
Számítógépek hálózatba kötése.
A hardver eszközök alapvető karbantartási műveletei.
Az információ kódolása: jel, adó, kódoló, csatorna, dekódoló, vevő fogalma. Jelek (morze, titkosírás, piktogramok; kotta és szolmizálás) értelmezése. Kettes számrendszer, bit, byte, kódtáblázat.
Billentyűkódok használata.
Az informatika történetének fontos mozzanatai, kiemelve a magyar vonatkozásokat.
Szoftverek: a szoftverek csoportosítása. Állományok felismerése, indítása, kezelése.</td><td>Matematika: mértékegységek átváltása, számrendszerek, kettes számrendszer.

Természettudományos alapismeretek: adattárolás, fizikai működés.

Komplex humán ismeretek: az informatika története.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak/ fogalmak</td><td colspan="3">Hardver, szoftver, alaplap, vezérlőegység, memória, monitor, billentyűzet, egér, nyomtató, háttértár, bit, byte, analóg, digitális, fájl.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Az operációs rendszer használata	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Ismeretek a számítógépes hálózatok alapszolgáltatásairól.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolában használatos operációs rendszer megismerése. Grafikus felhasználói felület kezelésének elsajátíttatása. Az iskolai hálózat használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Háttértárak használata. A formázás célja. Rendszerlemez fogalma. Váltás a lemezmeghajtók között. Meghajtó használatba vétele. Könyvtár-struktúra (faszerkezet): fő- (gyökér-) és alkönyvtárak rendszere, könyvtárak létrehozása, törlése. Adott könyvtárszerkezet létrehozása lemezen, tájékozódás és mozgás a lemezek és könyvtárak rendszerében. Fájl- és könyvtárspecifikáció. Állományok (fájlok): fájlok típusai. Fájlműveletek: másolás, mozgatás, törlés, keresés. Fájlműveletek végzése háttértárakon. Segédprogramok alapvető ismerete: lemez-, könyvtár- és állománykezelés könnyítésére szolgáló szoftverek, a megfelelő program kiválasztása, a jegyzettömb használata. A grafikus felület kezelése: ablakkezelés, programindítás a grafikus felületű operációs rendszerben A grafikus felület testreszabása, használata. Veszélyforrások: alapvető ismeretek a vírusokról, veszélyeik, ellenük való védekezés, néhány elterjedt víruskereső ismerete. Víruskezelő szoftver használata, frissítése. Hálózat használata.	*Idegen nyelvek:* szakszókincs. *Matematika:* számrendszerek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Formázás, könyvtár (fájlmappa), könyvtárszerkezet, fájl, könyvtár- és fájlművelet, segédprogram, GUI, ikon, tálca, asztal, vírus, bejelentkezés.

Tematikai egység	Oktatóprogramok használata	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Ismeretek az operációs rendszerek alapszolgáltatásairól.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógép és az internet használatával az információszerzéshez és -kezeléshez szükséges képességek fejlesztése. Önálló munkára nevelés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szemléltető, gyakoroltató, készségfejlesztő, modellező programok használata. Böngészés a világhálón: adatok gyűjtése. Információk letöltése.	*Matematika* *Természettudományos ismeretek* *Komplex humán ismeretek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alkalmazás, menü, help, böngészőprogram.

Tematikai egység	Algoritmizálás	Órakeret 17 óra
Előzetes tudás	Szabálykövetés, szabályok felismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmus leírása többféleképpen: szöveggel, rajzzal. Egyszerű algoritmusok kódolása. Célravezető eljárások keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Hétköznapi algoritmusok leírása többféleképpen: szövegszerű leírás, folyamatábra, struktogram. Változatos formában (rajzos, szöveges) megfogalmazott algoritmusok értelmezése. Programozási nyelvek. Kódolás: adattípusok (numerikus, logikai, karakter, karakterlánc), változók, aritmetikai, logikai műveletek. Rajzoló utasítások. Szelekció, iteráció. Adatbeviteli és -kiviteli utasítások. Függvények felhasználói szintű megismerése. Alprogramok (eljárások, függvények) célja, készítése, használata. A feladatok megoldási algoritmusának kódolása a választott nyelven. Tesztelés: a hibás működés felismerése és a program működésének nyomkövetése. Hatékonyságvizsgálat: minőségi változtatások (feladatok finomítása vagy továbbfejlesztése másik alaptípusra). Több megoldási algoritmus összehasonlítása.	*Idegen nyelvek:* utasításkészlet. *Matematika:* logika, absztrakció, szabályok felismerése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algoritmus, forráskód, tárgykód, utasítás, szintaxis, adattípus, változó, szelekció, iteráció, függvény, eljárás.

Tematikai egység	Számítógéppel segített problémamegoldás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyszerűbb folyamatok modellezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Modellhasználat fejlesztése események és jelenségek (természeti, társadalmi, gazdasági, matematikai, …) számítógépes modellezése során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Logikai játékok készítése, használata. Véletlen események: véletlen jelenségek, események szimulálása – készített (véletlen szám generátor segítségével), – meglévő programokkal. Egyszerű természeti és gazdasági jelenségek modellezése. Más tantárgyakból tanult problémák megoldása. Szimulációs program készítése.	*Matematika:* logikai műveletek. *Természettudományos alapismeretek; komplex humán ismeretek; idegen nyelvek*: problémák megoldása.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Modellezés, logikai művelet, igazságtábla, véletlenszám-generátor.

Tematikai egység	Szöveg- és ábraszerkesztés	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egy szöveg- és egy ábraszerkesztő alapfunkcióinak megismerése, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szöveg- és ábraszerkesztő programok jelentősége, funkciója, lehetőségeinek felhasználása: menüszalagok, eszköztárak használata. Dokumentumműveletek. Formázási lehetőségek. Grafikus objektumok készítése, beszúrása. Nyomtató használata. Egyszerű szerkesztési feladatok megoldása: formázási lehetőségek alkalmazása, levelek, képeslapok, plakátok, szórólapok, kiselőadás-vázlat, iskolaújság tervezése. Bemutató készítése. Az elektronikus levelezés: címzési módok, válaszlevél továbbítása, az elektronikus levelek mezői.	*Magyar nyelv és irodalom:* a szöveg részei, szerkezete, helyesírás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegformázási egység, objektumkezelés, grafika, e-mail, címjegyzék, levelezési mappa.

Tematikai egység	Adatbázis- és táblázatkezelés előkészítése és könyvtárhasználat	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Könyvtári tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Két újabb felhasználói programtípus, a táblázatkezelő, illetve az adatbázis-kezelő legfontosabb elemeinek megismerése, használata. A számítógép mint információ-feldolgozó eszköz: adatok rendezése, csoportosítása. Összetartozó adatok közötti egyszerű összefüggések felismerése. A könyvtár megbízható használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egy adatbázis-kezelő vagy táblázatkezelő szoftver környezete, funkciói. Táblázatos adattárolás. Alapfogalmak magyarázata: egyed (tábla); rekord, mező; adatbázis. Adatok, grafikonok típusai. Egyszerű adatbázis kezelése: adatbázisok létrehozása, meglevők használata, grafikonok készítése. Adatok rendezése, szűrése, csoportosítása. Fizikai táblázatok, földrajzi adatok, történelmi események, irodalmi adatok, nyelvtani táblázatok, katalógusok, osztállyal kapcsolatos táblázatok kezelése. Keresőprogramok használata: kutatás, keresés a világháló	*Matematika:* grafikonok, képletek, függvények. *Magyar nyelv és irodalom:* nyelvtani táblázatok, katalógusok. *Komplex humán ismeretek:* történelmi események.

adatbázisaiban. Meglévő adatbázisok felismerése, pl. szöveg mint adatbázis, lemezen tárolt adatállományok, könyvtári katalógus. Könyvtárhasználat. Dokumentumok értékelése. Tájékozódás a könyvtárban: esztétikai érték, szakmai és információs érték. Tanulmányi és közhasznú tájékozódás hagyományos és elektronikus forrásokban (katalógusok, bibliográfiai és teljes szövegű adatbázisok, internet). Az információk értékelése és szelektálása. Forrásjegyzék összeállítása. A középiskolai könyvtár állományának, eszközeinek és szolgáltatásainak rendszeres igénybevétele, a könyvtári információs rendszer használata.	*Természettudományos alapismeretek:* fizikai, kémiai táblázatok, földrajzi adatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Táblázat, adatbázis, keresőrendszer, keresés, forrásfeldolgozás, etikai szabály, hivatkozás.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló ismerje a számítógép (hardver) főbb egységeit és azok funkcióját. Tudjon információt különféle formákban kifejezni; legyen képes a különböző formákban megjelenített információt felismerni. Legyen gyakorlott programok futtatásában, a szükséges adatbevitelben és a kapott információk értelmezésében. Képes legyen a hétköznapi élet egyszerűbb algoritmusainak szöveges megfogalmazására, értelmezésére, végrehajtására. Legyen jártas a tapasztalaton alapuló vizsgálatok, illetve a visszacsatolásos tevékenység végzésében. Tudja alkalmazni a szövegszerkesztési, táblázat- vagy adatbáziskezelő programokat, tudjon elektronikusan levelezni.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A testnevelés és sport műveltségtartalma - már a kritikus gondolkodásra alapozva – ezen az iskolafokon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásainak és a Nemzeti alaptanterv kulcskompetenciáinak tudatosítására és a NAT-nak megfelelő sportműveltség, sportágismeret elsajátítására kell elsősorban törekedni. További cél az önálló felelősségvállalás, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás helyes aránya, a választás a saját előnyben részesített rekreációs terület irányába kialakítása, és az azokkal kapcsolatos tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban közvetíti a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi és eszköztudását fejleszteni, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és kognitív tartalmak sikeres akkomodációjának érdekében inkább a tanuló változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, fogyókúra, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

A kívánt célállapotban a közoktatási tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Módszereiben döntően a játékos cselekvéstanulást, az adekvát játékok és versengések alkalmazását helyezi előtérbe. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. Ebben az oktatási szakaszban is megkülönböztetett figyelmet fordít a belső, didaktikai differenciálásra. Ez a záloga annak, hogy minden tanuló eljusson a megszerezhető tudás legmagasabb szintjére és megvalósulhassanak a társadalmi érdekeket is kifejező tantárgyi célok. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is. A motoros tanulás sajátossága ugyanis, hogy a tudáshoz, a teljesítményhez vezető úton formálódnak az értelmi, érzelmi-akarati, szociális képességek és tulajdonságok. A fejlesztés várt eredményei ennek megfelelően a készségekben, a képességekben, az ismeretekben és az attitűdökben megfogalmazható követelményeket is tartalmaznak.

A közoktatási folyamat kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabály-, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz vége az

általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség sokoldalú fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán hangsúlyt kap a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakítják a társas viszonyokba ágyazott személyes identitást, és képessé teszik a fiatalt arra, hogy a sportban átélt konkrét élményeket szimbolikus síkon értelmezze, az élet más területén szerzett tapasztalataival összevesse, és az összefüggéseket megértse – ezáltal erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafias nevelés*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Ebben az életkorban már kiemelten valósulhat meg – a kognitív fejlesztési oldal figyelembevételével – a testnevelés és sport oktatásában az alapvető egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása.

A tantárgy tanításának alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatását, elkerülésük módját. Mindezek mellett tudatosan és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak tanulók *kommunikálni*, nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyalni, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni a stresszt és a frusztrációt, és építő módon kell ezeket kifejezésre juttatnia, továbbá különbséget kell tudnia tenni a személyes és a szakmai szféra között.

A hatékony *tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és asszimilálását, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, ami rávezeti őket arra, hogy a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építsenek, annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia,* miszerint egyénileg s csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az a képesség, hogy az egyén a kockázatokat értékelni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.*

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az új játékfeladatokban, játékszituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játékszituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG A labdajátékokra felkészítő mozgásfeladatok *Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok* A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékai: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikái gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok.	*Matematika:* logika, valószínűségszámítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott labdajáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai. A választott labdajátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.	
Kosárlabdázás *Technikai elemek* Fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal végrehajtott technikai elemek. *Taktikai elemek* Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás *Technikai elemek* végrehajtása *fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal* *Labda nélkül*: Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. *Labdával*: Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2–3–4-es csoportokban, 1–2 kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. *Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel* *Támadó taktika:* Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. *Védekező taktika:* Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben. Labdarúgás *Technikai elemek fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal* A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések	*Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

technikái levegőből, társnak vagy kapura. *Taktikai elemek a variációk növelésével és végrehajtási minőség emelésével* Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda *Technikai elemek optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal* A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban. *Támadás és védekezés alapvető megoldásai* 2–3 fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Kooperativitás és versengés a labdajátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében. Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.	
Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játékstratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadás, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatokat és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény erősítése, a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok* Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok* 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem	*Fizika:* egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	
Torna – iskolai sporttorna Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. **Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna,* *Tartásos gyakorlatelemek végzése:* tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. *Mozgásos gyakorlatelemek végzése:* gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, cigánykerék, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Szertorna* A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna fiúk számára *Korláton gyakorlás* – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba,	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont.

vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtón gyakorlás* – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. *Gyűrűn gyakorlás* – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. *Szertorna lányok számára* *Gerendán gyakorlás* – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. *Felemáskorláton gyakorlás* – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás* Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. *Verseny*szituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	*Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság stb.). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. *Szabadgyakorlatok* *Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:*	*Ének-zene:* ritmus és tempó.

lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások. *Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz. *Labdagyakorlatok* Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc). Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a *Magyar Majorette Szövetség* gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje.	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz:*

Néptánc gyakorlása: A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, fércelés, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. *Egyéb tornajellegű mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	Magyarország tájegységei. *Etika:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétika jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás beszökkenéssel. Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni	

	teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok *A képességfejlesztés gyakorlatai* Az 5-8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5–4–3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. *A sportági technika gyakorlása* Futások 30-60 m-en. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése. A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. *Játékok és versenyek* Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések *A képességfejlesztés gyakorlatai* az 5-8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. *A sportági technika gyakorlása* Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses íven történő nekifutás. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítményre törekvés nélkül. *Játékok és versenyek* Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással. Magasugróversenyek egyéni nekifutással. (érintő ugrások) Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel.	*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok. *Biológia-egészségtan:* aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max., állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Ének-zene:* ritmusok. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Dobások *A képességfejlesztés gyakorlatai* Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. *A sportági technika gyakorlása* Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkezes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál. szerepük a jobb eredmény elérésében. *Játékok és versenyek* Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. *Bemelegítési modellek* gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése és a versenyek előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevéssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben űzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek űzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5-8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan űzhető sportok alternatíváinak bővítése. *Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés* Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. *Technika és taktika gyakorlása* Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály**.**

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok tudatos alkalmazása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5-8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevétele mellett történik. Grundbirkózás A 7-8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban. Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúra. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek mozgékonysága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. *Etika:* a másik ember tiszteletben tartása.

7-8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete. Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda). A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 m mellúszás, 150 m hátúszás és/vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolságon. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotóniatűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből. Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és		*Fizika:* Közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész törvényei.

csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével. Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés). Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával. Képességfejlesztés Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Fittségnövelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness). Magasabb szintű kondicionális képzés – az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel. Az úszás technikája *Gyakorlás három úszásnemben*, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800–1000–1200 m-en választott technikával. A *szabályos rajtok* (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és *szabályos fordulók* (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	*Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.
Úszóversenyek Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok. Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül). Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel. Relaxációs gyakorlatok vízben (lebegés stb.). Tájékozódás a vízben – vízből mentés. Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról. Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben. Mentőugrások elsajátítása. Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai. Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon. A vízből mentés technikájának csiszolása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete. Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása. Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin megértése. A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete. A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése.	

A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versenytechnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra – prevenció**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Légző, relaxációs és testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Az autogén tréning és a progresszív relaxáció felismerése. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség	*Biológia-egészségtan:* ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.

fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzésváltozatos mintákkal, 4–6 feladattal.	
Motoros tesztek – központi előírás szerint. Az egészséges test és lélek megóvása. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stresszoldó és relaxációs gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Játék lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a

	csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyai megértése és érvényesítése a gyakorlatban. A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Esztétikus és harmonikus előadásmód. Önálló talaj és/vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság. *Atlétika jellegű feladatok* Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslésére, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. A sebesség, gyorsulás és a tempóváltások uralása guruláskor, csúszáskor, gördüléskor. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. *Önvédelem és küzdősportok* Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból. *Úszás és úszó jellegű feladatok* 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén. Egy választott úszásnemhez tartozó 5 szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása.

	Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete. Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban. Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben. Passzív társ vonszolása kisebb távon (4–5 m) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. *Egészségkultúra és prevenció* Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatanak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A preventív relaxációs gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 80 óra**
Előzetes tudás	A helyi tanterv szerint választott labdajátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk. Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Empátia és tolerancia a társak elfogadásában. Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	**A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan:** A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése. Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése. Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése. A többféle labdajáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása. Megküzdés a feszültségekkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Lánycsoportok esetében 20 óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható. **Legalább két labdajáték választása kötelező.**		*Fizika:* mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-

MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok *Az önszervezés gyakorlása* Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni és/vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával. A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása. *Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat* A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések. A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása. Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása. Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése. Az labdajáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat. *Versenyhelyzetek* Az labdajátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás. A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával. *Taktikai továbbfejlesztés* A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára támadásban	ellenhatás.

és védekezésben.). Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban. Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).	
Kézilabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan. Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek. Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése. *Taktikai továbbfejlesztés* Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismétlése 1–2 beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	*Matematika*: térgeometria – gömbtérfogat; valószínűségszámítás.
Labdarúgás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkelPozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban. Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. *Taktikai továbbfejlesztés* A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése. A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen. Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek külön-külön és együttes működése.
Röplabdázás A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus. E két szempont alapvetően meghatározza az oktatás menetét. *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében	

Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból. A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt. A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal. Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel csak meghatározott érintéssel. *Taktikai továbbfejlesztés* Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játékszituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, feszes testtartású végrehajtás. Differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei. Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással. Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és	

	versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Rendgyakorlatok gyakorlása* A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése* A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna **Talajon és a helyi tanterv szerint 9-10. osztályban választott egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren a minimumkövetelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna*	*Fizika:* egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan:* az izomműködés élettana.

Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – össszefüggő gyakorlatsorok* Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva. *Szertorna-gyakorlatok* A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás.	*Művészetek*: az esztétika fogalma.

Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása. Ritmikus gimnasztika Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok gyakorlása* A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. *Kötélgyakorlatok gyakorlása* Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása* Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Minimumkövetelmény: 10-12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve, ideje 35-45 mp.	
Aerobik A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (30-40 mp). Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással (1 perc). Aerobik bemutatók az osztályon belül és iskolai szinten egyszerűsített szabályokkal. Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy**, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc.	*Ének-zene:* tempó, ritmus. *Művészetek:* romantika, modernitás.

Sporttáncok gyakorlása A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere. *Történelmi táncok gyakorlása* Palotás és/vagy keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. *Néptánc gyakorlása* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.	
ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása. Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése. A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése. Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében. Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atlétikai jelegű feladatok	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Különféle bottechnikák a váltófutásban. Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözőségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások *Rövidtáv, váltófutás, gátfutás* A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 m-es váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3–4 lépéses ritmusban. *Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás* Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott távhoz szükséges versenytempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő módszerek önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása. Ugrások A homorító és távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5–7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1–3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2–4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes	*Biológia-egészségtan:* szénhidrátlebontás. *Fizika:* hajítások, energia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története

lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténeti, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs életviteléhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportolás szervezési és lebonyolítási ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, ill. alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök,		*Biológia-egészségtan:* élettan.

technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva. Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok megszerzése. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése). Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása (ugrókötelezés, asztalitenisz, lengőteke, tollaslabda, minitrambulin, gúlagyakorlatok stb.) ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során. A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása. A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.). Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és építettkörnyezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok	

	elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben. Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9-10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra és prevenció	Órakeret 50 óra
Előzetes tudás	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Relaxációs, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése. Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése. A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása. A labdajátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés. Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek. A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok. A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása. A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai. Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés. Motoros tesztek lebonyolítása – központi előírás szerint.	*Biológia-egészségtan:* anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció. *Fizika:* egyszerű gépek, erő, munka.
Az egészséges test és lélek megóvása A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében.	

A stresszoldás gyakorlatai és a relaxáció. A „tudatos jelenlét” (mind fullness) módszerének elsajátítása és integrálása az eddig megtanult relaxációs technikái közé, és mindezek használata a mindennapi élet helyzeteiben. A megtanult és folyamatosan használt relaxációs módszerek tudatos alkalmazása a pályaorientációt és jövőképet építő lelki munkában, és a feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint. A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése. A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban. A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülttel való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete. A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés. Az öröm mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének egymást erősítő igénye (motiváció). A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés. Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, progresszív relaxáció, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet, relaxáció, tudatos jelenlét.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* A helyi tanterv szerint tanított két labdajátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben. Az adott labdajáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játékszituációkat. Ötletjáték és 2–3 tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli

	szerepnek való megfelelés. A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása. A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása. Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése. Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása. Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása. Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése. Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete. Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása. Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. *Atlétika jellegű feladatok* A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben. Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete. Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén. Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. *Önvédelem és küzdősportok* A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban. *Egészségkultúra és prevenció* A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete.

	Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése. Relaxációs gyakorlatkészlettel tudatos védekezés a stresszes állapot ellen. A feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja. A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléses szituációk megfelelő kezelése.

KOMPLEX HUMÁN ISMERETEK
9/AJTP évfolyam

A komplex humán ismeretek tantárgy a történelem alapvető korszakainak áttekintésével olyan szintre hozza a tanulók múltismeretét, melyre ráépíthető a gimnáziumi történelem tantárgy. Az események közül a legmeghatározóbbakat emeli ki, középpontba a magyar történelmet állítja; nagy hangsúlyt helyez a történelem folyamatszerűségének, a sokoldalú összefüggéseknek a bemutatására. A korszerű történelemszemléletnek megfelelően törekszik arra, hogy az adott korszakot a tanuló minél nagyobb teljességben lássa. Az életmódtörténet, az irodalom-, zene- és képzőművészet-történet néhány kiemelkedő alkotása kapcsolódik egy-egy történelmi korhoz, esetenként ez áll a középpontban.

A tantárgy hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló ismerje meg szűkebb környezete történelmi és kulturális értékeit. Segíti, hogy ismerkedjen meg a történelmi múlt minél többféle forrásával, azok feldolgozásának módszereivel. Törekszik arra, hogy a tanuló ismerje föl, hogy múlt-jelen-jövő egymástól elválaszthatatlanok. Alapot ad a tudatos közéleti részvételhez, erősíti a nemzethez tartozás tudatát, a demokrácia értékeinek tiszteletben tartását.

A tantárgy tanításának célja, hogy kialakuljon, illetve erősödjön a tanulók értéktudata. Jeles történelmi személyek példáján keresztül fejlődjön erkölcsi érzékük, felelősségtudatuk, igazságérzetük. Fejlődjön a tanulókban az otthon, a lakóhely, a szülőföld, a haza, a nemzet, Európa múltjának, jelenének ismerete, értékeinek tisztelete. Alakuljon ki bennük kötődés, nemzettudat, a nemzetért való felelősség és tenni akarás igénye. Fejlődjön az aktív állampolgári magatartáshoz szükséges részképességük az aktív részvételre építő tanítás- és tanulásszervező eljárásokkal (pl. együttműködés képessége, konfliktuskezelés). Fejlődjön önmegismerésük, önkontrolljuk, vita- és együttműködési készségük, kialakuljon önállóságuk. Tudatosodjon a tanulókban a család – történelmi koroktól független – értéke, szerepe a társadalomban. Alakuljon ki szociális érzékenységük, fejlődjön konfliktuskezelésük, együttműködési képességük, önérdek-érvényesítési képességük.

A tanulóknak látniuk kell, hogy korunk egyik globális problémája környezetünk, a Föld tönkretétele. A fenntartható fogyasztás és az egyéni érdekek kapcsolatának felismerését, az egyén felelősségének tudatát kell elősegíteni, fejleszteni, a környezetkímélő magatartást kell kialakítani a tanulókban.

Az egyes tematikai egységek tartalmaiból a helyi sajátosságok alapján kell kiválasztani azokat a területeket, amelyek feldolgozása révén a kitűzött célok a leghatékonyabban megvalósíthatóak.

Tematikai egység	**1. Történelemtudomány és művészetek**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Mi a történelem? A történelem forrásai. Történelmi korszakok. Művészeti ágak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fogalomismeret, -használat pontosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A történelemtudomány tárgya, íratlan és írott források, a forráselemzés szempontjai.	*Magyar nyelv és irodalom*

Régészet, zászlótan, címertan, éremtan, inszigniológia, esetleg egyéb segédtudományok. Időszámítások, évszázad, évezred, a nagy történelmi korszakok. A művészetek születése, alkotó- és előadóművészetek, korstílusok, stílusirányzatok.	*Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történelmi forrás, segédtudomány, időszámítás, őskor, ókor, középkor, újkor, modern kor, korstílus, stílusirányzat.

Tematikai egység	**2. Ókor**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek az ókorról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fogalomhasználat, a rendszerező képesség, a komplex látásmód fejlesztése. Az ismeretszerzési lehetőségek körének bővítése, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Gazdaság–társadalom–állam: államformák, politikai berendezkedések az ókorban. Politeizmus, monoteizmus, példák a legjellemzőbb mítosztípusokra, összehasonlításuk. A Biblia. A sumér, az egyiptomi írás, a betűírás. A világ hét csodája.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika* *Természettudományos alapismeretek* *Informatika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Társadalom, civilizáció, állam, városállam, birodalom, földművelés, rabszolgaság, fáraó, mítosz, politeizmus, monoteizmus, királyság, köztársaság, demokrácia, kereszténység, Biblia, Ószövetség, Újszövetség, betűírás.

Tematikai egység	**3. Középkor**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek a középkorról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tárgyi tudás biztosabbá tétele. A fogalomhasználat, a rendszerező képesség, a komplex látásmód fejlesztése. Az ismeretszerzési lehetőségek körének bővítése, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Gazdaság–társadalom–politikai berendezkedés változásai a középkorban. A kereszténység szerepe a középkori ember világképében, nyugati és keleti egyház, egyházi hierarchia, szerzetesrendek. Faluszerkezet, gazdálkodási eszközök és módszerek, a középkori város képe, önkormányzat, céhek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Informatika* *Természettudományos*

A lovag, lovagi tornák, a lovagi eszmény, lovagi költészet. A magyarság eredetének kérdései. Géza és I. István, I. László és Könyves Kálmán, IV. Béla. Az Anjouk, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi Mátyás, az ország három részre szakadása. Román, gótikus, reneszánsz stílus. Első szövegemlékeink, részletek a Margit-legendából, Janus Pannonius egy verse.	*alapismeretek* *Humán ismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalamak	Feudalizmus, feudális rend, rendi monarchia, önellátó gazdálkodás, két- és háromnyomásos gazdálkodás, céh, pápa, püspök, szerzetes, szerzetesrend, nyugati és keleti egyház, legenda, román stílus, gótika, reneszánsz, kalandozás, államalapítás, vármegye, tized, Árpád-kor, tatárjárás, második államalapítás, nádor, kiskirály, regálé, kilenced, kapuadó, füstpénz, oszmán-török, végvár, kettős királyválasztás.

Tematikai egység	**4. A polgári átalakulás kora**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Alapismeretek a nagy földrajzi felfedezésekről, az angol és a francia polgári forradalomról, az USA függetlenségi háborújáról, a kapitalizmus gazdaságáról, a polgári társadalomról és államról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tárgyi tudás biztosabbá tétele. A fogalomhasználat, a rendszerező képesség, a komplex látásmód fejlesztése. Az ismeretszerzési lehetőségek körének bővítése, használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Előzmények, a legjelentősebb felfedező utak, gazdasági-társadalmi-politikai következmények. Az angol, a francia polgári forradalom és a függetlenségi háború – célok és eredmények. Európai munkamegosztás és következményei. Manufaktúrák, gyárak, polgárság, munkásság. A polgári demokrácia jellemzői, változatai. I. és II. ipari forradalom – folyamata, a legjelentősebb találmányok, társadalmi következmények. Reformáció, barokk, klasszicizmus és romantika.		*Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Földrajzi felfedezés, gyarmatosítás, polgári forradalom, abszolutizmus, alkotmányos monarchia, polgárháború, függetlenségi háború, polgári szabadságjog, polgári demokrácia, munkás, tőkés, manufaktúra, gyár, ipari forradalom, reformáció, ellenreformáció, katolikus, evangélikus, református, barokk, klasszicizmus, romantika.	

Tematikai egység	**5. A polgári átalakulás folyamata Magyarországon**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai alapismeretek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tárgyi tudás biztosabbá tétele. A fogalomhasználat, a rendszerező képesség, a komplex látásmód fejlesztése. Az ismeretszerzési lehetőségek körének bővítése, használata.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A három részre szakadt Magyarország, a török kiűzése, Rákóczi szabadságharca, Magyarország a Habsburg Birodalomban. A reformkor: a „haza és haladás” programja – Széchenyi és Kossuth, az 1848/49-es forradalom és szabadságharc – célok és eredmények. A dualista államszerkezet – előnyök és hátrányok. Zrínyi Miklós: Az török áfium… - részletek, a nyelvújítás, Kölcsey, Vörösmarty, Petőfi egy-egy közéleti témájú verse, Jókai: A kőszívű ember fiai – részletek	*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Királyi Magyarország, Török Hódoltság, Erdélyi Fejedelemség, reformkor, liberalizmus, nacionalizmus, jobbágyfelszabadítás, közteherviselés, sajtószabadság, nemzetiség, szabadságharc, önkényuralom, passzív ellenállás, emigráció, kiegyezés, dualizmus.

Tematikai egység	6. A modern világ születése	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Alapismeretek az I. világháborúról és következményeiről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tárgyi tudás biztosabbá tétele. A fogalomhasználat, a rendszerező képesség, a komplex látásmód fejlesztése. Az ismeretszerzési lehetőségek körének bővítése, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Gazdaság és társadalom változásai a XIX. század végén. A két szövetségi rendszer, az első világháború legjelentősebb frontjai, a Párizs környéki békék, a trianoni békediktátum. Realizmus, naturalizmus. Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió. Ady és Móricz egy-egy műve, a Nyugat, a nagybányai iskola, Csontváry, Bartók Béla valamely műve.	*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek* *Informatika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A világ „felosztása”, antant, központi hatalmak, villámháború, állóháború, háborús front, békediktátum, realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.

Tematikai egység	7. A XX. század történelmének fő eseményei, ellentmondásai	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Alapismeretek az általános iskolából.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tárgyi tudás biztosabbá tétele. A fogalomhasználat, a rendszerező képesség, a komplex látásmód fejlesztése. Az ismeretszerzési lehetőségek körének bővítése, használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Totális diktatúrák: a kommunista Szovjetunió és a náci Németország – az eszmék és a politikai berendezkedések hasonlóságai és különbségei. A II. világháború előzményei, szövetségi rendszerek, célok, néhány nevezetes ütközet, a háború lezárása. A hidegháború. A Szovjetunió és a keleti tömb összeomlása. Őszirózsás forradalom, Tanácsköztársaság, a Horthy-korszak, Magyarország a világháborúban, a szovjet megszállás, a Rákosi-korszak, a Kádár-korszak és összeomlása. Az avantgard: kubizmus, expresszionizmus, dada, szürrealizmus, konstruktivizmus. A jelenkor néhány problémája a világban és Magyarországon. Pl. fenntartható fejlődés, demográfiai problémák, „civilizációk harca”, szegénység, szegregáció stb. A XX. század, a jelenkor eseményeinek, problémáinak megjelenése a művészetekben. Pl. József Attila, Radnóti Miklós, Örkény István, Sütő András egy-egy műve.	*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek* *Informatika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szocializmus, kommunizmus, bolsevizmus, nácizmus, totális diktatúra, személyi kultusz, többpártrendszer, egypártrendszer, holocaust, kétpólusú világ, hidegháború, rendszerváltozás, avantgard, globalizáció, terrorizmus, szegregáció, környezetszennyezés, környezetvédelem, ökológiai lábnyom, fenntartható fejlődés.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanultak áttekintésével biztosabbá válik a tanulók tárgyi tudása, különösen fogalomhasználata elsősorban történelemből, de irodalom-, zene- és művészettörténetből is. Fejlődik rendszerező képességük. Jobban meglátják az összefüggéseket az élet, az emberi társadalom különböző területei között. Megerősödik bennük, hogy múlt-jelen-jövő egymásra épülnek, és az is, hogy a politikai-történelmi események meghatározzák az egyéni sorsokat. Fejlődik információszerzési képességük, különböző forrásokból képesek kritikusan kiválogatni a számukra szükséges információkat. A tanév elején kevesebb tudással rendelkező tanulók a tanév végére pótolják hiányosságaikat, elérik a képességeiknek megfelelő szintet, ennek megfelelően nem okoz majd nekik gondot a felsőbb évfolyamok követelményeinek teljesítése. Az év elején is jól teljesítő tanulók tudása elmélyültebbé, többrétűvé válik.

TERMÉSZETTUDOMÁNYOS ALAPISMERETEK
9/AJTP évfolyam

A tantárgy tanításának célja áttekinteni az általános iskolában tanult reáltárgyak (természetföldrajz, fizika, kémia, biológia-egészségtan) ismeretanyagának bizonyos részleteit, kialakítani egy komplex szemléletmódot, elősegítve a koncentrációt és a tanultak alkalmazását, megkönnyíteni a 10. osztályban tanulandó, jelentős mennyiségű és mélységű természettudományos ismeretanyag elsajátítását, megláttatni a globális és lokális környezet- és természetvédelmi problémák összefüggéseit, megoldhatóságuk és megoldásuk alternatíváit. A kiváló magyar tudósok, kutatók munkásságának megismertetésével a tanulók meglátják a tudás értékét és értékteremtő szerepét, a kiművelt emberfők jelentőségét.

A tantárgy tanulása során a tanulókban kialakul az empirikus, megfigyelésen és kísérletezésen alapuló természettudományos szemléletmód, problémamegoldó képességük, kreativitásuk fejlődik a megszerzett ismeretek elméleti és gyakorlati alkalmazása folyamán.

Az egyes tematikai egységek tartalmaiból a helyi sajátosságok alapján kell kiválasztani azokat a területeket, amelyek feldolgozása révén a kitűzött célok a leghatékonyabban megvalósíthatóak.

Tematikai egység	**Bevezetés**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás	Alapvető tájékozottság az érintett témakörökben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az „új” tantárgy és annak komplex, kísérletezésen, interaktivitáson alapuló szemléletmódjának megismertetése. Balesetvédelmi ismeretek elsajátítása, gyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés a természetismerettel. Kísérletezés, a kísérletezés veszélyei. Az információszerzés tudománya, az adatgyűjtés alapjai. Tanév eleji szintfelmérés.		*Tanulásmódszertan és kommunikáció* *Informatika*
Kulcsfogalmak	Természetismeret, kísérlet, információ, adatgyűjtés.	

Tematikai egység	**A víz**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A vízzel kapcsolatos természetföldrajzi, fizikai és kémiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapismeretek összekapcsolása. A víz mint alapvető környezeti tényező és élőhely fontosságának, védelmének megismertetése, tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Földünk: a víz bolygója (topográfiai alapismeretek, hidrológiai alapfogalmak megismerése és megértése). „Minek ez a felhajtás?” A felhajtóerő kiszámítása, az úszás, lebegés,		*Matematika*

elmerülés, Arkhimédész törvénye. Egy „hétköznapi” vegyület különlegességei (a víz alapvető fizikai és kémiai tulajdonságainak megismerése a vízmolekulák tulajdonságainak segítségével). Munkában a víz (a vizek felszínformáló szerepének megismerése, a folyószabályozás környezeti hatásai). A víz mint élőhely (alapvető vízi életformák, vízi élőhelyek, összefüggések megállapítása az élőlények tulajdonságai és élőhelyük sajátosságai között). Vizeink jövője (vízszennyezés, víztisztítás). Oldatok sajátosságai, koncentrációk (az oldatok mint elegyek tulajdonságai, a koncentrációk jelentése és kiszámításuk). A kémhatás (a vizes oldatok kémhatása, minőségi és mennyiségi kimutatása, a pH-skála alkalmazása).	
Kulcsfogalmak	Vízgyűjtő terület, árapály, édesvíz, tengervíz, termálvíz, karsztvíz, belvíz, moréna, felhajtóerő, hidrosztatikai nyomás, fajhő, keverék, elegy, oldat, oldódási szabály, hidratáció, koncentráció, tömegszázalék, térfogatszázalék, sav, bázis, amfoter, indikátor, pH, bioszféra, plankton, aerob, trofitás, eutrofizáció.

Tematikai egység	**A fény**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A fénnyel kapcsolatos természetföldrajzi, fizikai és kémiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapismeretek összekapcsolása. A napfény energiája nélkülözhetetlen szerepének bemutatása a bioszféra életközösségeinek működésében. A természettudományos gondolkodás alapozása, mélyítése. A tudatos, az energiatakarékosságra törekvő magatartás és szemléletmód kialakítása, erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A Naprendszer és bolygói (a Napban lejátszódó energiatermelő folyamatok, a bolygók mozgása). A fény tulajdonságai (a hullám- és korpuszkuláris tulajdonságok). Energiagondjaink és megoldásuk lehetőségei (a fosszilis és az alternatív energiaforrások, alkalmazásuk, környezetre gyakorolt hatásuk, előnyeik, hátrányaik). „Trükkös tükrök” – optikai eszközök (a fényvisszaverődés és -törés törvényei sík és görbült felületek esetén, egyszerű sugármenetek szerkesztése, plánparalel lemez, homorú és domború tükör, illetve lencsék esetén, alkalmazásuk a hétköznapi életben). A fény mint a bioszféra alaptényezője (a fotoszintézis, a látószervek). A mikroszkóp.		*Matematika* *Komplex humán ismeretek*
Kulcsfogalmak	Csillag, bolygó, fénytörés, fényvisszaverődés, izotóp, autotróf, heterotróf, sejt, növény.	

Tematikai egység	A levegő	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A légkörrel, levegővel kapcsolatos természetföldrajzi, fizikai, kémiai és biológiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapismeretek összekapcsolása. Az atmoszféra jelentőségének bemutatása a bioszféra működésében. A légszennyezéssel járó globális környezeti problémák veszélyeinek bemutatása során a környezettudatosság iránti elkötelezettség erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A légkör: Földünk védőpajzsa (az atmoszféra összetétele, szerkezete, kialakulása). Az „öntörvényű” gázok (a gázok tulajdonságai, a részecskék, az Avogadro- és a Boyle-Mariotte törvények alkalmazása). A levegő áramlása (a légáramlások szerepe az éghajlat és az időjárás alakulásában, az áramló levegő sajátosságai, a repülés). A levegő meghódítói és „potyautasai” (a levegő mint élőhely, a szállítóközeget kihasználó növények és állatok, életmódjuk az élettérrel összefüggésben). Munkára fogott gőzök, gázok (a vízgőz és a szél energiájának hasznosítási módjai a múltban, a jelenben és a jövőben, a környezetre gyakorolt hatásuk). „Levegőt” – a légszennyezés problémái (a légszennyező anyagok típusai, az általuk okozott megbetegedések, a légszennyezés által okozott legfontosabb globális problémák okai, megoldásuk alternatívái).	*Matematika*

Kulcsfogalmak	Légkör, anyagi halmaz, adszorpció, standardállapot, molekula, ion, szublimáció, katalizátor, mól, aktív és passzív mozgás, termés, szmog, indikátorszervezet, emisszió, transzmisszió, immisszió.

Tematikai egység	A kőzetburok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A kőzetekkel, a litoszférával kapcsolatos természetföldrajzi-geológiai, fizikai és kémiai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kőzetlemezek mozgásával kapcsolatos természeti jelenségek, katasztrófák okainak és hatásainak magyarázata. A különböző kőzettípusok felismerése, felhasználásának és jelentőségének ismerete. A talaj mint élőhely és környezeti tényező fontosságának tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Bolygónk szerkezete (a geoszférák, kőzetelemek). A kéregmozgások okozta földtani katasztrófák (a földrengések és a vulkáni tevékenység, és hatásuk a környezetre). A kőzetek kialakulása és típusai (a Föld kérgét alkotó legfontosabb kőzettípusok, kialakulásuk, jelentőségük). A kristályos anyagok jellemzői és típusai (a szilárd halmazállapot, a	*Matematika*

rácstípusok). „Miről mesél a mészkő?” (a mészkő képződésének körülményei, a karsztjelenségek, a kalcium-karbonát jelentősége a gerinctelenek és a gerincesek testfelépítésében és evolúciójában). A talaj, a litoszféra „érzékeny bőre” (a talaj keletkezése, talajtípusok, a talaj mint élőhely, a talaj környezetvédelmi jelentősége).	
Kulcsfogalmak	Geoszféra, földrengés, ásvány, kőzet, érc, hidrotermás oldat, talaj, olvadáspont, amorf anyag, vegyület, elemi cella, ötvözet, szimbiózis minimumtörvény, erózió.

Tematikai egység	**Tanév végi ismétlés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	A tanévben tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező és szintetizáló képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanultak lényegének kiemelése, összekapcsolása; különböző formában történő bemutatása.	*Matematika*
Kulcsfogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanulók ismerjék az alapfogalmakat, ismerjék és tudják alkalmazni az alapvető törvényszerűségeket. Az alapfogalmak és -összefüggések ismeretén túl legyenek képesek azok alkalmazására is. Rutinosan oldjanak meg könnyebb számítási feladatokat. Lássák a természettudományos gondolkodás fejlődésének törvényszerűségeit. Figyeljenek fel a környezetüket érő káros hatásokra. Alakuljon ki bennük környezettudatos, az energiatakarékosságra törekvő magatartás- és szemléletmód.

Kerettanterv az Arany János Tehetséggondozó Programja 9. évfolyamának tantárgyai és a 9-12. évfolyam önismeret és tanulásmódszertan/kommunikáció tantárgyak oktatásához

Arany János blokk:

- Tanulásmódszertan és kommunikáció
- Önismeret

TANULÁSMÓDSZERTAN
9/AJTP, 9-12. évfolyam

Az Arany János Tehetséggondozó Programon belül a Tanulásmódszertan és kommunikáció és az Önismeret tantárgyak öt éven keresztül való tanítása lehetőséget kínál a tanulók személyiségének teljesebb kiművelésére, kiteljesítésére.

A *tanulásmódszertan* feladata azoknak a tanulási módszereknek és annak a szemléletmódnak a megtanítása, amelyek bármely tantárgy eredményes tanulásához felhasználhatók, és tanulóink további tanulmányainak sikeres teljesítéséhez is biztos alapot adnak. A tanulásmódszertan ezen felül az olyan tanulási részképességek, készségek, attitűdök fejlesztéséhez is teret biztosít, mint a figyelem, beszéd, olvasás, emlékezés, gondolkodás, önművelés (az első években a hiányok pótlására, a továbbiakban pedig magas szintre való emelésükre helyezve a hangsúlyt). Ösztönzi a tanulókat arra is, hogy a tanulással kapcsolatos problémáikkal szembenézzenek, azokra megoldást keressenek, a megismeréssel pozitív, örömteli viszonyt alakítsanak ki, a tanulást mindennapi életük ritmusában, szokásrendszerükbe megfelelően illesszék be, illetve megfelelően és célszerűen alakítsák ki tanulásuk mindennapi szokásrendszerét.

A tanulási önismeret a tudás megszerzésének kiindulópontja, a reális célkitűzések föltétele. A tanulók rendszeresen visszatérő teljesítménypróbákon szembesülnek képességeik, részképességeik pillanatnyi szintjével, s ennek alapján vehetnek részt a kollégiumi individuális és kiscsoportos fejlesztőprogramokban. Saját belső lehetőségeik megismerése és elfogadása alapozza meg a tanulók elégedettségét és harmonikus életvitelét.

A tanulási nehézségek közös megfogalmazása, az azokra való megoldáskeresés az őszinteség és az egyéni életproblémák megoldásának képességét fejleszti ki a tanulókban.

A *tanuláshoz való megfelelő viszony* kialakítása, az első nyolc iskolai év esetleges kedvezőtlen hatásainak korrekciója, a beidegződött rossz reflexek feltárása, átformálása, a művelődés iránti belső vágy, a világ iránti érdeklődés, kíváncsiság felkeltése, a tudásvágy felébresztése és folyamatos táplálása, a nyitottság attitűdjének természetessé tétele az első év legfontosabb fejlesztési követelménye. Visszatekintés ez az általános iskolára és előretekintés a következő évekre: a jó és rossz tapasztalatok összegyűjtése, rendszerezése, elemzése, az élmények, a sikerek és a kudarcok újraélése, a középiskolai célok fényében való transzformálása.

A tanulási szokások tudatosítása, jó szokások fölvétele, rosszak átalakítása a hatékony tanulás nélkülözhetetlen föltétele. A jó szokások elsajátításához tanulási tanácsok megfogalmazásán, megfogadásán, akarati megvalósításán át vezet az út. A helyes tanulási szokások a délelőtti iskolai tanulásra és a délutáni önálló tanulásra egyaránt vonatkoznak, s kialakításuk az első év alapvető feladata.

A tanulás módszereinek bemutatása és elsajátíttatása, a saját tanulási módszerek, eljárások kialakítása, rutinszerű gyakorlása a tanulás tanításának legkonkrétabb követelménye. Ez a szűk értelemben vett tanulásmódszertan, ennek veszi hasznát a gyerek közvetlenül és azonnal, s ezt a hasznosságot – szemben a többi fejlesztési követelmény hosszabb távú megvalósulásával – észreveszi maga is. Ezeknek a praktikus és egyszerű módszereknek az elsajátíttatása adja meg a tanulásmódszertan tanulásának hitelét.

A tanuláshoz szükséges alapképességek fejlesztése a közoktatás teljes időszakának, így a középiskolának is alapvető követelménye. Ezen alapképességek iskolai kibontakoztatása első fokon az alsó, majd a felső tagozaton történik, azonban korántsem fejeződik be ott. Minden életkornak megvannak e téren a maga tennivalói, s különös a jelentőségűk a Tehetséggondozó Programban, ahol az előkészítő évben kell behozni a képességekben mint tanulási eszközökben levő lemaradásokat. A képességek tervszerű fejlesztése hosszú távú

munka, amelyben nem nélkülözhető az iskola tantárgyi tanítási óráinak mint gyakorlóterepnek a felhasználása (ld. később részletesebben).

A *figyelem iskolázására* rengeteg gyakorlattípus és gyakorlat szolgál. A tanulás közbeni helyes figyelem kialakítása kondicionálással történhet. Olyan helyzeteket szükséges teremteni, amelyekben az élvezetes és egyszerű – vagy annak tűnő – feladatok csakis a figyelem egyirányú és teljes jelenlétével valósíthatók meg. A szétszórtság, a gondolati torlódások, az asszociációs parttalanság kialakulásában igen nagy szerepet játszik a gyermek környezete (az életmód, a családi életforma, a felgyorsuló világ dezorganizáló információzuhataga, az iskolai élet zaklatottsága), ami a figyelem egyirányú beállításának gyakorlásával ellensúlyozható. A gyakorlatok (melyek részben egyéniek, részben közösségiek, tehát együttműködést is kívánnak) nemcsak a figyelmi magatartás kedvező alakulásához járulnak hozzá, hanem játékos voltukból következően kellő kedvet és hangulatot is teremtenek a tanítási órákon a tananyaggal való elmélyültebb foglalkozáshoz.

A személyiség integritásához, a tanulási sikerekhez, s ezzel az elkötelezett és így önálló tanuláshoz igen nagymértékben járul hozzá az, hogy a gyerekek hogyan tudják élőszóban megformálni, érzékletesen, ízesen közölni, előadni azt, amit tudnak. A *beszéd* fejlesztésének feladata magába foglalja a beszédtechnika, a retorika (szóbeli szövegalkotás), a *szereplés* gyakorlását és a szókincsfejlesztést.

A könnyed, jó szövegértéssel való *olvasás* képessége nélkül nem képzelhető el eredményes tanulás. Módszertanilag a hangos olvasás folyamatos gyakorlásával kezdődik ez a munka, amelyben a hallgatóság élvezetét kiváltó interpretálásig kell eljutni. A közösségben való olvasás különböző munkaformái kitűnő szórakozást is jelentenek, és a figyelmi gyakorlatokhoz hasonlóan kreatív és konstruktív tanulási légkört teremtenek.

A *néma értő olvasás* gyakorlását ugyancsak elégtelen a gyerekek spontán olvasására bízni. A gyakorlás legegyszerűbb formája, az *"elolvasom-eltakarom-elmondom" (3el)* módszere –osztályban, kiscsoportban, párban és egyedül – a tananyag feldolgozásának olyan módja lehet, amely időszakosan gyakorolva és gyakoroltatva hozzászoktatja a gyerekeket az olvasás közben való teljes szellemi jelenléthez, a felelősséggel való olvasáshoz.

Az olvasási képesség fejleszthető számítógép felhasználásával is. *A dinamikus olvasás* elnevezésű olvasásfejlesztő program,olyan olvasási magatartás kialakítását segíti, amelyre a szokásosnál sokkal nagyobb koncentráció jellemző, s ezzel egyszerre növelhető a szövegértés mértéke és az olvasás sebessége is.

Noha az *emlékezeti képesség* jelentősen függ az adottságoktól, bizonyos, hogy a memória gyakorlással jelentősen fejleszthető. A jó megőrzési struktúrák kisgyerekkorban szinte észrevétlenül alakíthatók ki, de ha ez akkor nem, vagy csak részben történt meg, a tudatos figyelmet kívánó rögzítési módszerek megtanításával a nagyobbaknak is sokat segíthetünk. A memória kapacitása a memoriterek helyes tanításával tágítható, s ez azzal a haszonnal is jár, hogy a kiválasztott szövegek igen közel kerülhetnek a gyerekekhez: az írott magyar kultúra a tudatban állandóan „kéznél levő" részét képezik. Ez összefügg a beszédképességgel, a megszólalás könnyedségével, a szótalálás gyorsaságával. Csak a helyes – esetenként személyre szabott – módszereket kell megtalálnunk, amelyekkel a memoriterek tanulása nem kellemetlen kényszer, hanem az akarati erők gyakorlásának nélkülözhetetlen módszere. A lényegkiemelési gyakorlatok, a kulcsszavak keresése, a kulcsszó-vázlat, a vázlatkészítés, a jegyzetelés írott és hallott szövegből, a gondolati térkép készítése olyan rögzítési eljárások, amelyek bármely tantárgy tanításának folyamatába beillenek, s amelyeket elsősorban a tanulásmódszertan órákon kell megtanítani, és a szaktárgyi órákon képességgé fejleszteni.

A *gondolkodás* fejlesztése érdekében a problémahelyzetek teremtése, kérdések megfogalmazása, a válaszkeresés, a gondolkodási sémákra és eredeti utakra való rávezetés a pedagógiai feladat, amely – teljesülése esetén – akkor is „működteti" a gyereket, amikor

egyedül marad tanulnivalóival. Vagyis a helyes tanítás mintáját átélve helyesen, tehát gondolkodva fog tanulni. Ehhez nélkülözhetetlen a *fogalmakkal* való helyes bánásmód gyakorlása is, vagyis a fogalmak belső tartalmának feltárása, a meghatározás képessége, az árnyalt és pontos definícióalkotás képessége. Kisebb korban mellőzhetetlen a gondolkodási minták, sémák átadása, a serdülőkortól az önálló problémamegoldással való kísérletezés kerül előtérbe.

A kommunikáció tanításának fejlesztési követelményei az első két évben átfedésben vannak a tanulásmódszertan beszédfejlesztési és a magyar nyelv és irodalom szóbeli és írásbeli kommunikációs követelményeivel. A tanulással összefüggésben levő kommunikációs műfajok készségszintű elsajátíttatása a kommunikációs blokk egyik fejlesztési követelménye.

A felsőbb években a kommunikációs zavarok tudatosítása, legyőzése, a konfliktuskezelési stratégiák megfogalmazásában és gyakorlásában, a hétköznapi élet kommunikációs gyakorlatában, a nem nyelvi kommunikáció eszközeinek elsajátításában és a metakommunikáció megismerésében való előrehaladás, valamint az íráskészség fejlesztése, az egyéni stílus megtalálása, az írásbeli együttműködés, az alapvető költészettani fogalmak alkotó átélése, valamint a nyilvános szereplésre való felkészülés módszertanában és gyakorlatában szerzett magabiztosság a fejlesztési cél.

A *kommunikáció* tematikája szervesen kapcsolódik a magyar nyelv és irodalom tantárgy kerettantervéhez. Tanításának célja az, hogy hozzájáruljon a tanulással összefüggő szóbeli és írásbeli műfajok készségszintű elsajátításához, gyakorlásához, és lehetőséget adjon néhány olyan kommunikációs terület élményszintű megismeréséhez is, amelyek kívül esnek a kerettantervi tartalmakon, azonban a mindennapi élet sikeres kommunikációjához nélkülözhetetlenek.

A tanulással összefüggő kommunikációs műfajok készségszintű elsajátíttatását az első két évben a tanulásmódszertan tananyaga tartalmazza.

A 10. évfolyamon a kommunikációs zavarokkal és az ebből adódó konfliktusokkal, konfliktusoldó módszerekkel való foglalkozásra kerül sor. Ezt jól megalapozzák a kerettantervi tartalmak, amelyek azonban éppen csak érintik ezt a mindennapi életünkben alapvető területet. A kommunikációs zavarok keletkezésével, megnyilvánulási formáival, mögöttes okaival, legyőzésük lehetséges útjaival, a konfliktusoldó és konfliktus-feldolgozó stratégiákkal, életszemlélettel és életgyakorlattal való élményszerű, áttekintő megismerkedés, problémaelemzés, a helyzetgyakorlatok és a játék jelentősen hozzájárulhat a tanulók lelki egészségének, kapcsolati kultúrájának javulásához, s ezzel a felszabadultabb élethez és tanuláshoz is.

A 11. évfolyam programja egy kreatív írásgyakorlati blokkot tartalmaz. A kreatív írás célja lehet a különböző írásbeli műfajok szabályainak megismertetése az üzleti levelezéstől a tudományos esszén keresztül a szépirodalom műfajáig. A tantervbe beépített blokkot azonban nem elsősorban az írástechnikai ismeretek elsajátítására javasolt használni. Az órák célja a csoportépítés, az írásbeli kommunikáció felszabadult gyakorlása, a komolyan vett játék, valamint a diákok kreativitásának, képzelőerejének és nyelvi készségeinek fejlesztése. Ezek alá sorolódnak be azok az egyébként hasznos ismeretek, amelyekről az irodalom- és nyelvtanórákon már tanultak a gyerekek.

A 12. évfolyam retorikai gyakorlatai az érettségire és a felvételi vizsgára való felkészüléssel összhangban a 10. évfolyamos kerettantervi anyagban tanult retorikai ismeretekre épülnek. Ezeken az órákon a diákok a szóbeli megnyilatkozást gyakorolják. Az órák elméleti anyaga ismétlés; a gyakorlatok témájául az érettségi során megkövetelt tananyagból lehet választani. Az órák megtervezésénél figyelembe kellett venni, hogy az óráról órára való készülés minél kevesebb terhet rójon a vizsgák előtt álló diákokra. Ennek megfelelően kialakított az óraszerkezet is.

A tanuláslélektani és didaktikai alapelvek szerint az ismeretek, képességek és készségek elsajátításához a tananyag-feldolgozás és a gyakorlás intenzitásának optimumát kell megkeresni. Kellő súly és tartós motiváció nélkül a munka nem érheti el a kellő hatékonyságot. Azokhoz a munkaformákhoz, amelyekkel a tanulásmódszertan és a kommunikáció dolgozik, a 45 perces órák és a 4 heti egyszeri találkozás nem optimálisak. Amennyire lehetséges, törekedni kell 90 perces dupla órák tartására, illetve a heti többszöri találkozásra. Ez azzal jár, hogy a tantárgyak tanítása esetleg csak a tanév egy bizonyos időszakában, a tanév első felében, vagy esetleg csak első két-három hónapjában történik, esetleg a félévek első 4-6 hetében tanítjuk. Ez nem jelent hátrányt abban az esetben, ha a tanultak gyakorlására a többi tantárgy tanítási óráin lehetőség nyílik.

Mivel a tantárgy jellegéből adódóan a kitűzött célok és az elérésükhöz szükséges feladatok évfolyamonként is jelentősen változnak, ezért a folyamat leírása nem kétéves, hanem egyéves ciklusokban történik. Hasonlóképpen az alábbi óraterv-javaslatok is évfolyamonkénti bontásban jelennek meg. A kerettanterv tematikai egységei a táblázatokban jelzett óraszámok 90%-át fedik le.

Óraterv

Évfolyam	Tanulásmódszertan	Kommunikáció	Összesen
9/AJTP évfolyam	72 óra	–	72 óra
9. évfolyam	72 óra	–	72 óra
10. évfolyam	36 óra	36 óra	72 óra
11. évfolyam	36 óra	36 óra	72 óra
12. évfolyam	34 óra	28 óra	62 óra
Összesen	**250 óra**	**100 óra**	**350 óra**

Javasolt óraelosztási variációk:

1. változat

Évfolyam	Tanulásmódszertan	Kommunikáció	Összesen
9/AJTP évfolyam	Heti 2 óra	–	72 óra
9. évfolyam	Heti 2 óra	–	72 óra
10. évfolyam	Heti 2 óra (1. félév)	Heti 2 óra (2. félév)	72 óra
11. évfolyam	Heti 2 óra (1. félév)	Heti 2 óra (2. félév)	72 óra
12. évfolyam	Heti 2 óra (~1. félév)	Heti 2 óra (~2. félév)	62 óra
Összesen	**250 óra**	**100 óra**	**350 óra**

2. változat

Évfolyam	Tanulásmódszertan	Kommunikáció	Összesen
9/AJTP évfolyam	Heti 4 óra (1. félév)	–	72 óra
9. évfolyam	Heti 4 óra (1. félév)	–	72 óra
10. évfolyam	Heti 2 óra (1. félév)	Heti 2 óra (2. félév)	72 óra
11. évfolyam	Heti 2 óra (1. félév)	Heti 2 óra (2. félév)	72 óra
12. évfolyam	Heti 2 óra (~1. félév)	Heti 2 óra (~2. félév)	62 óra
Összesen	**250 óra**	**100 óra**	**350 óra**

3. változat

Évfolyam	Tanulásmódszertan	Kommunikáció	Összesen
9/AJTP évfolyam	Heti 4 óra (1. félév)	–	72 óra
9. évfolyam	Heti 4 óra (1. félév)	–	72 óra
10. évfolyam	Heti 4 óra az 1-9. héten	Heti 4 óra a 10-18. héten	72 óra
11. évfolyam	Heti 4 óra az 1-9. héten	Heti 4 óra a 10-18. héten	72 óra
12. évfolyam	Heti 4 óra az 1-8. héten	Heti 4 óra a 9-15. héten	62 óra
Összesen	**250 óra**	**100 óra**	**350 óra**

9/AJTP évfolyam

Tematikai egység	**Tanulási önismeret**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adottságok, hajlamok, képességek, készségek szerepének bemutatása. Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődés felmérése, alakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Öröklődés és környezet Amit hozunk, és amit szerzünk. Adottságok, hajlamok, képességek, készségek. Lehetőségek, korlátok, tehetség, antitalentum. *Tanulásdiagnosztikai kérdőívek – önvizsgálat* Önbizalom, akarat, siker, kudarc. *Önismeret* *Tanulási attitűdök és szokások*, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődésvizsgálat. Tanulási típusok. Szeretett/nem szeretett tantárgyak.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Öröklődés, környezet, önismeret, tanulási attitűd, olvasási szokás, tanulási típus.

Tematikai egység	**Teljesítménypróbák**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kognitív képesség teljesítménypróbái. Beszéd- és olvasás-teljesítménypróbák.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kognitív képesség teljesítménypróbái Hol tartok? Erősségeim, gyengeségeim. Figyelem: monotóniatűrés, jelkeresés, jelazonosítás.	*Magyar nyelv és irodalom*

Emlékezet: szövegtanulás (vers, próza, algoritmus). Gondolkodás: fejtörő feladatok. Fejlesztés, önfejlesztés. *Beszéd- és olvasásteljesítménybeli próbák* Szóbeli szövegalkotás: félproduktív beszéd (történetmesélés). Spontán beszéd. Hangos kifejező olvasás: blattolás, felkészülés utáni felolvasás. Néma értő olvasás (szövegértés): válaszadás kérdésekre, lényegkiemelés.	*Matematika* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Figyelem, monotóniatűrés, jelkeresés, jelazonosítás, emlékezet, szövegtanulás, gondolkodás, szóbeli szövegalkotás, félproduktív beszéd, spontán beszéd, hangos kifejező olvasás, blattolás, felkészülés utáni felolvasás, néma értő olvasás.

Tematikai egység	**Tanulási nehézségek**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási nehézségek feltérképezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A tantárgyak jellege: hasonlóságok, különbözőségek, sajátosságok. Tantárgyi szimpátiák, antipátiák és ezek eredete. Önfejlesztési tervek. Kölcsönös konzultáció.		*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi jelleg, hasonlóság, különbözőség, tantárgyi szimpátia, antipátia.	

Tematikai egység	**Tanuláshoz való viszony**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanuláshoz való viszony tudatosítása. Motiválás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az élet: tanulás. Mire való, mire használható az iskola? Jó és rossz dolgok az iskolában. Tanulás és motiváció. Kíváncsiság, érdeklődés, tudásvágy, ambíció, életcélok. Tanulás és öröm.		*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika*

	Matematika *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tanulás, motiváció, kíváncsiság, érdeklődés, tudásvágy, ambíció, életcél.

Tematikai egység	**A tanulás ritmusa**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulás ritmusának alakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Életritmus, életstílus. Életkori szakaszok, életkori feladatok. Egy nap ritmusa. Tanulás, pihenés, kikapcsolódás a nap során.	*Természettudományos alapismeretek* *Komplex humán ismeretek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Életritmus, életstílus, tanulás, pihenés, kikapcsolódás.

Tematikai egység	**Tanulási szokások**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási szokások alakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szokások, szokásrend. Szokásformálás: tartós törekvések, erős elhatározások. Jó szokások felvétele, rossz szokások átalakítása. Rendszeresség és kitartás.	*Természettudományos alapismeretek* *Komplex humán ismeretek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szokás, szokásrend, törekvés, elhatározás, rendszeresség, kitartás.

Tematikai egység	**Tanulási tanácsok**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási tanácsok.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kísérletek, tapasztalatok, önreflexió. A tanulás külső körülményei: rend, csend, fény, munkahely, testhelyzet. A tanulás belső feltételei. A fizikai állapot karbantartása. A lelki harmónia megteremtése. Stresszkezelés.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika* *Természettudományos alapismeretek* *Komplex humán ismeretek* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Külső körülmény, rend, csend, fény, munkahely, testhelyzet, belső feltétel, fizikai állapot, lelki harmónia, stresszkezelés.

Tematikai egység	**Tanulási módszerek, eljárások, technikák**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A módszerek szerepének bemutatása. Ráhangolás, hangulatteremtés. Szövegfeldolgozási módszerek megismertetése, gyakorlása. Felkészülés a szóbeli szereplésre. Felkészülés az írásbeli munka elkészítésére. Rögzítés. Önellenőrzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A módszerek szerepe Hatékony, időtakarékos tanulás. „Eszköztudás”, napi rutin. *Ráhangolódás, hangulatteremtés* A munkakezdés nehézségei. Rendcsinálás, előkészületek, koncentrációs és meditációs gyakorlatok, vízfürdő, tónusfokozó gyakorlatok (gimnasztika, sztrecsing – feszítőgyakorlatok, jóga), légzési gyakorlatok. Időterv készítése, időmérleg, célmeghatározás, tantárgyi sorrend. *Pihenés* A tevékenységváltások jelentősége. Kikapcsolódás, átkapcsolás – visszakapcsolás, lazítás. Relaxáció, autogén tréning, jóga: légzésgyakorlatok, ászanák. Egészség, betegség, alvás. *Szövegfeldolgozási módszerek*	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika* *Természet-tudományos alapismeretek* *Komplex humán ismeretek*

Könnyű és nehéz szövegek. Aláhúzás, kulcsszavak kiemelése, szövegkiemelés. Vázlatkészítés, kulcsszó-vázlat. Jegyzetelés írott szövegből. Kivonatolás. Elhangzó szöveg jegyzetelése. Emlékeztető. Gondolati térkép készítése. Címmeditáció, előregondolkodás, kérdések megfogalmazása, problémafelvetés, anyaggyűjtés, böngészés. A háromszori átolvasás. Tájékozódó olvasás (skimming). Áttekintés (holisztikus látásmód, rész és egész). Elemző olvasás. Ismétlő olvasás (futó olvasás). Kritikus olvasás. Kereső olvasás (skipping). Félhangos olvasás. Utánaolvasás (többkönyvűség). Ábraértelmezés, táblázatolvasás, képelemzés. Fogalom-meghatározás, definícióalkotás, leírás, körüljárás, magyar-magyar szótár készítése, szótárazás, forráselemzés, csoportosítás, osztályozás. *Felkészülés szóbeli szereplésre* A megszólalás feszültsége. Felelet, feleletterv, kutyanyelv. Tantárgyi beszámoló. Átfogó témavázlat. Témaismertetés, értekezés, kiselőadás. Vita, érvelés, hivatkozás, cáfolat. A lámpaláz leküzdése. *Felkészülés az írásbeli munka készítésére* A „míves munka” feltételei. Dolgozat, esszé, értekezés, tanulmány. Gondolati vázlat készítése. Egyéni kutatómunka. Íráskép, íráskészség. *Ismeretrögzítés* Emlékezés, felejtés. Memorizálás, szövegtanulás, verstanulás, adatok és évszámok megjegyzése, imagináció, belső képkészítés, mnemotechnikák. *Önellenőrzés* Megtanulás, biztos tudás, jó alapok. Visszamondás (elolvasás-elmondás), átfogalmazás (parafrazeálás). Próbafelmondás. Magyarázat. Tanítva tanulás. Összegzés (tömörítés). Kérdezési vázlat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatékonyság, időtakarékosság, tanulás, rendcsinálás, előkészület, koncentráció, meditáció, kikapcsolódás, átkapcsolás-visszakapcsolás, lazítás, relaxáció, autogén tréning, jóga, jegyzetelés, gondolati térkép, felelet, feleletterv, dolgozat, esszé, értekezés, tanulmány, memorizálás, szövegtanulás, verstanulás, mnemotechnika, megtanulás, biztos tudás.

Tematikai egység	**Tanulási részképességek fejlesztése**	**Órakeret 19 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Figyelem, beállítódás koncentrált munkára. Beszédfejlesztés. Hangos, kifejező olvasás gyakorlása. Néma, értő olvasás, emlékezet, gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Figyelem, beállítódás koncentrált munkára Figyelem, beállítódás koncentrált munkára. Spontán és szándékos		*Magyar nyelv és irodalom*

figyelem. Kondicionálás, figyelemfejlesztés. *Beszéd* Beszéd. Beszédtechnikai gyakorlatok (légzés, artikuláció, kiejtés). Szókincsfejlesztés. Szövegalkotás szóban. *Hangos, kifejező olvasás* Hangos, kifejező olvasás. Az értelmező olvasás eszközrendszere. A felolvasás gyakorlása különböző műfajokban: felkészülés utáni olvasás, blattoló olvasás, saját szövegek felolvasása, meseolvasás. *Néma, értő olvasás* Néma, értő olvasás. Szövegértési gyakorlatok. Az olvasás szellemi tényezőinek fejlesztése. *Emlékezet* Emlékezet. A rövid, a középtávú és a hosszú távú rögzítés stratégiái. Memóriafejlesztés memoriterek tanulásával. Az ismétlések jelentősége, dinamikája. *Gondolkodás* Gondolkodás. A problémamegoldó gondolkodás. Eltérő gondolkodási utak. Kreativitás a gondolkodásban. A fogalom-meghatározás. A képzelet fejlesztése.	*Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika* *Természettudományos alapismeretek* *Komplex humán ismeretek*
Kulcsfogalmak	Figyelem, beállítódás, spontán és szándékos figyelem, kondicionálás, figyelemfejlesztés, beszéd, szókincsfejlesztés, szövegalkotás, hangos, kifejező olvasás, néma, értő olvasás, memóriafejlesztés, problémamegoldó gondolkodás, képzeletfejlesztés.

Tematikai egység	**Az önálló szellemi munka technikája**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló szellemi munka technikáinak bemutatása, gyakorlása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tájékozódás a könyvtárban. Anyaggyűjtés. Cédulázás, kivonatolás, jegyzetkészítés. Forrásjegyzék készítése. Szótárhasználat. A sajtó világa.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika* *Természettudományos alapismeretek* *Komplex humán ismeretek*
Kulcsfogalmak	Anyaggyűjtés, cédulázás, kivonatolás, jegyzet, forrásjegyzék, szótárhasználat.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanulási önismeret megszerzése. A tanulási nehézségek közös megfogalmazása. A tanulási szokások tudatosítása. A tanulás módszereinek bemutatása. A tanuláshoz szükséges alapképességek fejlődése. A figyelem iskolázása. A hangos olvasás és a néma, értő olvasás fejlődése. Az emlékezeti képesség, gondolkodás fejlődése.

9. évfolyam

Tematikai egység	**Tanulási önismeret**	**Órakeret 3 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődés felmérése, alakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mennyit jutottunk előre egy év alatt? Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. *Önismeret* Önismereti skálák: önbizalom, akarat, siker-kudarc. Önértékelő lapok: viszonyulás, képességek, tanulási módszerek. *Tanulásdiagnosztikai kérdőívek (önvizsgálat)* Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődésvizsgálat.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Öröklődés, környezet, önismeret, tanulási attitűd, olvasási szokás, tanulási típus.

Tematikai egység	**Teljesítménypróbák**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kognitív képesség teljesítménypróbái. Beszéd- és olvasás-teljesítménypróbák.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kognitív képesség teljesítménypróbái Hol tartok? Erősségeim, gyengeségeim. Figyelem: monotóniatűrés, jelkeresés, jelazonosítás. Emlékezet: szövegtanulás (vers, próza, algoritmus). Gondolkodás: fejtörő feladatok. Fejlesztés, önfejlesztés. *Beszéd- és olvasásteljesítménybeli próbák* Szóbeli szövegalkotás: félproduktív beszéd (történetmesélés). Spontán beszéd. Hangos kifejező olvasás: blattolás, felkészülés utáni felolvasás. Néma értő olvasás (szövegértés): válaszadás kérdésekre, lényegkiemelés.	*Magyar nyelv és irodalom* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Figyelem, monotóniatűrés, jelkeresés, jelazonosítás, emlékezet, szövegtanulás, gondolkodás, szövegalkotás, félproduktív beszéd, spontán beszéd, hangos, kifejező olvasás, blattolás, felkészülés utáni felolvasás, néma, értő olvasás.

Tematikai egység	**Tanulási nehézségek**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási nehézségek feltárása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tantárgyak jellege: hasonlóságok, különbözőségek, sajátosságok. Tantárgyi szimpátiák, antipátiák és ezek eredete. Önfejlesztési tervek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak	Tantárgyi jelleg, hasonlóság, különbözőség, tantárgyi szimpátia, antipátia.

Tematikai egység	**Az egyes tantárgyak tanulásának sajátosságai**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyes tárgyak tanulása sajátosságainak megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Magyar nyelv és irodalom Az irodalom szeretete, az írásművek üzenete. Mit, mikor, miért és hogyan olvassunk (vers, széppróza, dráma)? A köznapi közléstől az irodalmi alkotásig. Hogyan beszélgessünk irodalmi témákról, alkotásokról? Verselemzési módszerek. Írásművek szerkezete. *Társadalomismeret* A történeti gondolkodás alapjai: múlt, jelen és jövő; a jelen mint történelem, kapcsolatunk a jelennel: benne élni a történelemben; az emberiség történetének nagy trendjei, a történelmi folyamatok szemlélete: rész és egész; a történelmi megismerés forrásai, beszélő tárgyak, leletek, írásos emlékek, forráselemzés; a történelem kulcsszavai, kulcsszó-vázlat, vázlatkészítés, jegyzetelés;	*Valamennyi tantárgy*

lényegmegragadás, támpontok a történelmi folyamatok elemzéséhez; az egyéni életutak története és történetisége, biográfia-kutatás, családtörténet, a nagy történelmi személyiségek történelemformáló szerepe, hatásuk titkai, háttere. *Matematika* A matematika világa, szépsége, kialakulásának rövid története, hasznossága, általános gondolkodásfejlesztő hatása; a matematikai logika, gondolkodásmód alapjai, a matematikai képzelet; matematikai fogalmak elsajátítása, megértése; matematikai szövegek pontos felfogása, szöveges feladatok megértése, értelmezése, adatainak írásos elrendezése, rendszerbe foglalása, vázlat-és rajzkészítés; matematikai meghatározások, szabályok, gondolkodási sémák; gondolkodási utak, konvergens és divergens gondolkodás, kreatív lehetőségek a feladatmegoldásban; geometriai eszközök használata, szerkesztési alapelvek; a gyakorlás jelentősége a matematikai tanulásban. *Idegen nyelvek* Az idegen szavak megtanulásának módszerei (alapelvek, egyénileg felépített rendszerek), az ismétlések jelentősége, szövegösszefüggésbe helyezés, jelentésváltozatok; nyelvtani szabályok megértése, bevésése, az alkalmazás gyakorlása, automatizmusok kialakítása; a helyesírás megtanulása, vizualizáció, gyakorlás diktálással, a gyenge pontok vizsgálata; fordítás idegen nyelvről magyarra és magyarról idegen nyelvre: a leggyakoribb hibák, az anyanyelvi tudás jelentősége, az értelem keresése, szótárhasználat, csoportmunka; a beszédgyakorlás alapelvei, a beszédfordulatok, állandósult szókapcsolatok bevésése, körülírás; a belső aktivitás jelentősége a nyelvtanulásban. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz* Természeti jelenségek megfigyelése, pontos leírása; kérdések megfogalmazása, hipotézisalkotás, kísérlet, következtetés; a tudománytörténet tanulságai; fogalomalkotás; fogalommagyarázat, definíciók és szabályok megfogalmazása, rögzítése, gondolattérkép készítésének gyakorlása, jegyzetelés; feladatmegoldási modellek, térképhasználati gyakorlatok; táblázatok, ábrák, grafikonok olvasása.	
Kulcsfogalmak	Írásmű, történeti gondolkodás, hasznosság, gondolkodásfejlesztés.

Tematikai egység	**Képességgondozás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Képességgondozás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vitázás mint komplex képességfejlesztő tevékenység. A figyelem, a beszéd, az emlékezés, a gondolkodás fejlesztése vitával.	*Magyar nyelv és irodalom*

A gondolat és a szó mint fegyver. A vitázás szabályai, a vita illemtana. Felkészülés a vitára. Állítások, tételmondatok. Definíciók, tények, adatok, megfigyelések, összefüggések feltárása, ötletbörze, bizonyítás, érvelés, cáfolás. A helyes vitázási magatartás: az érzelmi egyensúly és az elfogulatlanság megteremtése magunkban. A jó vita: igazságkeresés és eszmecsere. Tévutak a vitázásban: csapda, manipuláció, hátsó szándék, érdekharc, szómágia, a tévedéshez való viszony (a győzelem/vereség kérdése).	*Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vita, állítás, tételmondat, definíció, tény, csapda, manipuláció, hátsó szándék, érdekharc, szómágia, győzelem/vereség.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanulási önismeret megszerzése. A tanulási nehézségek közös megfogalmazása. A tanulási szokások tudatosítása. A tanulás módszereinek megismerése. A tanuláshoz szükséges alapképességek fejlődése. Egyes tantárgyak tanulása sajátosságainak megismerése.

10. évfolyam

Tematikai egység	**Tanulási önismeret**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődés felmérése, alakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Mennyit jutottunk előre egy év alatt? Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. *Önismeret (0,5 óra)* Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. Önismereti skálák: önbizalom, akarat, siker-kudarc. Önértékelő lapok: viszonyulás, képességek, tanulási módszerek. *Tanulásdiagnosztikai kérdőívek (önvizsgálat)* Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődésvizsgálat.		*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Öröklődés, környezet, önismeret, tanulási attitűd, olvasási szokás, tanulási típus.	

Tematikai egység	**Teljesítménypróbák**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kognitív képesség teljesítménypróbái. Beszéd- és olvasás-teljesítménypróbák.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kognitív képesség teljesítménypróba Figyelem: monotóniatűrés. *Beszéd- és olvasásteljesítménybeli próbák* Szóbeli szövegalkotás: rögtönzés, hangos kifejező olvasás, blattolás, néma értő olvasás (szövegértés): válaszadás kérdésekre, lényegkiemelés.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Figyelem, monotóniatűrés, jelkeresés, jelazonosítás, emlékezet, szövegtanulás, gondolkodás, szóbeli szövegalkotás, félproduktív beszéd, spontán beszéd, hangos kifejező olvasás, blattolás, felkészülés utáni felolvasás, néma értő olvasás.

Tematikai egység	Tanulási nehézségek	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási nehézségek feltárása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Aktuális tanulási problémák gyűjtése, elemzése, csoportosítása. Önfejlesztési tervek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi jelleg, hasonlóság, különbözőség, tantárgyi szimpátia, antipátia.

Tematikai egység	4. Az olvasási hatékonyság növelése, dinamikus olvasás	Órakeret 32 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasási hatékonyság növelése, dinamikus olvasás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az olvasási magatartás (olvasási dinamika), a szövegértés, a lényegmegragadás, az olvasási technika és az olvasási sebesség fejlesztése számítógépes programmal.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Olvasási magatartás, szövegértés, lényegmegragadás, olvasási technika, olvasási sebesség.

Tematikai egység	**Kommunikáció** **Kommunikációs zavarok és leküzdésük a személyközi és csoportközi életben**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikációs zavarok okainak tudatosítása. Szükségletek, érdekek és kommunikálásuk szerepének felismertetése. Konstruktív és destruktív konfliktuskezelés megkülönböztetése, megfelelő magatartásformák alakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kommunikációs zavarok keletkezése Kommunikációs zavarok megjelenési formái, típusai. Kommunikációs zavarok keletkezésének háttere. Kódolási és dekódolási nehézségek a kommunikáció során (becsomagolás és kicsomagolás). A kommunikációs zavarok tudattalan közlése: a metakommunikáció. A társadalom kulturális rétegződésének szerepe a kommunikációs zavarok létrejöttében. *Szükségletek, érdekek és kommunikálásuk* A kommunikációs zavarok mint konfliktusjelzők és konfliktusforrások. Konfliktustípusok. Konstruktív és destruktív konfliktuskezelés. Stratégiák: empátia és értő figyelem; asszertivitás, én-üzenetek; együttműködés, problémamegoldás, közvetítés; mediáció (pártatlan közvetítés). Konstruktív magatartás problémahelyzetekben. A hazugság mint kommunikációs zavar. A szélhámosság mint kommunikációs bravúr. Kommunikációs zavarok leküzdése, konfliktusok megoldása.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikációs zavar, kódolási és dekódolási nehézség, szükséglet, érdek, konstruktív és destruktív konfliktuskezelés.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	*Tanulásmódszertan* A tanulási önismeret megszerzése. A tanulási nehézségek közös megfogalmazása. A tanulási szokások tudatosítása. Az olvasási hatékonyság növelése, a dinamikus olvasási képesség megszerzése. *Kommunikáció* A kommunikációs zavarok keletkezésének, megnyilvánulási formáinak, mögöttes okainak, legyőzésük útjainak megismerése. Képesség kialakulása a konfliktusoldó és konfliktusfeldolgozó stratégiák, életszemlélet alkalmazására.

11. évfolyam

Tematikai egység	Tanulási önismeret	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődés felmérése, alakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mennyit jutottunk előre egy év alatt? Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. *Önismeret* Önismereti skálák: önbizalom, akarat, siker-kudarc. Önértékelő lapok: viszonyulás, képességek, tanulási módszerek. *Tanulásdiagnosztikai kérdőívek (önvizsgálat)* Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődésvizsgálat.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika* *Önismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Öröklődés, környezet, önismeret, tanulási attitűd, olvasási szokás, tanulási típus.

Tematikai egység	Teljesítménypróbák	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kognitív képesség teljesítménypróbái. Beszéd- és olvasás-teljesítménypróbák.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kognitív képesség teljesítménypróbája Figyelem: monotóniatűrés. *Beszéd- és olvasásteljesítménybeli próbák* Szóbeli szövegalkotás: rögtönzés, hangos kifejező olvasás, blattolás,néma értő olvasás (szövegértés): válaszadás kérdésekre, lényegkiemelés.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Figyelem, monotóniatűrés, jelkeresés, jelazonosítás, emlékezet, szövegtanulás, gondolkodás, szóbeli szövegalkotás, félproduktív beszéd, spontán beszéd, hangos, kifejező olvasás, blattolás, felkészülés utáni felolvasás, néma, értő olvasás.

Tematikai egység	Tanulási nehézségek	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási nehézségek feltárása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Aktuális tanulási problémák gyűjtése, elemzése, csoportosítása. Önfejlesztési tervek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi jelleg, hasonlóság, különbözőség, tantárgyi szimpátia, antipátia.

Tematikai egység	Képességgondozás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Képességgondozás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A biográfia (életrajz-, kisesszékészítés) mint komplex képességfejlesztő tevékenység Alanyválasztás, elővázlat készítése, anyaggyűjtés, rendszerezés, szerkesztés, megírás, felkészülés az előadásra.	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alanyválasztás, elővázlat, anyaggyűjtés, rendszerezés, szerkesztés, megírás, felkészülés.

Tematikai egység	A gondolkodás fejlesztése	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tanulás és gondolkodás. Az emberi gondolkodás sajátosságai.	*Magyar nyelv és irodalom*

Állati gondolkodás, emberi gondolkodás. Problématudat. Kérdezési technikák. A problémamegoldó gondolkodás fázisai és technikái. Ötletgyűjtés (brainstorming). Fogalmak meghatározása, definícióalkotás. Gondolkodási szokások. A gondolkodás magatartás- és viszonyformáló perspektívái. A gondolkodás kultúrája, a gondolkodás legfontosabb irányai. Alkotó gondolkodás. Gondolkodtató feladatok (agytorna). A gondolkodás tanulása. Gondolkodási sémák és technikák (CCT, PNÉ, VÖT, ALT stb.). Gondolkodási játékok.	*Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tanulás, gondolkodás, problématudat, kérdezési technika, technika, alkotó gondolkodás.

Tematikai egység	**Kommunikáció Kreatív írásgyakorlatok**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kreatív írásgyakorlatok. Nyelvi gesztusok alkalmazásának gyakorlása: kijelentés, kérdés, felkiáltás, felszólítás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Nyelvi gesztusok: kijelentés, kérdés, felkiáltás, felszólítás. *Kreatív írásgyakorlatok* A kijelentés: helyszínek és tárgyak leírása. Leírás emlékezetből. Igazság, hazugság, paradoxon. Hasonlat, szinesztézia, megszemélyesítés. A nyelv mint szobor. Definíció és jellemzés. Képzelőerő, a dolgok valódi nevei. A kérdés: eredet-kérdések; párbeszéd; levél; túlzás; ellentétek. Szabad vers. Találós kérdés, vicc, „szent párbeszéd”, jóslat. Nonszensz. Alliteráció, rím, nyelvtörő. Anagrammák, hangzás és jelentés. Asszociáció, hangzás és hangulat. Magánhangzó, mássalhangzó, fordítás. Leírás felszólításokkal, műveltetés. Eseményleírások. Ritmus, metrum, személyes stílus. Gyémántvers, haiku. *Meseírás*		*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kijelentés, kérdés, felkiáltás, felszólítás.	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	*Tanulásmódszertan* A tanulási önismeret megszerzése. A tanulási nehézségek közös megfogalmazása. A tanulási szokások tudatosítása. A gondolkodás

	tanulása. A gondolkodási sémák és technikák kialakulása. *Kommunikáció* Csoportépítés, az írásbeli kommunikáció felszabadult gyakorlása, a tanulók kreativitásának, képzelőerejének és nyelvi készségeinek fejlődése.

12. évfolyam

Tematikai egység	**Tanulási önismeret**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. Tanulási attitűdök és szokások, olvasási szokások, tanulás és gondolkodás, érdeklődés felmérése, alakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az elmúlt év tanulásmódszertani tapasztalatainak áttekintése. Önértékelő lapok: viszonyulás, képességek, tanulási módszerek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Öröklődés, környezet, önismeret, tanulási attitűd, olvasási szokás, tanulási típus.

Tematikai egység	**Teljesítménypróbák**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kognitív képesség teljesítménypróbái. Beszéd- és olvasás-teljesítménypróbák.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kognitív képesség teljesítménypróba Figyelem: monotóniatűrés. *Beszéd- és olvasásteljesítménybeli próbák* Szóbeli szövegalkotás: rögtönzés, hangos kifejező olvasás, blattolás, néma értő olvasás (szövegértés): válaszadás kérdésekre, lényegkiemelés.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika* *Biológia-egészségtan*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Figyelem, monotóniatűrés, jelkeresés, jelazonosítás, emlékezet, szövegtanulás, gondolkodás, szóbeli szövegalkotás, félproduktív beszéd, spontán beszéd, hangos, kifejező olvasás, blattolás, felkészülés utáni felolvasás, néma, értő olvasás.

Tematikai egység	Tanulási nehézségek	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási nehézségek feltárása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Aktuális tanulási problémák gyűjtése, elemzése, csoportosítása. Önfejlesztési tervek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Idegen nyelvek* *Informatika* *Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tantárgyi jelleg, hasonlóság, különbözőség, tantárgyi szimpátia, antipátia.

Tematikai egység	Felkészülés az érettségire	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tantárgyi sajátosságok megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Általános elvek Testi-lelki egyensúly, a lámpaláz leküzdése; időbeosztás; egyéni elmélyülés, közös munka; témavázlat, anyaggyűjtés, rendszerezés, lényeges redundancia, bevezetés, tárgyalás, befejezés; gondolattérkép készítése, memorizálás; próbaérettségi. *Tantárgyi sajátosságok* Magyar nyelv és irodalom Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek Matematika Idegen nyelv Választott tantárgy	*Valamennyi tantárgy*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Testi-lelki egyensúly, lámpaláz, időbeosztás, elmélyülés, témavázlat, anyaggyűjtés, rendszerezés, redundancia, bevezetés, tárgyalás, befejezés, gondolattérkép.

Tematikai egység	Kommunikáció Retorikai gyakorlatok	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A retorika alapelemeinek megismerése, gyakorlása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szónok feladatai A szónok feladatai. Az érettségi vizsga mint szónoki helyzet. A hely, a beszédhelyzet. Tétel, témaválasztás (amit tudunk, és amit tudnunk kellene). Anyaggyűjtés (segédeszközök használata). Az anyag elrendezése. A szöveg megfogalmazása (kiemelt beszédrészek). A kifejezés árnyalása (kulcsmondatok, idézetek). Az előadásmód (lehetséges kérdések, a válaszadás technikája). A szöveg előadása. *A beszéd részei* A bevezetés. Az elbeszélés. A részletezés. Az érvelés. A befejezés. *A szónoklat* Beszédtechnikai gyakorlatok. Előkésztő játékok. A szónoki szerephelyzet gyakorlása, a szónoki teljesítmények elemzése.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szónok, bevezetés, elbeszélés, részletezés, érvelés, befejezés, beszédtechnika.

A fejlesztés eredményei a ciklus végén	*Tanulásmódszertan* A tanulási önismeret megszerzése. A tanulási nehézségek közös megfogalmazása. A tanulási szokások tudatosítása. A tantárgyi tanulás sajátosságainak megismerése. Felkészülés az érettségire. *Kommunikáció* Az érettségi és felvételi vizsgához szükséges retorikai képességek kialakulása.

ÖNISMERET
9/AJTP, 9-12. évfolyam

A tantárgy jellegéből adódóan a kitűzött célok és az elérésükhöz szükséges feladatok évfolyamonként is jelentősen változnak, ezért a folyamat leírása nem kétéves, hanem egyéves ciklusokban történik.

9/AJTP évfolyam

A tantárgy tanításának céljai, feladatai: „Ismerd meg Önmagad és Társaid!”Az első év egy új közösségbe kerüléskor döntő fontosságú mind az egyén, mind az alakuló csoport számára. Ezért ezen év legfőbb célja, hogy a tanulók megismerjék és bemutassák önmagukat, alapvető képességeiket, készségeiket, és fejlesszék azokat. A képességfejlesztés legfontosabb célja, hogy a lehető legoptimálisabb szinten kiaknázzák saját tehetségüket, illetve emellett az is, hogy a tréningek során megismerhessék egymás képességeit, készségeit, amely a csoportalakulás kezdeti szakaszában megkönnyíti és gördülékennyé teszi a csoport szerkezetének létrejöttét. További cél, hogy az osztály formális vezetője (az osztályfőnök) tevékeny és aktív részvételével egyrészt megismerhesse diákjait, másrészt azáltal, hogy a csoportalakulás kezdeti szakaszától együtt „dolgozik” a közösséggel, optimális irányba terelgetheti a csoportfejlődést, és azon belül – vagy azon túlmenően – facilitálhatja az individualizációs törekvéseket és folyamatokat.

Tematikai egység	**1. Bemutatkozás**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önbemutatás, mások bemutatása, családi identitás, szerepek megismerése, önkifejezés gyakorlása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
„Hogyan szólítsalak?” Bemutatkozás. Innen jöttem… Lakóhely bemutatása. Az én családom. (Család bemutatása, családi identitás, szerepek megismerése.) Szülők, testvérek bemutatása. Szokatlan önéletrajz. Az első emlékem. Három tárgy. Családi fotók. Ismerkedés: – Öt szó – Az én szimbólumom. Ismerkedés névhúzással.	*Magyar nyelv és irodalom* *Technika, életvitel és gyakorlat*

Kulcsfogalmak	Önbemutatás, önkifejezés, identitás.

Tematikai egység	2. Önismeret – a testkép	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkép megismerése, testtudatosítás, mozgásos önkifejezés, mások megfigyelése, pozitív visszajelzés adása. Különböző személyiségjegyek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A testkép vizsgálata. Így nézel ki. Filmvetítéssel egybekötött beszélgetés a testképről, testkép- és táplálkozási zavarokról, azok következményeiről. Testi önismeret-fejlesztő gyakorlatok. (Mások megfigyelése, személyészlelés fejlesztése. Pozitív visszajelzés adása és kapása, énerősítés.) Testtudatosítás és mozgásos önkifejezés fejlesztése. Mi változott? Azt szeretem benned, hogy…	

Kulcsfogalmak	Testkép, testtudatosítás, mozgásos önkifejezés, személyiségjegy.

Tematikai egység	3. Önismeret – készségek és képességek	Órakeret 26 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén külső, belső értékeinek összegyűjtése, intellektuális képességek, kreativitás, művészi képességek, interperszonális készségek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Miben vagyok profi? Miben vagyunk profik? (Azon külső és belső értékek összegyűjtése, amelyben a gyerek, illetve amelyben a csoport hatékonynak, kompetensnek érzi magát.) Intellektuális és megismerési képességek, – figyelem, – emlékezet, – problémamegoldás, – nyelvi képességek, – forma- és térészlelés vizsgálata. Kreativitás; – kreativitás vizsgálata és a kreativitás összetevőinek, jellemzőinek megbeszélése, – a nyelvi kreativitást fejlesztő gyakorlatok, – a gyakorlati kreativitás fejlesztése, – csoportos kreativitásfejlesztés, – kreativitás és tehetség (híres alkotók, tudósok életének	*Tanulásmódszertan és kommunikáció*

bemutatása, megbeszélése). Miért szép? Esztétikai, művészi képességek és érzékenység felmérése, esztétikai élményfejlesztés.	
Kulcsfogalmak	Külső, belső érték, intellektuális képesség, kreativitás, művészi képesség, interperszonális készség.

Tematikai egység	**4. Személyiségprofil**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Különböző személyiségjegyek megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Különböző személyiségjegyeket vizsgáló tesztek kitöltése, egyéni értékelése, megbeszélése. Interperszonális készségek.		*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Személyiségjegy.	

Tematikai egység	**5. Társismeret**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mások megismerése, odafigyelés másokra, empátia növelése, mások visszajelzésének értékelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Énkép-máskép(p). Az én képem a csoport szemében… Milyen történelmi korhoz illesz? Választott pár megszemélyesítése. Ismerd fel a párját! Névjegykártya.		
Kulcsfogalmak	Mások megismerése, odafigyelés másokra, empátia.	

Tematikai egység	**6. Kapcsolatfejlesztés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Csoportkohézió erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kérdezz engem! Irányítsunk szavak nélkül.		

Zenekar. Varázsbolt.	
Kulcsfogalmak	Csoportkohézió.

Tematikai egység	**7. Lezárás**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	A tanévben megszerzett tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefoglalás az egész évben szerzett eredményekről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kulcsfogalmak		

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	Egymást ismerő csoport kialakulása. Reális testkép kialakulása. Saját képességeikkel, készségeikkel (intellektuális-megismerő képességek, kreativitás, társas készségek) legyenek tisztában a tanulók. Kellő ön- és társismeret, amely egyrészt megalapozza a csoportfejlődés optimális folyamatát, másrészt alapját képezheti a személyiség további fejlesztésének és fejlődésének, valamint a szocializációnak.

9. évfolyam

A tantárgy tanításának céljai, feladatai: „Jól csak a szívével lát az ember…” Míg az előző évben a tanulók önismeretében inkább a testi és az értelmi komponens került előtérbe, addig most az érzelmi és akarati (motivációs) szférát térképezhetik fel a pedagógus (osztályfőnök) koordinálásával. A puszta megismerés, önismeret mellett a fejlesztés is nagy hangsúlyt kap, mind az érzelmek felismerésében és kifejezésében, mind a különböző érzelmi állapotok (agresszió, proszociális érzelmek, barátság, szerelem) átélésében, analizálásában, illetve adekvát és hatékony kezelésében. Nagy hangsúly kerül az egyéni és a közösségi motívumok, célrendszer és értékrend megismerésére és optimális irányba terelésére. A témakörhöz és a korosztályi sajátosságokhoz illeszkedő társadalmi problémákkal (szenvedélybetegségek, szexualitás) meghívott előadók, illetve szakember segítségével ismerkednek meg a tanulók, ismeretterjesztő-tájékoztató-figyelemfelkeltő beszélgetések és illusztrációk révén.

Tematikai egység	**1. Újra együtt**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egymásra hangolódás, szorongások megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Milyen közel vagyok hozzád? Várakozások és félelmek. Csoportbank. Elfogadni-elutasítani.	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Egymásra hangolódás, szorongás.

Tematikai egység	2. Érzelmek felismerése és kifejezése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alap- és összetett érzelmi állapotok felismerése nonverbális csatornákon (képekről, paralingvisztikai jelzésekből, mozdulatból, filmrészletből).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Érzelemfelismerés gyakorlatai. Tükrözz le engem… Légy része az egésznek! Add tovább a mozdulatsort! Érzelemkifejezés gyakorlatai. – Mit érzel ebben a pillanatban? – Hasonlatokban fogalmazás. – Körbe-körbe, itt-és most	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Érzelemfelismerés, önmegfigyelés, érzelemkifejezés.

Tematikai egység	3. Az agresszió	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az agresszió jellemzői, az agresszió formáinak felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Beszélgetés az agresszió fogalmáról. (Vitaindító és véleménynyilvánításra lehetőséget adó beszélgetés arról, mi tekinthető agressziónak, az agresszió formáiról filmillusztrációval.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Agresszió.

Tematikai egység	4. Agressziókezelés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Agressziókezelés kialakítása, csoportok közötti agresszió kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Nem verbális agressziókezelési gyakorlatok: – nézzünk farkasszemet; – az asszertivitás élőképei – kirekesztve. Verbális agressziókezelési gyakorlatok: – az asszertivitás játékai, – liftjelenet, – „Veled mindig az a bajom”– csoportok közötti agresszió, – két csapat harca, – kártyabörze. (A diákok az órák folyamán megtapasztalják saját viselkedésüket és válaszaikat agresszív vagy agresszivitást kiváltó (frusztráló) helyzetekben, valamint új, hatékony magatartási módokat sajátíthatnak el. Az érzelmek, indulatok tudatosítása és az önismeret mellett az agressziókezelés hatékonyságának növelése, facilitálása a gyakorlatok célja.)	*Tanulásmódszertan és kommunikáció*
Kulcsfogalmak	Agressziókezelés, csoportok közötti agresszió.

Tematikai egység	5. Proszociális érzelmek	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az altruizmus, az önfeláldozás. A támogatás és segítségnyújtás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az altruizmus, az önfeláldozás, a támogatás és a segítségnyújtás szerepe az egyén életében és a társadalomban.	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Altruizmus, önfeláldozás.

Tematikai egység	6. Szeretet, barátság, szerelem	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szeretet, szerelem, párválasztás, barátság, kortárskapcsolatok problémáinak megismerése, megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szeretet és a szerelem közötti különbségek és hasonlóságok: – szerelem és párválasztás, – a szerelem típusai és a segítségnyújtás szerepe az egyén életében és a társadalomban. Szociometriai vizsgálat elvégzése.	*Magyar nyelv és irodalom*

Rejtett szociometriai játékok (Osztálytabló, Hajóúton vagyunk…). Visszajelzés a szociometriai vizsgálatról. Beszélgetés a barátságról, kortárskapcsolatokról. Apróhirdetés-játék.	
Kulcsfogalmak	Szeretet, szerelem, párválasztás, barátság, kortárskapcsolat.

Tematikai egység	**7. Szenvedélyeink**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Káros szenvedélyek: dohányzás, alkoholizmus, kábítószer-fogyasztás, játékszenvedély, internetfüggőség – az önismereten alapuló megfelelő magatartásformák kialakítása, erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Testi és lelki egészségre káros szenvedélyek: dohányzás, alkoholizmus, kábítószer-fogyasztás, játékszenvedély, internetfüggőség.		
Kulcsfogalmak	Káros szenvedély, függőség.	

Tematikai egység	**8. Szexualitás**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szexualitás jelentőségének és veszélyeinek felismertetése, a felelősségvállalás erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A szexualitás jelentősége és veszélyei. (Nyílt, véleménynyilvánításra lehetőséget adó beszélgetés a felelősségteljes párválasztásról és a felelőtlen szexuális kapcsolat következményeiről, veszélyeiről.)		*Magyar nyelv és irodalom* *Természettudományos alapismeretek*
Kulcsfogalmak	Szexualitás, nemi identitás.	

Tematikai egység	**9. A motivációs struktúra és értékrend**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyéni célrendszer feltérképezése, vágyott és elutasított tulajdonságok, a személyiség mélyebb motívumai, egyéni és közösségi értékrend összehangolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Három kívánság. „Híres ember vagyok”.		*Tanulásmódszertan és*

„Szívesen lennék” – „Soha nem lennék”. Metamorfózis-játék. Mondatbefejezések. Az értékrend vizsgálata.	*kommunikáció*
Kulcsfogalmak	Célrendszer, vágyott és elutasított tulajdonság, motívum, értékrend.

Tematikai egység	**10. Tanulási és iskolai motiváció**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sikerkeresés-kudarctűrés, teljesítmény, hatalom, tanulás iránti attitűd vizsgálata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az igényszint vizsgálata (közös megbeszélés, a siker és a kudarc fogalmáról, szerepéről). Teljesítmény, társulás, hatalom. Tanulás iránti attitűd.	*Magyar nyelv és irodalom* *Tanulásmódszertan és kommunikáció*
Kulcsfogalmak	Sikerkeresés, kudarctűrés, teljesítmény, hatalom, tanulás iránti attitűd.

Tematikai egység	**11. Csoporterősítés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A csoportkohézió erősítése, tolerancianövelés, együttműködés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Különös kirándulás. Címertervezés. Üzenetek – szavak nélkül. Üzenetek. Ház, fa, kutya. Elvarázsolt csapat. Zálogkiváltás. Találd ki, hogy ki mondta! Ikerpárbeszéd.	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Csoportkohézió, tolerancia, együttműködés.

Tematikai egység	12. Lezárás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerezés, szintetizálás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
„Jól csak a szívével lát az ember”…	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak	Önismeret.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A diákok megtanulják szabadon, nyíltan kommunikálni saját és mások iránt érzett érzelmeiket. Kompetenssé válnak az érzelmek felismerésében és adekvát kifejezésében. Hatékony agressziókezelési módokat sajátítanak el. Tudatosítják saját céljaikat, motivációs rendszerüket. Önmaguk, közösségük és a társadalom számára is megfelelő értékrendet és célhierarchiát alakítanak ki. Megismerik és tudatosítják azon devianciákat, amely korosztályukat társadalmi szinten veszélyezteti és hatékony elkerülési módokat alakítanak ki ezekkel szemben. Az érzelmi-motivációs-akarati szféra megismerésével kialakul az érzelmileg stabil, önvizsgálatra és önfegyelemre képes személyiség.

10. évfolyam

„Test és lélek harmóniája”. A hangsúly az önkifejezésre, énképre, önvizsgálatra helyeződik. Ebben a tanévben az önismeret óráival párhuzamosan relaxációs tréningen is részt vesznek a diákok. Ezért fontos, hogy a tréning során történő önmegfigyelést és a relaxáció alkalmazási területét (szorongáscsökkentés) kiegészítse az önismereti foglalkozások tematikája.

Tematikai egység	1. „Hangolódjunk egymásra”	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Csoportra és egymásra hangolódás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Interakciós játékok. Mi történt velem a nyáron?	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak	Ráhangolódás.

Tematikai egység	2. Az énkép fogalma és vizsgálata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az énkép, az énideál, a self, az önértékelés fogalma. Az énkép összetevőinek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az énkép, az énideál, a self, az önértékelés fogalma. Az énkép összetevői és vizsgálata.	*Magyar nyelv és kommunikáció*
Kulcsfogalmak Énkép, énideál, self, önértékelés.	

Tematikai egység	3. Testi önismeret és önkifejezés	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját és mások testhatárainak érzékelése, a saját test megismerése. A saját test reakcióinak elfogadása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mozgáskoordinációs gyakorlatok. Szenzibilizálás gyakorlatai. Ritmusgyakorlatok. Közös mozgás élményének játékai: – Párbeszéd a testünkkel. – Biztonságban vagyok, biztonságban leszek. – Keresd meg a helyed-helyzeted! – Ilyen vagyok? – Így járok. (A saját és mások testhatárainak érzékelése, a saját test mint az önismeret és az énkép fizikális összetevőjének megismerése, a saját test reakcióinak elfogadása és visszajelzéseinek adekvát értelmezése.)	*Magyar nyelv és irodalom* *Testnevelés*
Kulcsfogalmak Testhatár érzékelése, saját test elfogadása.	

Tematikai egység	4. Nyilvános és rejtett tulajdonságok	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az énkép személyiségbeli összetevőinek megismerése. Személyiségvonások és belső tulajdonságok felvállalása, közvetítése. Külső és belső tulajdonságok felismerése a másikban, a társismeret és a tolerancia fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mihez hasonlítasz?	

Keresd a helyed! Énkép-másképp. Személyészlelési változatok. Címer. A „címerek” bemutatása felismeréssel. Metamorfózis-játék.	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Énkép, külső és belső tulajdonság, társismeret, tolerancia.

Tematikai egység	**5. Az énkép és a viselkedés**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A társak viselkedésének bemutatása, visszajelzés lehetősége. A hatékony énközlés fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szoborcsoportok. Ilyennek látlak. Mit tenne ő? Telefon. Két híres ember beszélget. Találd ki, hogy ki mondta!		*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Viselkedés, énközlés.	

Tematikai egység	**6. Az énideál. Az énkép-énideál távolsága**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Visszajelzés a projektált énideálról; lehetőség az énkép-énideál diszkrepancia feltérképezésére.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szívesen lennék, sohasem lennék. Időgép. Híres leszek.		*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Énideál, énkép-énideál, diszkrepancia.	

Tematikai egység	**7. Szorongás és stressz**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A félelem, a szorongás és a stressz fogalmának megismerése. A szorongás vizsgálata és formái. A megküzdés stratégiáinak megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A félelem, a szorongás és a stressz fogalma. A szorongás vizsgálata és formái. (Közös beszélgetés formájában feltérképezni ezen fogalmak mögött álló hiedelmeket,valamint tisztázni a tényeket, a fogalmak közötti különbségeket.) Taylor-, vagy Spielberger-féle (Stait-Trait PI) szorongás-kérdőív. Stressz-leltár készítése: – befejezetlen mondatokkal, – Holmes-Rahe-féle kérdőív segítségével (Életeseményskála) alapján. A szorongással és a stresszel való megküzdés stratégiái. – Helyzetgyakorlatok. (A befejezetlen mondatok technikája /Attól félek legjobban, hogy…, Attól félek legkevésbé, hogy…/, valamint az Életesemény-skála a félelmek és a stresszhelyzetek összegyűjtését,előfordulásának feltérképezését teszi lehetővé. A helyzetgyakorlatok alapját az előző foglalkozáson összegyűjtött leltár elemei adják.) Lazarus-féle Coping-skála kitöltése.	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Félelem, szorongás, stressz.

Tematikai egység	8. Iskolai szorongás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolában előforduló lehetséges (és valós) konfliktusforrások felismerése. Az iskolai konfliktusok kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Konfliktusleltár készítése az alábbi kategóriák alapján: – teljesítmény, tanulás; – interperszonális kapcsolatok (diák-diák, tanár-diák); – közösségi kapcsolatok (egyén-közösség). Az iskolai konfliktusok kezelésének gyakorlatai.	*Magyar nyelv és irodalom* *Tanulásmódszertan és kommunikáció*
Kulcsfogalmak	Konfliktusforrás, konfliktus.

Tematikai egység	9. Önbizalom és önérvényesítés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önértékelés vizsgálata. Az önérvényesítő magatartás formái, az önbizalom fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az önértékelés vizsgálata. Az önérvényesítő magatartás formái, az önbizalom fejlesztése. „Naplógyakorlatok”. Hogyan legyek önérvényesítő? – Helyzetfelismerés. – A kompetencia érzése. Társas kapcsolatok hatékony kezelése. (Rimé-Leyens-féle önértékelő kérdőív felvételével és értékelésével az önelfogadás és megfelelés mértéke vizsgálható. Kötetlen beszélgetés az önérvényesítésről, annak társadalmilag is elfogadott formáiról, megjelenéséről.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Önértékelés, önérvényesítő magatartás, önbizalom.

Tematikai egység	10. Hatékony énbemutatás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A benyomáskeltés elemeinek felismerése. Az énközlés adekvátságának fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A jó benyomáskeltés stratégiái és fejlesztése: – Ki vagy és mit akarsz? – Két perces önéletrajz. – Hirdetésjáték. (A benyomáskeltés elemeinek összegyűjtése kiscsoportos technikával, majd megbeszélése. Az énközlés adekvátságának fejlesztése játékos formában, azonnali feedback révén.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Énbemutatás, benyomáskeltés, énközlés.

Tematikai egység	11. Lezárás	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanévben szerzett tapasztalatok és élmények közös megbeszélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
„A test és lélek harmóniája.”. Levezető játékok	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Énkép, kritika, félelem, szorongás, érték, önbizalom.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A diákok ismerjék az énkép fogalmát, saját énképüket és összetevőit. Legyenek képesek önvizsgálatra, megfelelő kritikával szemléljék saját magukat és társaikat. Ismerjék meg félelmeiket, szorongásaikat, tudjanak szembenézni velük, és hatékonyan tudják oldani ezeket. Fogadják el saját (pozitív és negatív) értékeiket. Önbizalmuk növelésével optimistán nézzenek szembe a rájuk váró feladatokkal, kihívásokkal, és merjék felvállalni azokat.

11. évfolyam

Célok és feladatok: „Én-Te-Ő-Mi-Ti-Ők”. A diákok egymással való kapcsolatára helyeződik a hangsúly, továbbá azon képességekre, készségekre, amelyek az egyén (és a csoport) társas világban való eligazodását segítik. A szociális jártasságok egyéni és csoportos vizsgálata és fejlesztése révén a diákok hatékonyabbá, kompetenssé válnak abban, hogy megteremtsék az összhangot saját maguk és környezetük között. Egyes vizsgálatok révén (pl. szociometria) a pedagógus fontos visszajelzéshez juthat a csoportot illetően.

Tematikai egység	**1. Visszatérés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A csoporttal kapcsolatos várakozások és félelmek megbeszélése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Élménybeszámolók (a nyárról). Interakciós játékok. (A csoportfoglalkozások légkörére való ráhangolódás, a csoporttal kapcsolatos várakozások és félelmek megbeszélése.)		*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Várakozás, félelem.	

Tematikai egység	**2. Az empátia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az empatikus készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az empátia fogalma és mérése. (A fogalomhoz kapcsolódó vélekedések, magyarázatok összegyűjtése szabadasszociációs módszerrel. Az empátia mérése a Deutsch–Madle-féle empátia-skálával.)		*Magyar nyelv és irodalom*

Az empatikus készség fejlesztésének gyakorlatai: – Hogyan került hozzá? Félelem a kalapban. – Kötött mondatkezdések . – Képzeletbeli ajándék. – Ház, fa, kutya. (A beleélés, az egymásra figyelés állapotának gyakorlása, amely nem csupán empátiafejlesztő, hanem a társismeretben való jártasságot és a csoportkohéziót is erősíti a diákok között.)	
Kulcsfogalmak	Empátia, empatikus készség.

Tematikai egység	**3. Sztereotípiák és előítélet**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Burkolt személyiségelméletek és sztereotípiák felismerése. Az előítéletek redukciója lehetőségeinek bemutatása. Az előítéletes személyiség jegyeinek felismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Burkolt személyiségelméletek és sztereotípiák. (Az egyénben a tapasztalat hatására kialakult sztereotípiák feltárása, majd közös megbeszélése.) Az előítélet kialakulása és redukciójának lehetőségei. – Közös filmnézés. A téma kiscsoportos, majd közös feldolgozása vitacsoport formájában. Az előítéletes személyiség mérése.	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Személyiségelmélet, sztereotípia, előítélet, előítéletes személyiség.

Tematikai egység	**4. Tolerancia**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tolerancia fogalma és a toleráns viselkedés. A tolerancia növelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tolerancia fogalma és a toleráns viselkedés. (A tolerancia és a kapcsolódó fogalmak /empátia, elfogadás, megértés/ közös megbeszélése. A toleráns viselkedés jellegzetes magatartásmintáinak összegyűjtése.) Tolerancianövelő gyakorlatok: – Mit várok tőled? Mit várhatsz tőlem? – Vádlottak padja. – Egy percünk a tiéd.	*Magyar nyelv és irodalom* *Komplex humán ismeretek*

–A feltétel nélküli elfogadás. –Az aktív hallgatás gyakorlása. (Az egymás viselkedésének, tulajdonságainak, értékeinek elfogadását célzó gyakorlatok, amelyek megkívánják az egymásra való odafigyelést és ez által fejlesztik a toleráns magatartásminták alkalmazását.)	
Kulcsfogalmak	Tolerancia, toleráns viselkedés, tolerancianövelés.

Tematikai egység	**5. A csoport szerkezete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A csoportszerkezet. A csoport fejlődésének és fejlettségi szintjének meghatározása. A csoporton belüli helyzet, erőviszonyok tisztázása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Percipiált szociogram. (Az észlelt csoportszerkezet mérése azáltal, hogy a diákok egyénileg megrajzolják az osztály társas szerkezetét.) Szociometria felvétele, értékelése, visszajelzése. A valós és a percipiált szociogramok összevetése. (A valós csoportszerkezet feltérképezése, esetleg pszichológus részvételével. A csoport fejlődésének és jelenlegi fejlettségi szintjének meghatározása.) Szociometriai játékok. –Rejtett szociometria. –Személyes kockázatok. (A csoporton belüli helyzet, erőviszonyok tisztázása, feltérképezése.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Csoportszerkezet, csoportfejlődés, csoporton belüli helyzet.

Tematikai egység	**6. Szerepek és szerepkonfliktusok**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szerep fogalma, formáinak felismerése. A csoporton belüli szerepek és teljesítésük vizsgálata. Szerepkonfliktusok megoldási lehetőségeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szerep fogalma, formái. (A veleszületett és tanult, a tartós és ideiglenes szerepek fogalmának tisztázása, ezek összegyűjtése. Beszélgetés a szerepek hatékony, társadalmilag elfogadott és deviáns teljesítéséről.) A csoporton belüli szerepek és teljesítésük: –kiscsoportos technikával, –játékos formában: Pegazus. (Az osztálybeli szerepek összegyűjtése kiscsoportos módszerrel, majd	*Magyar nyelv és irodalom*

közös megbeszélése, valamint a szociometriai vizsgálat eredményével való összehasonlítása.) Mindennapi szerepeink: szituációs vagy pszichodramatikus játékok. Szerepkonfliktusok: – Szerepalkalmatlanság. – Külső szerepkonfliktus. – Belső szerepkonfliktus. (A szerepkonfliktusok formáinak és következményeinek tisztázása, valamint a megoldási lehetőségek megjelenítése és tudatosítása szerepjáték formájában.)	
Kulcsfogalmak	Szerep, csoporton belüli szerep, szerepkonfliktus.

Tematikai egység	**7. Csoportnormák**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyéni és csoportnormák felismerése, tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az egyéni és csoportnormák játékai: – Férfiak és nők. – Jutalomosztás. – Hirdetés. – Árverés. (Az egyén számára fontos a csoportban kialakult normák feltérképezése, esetleges ütköztetése a gyakorlatok során.) Konformizmus és deviancia. (A csoporton belüli és a társadalmi szintű konformitás és deviancia fogalmának, szerepének és jelentőségének tisztázása.)	
Kulcsfogalmak	Egyéni és csoportnorma.

Tematikai egység	**8. Csoportkohézió**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A csoportkohézió és összetartás erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoporterősítő gyakorlatok: – új nyelv kitalálása, – a helyzet kulcsai, – tabló,	*Magyar nyelv és irodalom*

–térfelosztás. (A gyakorlatok célja, hogy közös gondolkodás és tevékenység révén erősítsék, építsék a csoportkohéziót és összetartást.)	
Kulcsfogalmak	Csoportkohézió.

Tematikai egység	**9. Együttműködés és versengés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A versengés mint csoportok közötti pszichológiai jelenség bemutatása. A győztes-vesztes játszmahatásainak átélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Versengésen alapuló játékok: –két csapat harca, –kártyabörze, –Így használják, –Most mutasd meg! –egy szóból több szó, –Csacsi-pacsi, –a mozaikosztály. (A versengés, mint csoportok közötti pszichológiai jelenség bemutatása, a győztes-vesztes játszmahatásainak átélése. Az együttműködés, kooperáció előnyeinek bemutatása.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Versengés, győztes-vesztes játszmahatás.

Tematikai egység	**10. A csoportjelenségek megfigyelése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A csoportalakulástól a csoportdöntésig tartó folyamat elemeinek tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A csoportalakulástól a csoportdöntésig (filmelemzés). Csoportjelenségek (alakulás, deviancia, konformizmus, szerepek, csoportdöntés).	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Csoportalakulás, csoportdöntés.

Tematikai egység	**11. Kommunikációs hatékonyság fejlesztése**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A verbális kifejezőkészség fejlesztése. A meggyőző kommunikáció összetevőinek megbeszélése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Beszédtechnikai gyakorlatok: – hangsúly, – hanglejtés, – ritmus, lendület, – kiejtés, artikuláció, – a tájszólások. A meggyőző kommunikáció. Retorikai és pszichológiai alapelvek. Játékok: – Ki kit győz meg? – Herceg úrfi vizsgája. – Hotelportás.	*Magyar nyelv és irodalom* *Tanulásmódszertan és kommunikáció*

Kulcsfogalmak	Verbális kifejezőkészség, meggyőző kommunikáció.

Tematikai egység	**12. Csoporton belüli kommunikáció**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A csoporton belüli hatékonyabb kommunikáció fejlesztése. A kommunikációs csatornák megismerése és alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Az jutott eszembe – Ismételd el más szavakkal – Hír-adó – Ismételd meg, amit mondtam	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak	Csoportkommunikáció.

Tematikai egység	**13. Lezárás**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerezés, szintézis.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
„Én-Te-Ő-Mi-Ti-Ők”	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A diákok toleranciával, elfogadással és empátiával forduljanak egymás és a tágabb szociális környezet felé. Ismerjék az előítélet fogalmát, kialakulásának folyamatát és azokat a lehetőségeket, amelyek segítségével leküzdhetővé válik, illetve nem alakul ki. Legyenek tisztában saját csoportjuk jellegzetes szerkezetével, a csoportban zajló folyamatokkal, hatékonyan tudják kezelni azokat, és ki tudják vetíteni csoporton kívüli társas életükre. Ismerjék családi, társas, csoportbeli szerepeiket, esetleges szerepkonfliktusaikat fel tudják oldani. Társas készségeikkel legyenek tisztában, tudatosan használják és fejlesszék azokat.

12. évfolyam

Célok és feladatok: „Arra születtem…” Fontos célja a foglalkozásoknak, hogy a diákok identitása, értékrendszere, jövőképe kialakult, stabil legyen. Ennek érdekében az önismereti kurzus során felmérik, tudatosítják, megerősítik azonosságtudatukat, megfelelő irányba terelhetik jövőképüket és értékrendszerüket. Sem a pedagógus, sem a pszichológus nem oldhatja meg helyettük az identitáskrízist, de segíthet kialakítani az optimális lezárását. Nagyon fontos továbbá az előző évek tapasztalatainak összegzése, amelyet saját magukról és egymásról nyertek. Egyrészt az önismeret révén pályaválasztásuk érdeklődésükkel és személyiségükkel összhangban történik, másrészt a kortárscsoport mint referenciacsoport jelentősége sem elhanyagolható ebben a folyamatban.

Tematikai egység	**1. „Összejöttünk”**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A csoportra való ráhangolódás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Interakciós játékok, élménybeszámolók.		*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Ráhangolódás.	

Tematikai egység	**2. Összegezzünk először!**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Saját személyiség, célok tisztázása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az előző évek ön- és társismereti tapasztalatainak összefoglalása kötetlen beszélgetés, vagy irányított játék formájában. (A rendszerezés, összegzés jó alapot szolgáltathat arra, hogy mindenki tisztában legyen saját személyiségével, céljaival.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Személyiség.

Tematikai egység	3. Az identitás	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az identitáskrízis fogalma, szakaszai, megoldási lehetőségeinek bemutatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az identitáskrízis fogalma, szakaszai, megoldási lehetőségei. Ki hol tart most? – Életút-térkép. Identitás és család. – Szüleim mesélték rólam… – Másnak a bőrében (szerepjáték). – A „generációs” különbségek. (A családi értékek összegyűjtése, a családi szerepekhez való viszony és a család által közvetített világnézet integrációjának feltérképezése. Kötetlen beszélgetés vagy vitacsoport keretében.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Identitáskrízis.

Tematikai egység	4. Az identitás összetevői	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az identitást alkotó összetevők közvetítése, tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az eszmények, ideálok, célrendszer feltérképezése: – én-ideáljaim, – befejezetlen mondatok, – expedíció a Tau Ceti III-ra. (A gyakorlatok az identitást alkotó összetevők közvetítésére, tudatosítására vonatkoznak.)	*Magyar nyelv és irodalom*
Kulcsfogalmak	Identitás.

Tematikai egység	5. Jövőkép	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Közeli és távoli célok (továbbtanulás és karrier, siker) tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A jövőkép felmérését célzó gyakorlatok: – Önéletrajz 5, 10 év múlva önmagáról. – Önéletrajz 5, 10 év múlva társakról. – „Naplógyakorlat” – Tudnék-e pénzt keresni? (Közeli és távoli célok /továbbtanulás és karrier, siker/ tudatosítása, illetve a társak jellemzése révén – a feedback lehetősége.)	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak	Továbbtanulás, karrier, siker.

Tematikai egység	6. Érdeklődés és pályamotiváció	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az érdeklődés, a pályamotiváció és a személyiség összhangjának elősegítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az érdeklődés kérdőíves felmérése, a pályamotiváció és a személyiség összhangjának vizsgálata alapján a diákok érdeklődésének megfelelően igény szerinti kiscsoportos pályaszocializációs tréning(ek) szervezése és lebonyolítása (lehetőleg szakember, tanácsadó szakpszichológus vezetésével): – reál érdeklődés, – humán érdeklődés, – művészeti pályák.	*Tanulásmódszertan és kommunikáció* *Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak	Érdeklődés, pályamotiváció.

Tematikai egység	7. Pályaorientációs tréning, pályaszocializáció	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Pályaorientáció, pályaszocializáció elősegítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az érdeklődés kérdőíves felmérése, a pályamotiváció és a	*Magyar nyelv és*

személyiség összhangjának vizsgálata alapján a diákok érdeklődésének megfelelően igény szerinti kiscsoportos pályaszocializációs tréning(ek) szervezése és lebonyolítása (lehetőleg szakember, tanácsadó szakpszichológus vezetésével): – reál érdeklődés, – humán érdeklődés, – művészeti pályák.	*irodalom* *Informatika*
Kulcsfogalmak	Pályaorientáció, pályaszocializáció.

Tematikai egység	**8. „Búcsúzunk”**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tapasztalatok és eredmények összegzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az év lezárása. Az előző évek élményei. Lezáró gyakorlatok: – Ajándék. – Az óra körbejár. – Plecsnik. – Zümmögő spirál. – Mivé válok? – „Arra születtem…”. (A pályaszocializációs tréningek tapasztalatainak megbeszélése. A kezdeti félelmek és várakozások összevetése a jelen élményekkel, mind a diákok, mind a pedagógus részéről. Búcsú egymástól és a csoporttól.)	
Kulcsfogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A diákok ismerjék az identitás és az identitáskrízis fogalmát. Ismerjék az identitáskrízis optimális és hatékony megoldását. Be tudják illeszteni a családi, szülői, nevelési értékeket saját értékrendjükbe. Legyen stabil jövőképük. Képesek legyenek olyan pályát, foglalkozást választani, amely személyiségüknek, igényeiknek megfelel, azokkal összhangban van. Pályaorientációs tréning során sajátítsák el azokat az értékeket, attitűdöket, amelyek sikeressé tehetik őket választott szakmájukban. Tekintsék át és összegezzék az eltelt öt év tapasztalatait, élményeit.

Kerettanterv az Arany János Tehetséggondozó Programja 9. évfolyamának tantárgyai és a 9-12. évfolyam önismeret és tanulásmódszertan/kommunikáció tantárgyak oktatásához

Szabadon tervezhető:

- Humán ismeretek

HUMÁN ISMERETEK
9/AJTP évfolyam

Az Arany János Tehetséggondozó Program célja, hogy a kollégium és a középiskola összehangolt tehetséggondozó programjának keretében készítse fel a hátrányos helyzetű tanulókat a középiskola megkezdésére, tanulmányaik eredményes folytatására, majd esélyt teremtsen a felsőoktatási tanulmányok folytatásához.

A 9. előkészítő évfolyamon nem mondhatunk le arról, hogy a tanulók felelevenítsék, újragondolják és más aspektusból is szemléljék az általános iskolában tanult történelmi, művészeti ismereteiket. A tanév során a történelem egy-egy kiemelt korszakát vizsgálva rendszerezik a diákok ismereteiket, bővítik a megtanult fogalmakat, új összefüggéseket megismerve, különböző tevékenységformák segítségével készülnek a gimnáziumi évekre.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai a következők:

- Az általános iskolai tanulmányokra építve a tanulók pozitív személyiségvonásainak erősítése.
- A nemzet hagyományos értékeinek, valamint az európai kulturális örökség elemeinek megismerése, elfogadtatása.
- Elkötelezett és tenni akaró, a jogállamiság, az erkölcs, a kultúra, a szolidaritás mellett kiálló választópolgárok nevelése.
- Olyan szemlélet kialakítása a tanulókban, amely hazánk és nemzetünk történelmi múltját, kultúráját az emberiség történelme részeként és folyamatában értékeli.
- A humán ismeretek tanítása segítse elő a komplex látásmód kialakulását, fejlessze a tanulók rendszerező képességét, logikus gondolkodását, alakítson ki új tanulási technikákat.
- A diákok a különböző tudományterületeken és művészetekben szerezzenek alapvető ismereteket, illetve a meglévő ismereteket bővítsék.
- Más népek és a magyar nép kultúrájának elfogadtatása, megszerettetése.
- Sokszínű és érdekes feladatok segítsék elő a differenciált foglalkoztatást, különös tekintettel a tehetséggondozásra.
- Az értelmi, érzelmi intelligencia fejlesztése.
- A magyar és európai kultúra megbecsülése, megőrzése és gazdagítása.

A tantervhez kapcsolódó speciális célok és feladatok:

- A humán ismeretek tanításának nem lehet feladata az általános iskolai tananyag mechanikus átismétlése. Az enciklopédikus tudásra törekvés helyett a gondolkodás rugalmasságának és gyorsaságának fejlesztésére, a komplex látásmód kialakítására kell törekedni.
- Az iskolán kívül szerzett ismereteknek is be kell épülniük a tanulási folyamatba.
- Segíteni kell a tanulók aktív tudati tevékenységét, mely képes egy adott kor műveltségét az európai kultúra néhány fontos metszetében egységben láttatni, hogy ezáltal megértsék az anyagi és szellemi kultúra kölcsönhatását.
- Tovább kell adni azt az európai örökséget, melybe beleépül a magyar kultúra is, ezáltal olyan moralitást és humanitást kell sugallani, mely megérteti a tanulókkal, hogyan lehetnek egyszerre európaiak és magyarok.

Tanulmányaik során a tanulók erkölcsi érzéke fejlődik, a cselekedeteikért és azok következményeiért viselt felelősségtudatuk elmélyül, igazságérzetük kibontakozik, közösségi beilleszkedésük könnyebbé válik, felkészülnek az önálló gondolkodásra és a majdani önálló, felelős életvitelre. Megismerik nemzeti, népi kultúránk értékeit, hagyományait. Európa a magyarság tágabb hazája, ezért magyarságtudatukat megőrizve ismerik meg történelmét,

sokszínű kultúráját. Tájékozódnak az egyetemes emberi civilizáció kiemelkedő eredményeiről, nehézségeiről és az ezeket kezelő nemzetközi együttműködési formákról. A demokratikus jogállam, a jog uralmára épülő közélet működésének alapja az állampolgári részvétel, amely erősíti a nemzeti öntudatot és kohéziót, összhangot teremt az egyéni célok és a közjó között. Ezt a cselekvő állampolgári magatartást a törvénytisztelet, az együttélés szabályainak betartása, az emberi méltóság és az emberi jogok tisztelete, az erőszakmentesség, a méltányosság jellemzi. A részvétel a közügyekben megkívánja a kreatív, önálló kritikai gondolkodás, az elemző képesség és a vitakultúra fejlesztését. Az önismeret – mint a személyes tapasztalatok és a megszerzett ismeretek tudatosításán alapuló, fejlődő és fejleszthető képesség – a társas kapcsolati kultúra alapja. Elő kell segíteni a tanuló kedvező szellemi fejlődését, készségeinek optimális alakulását, tudásának és kompetenciáinak kifejezésre jutását, s valamennyi tudásterület megfelelő kiművelését. Hozzá kell segíteni, hogy képessé váljék érzelmeinek hiteles kifejezésére; hogy fejlődjön a mások helyzetébe történő beleélés képessége, az empátia, valamint egymás kölcsönös elfogadása. A pedagógusok ösztönözzék a tanulókat arra, hogy legyen igényük a helyes táplálkozásra, a mozgásra, a stresszkezelés módszereinek alkalmazására. Legyenek képesek lelki egyensúlyuk megóvására, társas viselkedésük szabályozására, a konfliktusok kezelésére. Törekedni kell arra, hogy a tanulók megismerjék azokat a gazdasági és társadalmi folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő, továbbá kapcsolódjanak be közvetlen és tágabb környezetük értékeinek, sokszínűségének megőrzésébe, gyarapításába. Ennek érdekében olyan feltételeket, tevékenységeket kell biztosítani, amelyek révén a diákok kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat, kiválaszthatják a nekik megfelelő foglalkozást és pályát, valamint képessé válhatnak arra, hogy ehhez megtegyék a szükséges erőfeszítéseket.

Cél, hogy a tanulók ismerjék fel saját felelősségüket az értékteremtő munka, a javakkal való ésszerű gazdálkodás, a pénz világa és a fogyasztás területén. Tudják mérlegelni döntéseik közvetlen és közvetett következményeit és kockázatát. Lássák világosan rövid és hosszú távú céljaik, valamint az erőforrások kapcsolatát, az egyéni és közösségi érdekek összefüggését, egymásrautaltságát. Cél, hogy a tanulók a mediatizált, globális nyilvánosság felelős résztvevőivé váljanak: értsék az új és a hagyományos médiumok nyelvét. A médiatudatosságra nevelés az értelmező, kritikai beállítódás kialakítása és tevékenység-központúsága révén felkészít a demokrácia részvételi kultúrájára és a médiumoktól is befolyásolt mindennapi élet értelmes és értékelvű megszervezésére, tudatos alakítására. Meg kell tanítani a diákokat arra, hogyan alkalmazható a megfigyelés és a tervezett kísérlet módszere; hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások; hogyan mozgósíthatók az előzetes ismeretek és tapasztalatok; melyek az egyénre szabott tanulási módszerek; miként működhetnek együtt a tanulók csoportban; hogyan rögzíthetők és hívhatók elő pontosan, szó szerint például szövegek, meghatározások, képletek.

Az egyes tematikai egységek tartalmaiból a helyi sajátosságok alapján kell kiválasztani azokat a területeket, amelyek feldolgozása révén a kitűzött célok a leghatékonyabban megvalósíthatóak. 16 óra használható fel a témakörök összefoglalására, számonkérésre, a helyi sajátosságoknak megfelelő ismeretek elsajátítására.

Tematikai egység	**Az ókori Görögország**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek az ókori Görögországról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az európai civilizáció gyökereinek bemutatása. A háborúk okainak (történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi okok stb.) áttekintésével az oksági gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Görög előidők A görög történet kezdetei (korai kultúrák: Kréta, Mükéné). Az ember és a természet kapcsolata. (Földrajzi környezet – történelmi kor.) *A homéroszi kor* Az átmeneti kor szerepe a görög történelemben. A homéroszi eposzok emberképe. Az archaikus művészet. *A görög mitológia és hatása* A görög istenek és hősök. Mondakörök. A görög, a zsidó és a mohamedán vallás összehasonlító elemzése. *A spártai és az athéni nevelés* A spártai városállam megszervezése. A spártai embereszmény és a nevelés. A tökéletességre törekvés az athéni nevelésben. *A görög testkultúra és az olimpiai játékok* Az ókori olimpiák története. A művészet és a sport. *A görög demokrácia* Athén története az i.e. 6-5. sz.-ban. Az athéni állam, a demokrácia kialakulása és fénykora. *A görög matematika* A matematika, a zene, a filozófia kapcsolata. Görög matematikusok, matematikai problémák. *A görög csillagászat* A görög mitológia, az irodalom és a csillagászat párhuzamai. A csillagképek elnevezése. *A görög irodalom* A görög líra. Műfaji változatosság. Verselési formák. A görög dráma. *A görög képzőművészet és zene* Görög építészet, jóshelyek. Szobrászat, vázafestészet. Apollón és Dionüszosz kultusza a zenében. *A görög filozófia* Az archaikus, a klasszikus és a hellenisztikus kor filozófiája. A görög embereszmény és a filozófusok. *A görögök hétköznapjai* Öltözködés. Étkezés. Ünnepek, ünnepségek.	*Természettudományos alapismeretek:* az ókori görög tudomány egyes elemei. *Komplex humán ismeretek*: társadalomszerkezet. *Magyar nyelv és irodalom:* mitológia, vallástörténet. *Testnevelés:* olimpiák. *Matematika:* a matematika története.
Kulcsfogalmak	Polisz, arisztokrácia, népgyűlés, filozófia, hellenizmus.

Tematikai egység	**Reneszánsz** **Európa és Magyarország a X–XVI. sz.ázadban**	**Órakeret** **14 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek a középkori élet színtereiről és szereplőiről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A középkori keresztény civilizáció örökségének feltárása. A reneszánsz kultúra bemutatása. A középkori keresztény civilizáció örökségének feltárása a modern európai civilizációban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A középkor technikai forradalma, európai és magyar tudósok, találmányok "Ora et labora"; a szerzetesrendek és a találmányok. Technikai találmányok. Könyvnyomtatás. *Az alkímia* Az alkímia szerepe a történelemben. "Aranycsinálás", a bölcsek köve, az elemek felfedezése. *A reneszánsz fizika* Arisztotelész és Galilei. Csillagászat, fizikai törvényszerűségek. *A reneszánsz matematika* A görög és az arab matematika ismereteinek továbbélése. *Zenei élet* Gregorián és világi zene. Az itáliai és a németalföldi zene története. A reformáció és a zenei fénykor. Hangszerek fejlődése. *Testkultúra, lovagi élet* *A magyar végvárak* A lovagok élete, világképe. Lovagi játékok az Anjouk és Mátyás udvarában. Középkori magyar várak. *A keresztény világkép, szerzetesrendek, az egyház szerepe a kor művészetében* Ember, világ, természet a középkorban és a reneszánsz idején. A patrisztika és a skolasztika. *A reneszánsz ember* Modern világfelfogás: Kopernikusz, Giordano Bruno. *Mindennapi élet, életmód, szokások* A reneszánsz ember. *A reneszánsz művészet fő vonásai* Építészet, festészet, szobrászat. Zene (hangszerek fejlődése). *Képzőművészet* A reneszánsz nagy alkotói. *A magyar reneszánsz* Középkori magyar városok.	*Természettudományos alapismeretek:* Európa, csillagászat, kísérletezés, törvényszerűségek. *Komplex humán ismeretek:* egyén és közösség.

Kulcsfogalmak	Skolasztika, egyetem, lovagi kultúra, romantika, gótika, reneszánsz, humanizmus.

Tematikai egység	**Felvilágosodás**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek királyi udvarokról, az ipari forradalom vívmányairól.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern szabadsággondolat megszületésének áttekintése. Annak beláttatása, hogy a felvilágosodás során fogalmazódtak meg a máig is érvényes demokratikus eszmék és elidegeníthetetlen emberi jogok, valamint a tudományok fejlődésének új korszaka kezdődött, megjelent a haladás eszméje.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Előjáték a tőkés rend győzelméhez Az angol és a francia abszolutizmus. XIV. Lajos, a napkirály. *Társadalmi viszonyok a XVII-XVIII. században* A forradalmak és a felvilágosodás. Az Emberi és Polgári Jogok Nyilatkozata. A forradalmak története. *Az enciklopédia* *Tudomány a felvilágosodás korában* Matematika. Newton hatása, technikai fejlődés. Csillagászat. Orvostudomány. *A felvilágosodás irodalma* Az enciklopédia. Voltaire: Candide. Bessenyei György, Batsányi János. *Filozófia a XVII-XVIII. században* Locke, Descartes, Berkley filozófiája. Leibnitz és Voltaire. *Festészet, szobrászat, építészet* Az érett barokk művészete Európában és Magyarországon. Klasszicizmus. A barokk és a klasszicizmus ellentétes jegyei. *Zene* Bach. Vivaldi. A bécsi klasszicizmus. *Az arisztokrácia és a polgárság életmódja, hétköznapok* Életmód, életstílus (öltözködés, lakás, kultúra). *A felvilágosodás és a nevelés* Rousseau: Émile. Az intézményes nevelés kezdetei. Apáczai Csere János. *A felvilágosodás hatása Magyarországon* Irodalom, képzőművészet, filozófia.	*Komplex humán ismeretek:* társadalmi folyamat. *Matematika*: matematikatörténet. *Természettudományi alapismeretek:* orvostudomány, csillagászat.

Kulcsfogalmak	Nemzet, ipari forradalom, nacionalizmus, liberalizmus, alkotmány, polgári

	szabadságjog, emberi jog, barokk, klasszicizmus, enciklopédia, felvilágosodás.

Tematikai egység	**XX. század**	**Órakeret 21 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek az első és a második világháborúról, a nagy gazdasági világválságról. Ismeretek a globalizációval kapcsolatos problémákról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az első világháború kirobbanásához vezető okok, azok komplex jellegének bemutatásával; az oksági gondolkodás mélyítése. A háború emberiségre gyakorolt morális hatásainak beláttatása. A háború utáni helyzet és a megosztott világ kialakulása folyamatának értelmezése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Társadalmi változások a XX. század első felében. Az ember, aki mindent meg akar ismerni. A technika fejlődése. A polgári filozófiák. A „tudatalatti” tanulmányozása. Pszichológia, orvostudomány. A 20. század elejének művészeti útkeresése. Világirodalom, magyar irodalom. A század zenéje. A magyar zenei élet a XX. században. A színházművészet törekvései. Új művészeti ágak (fényképészet, filmművészet). A „mi világunk”. A „szuper-hatalmak és Európa”. Magyarország a II. világháború után. Az európai integráció története. Napjaink Magyarországa.	*Komplex humán ismeretek:* társadalomszerkezet. *Természettudományos alapismeretek:* vegyipar és hadászat. *Magyar nyelv és irodalom:* a Nyugat, az avantgard irodalma. *Testnevelés:* újkori olimpiák.
Kulcsfogalmak	Világháború, konszolidáció, diktatúra, hidegháború, európai integráció, fogyasztói társadalom, globalizáció.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A nemzet hagyományos értékeinek, valamint az európai kulturális örökség elemeinek megismerése, elfogadása. Komplex látásmód, rendszerező képesség, logikus gondolkodás, új tanulási technikák kialakulása. A különböző tudományterületeken és művészetekben alapvető ismeretek, illetve a meglévő ismeretek bővülése. A megszerzett ismeretek önálló és kritikus értelmezése, s belőlük következtetések levonása. Sokoldalú információgyűjtési és felhasználási képesség kialakulása. Személyekről, helyzetekről, eseményekről, intézményekről árnyalt vélemény nyilvánítása.

	Képesség életkornak megfelelő műalkotások, zeneművek elemzésére, a művészetek által nyújtott élmények befogadására. *Tájékozódás időben:* – Történelmi események időbeli sorrendjének felismerése. – Egyszerű kronológiai táblázatok készítése. – Tájékozódás az évszámok segítségével, a legfontosabb évszámok ismerete. – Az egyes művészeti korszakoknak és fő képviselőiknek ismerete. *Tájékozódás térben:* – Történelmi térképek olvasása. – A történelmi tér változásainak felismerése. – Egyszerűbb térképvázlatok készítése. – Vaktérképen történelmi helyek bejelölése. – Történelmi helyek megkeresése mai helyzetet tükröző térképeken.

7. melléklet

7.3. Kerettanterv az Arany János Kollégiumi Programjának 9. előkészítő évfolyama számára

Tartalom:

- Bevezetés 2. oldal
- Kerettantervek
  - Kötelező tantárgyak 4. oldal
  - Szabadon választható tantárgyak 91. oldal

KERETTANTERV
Középfokú nevelés-oktatás szakasza, Arany János Kollégiumi Program

Célok és feladatok

A Kollégiumi Program egyik célja az, hogy biztosítsa a lehetőséget a hátrányos helyzetű, a legszegényebb, legképzetlenebb szülők gyermekeinek, hogy minél többen tanulhassanak az előkészítő év elvégzése után nappali tagozaton, érettségit adó középiskolában.

A Kollégiumi Program másik célja, hogy differenciálással megteremtse az egyéni különbségekre alapozott nevelést-oktatást, a Kollégiumi Programban részt vevő tanulók számára biztosítsa az optimális komplex személyiségfejlesztést, figyelembe véve előzetes tudásukat, képességeiket, érdeklődésüket, igényeiket.

A Kollégiumi Program kerettanterve a fentiek teljesítése érdekében törekszik az alapfokú nevelés-oktatás (7–8. évfolyam) kerettanterve és a Kollégiumi Program kerettanterve közötti koherencia megteremtésére.

A Kollégiumi Program kerettanterve a következőkre helyezi a hangsúlyt:
(1) a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott kulcskompetenciák fejlesztésére;
(2) a multikulturális tartalmak megjelenésére a kerettantervben;
(3) az önértékelő képesség, a mások értékeléséhez szükséges képességek kialakítására (patrónusi, mentori beszélgetések, szöveges, írásos értékelések bevezetése, esetmegbeszélések stb.);
(4) a differenciált tanulásszervezési módszerek megismerésére (kooperatív tanulásszervezés, projektmódszer stb.).

A Kollégiumi Program rendszere

A Kollégiumi Program a hátrányos helyzetű tanulók részére szerveződik. A pályázó kollégiumoknak rendelkeznie kell egy olyan öt évre szóló, kollégiumi tevékenységek és foglalkozások rendszeréből álló kollégiumi programmal, amellyel a programban részt vevő tanulók sikeres tanulmányi előmenetele, szociális hátrányainak csökkentése, kulturális javakhoz való hozzáférése megoldható.

A kollégium – öt éves programjának kidolgozásán túl – a 9., előkészítő év megtartását vállaló középiskolával együttműködve, az első évfolyam beindítása előtt elkészíti a program megvalósítását célzó pedagógiai programját, a középiskola pedig a 9., előkészítő évfolyam helyi tantervét, az itt közzétett Kerettantervi ajánlások segítségével.

A középiskola, a kollégiummal együttműködve, a 9., előkészítő évben a jelen kerettantervi ajánlás alapján megfogalmazott helyi tantervében hangsúlyt helyez a felkutatott hátrányos helyzetű tanulók motiválására, kompetenciájuk, személyiségük fejlesztésére, pályaorientációs foglalkozásokkal segít a tanulóknak a középiskola-választásban.

A kollégium a 9., előkészítő év folyamán együttműködik a tanulók családjával, és azokkal a középiskolákkal, amelyekben a tanulók a tanulmányaikat majd folytatják.

A Kollégiumi Program keretei között zajló fejlesztés az anyanyelvi, az idegen nyelvi, a matematikai, a természettudományos, a digitális, a szociális és a művészeti területeken zajlik, segíti a tanulókat a középiskolai követelmények teljesítésében, hozzájárul személyiségük fejlődéséhez, és egyéb fejlesztési feladatok megoldásának is alapjául szolgál.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Tantárgyak		Heti óraszámok
		9/AJKP évfolyam
Magyar nyelv és irodalom		5
Matematika		5
Idegen nyelv (angol/német)		3,5
Dráma		3
Testnevelés és sport		5
Patrónusi foglalkozás		2
Természetismeret		3
Szabadon választható tantárgyak		3
	Informatika	*1,5*
	Életpálya-építés	*1,5*
	Művészetek	*1,5*
	Tanulásmódszertan	*1,5*
	Társadalomismeret	*1,5*
Kötelező óraszám		29,5

A tantárgyakat és időkereteket tekintve a Kollégiumi Program kerettantervében foglalt tantárgyak egy része ajánlott viszonylag magas óraszámmal (magyar nyelv és irodalom, matematika, idegen nyelv, dráma, testnevelés, természetismeret, patrónusi foglalkozás), a heti három órában a kínált öt választható tantárgyból kettő választásával tehet eleget az intézmény a törvényben kötelezően előírt óraszámok teljesítésének.

A testnevelés és sport 9/AJKP helyi tantervének elkészítéséhez a középiskolák kerettanterve 9–12. évfolyamos anyagából a 9-10. évfolyam anyaga használható, a helyi lehetőségek és szükségletek alapján.

Kerettanterv az Arany János Kollégiumi Programjának 9. előkészítő évfolyama számára

Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Matematika
- Idegen nyelv – angol
- Idegen nyelv – német
- Dráma
- Testnevelés és sport
- Patrónusi foglalkozás
- Természetismeret

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM
9/AJKP évfolyam

A magyar nyelv és irodalom tanítása az alapozó évfolyamon egymást átható, tevékenység- és problémacentrikus folyamat. A feltárt hiányosságok ismeretében egyénre szabottan, a magyar nyelv és irodalom tantárgy sajátosságait figyelembe vevő módszerekkel a felzárkózás biztosítása a feladat.

Az előkészítő évfolyam célkitűzése az általános iskolában tanultak elmélyítése, a hiányok pótlása, az új élethelyzetbe, iskolatípusba, közösségbe került tanulók beilleszkedésének elősegítése; a kommunikációs gátak, zavarok oldása, a kommunikációs képesség fejlesztése az iskolai és mindennapi élethelyzetekben; a szövegolvasás, szövegértés fejlesztése; tanulási technikák kialakítása. Hozzá kell segíteni a tanulókat ahhoz, hogy ismereteiket a kellő szinten tudják alkalmazni, kreativitásuk fejlődjön. A kulcskompetenciák közül a legfontosabb az anyanyelvi, a szövegértési, szövegalkotási kompetenciák fejlesztése, mert az anyanyelvi képzés, képzettség befolyásolja és támogatja a többi műveltségterület elsajátítását is.

El kell érni, hogy a tanuló törekedjen részt venni az ismeretek közös felidézésében és a tisztázandó homályos pontok megtalálásában. Legyen képes korábbi ismereteit előhívni. Törekedjen a kommunikációs helyzetnek megfelelő stílus használatára és a személyiségének megfelelő, árnyalt önkifejezésre. Legyen képes alkalmazni anyanyelvi és kommunikációs ismereteit a szövegolvasás és szövegértés, valamint a szóbeli és írásbeli megnyilatkozás minden területén. Ismerje meg a jegyzet- és vázlatkészítés módszereit. Ismerje meg az elektronikus információhordozókat is. Gyakorolja az önálló szövegalkotást.

Az anyanyelvi nevelés feladata az általános iskolában elsajátított leíró nyelvtani ismeretek ismétlése, rendszerezése, a hiányok pótlása, **a**z olvasás, az írás, a helyesírás és a szövegértés készségeinek fejlesztése. A kulturált szóbeli és írásbeli kifejezõképesség kialakítása a kommunikáció érdekében, hogy a tanulók képesek legyenek alkalmazkodni különböző beszédhelyzetekhez és beszédpartnerekhez. A képzelet, önkifejezés, egyéni stílus bátorítása. A szókincs gyarapítása. Az anyanyelvi nevelés segít megalapozni az önálló ismeretszerzést, tanulást, gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét.

Az irodalmi nevelés feladata az általános iskolai irodalmi anyag rendszerezése, a hiányok pótlása. Fontos feladat az egyéni képességek kibontakoztatásának segítése, a kreativitás és szocializáltság egyidejű, dinamikus fejlesztése; önállóság, aktivitás, tolerancia, empátia kialakítása. Az irodalmi képességek fejlesztése elsősorban az olvasottság, az előadói, a szövegalkotó és -értelmező képesség fejlesztését jelenti. Az irodalmi és egyéb művek középpontba helyezésével segíti a tanulók szövegértő készségét, erősíti problémaérzékenységüket, pozitív irányba befolyásolja személyiségüket. Az irodalmi művek a befogadót szembesítik az élet nagy kérdéseivel, ezzel segítik az emberi és társadalmi problémák megértését, átélését, a saját és más kultúrák megismerését, a másság elfogadását, tiszteletben tartását. Kiemelt feladat az olvasási kedv felkeltése, az irodalomnak mint művészetnek a megszerettetése, kifejezésmódjainak megértése. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet, a kreativitást, az élmények feldolgozásának képességét. A tanuló ismerje meg a település irodalmi emlékhelyeit, a környékhez kapcsolódó kiemelkedő személyiségek életútját, ezzel is erősítve identitását.

Magyar nyelv

Tematikai egység	Év eleji felmérés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolában tanult alapvető nyelvtani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismeretek előhívása, rendszerezése, a hiányosságok feltárása, a fejlesztési területek kijelölése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tájékozódás a tanulók előzetes nyelvtani ismereteiről Nyelvi-nyelvtani jelenségek felismerése a gyakorlati tudás alapján. Hang és betű, szóelemek, szavak, toldalékok felismerése és jellemzői. Jelentés, mondatalkotás a szó jelentésének megfelelően. *Szövegértés* Hallott és olvasott szöveg értése kérdések alapján, vázlatírás, kulcsszavak azonosítása, ok-okozati összefüggés felismerése. *Helyesírás* Olvasható, esztétikus külalak, helyesírási szabályok alkalmazása.	*Matematika* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hang, betű, szóelem, szó, mondat, szöveg, szövegértés, helyesírás.

Tematikai egység	Leíró nyelvtani alapismeretek	Órakeret 50 óra
Előzetes tudás	Nyelvi-nyelvtani jelenségek felismerése (hang, betű, szótag, szó, szótő, toldalék, mondat, szöveg).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jól formált, nyelvileg igényes beszéd fejlesztése. Kritikai gondolkodás fejlesztése. A helyesírási készség, az önálló tanulási, ismeretszerzési készség fejlesztése, a helyesírási ismeretek rendszerezése, az elvek és a szabályok közötti összefüggések feltárása. Szókincsbővítés. Memóriafejlesztés. Gondolkodás- és tanulásfejlesztés. A nyelvi egységek szerkezeti, jelentéstani összefüggéseire vonatkozó ismeretek önálló alkalmazása. Gyakorlottság a szöveg, a mondat, a szóalak elemzésében és helyes használatában. Új ismeretek elsajátítása, feldolgozása, beillesztése és alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A hangok és betűk Fogalomalkotás. Beszédhangok, hangképzés (beszédtechnikai gyakorlatok). Betűrendbe sorolás, magán- és mássalhangzótörvények. *Helyesírásunk alapelvei* Kiejtés, szóelemzés, hagyomány és egyszerűsítés elve. A	*Matematika* *Művészetek*

magánhangzók és a mássalhangzók alkalmazkodása (hangrend, illeszkedés, hasonulás, összeolvadás, rövidülés). Ly – j helyesírása. Szótagolás, elválasztás. *Szóelemek* Szóelemek felismerése. A toldalékok fajtái: tő, képző, jel, rag, írásmódjuk, kapcsolódásuk és változataik. A szóalaktanhoz kapcsolódó helyesírási szabályok. *Szavak* Szókészlet, szókincs. Közmondások, állandósult szókapcsolatok gyűjtése, értelmezése. Szóalkotás: szóképzés, szóösszetétel, mozaikszó alkotás. A szó hangalakja és jelentése (egyjelentésű, többjelentésű, azonos alakú, hasonló alakú, rokon értelmű szavak). Alapvető szófajok (ige, főnév, melléknév, számnév, névmás, igenév, határozószó, névelő, névutó, igekötő, kötőszó, indulatszó). A szavakhoz kapcsolódó helyesírási szabályok. *Mondatok nyelvi-logikai szintje* A mondatok felépítése, típusai. Egyszerű és összetett mondat. Tő-, bővített, teljes, hiányos mondat. Alá- és mellérendelő mondatok. Mondatrészek felismerése, jelölése, ábrázolása. A szöveg és mondat viszonya. Szövegkoherencia: lineáris, globális kohézió felismerése, alkalmazása. A mondathoz kapcsolódó helyesírási szabályok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Beszédhang, magán- és mássalhangzótörvény, helyesírási alapelv, szótagolás, elválasztás, szóelem, szókészlet, szókincs, szóalkotás, hangalak és jelentés, szófaj, mondat, mondatrész, lineáris- és globális kohézió, szöveg.

Tematikai egység	**Szövegfeldolgozó eljárások gyakorlása**	**Órakeret 28 óra**
Előzetes tudás	Biztos olvasási készség. Kifejező és értő olvasás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Értő olvasás fejlesztése. Szövegértési technikák ismeretének bővítése, gyakorlása, alkalmazása. Szövegek pontos megfigyelése, azonosítása. Olvasási stratégiák fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az értő hangos és néma olvasás gyakorlása. Szövegértelmezés, ok-okozati összefüggések felismerése, következtetések. Olvasási stratégiák gyakorlása. (Jelentésalkotás, jóslás, következtetés, értelmezés, értékelés, kérdések, reflektálás, összefoglalás.) Szövegfeldolgozási módszerek alkalmazása (aláhúzás, szövegkiemelés, kulcsszavak kigyűjtése). Lényegkiemelés, szövegtömörítés, vázlatkészítés. A vázlatkészítés lépéseinek áttekintése. Címszavas és mondatértékű vázlat		*Matematika* *Patrónusi foglalkozás*

megkülönböztetése, alkalmazása. Szövegalkotás vázlat alapján. Szóbeli szövegalkotás képek alapján, vázlatkészítés önállóan.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Értő olvasás, szövegértés, szövegfeldolgozás, lényegkiemelés, szövegtömörítés, vázlatkészítés, szövegalkotás.

Tematikai egység	**Verbális és nonverbális kommunikáció**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	A meglévő kommunikációs készségek, ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretelemző, értékelő gondolkodás, kreativitás, énkép fejlesztése, társas kapcsolatok, hatékony társadalmi beilleszkedés erősítése. Új ismeretek elsajátítása, feldolgozása, beillesztése és alkalmazása. Megfelelő szókincs alkalmazása. Internet használata az információk megszerzésére. A nem nyelvi kommunikáció, valamint a másik ember megértését és az önkifejezést elősegítő kommunikáció formálása, továbbfejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Kommunikáció A kommunikáció értelmezése, tényezői, célja, funkciói. Szóbeli kommunikáció, mindennapi kommunikációs helyzetek, szituációs gyakorlatok. Konfliktuskezelői stratégiák és gyakorlatok. Szimulációs játékon keresztül a tanultak elmélyítése, alkalmazása. Egyéni és páros problémamegoldás. *Kommunikációs zavarok és megoldási lehetőségeik* Nonverbális kommunikáció: tekintet, mimika, testtartás, gesztus, térköz. Mimikai gyakorlatok. Érzelmek kifejezése. *Metakommunikáció* Metakommunikatív jelzések megfigyelése, felismerése, értelmezése.	*Informatika* *Dráma* *Társadalomismeret* *Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs zavar, konfliktuskezelés, metakommunikáció.

Tematikai egység	**Rendszerező ismétlés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az eddig tanult ismeretek, eljárások, technikák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanévben tanult ismeretek, nyelvtani fogalmak, követelmények komplex módon történő áttekintése, rendszerezése és gyakorlati alkalmazása. Logikus gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ismétlés, rendszerezés A tanultak jártasság szintű elsajátítása.	*Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Beszédhang, magán-és mássalhangzótörvény, helyesírási alapelv, szótagolás, elválasztás, szóelem, szókészlet, szókincs, szóalkotás, hangalak és jelentés, szófaj, mondat, mondatrész, lineáris és globális

	kohézió, szöveg, értő olvasás, szövegértés, szövegfeldolgozás, lényegkiemelés, szövegtömörítés, vázlatkészítés, kommunikáció, kommunikációs zavar, konfliktuskezelés, metakommunikáció.

Irodalom

Tematikai egység	**Év eleji felmérés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismeretek előhívása, rendszerezése, a hiányosságok feltárása, a fejlesztési területek kijelölése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az általános iskolában tanultak felmérése Műnemek, műfajok jellemzői, stíluseszközök, a tanult irodalmi alkotások szerzője, műfaja. Hallott és olvasott szöveg értése kérdések alapján, vázlatírás. Kulcsszavak azonosítása, ok-okozati összefüggés felismerése. Olvasható, esztétikus külalak, helyesírási szabályok alkalmazása, többféle műfajú szöveg írása. *Szóbeli és írásbeli szöveg értése* *Szövegalkotás*		*Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Műnem, műfaj, stíluseszköz, rím, ritmus, szerző, cím, elbeszélés, leírás, jellemzés, szövegértés.	

Tematikai egység	**Irodalomelméleti és poétikai ismeretek rendszerezése**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában tanult irodalomelméleti és poétikai ismeretek rendszerezése, elmélyítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A műnemek és műfajok jellemzői A jellemzők ismétlése, rendszerezése, az egyes műfajokhoz a tanult művek rendelése. A műfajok jellemzőinek összehasonlítása, az eltérések megfigyelése. *Szóképek és alakzatok* Felismerésük, szerepük, hangulati hatásuk a műalkotásban, a képek és alakzatok szókincsbeli és mondattani jellegzetességének azonosítása, szerepük megértése a lírai szövegben. *Verselés, rím* A verselési módok felismerése, azonosítása, hangulati hatásuk, funkciójuk felismerése az általános iskolában tanult versek és		*Matematika* *Művészetek*

ismeretlen részletek alapján. A rím fajtái, felismerésük, megnevezésük tanult és ismeretlen versek alapján.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nép- és műköltészet, műnem, műfaj, epika, líra, dráma, ballada, elbeszélés, elbeszélő költemény, mese, mítosz, monda, novella, regény, dal, epigramma, elégia, életkép, himnusz, óda, rapszódia, komédia, tragédia, ismétlés, fokozás, párhuzam, ellentét, hasonlat, megszemélyesítés, metafora, metonímia, allegória, szinesztézia, szimbólum, ütemhangsúlyos és időmértékes verselés, rím.

Tematikai egység	**Irodalomolvasás és értelmezés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában olvasott irodalmi alkotások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános iskolában megismert irodalmi alkotások felelevenítése, értelmezése, új szempontú feldolgozása. Az irodalomolvasással a tanulók érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élményhez juttatása. A tanult művek csoportosítása, értelmezése téma és motívum szerint.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az elbeszélő művek önálló és irányított olvasása, feldolgozása Mesék, mítoszok, mondák, novellák, regényrészletek, rövidebb terjedelmű regények az általános iskolai művek közül. Irányított szövegértelmezés. Kulcsszavak, szerkezeti egységek felismerése. A kifejező, hangos olvasás gyakorlása. *Az epikus művek szerkezete* Idő, helyszín, cselekmény, tetőpont, fordulópontok, szereplők, az elbeszélői nézőpont és a beszédhelyzet érzékelése. A cselekmény rövid összefoglalása szóban, írásban. *A lírai művek feldolgozása* A kompozíció elemeinek megismerése (versszak, nagyobb szerkezeti egységek). A lírai mű középpontjában álló gondolatok és érzelmek azonosítása, a mű témájának, hangulatának, hangnemének felismerése. Memoriterek (*Himnusz, Szózat*, Petőfi Sándor egy verse, Arany János egy verse és egy balladája, Ady Endre, Csokonai Vitéz Mihály, József Attila egy-egy verse). *Válogatás a roma irodalomból* Cigány mesék, Ratkó József versei, Lakatos Menyhért művei. Gyűjtőmunka, beszámoló készítése. *A lakóhely irodalmi emlékei* Gyűjtőmunka.	*Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Lírai mű, epikai mű, értelmező feldolgozás, hangos és néma olvasás, memoriter, roma irodalom.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegalkotás, szövegértés	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Törekvés a tanult helyesírási szabályok alkalmazására a szövegalkotáskor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Több műfajban önálló szövegalkotás: elbeszélés, leírás, jellemzés, rövid érvelő szöveg, meghívó, e-mail. Olvasható, tagolt íráskép kialakítása; szerkesztési, nyelvhelyességi, helyesírási ismeretek alkalmazása. A gyakori szövegtípusok megértési stratégiáinak kialakítása: szépirodalmi, ismeretterjesztő, tankönyvi és médiaszövegek; ábrák, képek, illusztrációk kapcsolatának felismertetése a szöveggel. A szó szerinti, az értelmező, a kritikai és a kreatív olvasás, szövegfeldolgozási módok elmélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szövegértés *A különböző szövegtípusok azonosítása, jellemzői* Szépirodalmi, ismeretterjesztő, tankönyvi és médiaszövegek jellemzőinek felismerése, a szövegtípusok megkülönböztetése. *Szókincsfejlesztés* A szókincs, a szavak jelentésének azonosítása az adott szövegben többféle technikával, egyéni és kooperatív módszerekkel. *A szöveg megértésének bizonyítása többféle módszerrel* Következtetés; előzetes ismeretek, élmények felidézése; lényegkiemelés szóban és írásban; vázlatkészítés. Ok-okozati összefüggések felismerése; időrendi sorrend; kulcsszó-keresés; összefoglalás. A szó szerinti, az értelmező, a kritikai, a kreatív olvasás módjai és gyakorlásuk. *Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel* Szöveg és kép viszonyának értelmezése; ábrák, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. *Szövegalkotás* Tanult műfajú szövegek írása, más szempontú megközelítése. Törekvés az olvasható, esztétikus írásképrе. Igényesség a formára, külalakra. Szerkesztési, nyelvhelyességi, helyesírási szabályok alkalmazása. Elbeszélés, leírás, jellemzés, rövid érvelő szöveg, meghívó, e-mail írása többféle céllal. A tanult szabályok automatizálása.	*Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szövegértés, szövegalkotás, szövegtípus.

Tematikai egység	Az irodalom és a társművészetek kapcsolata	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Tapasztalatok a művészeti ágak kifejezőeszközeiről, jellemzőiről.	
A tematikai egység	Azonos téma megjelenése a különböző művészeti ágakban – a	

nevelési-fejlesztési céljai	feldolgozások összehasonlítása, hasonlóságok, eltérések azonosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szépirodalmi művek filmes adaptációja A regény és filmes feldolgozása összehasonlítása, eltérések azonosítása; karakter- és konfliktusviszonyok elemzése. A feldolgozás hasonlóságainak, különbségeinek azonosítása. *Szépirodalmi művek rajzfilmes, bábfilmes adaptációja*	*Társadalomismeret* *Dráma* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Feldolgozás, képi megjelenítés, összehasonlító elemzés.

Tematikai egység	**Rendszerező ismétlés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában és az előkészítő évfolyamon magyar irodalomból tanultak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ismeretek tudatosítása, összefüggéseiben láttatása. Biztos, stílusos szóbeli és írásbeli kommunikáció.	

Ismeretek, fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Irodalomelmélet Mű, szerző, műfaj megnevezése. *Olvasmányélmények* Beszámoló, érdeklődés felkeltése. *Szövegalkotás* Aktuális témában: meghívó, élménybeszámoló.	*Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szerző, műfaj, élmény.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló alkalmazza tudatosan a helyes beszédtechnikát és az írásbeli kommunikáció alapszabályait. Ismerje a magyar helyesírás rendszerét, az elveket és a törvényszerűségeket. Legyen képes a tanult helyesírási szabályokat felidézni, helyesen alkalmazni, a közöttük levő összefüggéseket felismerni. Tudja a helyesírási szabályzatot és a helyesírási szótárt önállóan használni. Törekedjen rendezett írásképre. A nyelvi egységek szerkezeti, jelentéstani összefüggéseit ismerje fel. Alkalmazza helyesen a tanult szófaji ismereteket. Alkalmazza helyesen a tanult mondattani ismereteket. Ismerje, hogy mi teszi szöveggé a mondathalmazt. Legyen képes az életkornak megfelelő szintű, értő olvasásra; információk keresésére, azonosítására, az információk integrálására, következtetések levonására, összegzésre, szövegmagyarázat készítésére. Legyen képes kreatív szövegalkotásra, önálló vélemény megfogalmazására. A szövegben törekedjen pontosságra, érzékletességre

	és lényegkiemelésre. Legyen képes a konfliktus kezelésére és harmonikus kapcsolatok kialakítására, az önkifejezésre, a metakommunikatív jelzések értelmezésére, kommunikációs helyzetben való aktív részvételre. Tudjon önállóan és együttműködve ismereteket szerezni információhordozók segítségével. Alakuljon ki a tanulóban az olvasás iránti igény, az érzékenység az irodalmi művekben megjelenő értékek felfedezésére. Legyen képes önálló véleményalkotásra és véleménynyilvánításra, mások véleményének elfogadására. Legyen képes az ismert műalkotásokat azonosítani.

MATEMATIKA
9/AJKP évfolyam

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése emeli a gondolkodás általános kultúráját.

A matematikatanítás során kiemelt feladat megismertetni a tanulókat az őket körülvevő konkrét környezet mennyiségi és térbeli viszonyaival, megalapozni a korszerű, alkalmazásra képes matematikai műveltségüket, fejleszteni a gondolkodásukat, az életkornak megfelelő szinten biztosítani a többi tantárgy tanulásához, a mindennapok gyakorlatához szükséges matematikai ismereteket és eszközöket.

A matematikával való foglalkozás fejleszti a tapasztalatból kiinduló önálló ismeretszerzést, kialakítja az önálló gondolkodás igényét, megismerteti a problémamegoldás örömét és szolgálja a pozitív személyiségjegyek kialakulását. Alapvető célunk a megértésen alapuló gondolkodás fejlesztése, a valóságos szituációk és a matematikai modellek közötti kétirányú út megismertetése, és azok használatának fokozatos kialakítása.

Törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságának fejlesztésére, a pontos és kitartó munkára való nevelésre, a reális önbizalom, az akaraterő, az igényes kommunikáció kialakítására, a gondolatok érvekkel való alátámasztásának fejlesztésére. Különböző területekről érkező, más és más módon megfogalmazott információk önálló értelmezésével és az ismeretek megtanulásával fokozatosan el kell sajátítani – és alkalmazni is tudni kell – a deduktív út egyszerűbb, legelemibb formáit. Eközben nem csökken az induktív út jelentősége sem.

Miközben a matematikai ismeretek egy része absztraktabbá válik, addig jelentős részük továbbra is a konkrét tapasztalatokhoz kapcsolódik. Éppen ezért hangsúlyt kell helyezni a sokszínű tevékenységre, a tapasztalatok tudatosítására, különböző módokon való rögzítésére, értelmezésére, rendszerezésére, összefüggések keresésére. A matematika tanításának-tanulásának jellemzője a felfedeztetés, a probléma felvetésétől a megoldásig vezető – néha tévedésektől sem mentes – útnak az egyre önállóbb bejárása.

Nagy jelentőséget tulajdonítunk a következtetésre épülő problémamegoldásnak, az egyszerű algoritmusok kialakításának, követésének is. Mindezt eleinte konkrét helyzetekben végezzük, majd erre építve – az életkori sajátosságok figyelembevételével – általánosítunk. A tanulási folyamatnak legyen jellemzője a fokozatos absztrahálás mellett a gyakori konkretizálás, az általánosítás mellett a specializálás.

A matematika – a lehetőségekhez igazodva – támogassa az elektronikus eszközök (zsebszámológép, grafikus kalkulátor, számítógép, internet stb.), információhordozók célszerű felhasználásának megismerését, alkalmazásukat az ismeretszerzésben, a problémák megoldásának egyszerűsítésében.

A matematikai nevelés fontos terepe a kulcskompetenciák kialakításának. A problémamegoldó, a kritikai, a döntési, a szabálykövető, a lényegkiemelő, valamint az információ komplex kezelésének kompetenciái beépülnek minden matematikai tevékenységbe. A jól megválasztott módszerekkel történő matematikatanítás a kommunikációs képesség fejlesztése mellett az együttműködési képességet is fejleszti.

A matematika tanterv tananyagtartalma biztosítja, hogy a Nemzeti Alaptanterv kiemelt fejlesztési feladatai tanításunkban megjelenjenek: különböző alkalmazásokban, matematikatörténeti érdekességekhez kapcsolva, projektfeladatok kapcsán a környezeti nevelés, a hon- és népismeret, a kapcsolódás Európához és a nagyvilághoz szemlélete fejlesztendő. Nagy súlyt

fektetünk a szövegértő képesség fejlesztésére, szöveg alapján nyitott mondatok felírására, s ezek (módszeres) próbálkozással, következtetéssel, majd algebrai úton történő megoldására. A későbbiekben matematikai szövegek értelmezésével, elemzésével segítjük a diszkussziós képesség fejlesztését, a többféle megoldás keresését. A modellalkotás a matematizálás fontos eszköze, segítséget nyújt a problémák megoldásához.

Fontos, hogy ne csak a matematikából, hanem a mindennapi életből is szerepeltessünk állításokat, melyeknek igaz vagy hamis voltát a tanulókkal együtt elemezzük. Ily módon juttatjuk el őket sejtések és szabályszerűségek megfogalmazásához.

Kezdettől fogva adatok gyűjtésével, lejegyzésével, grafikonok készítésével, néhány lépéses elemi algoritmusok alkalmazásával kifejlesztjük az adatsokaságok elemzésének, jellemzésének, ábrázolásának képességét, a statisztika legalapvetőbb elemeinek megismerését. Mindezzel elérjük, hogy a tanulók képesek lesznek néhány lépéses algoritmusokat önállóan is készíteni.

Tematikai egység	**Halmazok, kombinatorika, matematikai logika**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Alapfogalmak halmazokról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése. Igényes szóbeli és írásbeli közlés fejlesztése. Bizonyítási igény kialakítása. Az ellenőrzés, önellenőrzés igényének fejlesztése. A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elemek halmazokba rendezése, halmazok elemeinek felsorolása konkrét példák kapcsán. A tanult ismeretek közötti összefüggések felismerése, azok értő alkalmazása. A tanult halmazműveletek alkalmazása konkrét feladatokban. A nyelv logikai elemeinek helyes használata. Gondolatok helyes szóbeli és írásbeli kifejezése. Ellenpéldák szerepe a cáfolásban. Az és, vagy, ha-akkor, nem, van olyan, minden kifejezések jelentése. Szövegelemzés, -értelmezés, lefordítás a matematika nyelvére. A matematikai bizonyítás előkészítése: sejtések, kísérletezés, módszeres próbálkozás, cáfolás. Szöveges feladatok értelmezése, megoldási terv készítése, a feladatok megoldása és a szöveg alapján történő ellenőrzése. Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása változatos módszerekkel (fadiagram, táblázatok készítése).	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elem, halmaz elemszám, részhalmaz, valódi részhalmaz, üres halmaz, halmazművelet, logikai művelet.

Tematikai egység	**Számelmélet, algebra**	**Órakeret 75 óra**
Előzetes tudás	Számok, mérés, mértékegységek; helyi érték, alaki érték, valódi érték, negatív számok a mindennapi életben, törtek a mindennapi életben, a	

	számok helye a számegyenesen. Alapműveletek, matematikai jelek. Páros és páratlan számok, többszörös, osztó, maradék.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerezőképesség fejlesztése. Következtetési képesség fejlesztése összetettebb feladatokban. Ellenőrzés igényének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Racionális szám fogalma (véges, végtelen tizedes törtek). A négyzetgyök fogalma, példák nem racionális számra. A természetes, egész és racionális számok halmazának kapcsolata. Eredmények becslése. Algebrai egész kifejezések, egyszerű képletek átalakítása. Szorzattá alakítás kiemeléssel. Algebrai egész kifejezések szorzása egyszerű esetekben. Arány, aránypár, arányos osztás gyakorlati feladatokban. Százalékszámítás és egyszerű kamatszámítási feladatok. Elsőfokú, illetve elsőfokúra visszavezethető egyszerű egyenletek, elsőfokú egyenlőtlenségek megoldása. Egyszerűbb egyenletrendszerek megoldása. Szöveges feladatok megoldása. Alaphalmaz, megoldáshalmaz szerepe a megoldás keresésénél. Számítások egyszerűsítése azonosságok felismerésével. A helyettesítési érték célszerű kiszámítása. Szövegértelmezés, lefordítás a matematika nyelvére.	*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Természetes, egész, racionális, irracionális, valós szám. Művelet, műveleti sorrend, műveleti tulajdonság. Hatvány, négyzetgyök. Nevezetes azonosság. Arány, arányosság. Százalékszámítás. Mérlegelv. Alaphalmaz, megoldáshalmaz.

Tematikai egység	**Geometria**	**Órakeret 56 óra**
Előzetes tudás	Alapfogalmak ismerete: pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. Síkbeli alakzatok: háromszögek, négyszögek, speciális négyszögek. Sokszögek, szabályos sokszögek. Kör és részei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Fejlesztés a gyakorlati mérések és mértékegységváltások helyes elvégzésében. Transzformációs szemlélet fejlesztése. A halmazszemlélet és a térszemlélet fejlesztése. A bizonyítási igény erősítése. Számolási készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mértékegységek átváltása konkrét gyakorlati példák kapcsán a kibővült számkörben. Háromszögek magasságvonala, területe. Paralelogramma, trapéz, deltoid tulajdonságai, kerülete és területe. Kör kerülete, területe. Szögpárok (egyállású szögek, váltószögek, kiegészítő szögek).	*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret* *Művészetek*

Tengelyes tükrözés, tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Középpontos tükrözés, középpontosan szimmetrikus alakzatok. Szerkesztések: nevezetes szögek, háromszögek, sokszögek. Ismerkedés a forgástestekkel. Eltolás a síkban, vektor fogalma, vektorműveletek. Középpontos nagyítás, kicsinyítés konkrét arányokkal. Pithagorasz-tétel. Egyszerű számítási feladatok a geometria különböző területeiről. Állítások megfogalmazása és igaz vagy hamis voltának eldöntése. Megoldási terv készítése kerület- és területszámítási feladatoknál. Ismert alakzatok tengelyes tükörképének megszerkesztése. Szerkesztési eljárások gyakorlása. A tanultak alkalmazása más tantárgyak és a mindennapi élet problémáinak megoldása során.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	SI-mértékrendszer. Térelem. Egyenespár (párhuzamos, metsző, kitérő). Szögpár. Síkidom, nevezetes vonal. Konvex, konkáv síkidom. Egybevágósági transzformáció. Szimmetria (tengelyes, középpontos). Kerület, terület, térfogat, felszín. Descartes-féle koordináta-rendszer. Vektor.

Tematikai egység	**Függvények. Az analízis elemei**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	Alapvető ismeretek a függvényekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A függvényszemlélet fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Függvények és ábrázolásuk a derékszögű koordináta-rendszerben: lineáris, másodfokú, abszolútérték-, törtfüggvény. Konkrét, egyszerű feltételeknek eleget tevő pontok a koordináta-rendszerben. Egyismeretlenes egyenletek grafikus megoldása. Sorozatok és vizsgálatuk (számtani és mértani). Táblázatok, grafikonok készítése konkrét függvények esetén. Grafikus megoldási módszerek alkalmazása (lehetőség szerint számítógépen is). Sorozatok szabályainak felismerése, a tanultak alkalmazása más tantárgyak során.		*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret* *Művészetek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, alaphalmaz, képhalmaz, hozzárendelés. Függvényvizsgálat.	

Tematikai egység	**Statisztika. Valószínűség-számítás elemei**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Számtani közép kiszámítása.	
A tematikai egység	Valószínűségi és statisztikai szemlélet fejlesztése.	

nevelési-fejlesztési céljai	Adatsokaságban való eligazolás képességének fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Valószínűségi kísérletek elvégzése. Valószínűség előzetes becslése, szemléletes fogalma. Adathalmazok elemzése (módusz, medián) és értelmezése, ábrázolásuk. Grafikonok készítése, elemzése. Táblázatok, grafikonok készítése, elemzése. Középértékek számítása.	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Esemény (biztos, lehetetlen). Módusz, medián, számtani közép. Diagram. Relatív gyakoriság.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	Szabatos, pontos írásbeli és szóbeli fogalmazás. Gondolatok (állítások, feltételezések, választások) világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése. Szövegértelmezés egyszerű esetekben. Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése egyszerű esetekben, racionális számkörben. Egyszerű algebrai egész kifejezések helyettesítési értékének kiszámítása. Arányosság felismerése és alkalmazása konkrét feladatokban. Egyszerű százalékszámítási feladatok elvégzése. Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldása. Egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlettel. Szög (fok), hosszúság, terület, térfogat, tömeg, űrtartalom, idő mérése, szabványos mértékegységeinek ismerete. Háromszögekkel kapcsolatos szerkesztések elvégzése. Háromszög és négyszög alapú egyenes hasáb felszíne, térfogata. Adott pont eltolása adott vektorral. Kicsinyítés, nagyítás felismerése hétköznapi szituációkban. Pithagorasz-tétel ismerete és következetes használata. Az alapfüggvények ábrázolása konkrét racionális együtthatók esetén. Relatív gyakoriság számítása. Módusz, medián, számtani közép meghatározása kis számú, konkrét adathalmazban. Grafikonok készítése, olvasása egyszerű esetekben.

ANGOL NYELV
9/AJKP évfolyam

Az előkészítő évfolyamra különböző tudásszintű fiatalok kerülnek be. Többségük számára nem ismeretlen az angol nyelv, de nagyon hiányos tudással rendelkeznek. A bemeneti méréskor feltárt hiányosságok ismeretében egyénre szabottan a felzárkóztatás biztosítása a feladat. Az előkészítő évfolyam célkitűzése az általános iskolában tanultak ismétlése, a hiányok pótlása, a szövegértés, az írás- és beszédkészség, a hallás utáni megértés és egyéb kompetenciák fejlesztése, és a nyelvtani ismeretek elmélyítése. A tanév végére a tanulók érjék el az A2 szintet.

Ahhoz, hogy az angol nyelv tanításával új világot nyissunk meg a tanulók előtt, az alábbi feladatokat kell ellátni: az általános iskolai ismeretanyag ismétlése, rendszerezése, a hiányok pótlása, szókincs bővítése; egyszerű szövegek megértése és alkotása megadott minta alapján; a hétköznapi élethelyzetekhez szükséges alapszintű kommunikáció kialakítása; az írás és a helyesírás készségének fejlesztése magyar és angol nyelven; a kreativitás és szocializáltság fejlesztése, önállóság, tolerancia és empátia kialakítása; az angol nyelvterület kultúrájának, szokásainak, illemszabályainak megismertetése és elfogadtatása; az egyéni képességek kibontakoztatásának segítése; az önbizalom növelése; a tanuló merjen angolul beszélni, még akkor is, ha hibázik; a motiváltság megteremtése, a munkavégzésre való szocializálás; a társadalmilag hasznos magatartásformák kialakítása; a tanulók sikerélményhez juttatása zene, tánc, mondókák, rapszövegek segítségével.

A tanulók tudásszintjének felmérése után az egyéni elmaradások pótlása a cél. Fejlődjenek ki azok a jellemvonások, amelyek alkalmassá teszik a tanulókat arra, hogy rendszeresen és önállóan készüljenek az órákra, elkészítsék a házi feladatot, és egy adott témakörben önálló kutatást végezzenek az interneten, anyagot gyűjtsenek, PowerPoint-os prezentációt készítsenek.

A tanulók meglévő tudásának megismerése nélkülözhetetlen a tanulási folyamat tervezéséhez. Nemcsak a korábban tanult ismeretek meglévő szintje, hanem a tapasztalati tudás, a témával kapcsolatos személyes elképzelések és viszonyulások, magatartásmódok is felszínre kerülhetnek. A program alapelve a tanulók és képességeik megismerése különböző vizsgálati módszerek segítségével, amelyek alapján képességszint szerinti csoportokban megkezdődik a fejlesztés, hogy a pedagógusok minden gyermekből kihozzák képességei maximumát, és az alulteljesítő, tehetséges tanulók se vesszenek el.

A mérés értékelése alapján a tehetségesek esetében tehetségfejlesztés, a többi tanulónál pedig képességfejlesztés történik. A felzárkóztatás, a fejlesztés sikeressége minden tanuló esetében a különleges bánásmód és differenciált fejlesztés függvénye, ezért komplex egyéni fejlesztési program kidolgozása szükséges.

Tematikai egység	**Év eleji állapotfelmérés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolából hozott angol nyelvi alapok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Előkészítő és rávezető gyakorlatok, tájékozódás a tanulók nyelvi tudásszintjéről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés, a tanulási motiváció megteremtése.		*Patrónusi foglalkozás:*

Olvasás és hallás utáni szövegértés, nyelvi készség, íráskészség felmérése. Nyelvi teszt írása, értékelése, javítása, beszélgetés a tanulókkal.	önismeret. *Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mindennapi élet, házirend.

Tematikai egység	**Társas kapcsolatok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Bemutatkozás, családtagok neve.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Idegen nyelvi kommunikáció, helyesírás, olvasás, számolás és hallásértés fejlesztése. Szókincsbővítés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Én és a családom. Köszönések. ABC, számok 1-20-ig. Színek. Család bemutatása, családfa készítése. Személyes névmások. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása.	*Társadalomismeret* *Művészetek*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rokonsági fok, családfa, személynév.

Tematikai egység	**Napirend**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Igék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Simple Present igeidő bemutatása, kijelentés, kérdés, tagadás használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Hétköznapi tevékenységek, napi rutin, délutáni elfoglaltságok, hétvége házimunka, szabadidős tevékenységek. Reggeli tevékenységek, iskola, ebéd, felkészülés az órákra, szabadidő, esti tevékenységek, hétvégi munka és szórakozás. Egy hétköznapom és egy hétvégém a családdal. Szókincsfejlesztés gondolat-térképpel. Szöveg kiegészítése, másolása, hallásértés, helyes sorrendbe rakás. Egyszerű szöveg alkotása, daltanulás, mondatszerkesztés.	*Életpálya-építés*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rend és napirend, strukturálás, rendszeresség, szabálykövetés, pontosság.

Tematikai egység	**Szűkebb környezetünk**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A ház helyiségei nevének ismerete, és a „to be” létige ragozásának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szókincsbővítés, „there is, there are” szerkezetek begyakorlása, mondatalkotás, szöveg szerkesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lakóhelyünk, otthonunk. Lakástípusok. Ház részei, bútorok. Számok 1–100-ig. Mi hol található a házban, miből készült és milyen színű? Az ideális otthon. Szókincsfejlesztés, szóalkotás, mondatszerkesztés, hallásértés, helyes sorrendbe rakás, szöveg kiegészítése, daltanulás. Egyszerű szöveg alkotása.	*Művészetek* *Társadalomismeret* *Életpálya-építés* *Természetismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyhatározó, viszonyítás.

Tematikai egység	**A hely, ahol élek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	„Can” szerkezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Irányok kifejezése. Térbeli és időbeli viszonyok kifejezése. Információ kérésének, átadásának gyakorlása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mi található egy kisvárosban? A városban található épületek elnevezése, helye, útvonal kérése és adása. Járművek. Vásárlás. Mit lehet csinálni az adott épületben? Az én kisvárosom. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, daltanulás, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása.	*Művészetek* *Életpálya-építés* *Társadalomismeret* *Természetismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irány, településtípus, városi és vidéki életmód.

Tematikai egység	Ételek, vásárlás	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Néhány étel neve.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	„Some/any” használata különböző mondattípusokban. Szókincsfejlesztés: ételek, ételcsoportok neve. Egyszerű kommunikációs formák használata vásárlásnál.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mi hol kapható, különböző termékek vásárlása és fogyasztása. Zöldségek, gyümölcsök, húsfélék, gabonafélék, tejtermékek, italok, édesség, egészséges ételek. Élelmiszer, ruha és kulturális cikk vásárlása. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, daltanulás, egyszerű szöveg alkotása gondolattérkép alapján. Szövegalkotás.	*Társadalomismeret* *Patrónusi foglalkozás* *Természetismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Megszámlálható, megszámlálhatatlan, kivétel, egyes és többes szám, igeegyeztetés.

Tematikai egység	A tudás forrása	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Néhány tantárgy nevének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Simple Present idő gyakorlása,” to be” létige ragozása minden alakban, szövegalkotás,” there is”, there are” szerkezet gyakorlása. Internet használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Iskola, média. Tantárgyak. A hét napjai. Hónapok. Órarend. Mi található egy tanteremben? Az én iskolám. Óra, idő, mennyiségek. Sorszámnevek 1–31-ig. Bemutatkozó e-mail írása levelezőtársnak. Szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, daltanulás, egyszerű szöveg alkotása.	*Művészetek* *Informatika* *Életpálya-építés* *Patrónusi foglalkozás*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mennyiségi egység.

Tematikai egység	Egészség, betegség	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Ruhadarabok, alapvető testrészek nevének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szókincsfejlesztés, mondatalkotás, szövegalkotás, önálló szövegmondás, párbeszéd.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egészséges életmód. Betegségek, az orvosnál. Testrészek. Időjárás, a helyes öltözködés és étkezés. Sport, hobbi. Kedvenc ételem receptje. Divatbemutató. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, daltanulás, egyszerű szöveg alkotása.	*Patrónusi foglalkozás* *Természetismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulturált viselkedés, évszak, öltözködés, divat, egészség, betegség.

Tematikai egység	Nyíló világ	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Országok és ünnepek nevei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Célnyelvi országok kultúrájának, történelmének és szokásainak megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mi újság a nagyvilágban? Országok, nemzetiségek. Utazás. Szokások, ünnepek. Különböző kultúrák. Útlevél. Meghívó készítése. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása, daltanulás.	*Patrónusi foglalkozás* *Természetismeret* *Társadalomismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hétköznap, ünnepnap, ország, nemzetiség, szokás, kultúra.

Tematikai egység	Óvjuk környezetünket	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Néhány állat és növény neve.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kérdés feltevése és válaszadás. Szókincsfejlesztés, mondatalkotás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mit tehetünk a szép környezetért? Állatok, növények nevei, tulajdonságaik, élőhelyük, táplálékuk, szokásaik. Földrajzi alapfogalmak, domborzati formák. Környezetvédelem. Önkéntes munka. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása. PowerPoint bemutató készítése 3 különböző állatról.	*Természetismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Önkéntesség, segítőkészség, empátia, környezet.

Tematikai egység	Pályaorientáció	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Néhány foglalkozásnév ismerete, és tulajdonságokat jelentő melléknevek	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Melléknév fokozás szabályainak ismerete és gyakorlati alkalmazása, helyesírás fejlesztése, jellemzés	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mi leszek, ha nagy leszek? Foglalkozások. Külső, belső tulajdonságok. Élethosszig tartó tanulás. Munkavállalás. Űrlap kitöltése: jelentkezés nyári diákmunkára; e-mail írása. Melléknév fokozása. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása.	*Patrónusi foglalkozás* *Életpálya-építés*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Élethosszig tartó tanulás, munkavállalás.

Tematikai egység	Szabadon tervezhető témák	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Az előkészítő évfolyamon megszerzett tudásanyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismétlés, a tudás elmélyítése. Csapatépítés a műsorra való felkészülés során. Együttműködés, egymásra figyelés. Esztétikai, művészeti tudatosság és kifejezőképesség, előadásmód fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanult anyag ismétlése, elmélyítése Témakörök szóanyaga. Nyelvi szerkezetek. Igeidők. Mondókák, dalok gyakorlása. *Félévi és év végi ismétlés, rendszerezés, ellenőrzés* *Kulturális műsor összeállítása, felkészülés és előadás*	*Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló legyen képes – gondolatait egyszerű kifejezésekkel és mondatszerkezetekkel, a megfelelő nyelvi eszközök használatával megfogalmazni, – üzenetet, üdvözletet, meghívót, baráti levelet, jellemzést írni, – egyszerű szöveget olvasni és értelmezni, – hallás után megérteni a tanár utasításait, az olvasmányok, a dalok és a mondókák szövegeit, értelmezni és használni a nyelvtani alapszerkezeteket, a személyes névmásokat, az alap-igeidőket (Simple Present, Present Continuous, Simple Past, Simple Future), az egyes és többes számot, a megszámlálható és megszámlálhatatlan fogalmát, – megérteni rövid, egyszerű szövegek, történetek lényegét, – megérteni a leggyakoribb fordulatokat és szókincset, ha számára ismert dologról van szó, – megértetni magát egyszerű, begyakorolt, hétköznapi témáról szóló beszélgetésben, – kérdéseket feltenni, egyszerű állításokra reagálni, – rövid feljegyzéseket, e-maileket, üzeneteket, magánlevelet írni, – az alapvető kommunikációs szükségleteit kielégíteni.

NÉMET NYELV
9/AJKP évfolyam

Az előkészítő évfolyamra különböző tudásszintű fiatalok kerülnek be. Tanulmányaik során sokan közülük találkoztak már a német nyelvvel, de ők is többnyire nagyon hiányos tudással rendelkeznek. A bemeneti méréskor feltárt hiányosságok ismeretében lehetőség szerint egyénre szabottan a felzárkóztatás biztosítása a feladat.

Az előkészítő évfolyam célkitűzése az általános iskolában tanultak ismétlése, rendszerezése, a hiányok pótlása, az új élethelyzetbe, iskolába, közösségbe került tanulók beilleszkedésének elősegítése, a nyelvi gátlások oldása, a téves beidegződések javítása.

A fő cél az idegen nyelvi kompetenciák (a szövegértés, az írás- és beszédkészség, a hallás utáni megértés) fejlesztése, idegen nyelvi tanulási technikák kialakítása és a nyelvtani ismeretek elmélyítése. A tanév végére a tanulók érjék el az A2 szintet.

Ahhoz, hogy a német nyelv tanításával új világot, új lehetőségeket nyissunk meg a tanulók előtt, az alábbi feladatokat kell elvégezni: az általános iskolai ismeretanyag ismétlése, rendszerezése, a hiányok pótlása, szókincs bővítése; egyszerű szövegek megértése és alkotása megadott minta alapján; a hétköznapi élethelyzetekhez szükséges alapszintű kommunikáció kialakítása; az írás és a helyesírás készségének fejlesztése magyar és német nyelven; a kreativitás és szocializáltság fejlesztése, önállóság, tolerancia és empátia kialakítása; a német nyelvű országok kultúrájának, szokásainak, illemszabályainak megismertetése; az egyéni képességek kibontakoztatásának segítése; az önbizalom növelése. A tanuló merjen németül beszélni még akkor is, ha hibázik; célunk továbbá a motiváltság megteremtése, a munkavégzésre való szocializálás; a társadalmilag hasznos magatartásformák kialakítása; autentikus szövegek önálló megértése iránti igény kialakítása; a tanulók sikerélményhez juttatása zene, tánc, mondókák segítségével.

A tanulók tudásszintjének felmérése után az egyéni hiányosságok pótlása a cél. Fejlődjenek ki azok a jellemvonások, alakuljanak ki azok a képességek, amelyek alkalmassá teszik a tanulókat arra, hogy rendszeresen és önállóan készüljenek az órákra, elkészítsék a házi feladatot, és egy adott témakörben önálló kutatást végezzenek az interneten, anyagot gyűjtsenek, PowerPoint-os prezentációt készítsenek.

A tanulók meglévő tudásának megismerése nélkülözhetetlen a tanulási folyamat tervezéséhez. Nemcsak a korábban tanult ismeretek meglévő szintje, hanem a tapasztalati tudás, a témával kapcsolatos személyes elképzelések és viszonyulások, magatartásmódok is felszínre kerülhetnek.

A program alapelve a tanulók és képességeik megismerése különböző vizsgálati módszerek segítségével, amelynek alapján képességszint szerinti csoportokban megkezdődik a fejlesztés, hogy a pedagógusok minden gyermekből kihozzák képességük maximumát, és az alulteljesítő, tehetséges tanulók se vesszenek el.

A mérés értékelése alapján a tehetségesek esetében tehetségfejlesztés, a többi tanulónál pedig képességfejlesztés történik. A felzárkóztatás, a fejlesztés sikeressége minden tanuló esetében a különleges bánásmód, a differenciált foglalkozás és foglalkoztatás függvénye. Ezért komplex egyéni fejlesztési program kidolgozása szükséges.

Tematikai egység	**Év eleji állapotfelmérés**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolából hozott német nyelvi alapok (szókincs és nyelvtan), napszak szerinti köszönés, más udvariassági formulák,	

	dalok, versek, mondókák ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Előkészítő és rávezető gyakorlatok, tájékozódás a tanulók nyelvi tudásszintjéről.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés, a tanulási motiváció megteremtése Tájékozódás a tanulók nyelvi ismereteiről. Olvasás és hallás utáni szövegértés, nyelvi készség, íráskészség felmérése.	*Patrónusi foglalkozás* *Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Házirend.

Tematikai egység	**Társas kapcsolatok**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Bemutatkozás, családtagok neve. Német ABC, számok 1-20-ig, színek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Idegen nyelvi kommunikáció, helyesírás, olvasás, számolás és hallásértés fejlesztése idegen nyelven.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Én és a családom. Köszönések. Család bemutatása, saját családfa elkészítése. Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés, nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása. Személyes névmások, szabályos igék ragozása, kijelentő mondat szórendje.	*Társadalomismeret* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rokonsági fok, családfa, személynév.

Tematikai egység	**Szűkebb környezetünk**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A ház helyiségei nevének ismerete, az "ist" és "sind" igealakok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szókincsbővítés, hallásértés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Házunk, lakásunk, otthonunk A ház, a lakás részei, helyiségek, bútorok, berendezési tárgyak. Mi hol található a házban, miből készült és milyen színű?	*Művészetek* *Társadalomismeret*

Színek. Melléknevek használata. Számok 1-100-ig. Helyhatározók. „liegen, hängen, stehen” igék használatának begyakorlása. Elöljárószók tárgy- és részes esettel. Mondatalkotás, képleírás. Szóalkotás, mondatszerkesztés, helyes sorrendbe rakás, szöveg kiegészítése, daltanulás. Egyszerű szöveg alkotása: „Ilyen lakásban szeretnék lakni”.	*Életpálya-építés* *Természetismeret*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Helyhatározó, otthon.

Tematikai egység	**A hely, ahol élek**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	A "können + Infinitív" szerkezet ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasás és hallás utáni szövegértés fejlesztése, szókincsfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Városom, falum. Járművek, közlekedés, vásárlás. A városban található épületek elnevezése, helye. Útbaigazítás kérése és adása. Mit lehet csinálni az adott épületben? Irányok, tér és idő, információ kérése, átadása. – Wie komme ich... ? – Wo finde ich...? – Ich suche... Nyelvi feladatok megoldása, daltanulás, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása.	*Művészetek* *Életpálya-építés* *Társadalomismeret* *Természetismeret*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irány, településtípus, városi és vidéki életmód.

Tematikai egység	**Tudásunk forrása**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Néhány tantárgy nevének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szövegértés fejlesztése, szókincsfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Iskola, tanulás, internet. Tantárgyak. A hét napjai, hónapok. Órarend, mi található egy tanteremben?	*Művészetek* *Informatika*

Óra, idő, mennyiségek. Sorszámnevek 1-20-ig. Birtokos névmások gyakorlása, birtoklás kifejezése "haben"-nel, tagadás "kein"-nel. Kérdő mondatok szórendje. Nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, daltanulás, egyszerű szöveg alkotása: Az én iskolám – bemutatkozó e-mail írása levelezőtársnak.	*Életpálya-építés* *Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Idő, ismeretszerzés, multimédiás eszköz.

Tematikai egység	**Ami az asztalra kerül**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Egyes ételek nevei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasás és hallás utáni szövegértés fejlesztése, szókincsfejlesztés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Vásárlás. Mi hol kapható, különböző termékek vásárlása és fogyasztása. Zöldségek, gyümölcsök, húsfélék, gabonafélék, tejtermékek, italok, édesség, egészséges ételek. Ételek, ételcsoportok nevei. Sztereotip párbeszédek vásárláskor: – Haben Sie...? – Können Sie mir...? – Was kostet...? Nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, daltanulás, önálló szövegalkotás: élelmiszer-, ruha- és írószervásárlás.		*Társadalomismeret* *Patrónusi foglalkozás* *Természetismeret*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyes szám, többes szám, állítmány, alany, állítás, tagadás.	

Tematikai egység	**Szabadidő eltöltése**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Néhány sport és hobbi német nevének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasás és hallás utáni szövegértés, szókincsfejlesztés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Szabadidő, sport, hobbi. Szabadidő, hétvége, nyári szünet. Nyaralás, üdülés, pihenés, kikapcsolódás. Nyári és téli sportok. Mozi, színház, zene, koncert. Kirándulás, túrázás, kerékpározás.		*Patrónusi foglalkozás* *Természetismeret*

Kérdés feltevése és válaszadás. Mondatalkotás, mellékmondati szórend. Nyelvi feladatok megoldása, szituációs gyakorlatok, egyszerű szöveg alkotása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szabadidő, egészséges életmód, közösség.

Tematikai egység	**Egy napom**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Hétköznapi életünkhöz, napi rutinunkhoz kapcsolódó igék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hallásértés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Napirendem hétköznapokon és hétvégén. Hétköznapi tevékenységek, napi rutin. Reggeli tevékenységek. Iskola. Ebéd. Felkészülés az órákra. Szabadidő. Esti tevékenységek. Hétvégi munka és szórakozás. Jelen idő használata. Kijelentő mondat szórendje. Időhatározók: napok, napszakok, óra, perc. Kérdések: Wann... / Um wieviel Uhr...? Igenlő és tagadó válaszok. "Können" és "müssen" segédigék használata. Egyszerű szöveg alkotása, daltanulás, mondatszerkesztés. Szógyűjtés (szóbokor), helyes sorrendbe rakás.	*Életpálya-építés*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rend, napirend, rendszeresség, szabálykövetés, pontosság.

Tematikai egység	**Egészséges életmód**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Ruhadarabok, alapvető testrészek nevének ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szókincsfejlesztés, mondatalkotás, szövegalkotás, önálló szövegmondás, párbeszéd.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Helyes táplálkozás, helyes öltözködés. Betegségek megnevezése. Az orvosnál.	*Patrónusi foglalkozás* *Természetismeret*

Testrészek. Időjárás. Sport, hobbi. A "man" használata. A főnév tárgyesete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kulturált viselkedés, évszak, egyéniség, időjárás, alkalom, öltözködés.

Tematikai egység	**Szabadon tervezhető témák**	**Órakeret 13 óra**
Előzetes tudás	Az előkészítő évfolyamon megszerzett tudásanyag.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismétlés, a tudás elmélyítése. Csapatépítés a műsorra való felkészülés során. Együttműködés, egymásra figyelés fejlesztése. Esztétikai, művészeti tudatosság és kifejezőképesség, előadásmód fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Témakörök szóanyaga. Nyelvi szerkezetek. Melléknevek, hely- és időhatározók, igék, igeidők. Mondókák, dalok gyakorlása. Félévi és év végi ismétlés, rendszerezés, számonkérés. Kulturális műsor összeállítása, felkészülés és előadás.		*Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egymásrautaltság, árnyalt előadásmód, önbizalom, önismeret.	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló legyen képes – gondolatait egyszerű kifejezésekkel és mondatszerkezetekkel, a megfelelő nyelvi eszközök használatával megfogalmazni, – üzenetet, üdvözletet, meghívót, baráti levelet, jellemzést írni, – egyszerű szöveget olvasni és értelmezni, – hallás után megérteni a tanár utasításait, az olvasmányok, a dalok és a mondókák szövegeit, – értelmezni és használni a létigét és a birtoklást kifejező igét (sein, haben), a főnevek alany-, tárgy- és részes esetű alakjait, a személyes névmásokat, az alapigeidőket (Präsens, Präteritum, Perfekt, Futur I.), a leggyakoribb tagadószókat (a nein, a nicht és a kein), – megérteni rövid, egyszerű szövegek, történetek lényegét, – megérteni a leggyakoribb fordulatokat és szókincset, ha számára ismert dologról van szó, – megértetni magát egyszerű, begyakorolt, hétköznapi témáról szóló beszélgetésben, – kérdéseket feltenni, egyszerű állításokra reagálni, – rövid feljegyzéseket, e-maileket, üzeneteket, magánlevelet írni, – az alapvető kommunikációs szükségletek kielégítésére.

DRÁMA
9/AJKP évfolyam

A dráma tantárgy fontos szerepet játszik az árnyalt kifejezés képességének, a kooperációs és kommunikációs készségek, a kreativitás, az alkotó- és kapcsolatteremtő képesség fejlesztésében. Összpontosított, megtervezett munkára szoktatja a tanulókat, ön- és társismeretük gazdagodását szolgálja, segít az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítésben és -ápolásban, az önkifejezés fejlesztésében. Fejleszti a fogékonyságot, a fantáziát, a koncentrációt, a toleranciát és az együttműködést. Ízlésformáló szerepet tölt be, alakítja az egyén értékrendjét. Az egyén szocializációját nagyban segíti a gyakorlat- és tevékenységközpontúság, amelynek révén a tananyag tevékenység közben sajátítható el. A tanulói tevékenységek a művészi alkotásokhoz és a mindennapi élet helyzeteihez, megnyilvánulásaihoz egyaránt kapcsolódnak.

A dráma a beszédgyakorlatokkal, a kreatív és improvizatív szövegalkotással, a drámajátékkal, a kommunikációs gyakorlatokkal fejleszti az érzékelést és a kifejezőképességet. Az együttműködés, a kapcsolati kultúra módjait, lehetőségeit tárja fel a csoportos tevékenységek során. A tanuló alkotó tevékenységet folytat, amelynek során érzelmi intelligenciája, empátiája, ön- és társismerete formálódik. Mindemellett megéli az alkotás örömét és nehézségeit egyaránt. A drámaszemelvények más kultúrák hagyományaival, értékeivel, új információkkal gazdagítják ismereteit, amely ismeretek a befogadás, értelmezés folyamata közben építik a személyiséget.

A tantárgy a kulcskompetenciákat gyakorlatok, illetve tevékenységek közben fejleszti. Az anyanyelvi kommunikációt a gondolatok, érzések, tények, vélemények kifejezése és értelmezése, valamint a helyes, öntudatos és alkotó nyelvhasználat során fejleszti. A matematikai kompetenciát a drámaóra tevékenységei közben felmerülő problémák megoldása során alkalmazott matematikai ismeretek és módszerek alkalmazásával fejleszti. A már megszerzett tapasztalatok alkalmazása jelenti a természettudományos kompetencia fejlesztését. A környezet ismeretére építve és a problémákat, szükségleteket alkotó módon megoldva fejlődik a technikai kompetencia. A digitális kompetencia alkalmazása ma már nélkülözhetetlen, ugyanakkor az információgyűjtés, az etikus információhasználat során, az informatikai jellegű tevékenységek közben tovább fejleszthető e kompetencia. A társadalmi életben, a közügyek intézése közben, a közösségi beilleszkedés folyamán szerzett tapasztalatok és ismeretek beépítése és kreatív felhasználása fejleszti a szociális és állampolgári kompetenciát. A kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia az alkotó tevékenységek során folyamatosan fejlődik. Újabb és újabb előadások tervei, egyéni megoldások, új kihívások teszik próbára a tanulókat. Az esztétikai megismerés, az elképzelések, élmények és érzések kreatív kifejezése, a megismert drámai alkotások befogadása, a hagyományos és modern drámai nyelvezet megismerése és alkalmazása az esztétikai-művészeti tudatosságot és kifejezőképességet fejleszti.

A memoriterek, az egyéni és csoportos tanulás megszervezése, az idővel és az információval való hatékony gazdálkodás, az információtechnológiai ismeretek alkalmazása alakítja, fejleszti a hatékony, önálló tanulást.

A dráma tantárgy nem elméleti ismeretek tanítását helyezi a középpontba, hanem tevékenységközpontú. Gyakorlati tevékenységek során sajátítja el a tanuló a tananyagot. A tantárgy lehetőséget biztosít arra, hogy az általános műveltség területeihez tartozó tartalmakat szervesen integrálja. A dráma az új élethelyzetbe, iskolatípusba, közösségbe került tanulók beilleszkedését segíti a kommunikációs gátak, zavarok oldásával. A tantárgy feladata a kommunikációs képesség, művészeti készségek fejlesztése az iskolai és mindennapi élethelyzetekben; a szövegolvasás, szövegértés fejlesztése; tanulási technikák kialakítása. A

kommunikációs kifejezőkészség állandó fejlesztését szem előtt tartva nem a hagyományos "feldolgozó" jellegű munkaformákat kell előnyben részesíteni, hanem a tanulók saját tapasztalatainak, az önkifejezés formáinak a felhasználásával az egyéni, kreatív gyakorlati tevékenységeket. Hozzá kell segíteni a tanulókat ahhoz, hogy a világról szerzett ismereteiket az életkornak megfelelő szinten kreatívan tudják alkalmazni a mindennapokban. Az adott élethelyzetekben felismerjék a kommunikációs szituációkat, és ezekben alkalmazni tudják a tanév során elsajátított és begyakorolt, adekvát szerepeket.

Fejlesztési cél	**1. Év eleji felmérés**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában és szabadidőben olvasott művek, kommunikációs ismeretek és tapasztalatok, mozgásos játékélmények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adekvát önkifejezési módok alkalmazásának fejlesztése. Önismeret fejlesztése: az egyéni képességek és ezek határainak elfogadása. Igényesség fejlesztése kreativitással, egyedi megvalósítással. Kritikai érzék fejlesztése. Együttműködési képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Tájékozódás a tanulók olvasottságáról, kommunikációs és mozgáskoordinációs képességeiről, mozgáskultúrájáról. Bemeneti mérés: szövegértés, szóbeli kommunikációs, mozgáskoordinációs képességek, mozgáskultúra felmérése: – elbeszélgetés (szépirodalmi szemelvények, olvasmányok, irodalmi filmadaptációk, dalszövegek, kedvenc írók, költők, szerzők felidézése, vita kezdeményezése a témával kapcsolatban), – szituációs, mozgásos, ritmikus gyakorlatok tanulói és/vagy tanári témajavaslat alapján egyénileg és csoportosan (versenyjátékok, nagymozgásos játékok, népi kiszámoló és fogócskajátékok, rövid versek, mesék kísérése mozgással, egyenletes lüktetés érzékeltetése mondókamondás közben, természetes ritmusok felfedezése és mozgásos lekövetése), – korábban tanult vers, próza, tánc, zene, dal előadása, – vers, próza felolvasása felkészülés után, – a feladatok végrehajtásának értékelése egyénileg és/vagy csoportosan, önértékelés.	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, kommunikációs szabály, beszédhelyzet, együttműködés, mozgáskoordináció, mozgáskultúra, ritmizálás, önkifejezés, igényesség, kritika, vita.

Fejlesztési cél	**2. Készségfejlesztő gyakorlatok**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Versikék, mondókák, mesék, memoriterek. Közösségi és sportjátékok.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tiszta, érthető, artikulált beszéd, adekvát nyelvhasználat fejlesztése. Nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használata. Zenei kifejezőeszközök helyes és tudatos használata. Kreativitás fejlesztése. A személyiségnek megfelelő árnyalt önkifejezés fejlesztése. Kooperáció, együttműködés fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Beszéd, metakommunikáció. Intonáció, gesztus, mimika, testtartás jelentőségének, jelentésének feltárása: – beszédtechnikai és légzőgyakorlatok (légzéstípusok megfigyelése: váll, mellkas, rekesz, saját légzés megfigyelése, rövid versek és mondókák előadása laza testtónus megtartása mellett, hangok próbálgatása az erős érzelmi-indulati állapotok kifejezésére, szóhangsúly gyakorlása egyre hosszabb szavakban), – artikulációs gyakorlatok (szájról olvasás, egymás hangjának felismerése, utánzása, ritmusjátékok néma szövegmondással), – memóriafejlesztő gyakorlatok, – némajátékok, pantomim, – interakciós játékok, páros, illetve csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok (vakvezetéses, dőléses, billenéses gyakorlatok), – szituációs játékok, – mozgáskoordinációs gyakorlatok (versenyjátékok, nagymozgásos játékok, népi kiszámoló és fogócskajátékok, rövid versek, mesék kísérése mozgással, egyenletes lüktetés érzékeltetése mondókamondás közben, természetes ritmusok felfedezése és mozgásos lekövetése), – relaxációs gyakorlatok (feszítés és lazítás fekve, állva, ülve, arc ellazítása, kéz „kirázása” kilégzés közben), – ritmusérzéket fejlesztő játékok (versek, mondókák ütemezése tapssal, járással, mozgással különböző tempóban, ritmus és mozgásváltással), – kapcsolatteremtő játékok (kapcsolatteremtés szemkontaktussal, érintéssel, kézfogással, hanggal). Beszédstílusok (régies, tanári, költői stb.) megkülönböztetése: – beszédstílus, intonáció, gesztus, mimika, testtartás megfigyelése és elemzése (mindennapi életben, művészi előadásokban, önmegfigyelés során), – csoportépítés (csoportépítési technikák játékos feladatokkal).	*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légzéstechnika, artikuláció, szituáció, relaxáció, nonverbális kifejezőeszköz, zenei kifejezőeszköz.

Fejlesztési cél	3. Az alapvető drámai konvenciók megismerése és alkalmazása	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Irodalmi művek szereplőinek belső és külső tulajdonságai, jellemzése. Hallott, tanult, látott szövegek, mozgások reprodukciója.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kreativitás és szocializáltság egyidejű, dinamikus fejlesztése, önállóság, aktivitás, tolerancia, empátia kialakítása. Elsajátított ismeretek, készségek fejlesztése ritmikai, mozgásos gyakorlatokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Különböző drámajátékok, gyakorlatok egyénileg és kiscsoportban: – belső hangok követése, monológ, gondolatkövetés, mímes szituációs játék, szoborjáték vagy állókép: a csoport tagjai egy jelenetet, helyzetet rögzítenek így, a többiek kérdéseket intézhetnek hozzájuk: Kik vagy mik ők? Mi történt velük? Miért? stb., halandzsa nyelv, improvizációk zenére stb., – levél és napló, telefon- és rádióbeszélgetés, interjú, műfaji sajátosságai (narráció), – a szépirodalmi napló ismertetése, szövegrészletek feldolgozása, – illemszabályok hétköznapi szituációkban, – térközszabályozást, térhasználatot segítő feladatok.	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Belső hang, monológ, gondolatkövetés, levél, napló, interjú, illemszabály, improvizáció, színházi tér.

Fejlesztési cél	4. Színházi, dramaturgiai alapfogalmak alkalmazása	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek a meséről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemző gondolkodás fejlesztése. Szóbeli és nem szóbeli kifejezőképesség fejlesztése: kifejező beszéd, szövegalkotási képesség, testkontroll, helyzetfelismerési képesség, problémamegoldó képesség fejlesztése. Együttműködési képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mese és a cselekmény fogalmának ismerete, a cselekmény szerkezete, a környezetrajz és jellemzés speciális módjai a színpadi műfajok esetében; a népmese elemei szövegrészletek alapján: – improvizációs játékok (rögtönzések, érzelmi állapotok, színjátékos stílusok, szöveg megadásával), – szövegek szerkesztése (drámai szöveg mozgásban és szóban való megjelenítése), – állókép, tabló, – párbeszédes játékok, – tárgyak megszólaltatása,	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek*

– képzelt lények megszemélyesítése, beszéltetése, – térközszabályozást, térhasználatot fejlesztő gyakorlatok (tempótartás különböző térformákban, térkitöltő gyakorlatok, térhez igazodó beszéd), – beszédgyakorlatok (hangok utánzása, a tanult beszédgyakorlatok tudatos alkalmazása, szöveges hangerő-gyakorlatok, hangsúly-, hanglejtésgyakorlatok stb.), – mesei motívum, meserészlet vagy rövidebb mese feldolgozása tanári közreműködéssel (térmeghatározás, szimuláció, a teljes csoportot megmozgató szerepjáték, szertartás, állókép, némajáték).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mese, cselekmény, térközszabályozás, szertartás, történet, jelenet, főhős, szereplő, helyszín.

Fejlesztési cél	**5. Történetek szerkesztése és előadása a dráma eszköztárával**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Népi gyermekjátékok, kiszámolók, mondókák, gyerekdalok, énekes-táncos játékok, gyerekversek, népmesék ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megfigyelési képesség fejlesztése. Gondolkodás fejlesztése. Előadói képesség fejlesztése. Improvizációs képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Népszokások, néphagyományok, betlehemezés, regölés, alakoskodások, hagyományos ünnepi műsorok, táncok. A helyi népszokások bemutatása, ismertetése. – Rögtönzés a megismert drámai konvenciók és színházi formanyelv elemeinek alkalmazásával, – néphagyományok dramatikus megjelenítése, – dramatikus improvizációk – a tanár által megadott és/vagy a tanulók által létrehozott történetváz alapján, – mozgásra épülő csoportos improvizációk a tanár által megadott egyszerű cselekményváz alapján, – játék az elkészített marionettfigurákkal és /vagy árnybábokkal, különböző technikákkal, – improvizációk a megismert technikák felhasználásával, önálló előadás készítése, bemutatása, értékelése, – szövegalkotás, – memoriterek, – autentikus források felkutatása.		*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek* *Informatika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Esztétika, néphagyomány, népszokás, ünnep, viselet, néptánc, koreográfia, információgyűjtés és -feldolgozás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. A színház- és drámatörténet kiemelkedő korszakai	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek drámákról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az irodalmi művek jobb megértésének fejlesztése. Kommunikációs képességek fejlesztése. A kommunikációs helyzetnek megfelelő stílus alkalmazása. Igényesség kialakítása feladatok, gyakorlatok kreatív, egyedi megvalósítása során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ókor (tragédia, komédia, az ókori görög színház általános jellemzése, maszk, jelmez, egyéb színháztechnikai jellemzők). Reneszánsz (angol színházművészet, színpadtechnika, jellemző karakterek, jelmezek). XX. század (modern műfajok, musical, kabaré) – a klasszikus és kortárs magyar irodalom különféle epikai, lírai, drámai műveinek változatos feladathelyzetekben való feldolgozása, esztétikai jellemzőik tudatosítása, – színdarabok előadása – dramatizált részlet (dialógus vagy monológ) kifejező előadása, – a túlzás és általánosítás szerepének bemutatása egyes típusok ábrázolásában, a komikum tartalmi és nyelvi eszközeinek felismerése, – a történeti és napjaink színházi műfajai vonatkozásában az egyes színházi stílusok jellemző jegyeinek felismerése látott színjátékokban, drámamunkában, filmfeldolgozásokban, – különböző színházi irányzatokhoz tartozó színházi előadás/ok, filmfeldolgozás/ok megtekintése, megvitatása, – központi figura köré épülő rövid dráma alkotása (hangaláfestés, szerep a falon, térképek és ábrák készítése, állókép, gyűlés, véletlenül meghallott beszélgetés, képaláírás, maszkok, beépített szereplő, gondolatkövetés konvenciók felhasználásával), – csoportról szóló drámaóra (interjú, forró szék, szerepcsere, kiscsoportos improvizáció, mímes játék, az igazság pillanata, belső hangok, szertartás, vita konvenciók felhasználásával), – erkölcsi dilemmákat vizsgáló drámaórák (pl. a szakértő köntösében, telefonbeszélgetés, az élet egy napja).	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek* *Informatika*

Kulcsfogalmak	Dráma, stílus, karakter, sűrítés, feszültség, konfliktus, jellem, helyzet, társadalmi ellentmondás, jelenet, szín, zenei stílus, néptánc, modern tánc, koreográfia, előadás, színpadi műfaj, komédia, tragédia, tragikomédia, bábjáték, mesejáték, történelmi dráma, zenés, tánc- és mozgásszínház, ókori görög színház, reneszánsz angol színjátszás, expozíció, bonyodalom, tetőfok, válság, késleltetés, megoldás.

Fejlesztési cél	7. Történetek feldolgozása a dráma eszköztárával	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Az instrukciók megértése, követése. Együttműködés. Figyelem, koncentráció. Ritmusérzék. Verbális és nonverbális kifejezőeszközök használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyéni képességek kibontakoztatásának segítése. A művészi szövegek, előadások önálló értelmezése iránti igény kialakítása, és ezek kreatív átfogalmazása. Kreativitás sokoldalú fejlesztése. Rugalmasság, nyitottság, alkalmazkodóképesség, konfliktuskezelés, érdekérvényesítés fejlesztése. Vállalkozói kompetencia, önállóság, felelősségvállalás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Díszlet, jelmez tervezése és/vagy készítése. Ünnepi műsorok, táncok, klasszikus vagy modern művek, műrészletek átdolgozása, előadása.	*Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperativitás, projektmódszer.

Fejlesztési cél	8. Rendszerező ismétlés	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Mozgásgyakorlatok. Beszédgyakorlatok. Önismereti és társismereti játékok. Improvizációs játékok. Kapcsolatteremtő és kommunikációs játékok. Dramatikus játékok. Színjátékos gyakorlatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kulturált nyelvi magatartás fejlesztése. Ítélőképesség, erkölcsi, esztétikai érzékenység fejlesztése. Önellenőrzés, önismeret fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Tanult játékok, gyakorlatok, technikák, játékok ismétlése, a tananyag rendszerezése. A tanév munkájának elemzése: – bemeneti mérés szempontjai alapján a kimenet értékelése: szövegértés, szóbeli kommunikációs, mozgáskoordinációs képességek, mozgáskultúra felmérése, – szituációs, mozgásos, ritmikus gyakorlatok, – korábban tanult vers, próza, tánc, zene, dal előadása, – vers, próza felolvasása felkészülés után,	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek* *Informatika* *Patrónusi foglalkozás*

– a feladatok végrehajtásának értékelése egyénileg és/vagy csoportosan, önértékelés, – korábban rögzített előadás(ok) elemző értékelése .	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kommunikáció, együttműködés, mozgáskultúra, önkifejezés, igényesség, kritika, vita, esztétikum, előadás, önértékelés.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló reális önismerettel rendelkezik szövegértési, szóbeli kommunikációs és mozgáskoordinációs képességeiről. Beszédstílusa a szituációnak, mondanivalójának és életkorának megfelelő. Kommunikációja során törekszik kifejezőeszközeit helyesen alkalmazni és tudatosan megválasztani. Verbális és metakommunikációs eszközöket tudatosan alkalmaz. Képes az együttműködésre csoporttársaival. Képes egyénileg és csoportosan előadást, rövid jelenetet tervezni, előadni. Életkorának megfelelő kreativitással, önállósággal oldja meg feladatait. Többféle mozgásformát ismer, alkalmaz. A megismert munkaformákat tudatosan és kreatívan alkalmazza. Képes figyelme tudatos összpontosítására, fegyelmezett feladatvégzésre. A drámaórák kapcsán felmerült problémák életkorának megfelelő szintű vizsgálatára és megfogalmazására képes. Irodalom- és drámatörténeti ismeretekkel rendelkezik.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A testnevelés és sport műveltségtartalma - már a kritikus gondolkodásra alapozva – ezen az iskolafokon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásainak és a Nemzeti alaptanterv kulcskompetenciáinak tudatosítására és a NAT-nak megfelelő sportműveltség, sportágismeret elsajátítására kell elsősorban törekedni. További cél az önálló felelősségvállalás, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás helyes aránya, a választás a saját előnyben részesített rekreációs terület irányába kialakítása, és az azokkal kapcsolatos tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban közvetíti a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját.

A diák alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi és eszköztudását fejleszteni, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és kognitív tartalmak sikeres akkomodációjának érdekében inkább a tanuló változó körülményekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, fogyókúra, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

A kívánt célállapotban a közoktatási tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.
A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Módszereiben döntően a játékos cselekvéstanulást, az adekvát játékok és versengések alkalmazását helyezi előtérbe. Az egységesség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. Ebben az oktatási szakaszban is megkülönböztetett figyelmet fordít a belső, didaktikai differenciálásra. Ez a záloga annak, hogy minden tanuló eljusson a megszerezhető tudás legmagasabb szintjére és megvalósulhassanak a társadalmi érdekeket is kifejező tantárgyi célok. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is. A motoros tanulás sajátossága ugyanis, hogy a tudáshoz, a teljesítményhez vezető úton formálódnak az értelmi, érzelmi-akarati, szociális képességek és tulajdonságok. A fejlesztés várt eredményei ennek megfelelően a készségekben, a képességekben, az ismeretekben és az attitűdökben megfogalmazható követelményeket is tartalmaznak.

A közoktatási folyamat kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabály-, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a *demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés* segítéséhez. Az évfolyamszakasz vége az

általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a *pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás*. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség sokoldalú fejlesztésének módozatait, a *testi és a lelki egészség* megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán hangsúlyt kap a *környezettudatos* nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az *önértékelés*. Kialakítják a társas viszonyokba ágyazott személyes identitást, és képessé teszik a fiatalt arra, hogy a sportban átélt konkrét élményeket szimbolikus síkon értelmezze, az élet más területén szerzett tapasztalataival összevesse, és az összefüggéseket megértse – ezáltal erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafias nevelés*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltűnnek a szakképzés előkészítéséhez, a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Ebben az életkorban már kiemelten valósulhat meg – a kognitív fejlesztési oldal figyelembevételével – a testnevelés és sport oktatásában az alapvető egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása.

A tantárgy tanításának alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatását, elkerülésük módját. Mindezek mellett tudatosan és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári* kompetencia. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak tanulók *kommunikálni*, nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyalni, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelni a stresszt és a frusztrációt, és építő módon kell ezeket kifejezésre juttatnia, továbbá különbséget kell tudnia tenni a személyes és a szakmai szféra között.

A hatékony *tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükségleteinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és asszimilálását, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását jelenti. Ennek birtokában fejlesztik a tanulók azon képességeiket, ami rávezeti őket arra, hogy a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építsenek, annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia,* miszerint egyénileg s csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az a képesség, hogy az egyén a kockázatokat értékelni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.*

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 70 óra**
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az új játékfeladatokban, játékszituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játékszituációk, játékfeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Legalább két labdajáték választása kötelező. MOZGÁSMŰVELTSÉG A labdajátékokra felkészítő mozgásfeladatok *Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok* A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése. Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játékai: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal. Az adott sportjáték technikái gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás). A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok.	*Matematika:* logika, valószínűségszámítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott labdajáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai. A választott labdajátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.	
Kosárlabdázás *Technikai elemek* Fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszázalékkal végrehajtott technikai elemek. *Taktikai elemek* Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben. Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték támadásban. A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés). Kézilabdázás *Technikai elemek* végrehajtása *fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal* *Labda nélkül*: Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája. *Labdával*: Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2–3–4-es csoportokban, 1–2 kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindkét oldalra. Kapura lövések bevetődésből is. *Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel* *Támadó taktika:* Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban. *Védekező taktika:* Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben. Labdarúgás *Technikai elemek fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszázalékkal* A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben. Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések	*Fizika:* mozgások, ütközések, erő, energia. *Biológia-egészségtan:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

technikái levegőből, társnak vagy kapura. *Taktikai elemek a variációk növelésével és végrehajtási minőség emelésével* Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó. Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel. Röplabda *Technikai elemek optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal* A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban. *Támadás és védekezés alapvető megoldásai* 2–3 fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Kooperativitás és versengés a labdajátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során. Játékszituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játékszituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében. Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.	
Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése. A tanult játékstratégiák (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játékszituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során. Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében. Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadás, mint a tevékenység természete velejárója. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatokat és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, megtartott testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény erősítése, a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok* Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok* 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem	*Fizika:* egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	
Torna – iskolai sporttorna Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. **Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna,* *Tartásos gyakorlatelemek végzése:* tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. *Mozgásos gyakorlatelemek végzése:* gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, cigánykerék, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Szertorna* A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna fiúk számára *Korláton gyakorlás* – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba,	*Fizika:* az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont.

vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtón gyakorlás* – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. *Gyűrűn gyakorlás* – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. *Szertorna lányok számára* *Gerendán gyakorlás* – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás-cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. *Felemáskorláton gyakorlás* – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás* Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. *Verseny*szituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.	*Biológia-egészségtan:* egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségben túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság stb.). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. *Szabadgyakorlatok* *Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:*	*Ének-zene:* ritmus és tempó.

lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások. *Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz. *Labdagyakorlatok* Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc). Aerobik mindkét nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel. A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével. Aerobik bemutatók az osztályon belül. Táncos mozgásformák **A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanyaga a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható. *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a *Magyar Majorette Szövetség* gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje.	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz:*

Néptánc gyakorlása: A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli és/vagy alföldi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, férceléss, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. *Egyéb tornajellegű mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	Magyarország tájegységei. *Etika:* társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétika jellegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás beszökkenéssel. Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényszerűségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni	

	teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok *A képességfejlesztés gyakorlatai* Az 5-8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5–4–3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. *A sportági technika gyakorlása* Futások 30-60 m-en. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámokban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkodó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése. A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. *Játékok és versenyek* Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal. Ugrások, szökdelések *A képességfejlesztés gyakorlatai* az 5-8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. *A sportági technika gyakorlása* Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses íven történő nekifutás. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástapasztalat szerzése növekvő teljesítményre törekvés nélkül. *Játékok és versenyek* Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással. Magasugróversenyek egyéni nekifutással. (érintő ugrások) Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel.	*Ének-zene:* ritmus-gyakorlatok. *Biológia-egészségtan:* aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO2 max., állóképesség, erő, gyorsaság. *Földrajz:* térképismeret. *Ének-zene:* ritmusok. *Informatika:* táblázatok, grafikonok.

Dobások *A képességfejlesztés gyakorlatai* Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel. *A sportági technika gyakorlása* Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az egy- és kétkezes vetések technikái. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál. szerepük a jobb eredmény elérésében. *Játékok és versenyek* Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. *Bemelegítési modellek* gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése és a versenyek előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete. A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében. A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete. A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia; irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, pördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Motorikus képességek, mozgástapasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevéssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben űzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek űzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtéren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. Az 5-8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan űzhető sportok alternatíváinak bővítése. *Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés* Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. *Technika és taktika gyakorlása* Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése. Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet	*Földrajz:* időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály**.**

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok tudatos alkalmazása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5-8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevétele mellett történik. Grundbirkózás A 7-8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban. Dzsúdó Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* keleti kultúra. *Biológia-egészségtan:* izmok, ízületek mozgékonysága, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia. *Etika:* a másik ember tiszteletben tartása.

7-8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete. Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda). A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége. A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippon.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Úszás és úszó jellegű feladatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 m mellúszás, 150 m hátúszás és/vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolságon. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotóniatűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás. Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámával meg kell növelni. MOZGÁSMŰVELTSÉG Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből. Járások, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és		*Fizika:* Közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, és vízszennyezés. Newton és Arkhimédész törvényei.

csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével. Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés). Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával. Képességfejlesztés Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül. Fittségnövelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness). Magasabb szintű kondicionális képzés – az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel. Az úszás technikája *Gyakorlás három úszásnemben*, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése. Úszások 800–1000–1200 m-en választott technikával. A *szabályos rajtok* (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és *szabályos fordulók* (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.	*Biológia-egészségtan:* személyi higiénia, testápolás.
Úszóversenyek Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok. Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül). Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal. Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel. Relaxációs gyakorlatok vízben (lebegés stb.). Tájékozódás a vízben – vízből mentés. Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról. Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben. Mentőugrások elsajátítása. Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai. Továbbhaladás passzív társsal a vízben, növekvő távolságon. A vízből mentés technikájának csiszolása. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete. Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása. Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin megértése. A vízből mentés felelősségének, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete. A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata, a hibajavítás megértése.	

A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Versenytechnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra – prevenció**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Légző, relaxációs és testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Az autogén tréning és a progresszív relaxáció felismerése. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoportok izolált hatású gyakorlatai. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség		*Biológia-egészségtan:* ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.

fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek a gyengeségek felszámolására. Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitneszgépekkel. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében. Köredzésváltozatos mintákkal, 4–6 feladattal.	
Motoros tesztek – központi előírás szerint. Az egészséges test és lélek megóvása. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. Stresszoldó és relaxációs gyakorlatok: Képesség a fizikai és lelki egyensúly önellenőrzésen alapuló fenntartására. A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében. A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban. A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete. A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete. Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélésére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja mint a műveltségterületi kommunikáció része. A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás. Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Játék lényeges versenyszabályokkal. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a

	csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában. *Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák* A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyai megértése és érvényesítése a gyakorlatban. A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Esztétikus és harmonikus előadásmód. Önálló talaj és/vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete. A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság. *Atlétika jellegű feladatok* Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslésére, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. A sebesség, gyorsulás és a tempóváltások uralása guruláskor, csúszáskor, gördüléskor. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. *Önvédelem és küzdősportok* Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból. *Úszás és úszó jellegű feladatok* 1000 m-en a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás. Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén. Egy választott úszásnemhez tartozó 5 szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása.

	Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete. Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban. Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a vízbe és vízben. Passzív társ vonszolása kisebb távon (4–5 m) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása. *Egészségkultúra és prevenció* Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatanak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A preventív relaxációs gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportjátékok**	**Órakeret 80 óra**
Előzetes tudás	A helyi tanterv szerint választott labdajátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk. Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezett viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban. Empátia és tolerancia a társak elfogadásában. Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	**A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan:** A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése. Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése. Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése. A többféle labdajáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása. Megküzdés a feszültségekkel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Lánycsoportok esetében 20 óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható. **Legalább két labdajáték választása kötelező.**	*Fizika:* mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-

MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok *Az önszervezés gyakorlása* Önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szituációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni és/vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával. A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása. *Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat* A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések. A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása. Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása. Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése. Az labdajáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat. *Versenyhelyzetek* Az labdajátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken. Kosárlabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás. A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával. *Taktikai továbbfejlesztés* A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos	ellenhatás.

védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára támadásban és védekezésben.). Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban. Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).	
Kézilabdázás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan. Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek. Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése. *Taktikai továbbfejlesztés* Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játékszituációk ismétlése 1–2 beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.	*Matematika*: térgeometria – gömbtérfogat; valószínűségszámítás.
Labdarúgás *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkelPozícióváltások szélességben és mélységben zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban. Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle testrésszel a szabályok betartása mellett. *Taktikai továbbfejlesztés* A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése. A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen. Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	*Biológia-egészségtan:* érzékszervek külön-külön és együttes működése.
Röplabdázás A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus. E két szempont alapvetően meghatározza az oktatás menetét. *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása* A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének	

gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból. A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt. A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal. Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párban is. Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel csak meghatározott érintéssel. *Taktikai továbbfejlesztés* Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása. 4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása. Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban. A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játékszituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete. A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák**	**Órakeret 51 óra**
Előzetes tudás	A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással. Esztétikus, fegyelmezett, feszes testtartású végrehajtás. Differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei.	

	Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással. Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika *Rendgyakorlatok gyakorlása* A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése* A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – thera band, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. *Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése* Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna **Talajon és a helyi tanterv szerint 9-10. osztályban választott egy szeren** a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató, vagy egy másik választott szeren a minimumkövetelmény mozgásanyagának	*Fizika:* egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan:* az izomműködés élettana.

tanulása, gyakorlása. *Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna* Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – össszefüggő gyakorlatsorok* Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva. *Szertorna-gyakorlatok* A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.	
Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés	*Művészetek*: az esztétika fogalma.

támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása. Ritmikus gimnasztika Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok gyakorlása* A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. *Kötélgyakorlatok gyakorlása* Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása* Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Minimumkövetelmény: 10-12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve, ideje 35-45 mp.	
Aerobik A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid koreográfiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (30-40 mp). Páros, mikrocsoportos koreográfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással (1 perc). Aerobik bemutatók az osztályon belül és iskolai szinten egyszerűsített szabályokkal. Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően. Táncos mozgásformák	*Ének-zene:* tempó, ritmus. *Művészetek:* romantika, modernitás.

A helyi tantervben rögzített választás szerint legalább egy, a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc. *Sporttáncok gyakorlása* A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiák tanulásának, gyakorlásának rendszere. *Történelmi táncok gyakorlása* Palotás és/vagy keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása. *Néptánc gyakorlása* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Egy dunántúli és/vagy alföldi és/vagy erdélyi tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák*: A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.	
ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása. Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése. A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése. Alkotó, kooperatív feladatok, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében. Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Atlétikai jelegű feladatok**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás.	

	Különféle bottechnikák a váltófutásban. Optimális lendületszerzés, elrugaszkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözőségei.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások *Rövidtáv, váltófutás, gátfutás* A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 m-es váltók alakítása, versenyzés. A gátvételi technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3–4 lépéses ritmusban. *Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás* Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott távhoz szükséges versenytempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő módszerek önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása. Ugrások A homorító és távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5–7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdelések végrehajtása. 1–3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2–4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról. Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajítás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS	*Biológia-egészségtan:* szénhidrátlebontás. *Fizika:* hajítások, energia. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története

Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténeti, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holtpont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és floptechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációs életviteléhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportolás szervezési és lebonyolítási ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG **A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy** választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése. A szabadidő, ill. alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátartozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése. A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jégpálya készítése. Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-		*Biológia-egészségtan:* élettan.

biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva. Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok megszerzése. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése). Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása (ugrókötelezés, asztalitenisz, lengőteke, tollaslabda, minitrambulin, gúlagyakorlatok stb.) ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során. A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása. A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.). Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és építettkörnyezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Önvédelem és küzdősportok**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG		*Történelem, társadalmi*

A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben. Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékerülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9-10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának lehetősége.	*és állampolgári ismeretek:* ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egészségkultúra és prevenció**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Relaxációs, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése. Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra,	

	rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése. A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportágspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, párban a tervezés, szervezés, levezetés, értékelés megvalósítása. A labdajátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Önálló mozgásprogram-tervezés. Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek. A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok. A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása. A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai. Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés. Motoros tesztek lebonyolítása – központi előírás szerint.	*Biológia-egészségtan:* anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció. *Fizika:* egyszerű gépek, erő, munka.
Az egészséges test és lélek megóvása A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés: a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében. A stresszoldás gyakorlatai és a relaxáció. A „tudatos jelenlét” (mind fullness) módszerének elsajátítása és integrálása az eddig megtanult relaxációs technikái közé, és mindezek használata a mindennapi élet helyzeteiben. A megtanult és folyamatosan használt relaxációs módszerek tudatos alkalmazása a pályaorientációt és jövőképet építő lelki munkában, és a	

feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint. A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel). ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése. A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban. A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülttel való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete. A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, öröm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés. Az öröm mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megteremtésének egymást erősítő igénye (motiváció). A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés. Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, progresszív relaxáció, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet, relaxáció, tudatos jelenlét.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sportjátékok* A helyi tanterv szerint tanított két labdajátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben. Az adott labdajáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játékszituációkat. Ötletjáték és 2–3 tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés. A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása. A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása. Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata.

	Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése. Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása. Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása. Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése. Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete. Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása. Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás. Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja. Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. *Atlétika jellegű feladatok* A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben. Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete. Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlásával a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. *Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek* Az helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén. Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. *Önvédelem és küzdősportok* A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban. *Egészségkultúra és prevenció* A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete. Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése. Relaxációs gyakorlatkészlettel tudatos védekezés a stresszes állapot ellen. A feszültségek szabályozása és az élet stresszhelyzeteivel való autogén megküzdés. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja.

	A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérüléses szituációk megfelelő kezelése.

PATRÓNUSI FOGLALKOZÁS
9/AJKP évfolyam

A patrónusi foglakozások kiemelten fontosak az előkészítő évfolyamon résztvevő diákok számára, hiszen kiscsoportos foglalkozások keretén belül lehetőségük van az önmegismerésre, a társas kapcsolatok tudatos alakítására, a szabad véleménynyilvánításra, tanulásbeli és más aktuális problémáik megbeszélésére, megvitatására, az egészséges életmód igényének kialakítására, a társadalmi viselkedési normák elmélyítésére.

A tanulók a foglalkozások során olyan ismeretekhez jutnak, olyan készségeket, képességeket sajátítanak el a gyakorlatok elvégzése közben, melyek segítségével megismerhetik önmagukat, társaikat és a környező világot. Részt vehetnek saját közösségük szabályainak megalkotásában. Segítséget kapnak az önnevelésre való képesség kialakításához, az állandó önkontrollhoz, s a társas kapcsolatok létrehozásának módozataihoz. Közben megtanulják figyelmüket tudatosabban irányítani, kulturáltan beszélgetni, vitázni, érdekeiket érvényesíteni. Fejlődik kommunikációs képességük. A közösségen belüli szerepvállalásuk során nő önmagukkal és társaikkal szembeni felelősségérzetük. Toleránsabbá válnak környezetük tagjaival szemben, tisztelik őket. Jobban tudnak alkalmazkodni a környezet adta lehetőségekhez. Felismerik az érzelmek és a viselkedésformák kapcsolatát. Megpróbálnak egyre tudatosabban uralkodni érzelmeiken, indulataikon. A konfliktuskezelés békésebb útjaira törekednek. Megismerik az egészségmegőrző szokásokat, az egészséget károsító tényezőket. Eljutnak arra a szintre, hogy megkülönböztessék a jót a rossztól, ezáltal fejlődik helyzetfelismerésük és ebből fakadóan a döntési képességük. Képessé válnak a kritikai gondolkodás és döntéshozás lépéseinek az alkalmazására. Alkalmasak lesznek reális célok megfogalmazására, pályaválasztási terveiknek a követésére. Megértik a határozott visszautasítás fontosságát az egészséget károsító tényezőkkel szemben. Felfedezhetik önmaguk megvédésének lehetőségeit és annak felelősségét.

A patrónusi foglalkozások minden esetben tevékenység- és problémacentrikusak. A diákok alapvető kommunikációs formákat sajátítanak el, az ismereteken túl szituációs játékok és didaktikai játékok keretében készségeiket fejlesztik és gyakorolják, illetve a beszélgetések során alkalom kínálkozik problémahelyzetek elemzésére, megoldások keresésére és megvitatására.

A foglalkozások témái:

Életkori sajátosságok megélése és megértése. A 14–19 évesek személyiségfejlődési sajátosságai miatt a nevelés ebben az életkorban jelentős szereppel, de ugyanakkor különös sajátosságokkal bír. A kamaszkoruk delén a középiskolába lépő tanulók a következő négy év során kivétel nélkül belépnek az ifjúkorba.

Az ambivalencia kezelése. Az ellentétes érzelmek egyidejű előfordulása számos nehézséget jelent a serdülő diáknak. Vágyik az önállóságra, de ugyanakkor szüksége is van a meleg, szeretetteljes emberi kapcsolatokra. Saját személyisége alakításában is az ellentétek jellemzik: időnként az ego dominál, sérthetetlennek érzi magát, kapacitását határtalannak hiszi, ami könnyen veszélybe sodorhatja; máskor pedig elhatalmaskodik rajta az önbizalomhiány, a búskomorság állapotába süllyed, önértékelési zavar lép fel nála. Egyre sürgetőbbé válik a további életutat erőteljesen meghatározó döntések meghozatala, a felnőtt életre történő felkészülés. Ebben a konfliktusokkal teli életszakaszban a diáknak feltétlen szüksége van a válságain átsegítő, példát, de legalábbis irányt mutató, az önálló döntések meghozatalát előkészítő, segítő felnőttre. E funkció betöltésére a szülők mellett (olykor sajnos helyett) a pedagógus a leghivatottabb, hiszen állandó, rendszeres, személyes kapcsolatban van a diákok tömegeivel.

A c*alád szerepe a személyiségfejlődésben*. Hangsúlyozni kell, hogy a tanuló személyiségi vonásai a családban sarjadnak ki és erősödnek meg; az iskola ezeket a pozitív hatásokat, nevelési értékeket kiaknázza, felerősíti, a családból hozott esetleges negatív nevelési mintákat, szokásokat megpróbálja ellensúlyozni. Itt a családnak nem csak az anyagi helyzete a lényeg, hanem az életmódjából fakadó szocializáltság, szellemi szint, és főképpen a szülő(k) és a gyermek(ek) közötti érzelmi-lelki kapcsolatok.

Társas kapcsolat hangsúlyozása, kezelése. A szociális képességek (a kapcsolatteremtés, a kommunikáció, az empátia, a tolerancia, a kooperáció, a konfliktuskezelés stb. képességeinek) fejlesztése, főként az iskolában, kollégiumban, osztályban, csoportban megélt saját élmények alapján. A személyiségben rejlő lehetőségek és gátak feltárása, a személyiség stabilizálása. Készség és képesség a tartalmas, harmonikus emberi kapcsolatok kialakítására és ápolására.

Testi-lelki egészség megőrzése. Az egészségnek mint alapértéknek az elfogadása, az egészségmegőrzés igényének felkeltése, az egészségkárosító szokások, szenvedélyek kialakulásának megelőzése, ezek leküzdésére való akarat, készség, képesség alakítása. A mentálhigiéné, lelki egészség iránti igény felkeltése, erősítése, a megőrzéséhez szükséges készségek és képességek kialakulása. A tolerancia elvének és gyakorlásának elfogadása, az előítéletekkel való szembesülés, és leküzdésük igénye.

Környezettudatosság. Érdeklődés a világ dolgai iránt, a globális problémáknál az egyéni felelősség belátása, a folyamatos tájékozódás iránti igény felkeltése, a fenntartható fejlődés jelentőségének tudatosítása.

A patrónusi foglalkozások célja:

- segíteni a tanulót abban és megtanítani őt arra, hogy önmagát érdekesnek és értékesnek lássa, az élete célját keresse, másokra odafigyeljen, másokkal kommunikáljon,
- segíteni abban, hogy tartozzék valahová, valakikhez, akik elvárják tőle, hogy igényes legyen, s akiknek nemcsak kényszerből, de belső akaratából is meg akar felelni,
- felismerje, hogy az élet felnőttként való megéléséhez önbizalom, önhit kell,
- ráébreszteni a felelősségteljes gondolkodás fontosságára, az emberi élet méltóságára, a környezettel való harmonikus együttlét igenlésére,
- elérni, hogy legyen fogékony a társadalmi együttélés szabályainak megismerésére, a tudatos belátáson alapuló kritika elsajátítására, az önálló tájékozódásra és a tudatos életvezetéshez szükséges jellemvonások, készségek és ismeretek fejlesztésére,
- elérni, hogy ráérezzen a kiegyensúlyozott életmód és életvitel jelentőségére a saját egészségében,
- az élethosszig tartó tanulás alapjainak megteremtése.

A tartalmi elemek közlése nem tükröz lezárt rendszert. Az elemek listája nem a tanórai feldolgozás sorrendjét és szintezését jelenti. A tantárgyakon belüli és közötti tartalmi összefüggések is mintázatba rendeződhetnek. A fejlesztés és az ismeretátadás a patrónusi foglalkozások szintjén komplex és kiegyensúlyozott folyamatban valósulhat meg. Hangsúlyosabb szerepet kaphatnak a gyakorlatorientált tevékenységek, az életviteli kompetenciák.

Tematikai egység	**Önismeret**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tanuló saját értékeinek ismerete. Önmagával szembeni elvárások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önismeret, önelfogadás fejlesztése, erősítése. Céltudatosság kialakítása. Mások iránti figyelem kialakítása, kommunikáció	

	fejlesztése. Felelősségteljes gondolkodás erősítése. Törekvés kialakítása a saját személyiség tudatos formálására.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Énkép – pozitív, negatív, reális és irreális énkép. A harmonikus személyiség kialakítása, személyiségünk megismerése, elfogadása, fejlesztésének igénye. Felelősség önnön személyiségünk és saját sorsunk alakításáért. Törekvés önmagunk megbecsülésére. Önismereti és személyiségfejlesztő feladatok, szituációs játékok.	*Matematika*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Önismeret, énkép, felelősségvállalás, személyiségfejlesztés.

Tematikai egység	**Társas kapcsolatok**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Egyéni és közösségi érdekek megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Társadalmi beilleszkedés, kulturált magatartás és életmód kialakítása. Bizalom és támogató légkör megteremtése/megerősítése. Alkalmazkodás, egymásra való odafigyelés erősítése. Szociális képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Egyén és közösség Az egyén és a közösség együttműködéséhez szükséges normák ismerete, szerepük tisztázása. (Házirend, szokások, erkölcs, jog, törvények, szabályok.) *Harmonikus kapcsolatok* A harmonikus kapcsolatok létrejöttéhez szükséges tulajdonságok, képességek megismerése, fejlesztése (figyelmesség, udvariasság, kímélet, tisztelet, méltányosság, tapintat, humor, tolerancia, empátia, segítőkészség). Játékos feladatok, egyéni és csoportos gyakorlatok, szituációs játékok. Filmek alapproblémáinak megvitatása. *Ifjúsági szubkultúra* Iskolán és családon kívüli kötődések, beszédstílus, szabadidős programok, szokások, viselkedési formák. Partnerkapcsolatok helyes kezelése (egyenrangúság, egymásra figyelés, partner elfogadása, alkalmazkodni tudás, felelősség, őszinteség). *Konfliktus, konfliktuskezelés* Hullámhegyek és -völgyek a kapcsolatokban – veszekedés, konfliktusok, agresszivitás, érdekek ütközése és érvényesítése. Konfliktuskezelési stratégiák és gyakorlatok. Drámapedagógiai módszerek, tevékenységek.	*Matematika* *Dráma* *Társadalomismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyén, közösség, együttműködés, norma, harmonikus kapcsolat, figyelmesség, udvariasság, kímélet, tisztelet, méltányosság, tapintat, humor, tolerancia, empátia, segítőkészség, szubkultúra, beszédstílus,

	szokás, viselkedési forma, partnerkapcsolat, egyenrangúság, egymásra figyelés, elfogadás, alkalmazkodás, felelősség, őszinteség, veszekedés, agresszivitás, konfliktus, konfliktuskezelés.

Tematikai egység	**Aktuális problémák**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Problémák, vélemény megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felmerülő problémák megbeszélése, megoldása, együttműködés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Aktuális problémák, feladatok Az eredmény és a tanulás feltételeinek megbeszélése. Továbbhaladás feltételei. Az esetleges sikertelenség okainak feltárása. Személyre szabott stratégiák kidolgozása. A motiváció megteremtése. Elvárások tisztázása, szabályalkotás, időszerű problémák összegyűjtése.	*Matematika* *Társadalomismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aktuális feladat, probléma, eredmény, tanulás, stratégia, sikertelenség, motiváció, elvárás, szabályalkotás, problémamegoldás.

Tematikai egység	**Család**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Családi kapcsolatok, hagyományok, érzelmek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felkészítés a családi életre. Alkalmazkodás és egymás iránti figyelem erősítése a családban. Érzelmi háttér szerepének tudatosítása. Problémamegoldás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A családi élet, családi kapcsolatok, élethelyzetek, szerepek, érzelmek. A szülők, az anya, apa, a gyerekek, a nagyszülők. Családon belüli kötődések, szokások, viselkedési formák. Házasság, válás. Az egyedüllét, a barátság. Családi problémák és megoldási lehetőségeik. Nevelési ártalmak a családban. A család és az iskola közötti egyenlőtlenségek áthidalása. Filmek alapproblémáinak megvitatása.	*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret* *Dráma*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, családi élet, szülő, gyerek, nagyszülő, kötődés, szokás, viselkedési forma, házasság, válás, egyedüllét, barátság, probléma, megoldási lehetőség, nevelési ártalom, egyenlőtlenség.

Tematikai egység	Szerelem, szexualitás	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Születés és egyedfejlődés, életkori szakaszok, változások. Férfi-női kapcsolat.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kamaszkori testi, lelki, élettani változások megismerése, tudatosítása. A nemi szerepekkel kapcsolatos társadalmi előítéletek, sztereotípiák megismerése, értékelése. Szexuális kultúra megismerése. Felelősségvállalás erősítése egymás iránt. Felkészítés a felnőtt szerepre.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kapcsolatok, párkapcsolatok. Ismerkedés – gátlások, barátság-szerelem, kötődés, feltétel nélküli elfogadás, bizalom, egy kapcsolat kezdete és vége, megcsalás, fogamzásgátlás, nemi betegségek. Felkészülés a családi életre, együttélés, családalapítás. Szakember – védőnő, nőgyógyász, ifjúságvédelmi felelős, iskolapszichológus – bevonásával problémák megbeszélése.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika* *Természetismeret*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Barátság-szerelem, kötődés, elfogadás, bizalom, kapcsolat, megcsalás, fogamzásgátlás, nemi betegség, családi élet, együttélés, családalapítás, védőnő, nőgyógyász, ifjúságvédelmi felelős, pszichológus.

Tematikai egység	Testi-lelki egészség	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Az emberi test felépítése, működése. A serdülés sajátosságainak ismerete. Egészséges életmód fogalmának, sportoknak az ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egészséges életmódra nevelés, az egészségmegőrzés igényének felkeltése. A serdülőkori gátlások leküzdése. Lelki kiegyensúlyozottság növelése. Egészséget fenyegető tényezők megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az egészség mint az élet legfőbb értéke Prevenció. Az egészséges életmód szokásainak kialakítása, a sport fontosságának belátása, az egészséges táplálkozás hangsúlyozása. *A lelki egyensúly elvesztésének következményei* Szorongás, stressz, feszültség, depresszió, melankólia, kudarcok. *Egészséget veszélyeztető tényezők* Szenvedélybetegségek: nikotin-, alkohol-, drog-, szerencsejáték-függőség. Bűnmegelőzés. Szakember – védőnő, nőgyógyász, ifjúságvédelmi felelős, iskolapszichológus – bevonása.	*Matematika* *Testnevelés* *Társadalomismeret* *Természetismeret* *Dráma*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egészség, egészséges életmód, prevenció, szorongás, stressz, feszültség, depresszió, melankólia, kudarc, szenvedélybetegség, szerencsejáték-függőség.

Tematikai egység	Pályaorientáció	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Saját érdeklődési kör megfogalmazása. Különböző foglalkozások, munkahelyek ismerete. Fizikai, szellemi munka.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyéni adottságok, képességek megismerésén alapuló önismeret fejlesztése a pályaválasztáshoz.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Pályaválasztás, foglalkozások. A legfontosabb pályák, foglalkozási ágak tartalmának, követelményeinek és a hozzá vezető utaknak, lehetőségeknek a megismerése. Pályaválasztási és életvezetési tanácsok. A felkínált képzési lehetőségek, szakmacsoportok megismerése. Önismereti és személyiségfejlesztő feladatok. Szakember – pályaválasztási tanácsadó – bevonása. „Vendégváró Program”. Interjúkészítés.	*Társadalomismeret* *Magyar nyelv és irodalom* *Életpálya-építés*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni adottság, önismeret, pályaválasztás, foglalkozás, életvezetés, szakmacsoport, szakember, interjú.

Tematikai egység	Nyíló világ	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Védett növények és állatok ismerete. Emberi tevékenységek hatása a környezetre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Természettudományi gondolkodásmód fejlesztése. Pozitív viszonyulás erősítése a természeti értékekhez. A környezet iránti személyes felelősségvállalás erősítése. A szelektív hulladékgyűjtés folyamatának megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Környezettudatos életmód A természeti környezet védelme, az ökológiai egyensúly megőrzése, zajártalom, levegőszennyezés, víz- és természetvédelem, jeles környezetvédelmi napok: Víz, Madarak és fák, Föld Napja, szelektív hulladékgyűjtés, energiatakarékosság. *Állat- és növényvédelem* Növények, állatok védelme és növények ültetése, környezetünk szebbé tétele (parkosítás, hulladékgyűjtés, kapcsolatfelvétel természet/környezetvédelmi szervekkel).	*Természetismeret* *Társadalomismeret* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet, természet, természetvédelem, környezettudatosság, ökológiai egyensúly, zajártalom, levegőszennyezés, környezetvédelmi nap, szelektív hulladékgyűjtés, energiatakarékosság, növény- és állatvédelem.

Tematikai egység	Aktuális feladatok rendszerezése	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A tanév során szerzett ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult ismeretek, fogalmak komplex módon történő áttekintése, rendszerezése és gyakorlati alkalmazása. Logikus gondolkodás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Aktuális feladatok, problémák megbeszélése. Áttekintés, rendszerezés. Éves munka értékelése. Az esetleges sikertelenség okainak feltárása.	*Matematika* *Magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aktuális feladat, probléma, áttekintés, rendszerezés, értékelés.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló rendelkezzen megfelelő önismerettel, a pozitív énkép kialakításának képességével. Értékelése, önértékelése reális legyen. Rendelkezzen kellő önbizalommal. Egyéni érdekét tudja összhangba hozni a közösségével. Legyen képes a konfliktusok kezelésére és tartalmas kapcsolatok kialakítására, az önkifejezésre. Legyen tisztában az emberi kapcsolatokban rejlő értékekkel. Ismerje meg a társadalmi problémákat. Legyen képes a családi élet szervezésére. Tisztelje a családi hagyományokat. Ismerje teste, lelke változásait és azok okait. Ismerje a szexualitás társadalmi értelemben vett problematikus megnyilvánulási formáit, valamint az azokhoz kapcsolódó közösségi reakciókat. Legyen igénye az egészséges életmódra. Legyen képes alkalmazni a szorongás, stressz, feszültség, fáradtság oldásának technikáit. Tudja azonosítani a testi adottságok, a szociális körülmények és a tárgyi tudás szerepét az eredményes munkavégzésben. Rendelkezzen reális pályaképpel. Váljon érzékennyé környezetünk állapota iránt. Legyen képes a természet értékeinek megőrzésére. Környezettudatos életmódra törekedjen.

TERMÉSZETISMERET
9/AJKP évfolyam

A természetismeret tantárgy a kémia, fizika, biológia és a földrajz tantárgy tudásanyagát és sajátosságát figyelembe vevő módszerekkel a felzárkózás és a megfelelő szemlélet kialakítását tartja fő feladatának. Az előkészítő évfolyam célkitűzése az általános iskolában tanultak elmélyítése, a hiányok pótlása; az új élethelyzetbe, iskolatípusba, közösségbe került tanulók beilleszkedésének elősegítése; a kommunikációs képesség fejlesztése az iskolai és mindennapi élethelyzetekben. Célja, hogy a tanulók képessé váljanak a természet jelenségeinek elemi szintű értelmezésére. A tantárgy vizsgálódásának középpontjában ezért nem az egyes természettudományok alaptételei, hanem az élő és élettelen természet konkrét valósága, a jelenségek és a környezet állnak. A megismerés ebből következőleg összetett. Hozzá kell segítenünk a tanulókat ahhoz, hogy ismereteiket kellő szinten tudják alkalmazni, kreativitásuk fejlődjön.

A tanterv kiemelt céljai és feladatai természetismeretből:

- az általános iskolai anyag ismétlése, rendszerezése, a hiányok pótlása;
- az egyéni képességek kibontakoztatásának segítése;
- a kreativitás és szocializáltság egyidejű, dinamikus fejlesztése, önállóság, aktivitás, tolerancia, empátia kialakítása;
- a helyi sajátosságok, jellegzetességek (éghajlat, növényvilág, állatvilág, geofizikai tulajdonságok) megismertetése;
- a természetismeret tanítása során a környezet állapota iránti érzékenység, az ökológiai szemlélet, valamint a helyes környezeti attitűdök, magatartás, értékrend kialakítása.

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló

- legyen képes a természeti és az ember alkotta környezetről különféle módon szerzett ismereteit egymással összehasonlítani, csoportosítani, rendszerezni, egyszerű vizsgálatokat, kísérleteket elvégezni, és azok eredményeit elemezni, kiértékelni;
- szerezzen gyakorlottságot a mindennapi életben előforduló mérésekben, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom, a sűrűség, a nyomás, a hőmérséklet és az idő mértékegységeinek használatában;
- tanári segítséggel legyen képes tájékozódni egyszerűbb enciklopédiákban, lexikonokban, tudjon ismeretekhez jutni különböző szöveges és képi ismerethordozókból. Tudjon térképen tájékozódni;
- legyen képes felhasználni, alkalmazni a mindennapi élet problémáinak megoldásában az elemi természettudományos ismereteit. Lássa be, hogy környezetének állapota saját egészségére is hatással van, igényelje az egészséges életkörülményeket;
- ismeretei tegyék lehetővé az élvezeti és kábítószerek (szeszesital, dohány, kábítószer) elutasítását. Ismerje fel a környezetét szennyező leggyakoribb folyamatokat és anyagokat;
- legyen képes korábbi ismereteit alkalmazni;
- ismerje meg a jegyzet- és vázlatkészítés módszereit;
- ismerje meg az elektronikus információhordozókat is.

Tematikai egység	**Év eleji felmérés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai tudáselemek.	
A tematikai egység	A tanulók tudásszintjének, kompetenciáinak megismerése.	

nevelési-fejlesztési céljai	Egyéni fejlesztési célok meghatározása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
	Magyar nyelv és irodalom
Kulcsfogalmak	

Tematikai egység	**Tájékozódás a térképen. Térképismeret**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	A térkép fogalma. Helymeghatározás ismert terepet bemutató térképen.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás fejlesztése térben és időben. Gondolkodás- fejlesztés. Együttműködés a csoportban. Elfogadás, egymásra figyelés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A térképi ábrázolás módjai. Tájak és közösségek, települések, kilométer-hálózat használata a térképen, tájékozódás a fő világtájak alapján. A tájoló működésének értelmezése a mágneses kölcsönhatás vizsgálatával. A fő világtájak meghatározása terepen egyszerű tájoló segítségével. A domborzat ábrázolása a térképen. A leggyakoribb térképjelek értelmezése. Műholdas navigációs ismeretek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térkép, méretarány, jelrendszer, világtáj.

Tematikai egység	**A földfelszín változásai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Természetismereti alapfogalmak: szél, csapadék, egyes felszínformák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció fejlesztése. Tájékozódás fejlesztése térben és időben. Honismeret bővítése. Gondolkodás- és tanulásfejlesztés. A természet iránti felelős magatartás erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A felszínformák. A hegységek és alföldek kialakulása. A legjellemzőbb kőzetek tulajdonságai. A síkságok kialakulása. A talaj keletkezése, jellemzői. Talajtípusok vizsgálata egyszerű módszerekkel. A talaj védelme. A víz körforgása a természetben. Folyóvizek, állóvizek.	*Magyar nyelv és irodalom*

A víz tulajdonságai, biológiai jelentősége. A víz tisztítása egyszerű módszerekkel. Pocsolya-, csatorna-, természetes állóvíz vizsgálata mikroszkóp alatt. Víztisztító meglátogatása. A magyarországi nagytájak összehasonlítása földrajzi jellemzők alapján (hasonlóságok, különbségek). Magyarország folyóinak és állóvizeinek megkeresése a térképen.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Domborzati elem és forma, talaj, folyóvíz, állóvíz.

Tematikai egység	**Környezeti tényezők**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az éghajlat, időjárás fogalma, elemei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Komplex természettudományos szemlélet kialakítása, környezetünk folyamatainak megértése konkrét példákon.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Napsugárzás. A fény és anyag egyszerű kölcsönhatásainak (visszaverődés, törés, prizma, színek) vizsgálata, jellemzői. Felmelegedés, hőterjedés, hőmérséklet. A hőmérséklet észlelése, mérése. A hőmérséklet napi és évi változása. A gázok jellemzői, a levegő mint anyag, a levegő nyomása. A szél keletkezése, iránya. Földrajzi területek speciális szelei. Szélerősség (orkán, tornádó stb.) A csapadék keletkezése, csapadékformák. Halmazállapot-változások a természetben: olvadás és fagyás, párolgás, forrás és lecsapódás. Hazánk éghajlatának jellemzői.		*Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Időjárás, csapadékforma, halmazállapot, halmazállapot-változás, éghajlat, középhőmérséklet, hőingás.	

Tematikai egység	**Bioszféra**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Növények, állatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A folyamatok komplexitásának és az alkalmazkodás határainak felismerése. Evolúciós szemlélet kialakítása. Rendszerező gondolkodás kialakítása. Lényeg kiemelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A Föld éghajlati övezetessége. A növényzeti övek, biomok jellemzői. Az élet kialakulása. Teremtés kontra evolúció.		*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*

A növény- és állatvilág fejlődése. Rendszertani kategóriák, a csoportosítás szempontjai. A törzsfa. Az emberré válás folyamata. Tájékozódás a földgömbön. Egyes övek kidolgozása csoportmunkával (éghajlat, csapadék, hőmérséklet, növénytakaró, állatvilág), bemutatókészítés. Érvelés a teremtéselmélet és az evolúcióelmélet mellett. Egyszerű logikai rendszerek létrehozása. A rendszertani elkülönítés gyakorlása. Ábraelemzés, önálló beszámoló készítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Éghajlati öv, biom, evolúcióelmélet, faj, törzs, osztály, törzsfa, az ember evolúciója.

Tematikai egység	**Ökológia, környezetvédelem**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az élő és élettelen megkülönböztetése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Környezettudatos szemlélet és gondolkodás kialakítása. Kutatásfejlesztés, csoportmunka.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Globális környezeti problémák, egy-két példa feldolgozása. A környezetvédelem területei, szervezetei. Lokális környezetvédelem – helyi példa feldolgozása. Ismerkedés a szelektív hulladékgyűjtéssel. Nemzeti parkok megismerése – kirándulás valamelyik nemzeti parkba.		*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret* *Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet, környezeti tényező, globalizáció, természetvédelem, környezetvédelem, ökológiai egyensúly, biológiai sokféleség, fenntartható fejlődés.	

Tematikai egység	**Féléves felmérők**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az első félévben tanultak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók tudásszintjének, kompetenciáinak mérése. Egyéni fejlesztési tervek korrekciója.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Kulcsfogalmak/ fogalmak		

Tematikai egység	Az ember	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Alapismeretek az emberi testről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggések felismerése, érvelés. Konfliktuskezelési képesség, énkép, önismeret fejlesztése. Az alapvető életfunkciók közti kapcsolatok felismertetése. A szabályozás jelentőségének megértetése. Gondolkodás-fejlesztés. Együttműködés a csoportban. Kudarctűrés gyakorlása. Az egészséges életmód iránti igény erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szervrendszerek anatómiája (bőr, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, szabályozás, érzékelés). A szervrendszerek működése, egészségtana. Dohányzás, alkohol, drog hatása az egyes szervrendszerekre. Egészség – betegség. Egészséges életmód, rizikófaktorok. Megtermékenyítés, fogamzásgátlás, terhesség, szülés. Az ember fejlődési szakaszai.	*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret* *Patrónusi foglalkozás*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bőr, táplálkozás, légzés, látás, hallás, keringési rendszer, elsődleges és másodlagos nemi jelleg, rizikófaktor, nemi betegség, embrionális fejlődés, posztembrionális fejlődés, idegi és hormonális szabályozás, belső elválasztású mirigy.

Tematikai egység	Tápanyagok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Alapismeretek a táplálkozásról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező-képesség fejlesztése. Önmagunk elfogadása. Egészségtudatos magatartás kialakítása, erősítése. Tudatos táplálkozás iránti igény kialakítása, erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Biogén elemek: – szén (fontosabb szénvegyületek), – hidrogén, – oxigén (O_2, O_3), – nitrogén. Makromolekulák: – fehérjék, – szénhidrátok, – zsírok-olajok, – nukleinsavak. Táplálkozási szokások. Vitaminok. Élelmiszeripari adalékanyagok. Kalotta-modellek használata. Kémiai kísérletek.	*Patrónusi foglalkozás*

Egyszerű kísérletek fehérjékkel, zsírokkal, szénhidrátokkal. Kalóriatáblázatok értelmezése. A helyes étrend összeállítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, szénhidrát, fehérje, denaturálódás, zsír, olaj, DNS, vitamin, vízben, zsírban oldódás, alkohol, erjedés, oxidáció, zsíroldás.

Tematikai egység	**Környezetünk anyagai**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Egyes anyagok és tulajdonságaik.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás vegyi anyagainak megismertetése, hatásuk megmagyarázása. A környezeti károk felismertetése, a környezet iránti felelősség erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Savas, lúgos, semleges kémhatás lényege. Tisztálkodó- és mosószerek, vízlágyítók és vízkőoldók, fertőtlenítő- és fehérítőszerek hatásmechanizmusa. A háztartásunkban használt anyagok megadott szempontok alapján történő csoportosítása. A kezelési, használati útmutatók értelmezése. Cikkek gyűjtése a kozmetikumokról. Reklámok gyűjtése és kiértékelése. Egyszerű kísérletek elvégzése a mosószerek tisztító hatásának megértéséhez. A környezetre kifejtett hatásuk megismerése.		*Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kémhatás, sav, lúg, optikai fehérítés.	

Tematikai egység	**Mechanikai mozgások**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Mozgás, sebesség, idő- és hosszúságmérés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térlátás fejlesztése. Helyzetfelismerés, egymásra figyelés erősítése. Rendszerező-képesség, logikus gondolkodás fejlesztése. Természettudományos megismerési módszerek megismertetése, gyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Egyenes vonalú egyenletes mozgás. A sebesség, út, idő fogalma, egyenletesen változó mozgás, a pillanatnyi- és átlagsebesség, a gyorsulás, a szabadesés mint változó mozgás. A testek tehetetlensége, Newton I. törvénye. A tömeg fogalma és mérése. A sűrűség. Az erő és a súly fogalma és mérése. Newton II. és III. törvénye. Súrlódási, közegellenállási és rugalmas erő. A fizikai jelenségek, folyamatok megadott szempontok szerinti		*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*

tudatos megfigyelése, a jelenségek megértése. Önálló mérések elvégzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, dinamika, tehetetlenség, tömeg, erő, mozgásállapot-változás, gravitációs erő, súly, mechanikai munka, súrlódás, közegellenállás.

Tematikai egység	**A nyomás**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Erő és mérése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet védelemére nevelés. Kritikai gondolkodás fejlesztése, önálló vélemény megfogalmazása. Természettudományos megismerési módszerek megismertetése, gyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A nyomás fogalma és kiszámítása. Folyadékok és gázok nyomása, Pascal törvénye. Közlekedőedények és hajszálcsövek. A felhajtóerő, testek úszása, Arkhimédész törvénye. Kísérletek: úszás, lebegés, elmerülés. Ráma-kocka sűrűségének meghatározása. Különböző nyomásmérők használata. Vizi buzogány. A fizikai jelenségek, folyamatok megadott szempontok szerinti tudatos megfigyelése, a jelenségek megértése.		*Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyomás, hidrosztatikai nyomás, közlekedőedény, hajszálcsövesség, felhajtóerő.	

Tematikai egység	**Hőtan Munka és energia**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet és mérése. A hőtágulás jelensége a hétköznapi életben. Halmazállapotok megkülönböztetése, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természet, a környezet védelme iránti elkötelezettség kialakítása, erősítése. Természettudományos megismerési módszerek megismertetése, gyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az energia, munka fogalma és kiszámítása. Az egyszerű gépek és az energia-megmaradás törvénye. A testek belső energiája és a fajhő fogalma. Hőátadás. Teljesítmény, hatásfok. Kísérletek merülőforralóval, csigasorral, hengerkerékkel, ékkel. Gémeskútmodell készítése. A fizikai jelenségek, folyamatok megadott szempontok szerinti		*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*

tudatos megfigyelése, a jelenségek megértése, a lényeges és lényegtelen tényezők elkülönítése. Egyszerű kísérletek, mérések elvégzése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Energia, munka, egyszerű gép, energiamegmaradás, test belső energiája, fajhő, hőátadás, teljesítmény, hatásfok.

Tematikai egység	**Elektromosságtan**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodás-fejlesztés, gyakorlat és elmélet összekapcsolása. A technika jelentőségének, hatásainak megértetése. A tudatos fogyasztói magatartás erősítése (energiatakarékosság).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A testek elektromos állapota, elektromos töltés. Áramerősség, feszültség, ellenállás. Elemi áramkörök. Soros és párhuzamos kapcsolás. Áramkör tervezése és készítése. Váltakozó áram, transzformátor, elektromos távvezeték-rendszer. Iskolai villanyszámla értelmezése. Elektromágnes készítése. A fizikai jelenségek, folyamatok megadott szempontok szerinti tudatos megfigyelése, a jelenségek megértése. A lényeges és lényegtelen tényezők elkülönítése. Egyszerű kísérletek, mérések elvégzése.		*Matematika*
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elektromos töltés, elektromos áram, elektromos áramkör, áramerősség, feszültség, elektromos ellenállás, váltakozó áram, mágneses alapjelenség, elektromos munka, teljesítmény, energiatakarékosság.	

Tematikai egység	**Rendszerező ismétlés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Az előkészítő évfolyamon tanultak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező, lényegkiemelő képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
		Magyar nyelv és irodalom
Kulcsfogalmak	A tantervben szereplő kulcsfogalmak.	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló tudjon a konkrét környezeti jelenségekből általánosítani, elvonatkoztatni. Ismerje fel és értse meg a vizsgált jelenségekben, folyamatokban megmutatkozó oksági kapcsolatokat, összefüggéseket, törvényszerűségeket. Legyen képes alapvető méréseket elvégezni, és a mért adatokat értékelni. Bemutatás után legyen képes egyszerű kísérleteket fegyelmezetten és a balesetvédelmi, érintésvédelmi, tűzvédelmi szabályok betartásával megismételni, a tapasztalt jelenséget elmondani. Elemi szinten tájékozódjon a térképen és a földgömbön a fokhálózat segítségével. Használja a térképet egyszerű földrajzi ismeretek megszerzésére, tudjon adatokat leolvasni a domborzati és vízrajzi térképekről. Tudjon diagramokat értelmezni, éghajlattérképeket elemezni, tájékozódni térben és időben. Ismerje a globális környezeti problémák okait, következményeit. Alakuljon ki benne a környezettudatos magatartás. Képes legyen egészsége megőrzésére. Érezzen felelősséget egyéni léte kiteljesítéséért és a jövő generációkért.

Kerettanterv az Arany János Kollégiumi Programjának 9. előkészítő évfolyama számára

Szabadon választható tantárgyak:

- Informatika
- Életpálya-építés
- Művészetek
- Tanulásmódszertan
- Társadalomismeret

INFORMATIKA
9/AJKP évfolyam

Az információ és annak felhasználása központi szerepet foglal el a jelenkori társadalmak működésében. Az információ megszerzéséhez, megértéséhez, feldolgozásához, alkotó alkalmazásához szükséges ismeretek, készségek elsajátítása elengedhetetlen. Az intelligens és interaktív hálózati technológiák, szolgáltatások fejlődésével, valamint elterjedésével kibővültek a kommunikáció lehetőségei, ami jelentősen befolyásolja a társas kulturális kapcsolatokat. A tanulóknak gyakorlatot kell szerezniük a különböző kommunikációs technológiák használatában annak érdekében, hogy a dinamikusan változó kommunikációs környezetben eligazodjanak, tudatosan és felelősen éljenek az információszerzési és interaktív lehetőségekkel. Az oktatási rendszernek tehát lehetővé kell tennie, hogy a tanulók megismerkedhessenek az információs technológiákkal, valamint az információkezelés jogi és etikai szabályaival.

Az informatikai eszközök és információforrások használata veszélyeket is hordoz. A tanulóknak meg kell ismerniük az információk és a gondolkodás összefüggéseit, az informatikai környezet egészségre gyakorolt hatását, a túlzott használat ártalmait, valamint az információs technológia használatának legális kereteit. A multimédia kommunikációban betöltött szerepe egyre jelentősebb, így az írott szöveg mellett az informatika tanítása során az audiovizuális elemekkel is foglalkozni kell.

Az informatikaoktatás célja a praktikus alkalmazói tudás, a készség- és képességfejlesztés mellett a logikus, algoritmikus gondolkodás és a problémamegoldás fejlesztése. A műveltségi terület fontos feladata, hogy felkészítse a tanulókat az informatikai eszközök, információforrások önálló és csoportos használatára.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátíttatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata.

Az informatika a digitális kompetencia fejlesztésén túl szinte minden kulcskompetencia fejlesztéséhez hozzájárul sajátos eszközrendszerének köszönhetően. A kommunikációs helyzetekben anyanyelvi, szociális kompetenciák fejleszthetők. Internetes idegen nyelvű tartalmak (weboldalak, dalszövegek stb.) idegen nyelvi kompetenciát fejleszthetnek. Más tantárgyak ismeretanyagának, feladatainak informatikai eszközökkel történő feldolgozása matematikai, természettudományos, kulturális, interkulturális kompetenciák fejlesztését teszi lehetővé. Tanulásmódszertani kompetenciák fejlesztését segíti az internetes gyűjtőmunka, a prezentációs kiselőadás, a tananyag feldolgozásának kooperatív technikái és az oktatószoftverek használata. Az információkhoz kapcsolódó jogi, etikai ismereteken keresztül állampolgári kompetenciákat fejleszthetünk. Virtuális vállalkozás működtetésével vállalkozói kompetenciák alapozhatók meg. A kreativitás és szocializáltság egyidejű, dinamikus fejlesztése, önállóság, aktivitás, tolerancia, empátia kialakítása mind megvalósíthatók a különböző kommunikációs helyzetekben.

Az informatikaoktatás célja, hogy a tanulók ismerjék meg az elektronikus információhordozókat, információs csatornákat. Az informatika tanítása az alapozó évfolyamon komplex, tevékenység- és problémacentrikus. A feltárt hiányosságok ismeretében, akár egyénre szabottan, az informatika tantárgy sajátosságait figyelembe vevő módszerekkel a felzárkózás biztosítása a feladatunk. Az előkészítő évfolyam célkitűzése az általános iskolában tanultak elmélyítése; a hiányok pótlása, az új élethelyzetbe, iskolatípusba, közösségbe került tanulók beilleszkedésének elősegítése; a kommunikációs gátak, zavarok oldása, a kommunikációs képesség fejlesztése az iskolai és mindennapi élethelyzetekben; az IKT-kompetenciák fejleszté-

se a tanulási technikák bővítése érdekében. Hozzá kell segíteni a tanulókat ahhoz, hogy ismereteiket a kellő szinten tudják alkalmazni, kreativitásuk fejlődjön, legyenek képesek az IKT-eszközöket a tanulás folyamatában hatékonyan felhasználni.

Tematikai egység	**Az informatikai eszközök használata**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Egy összerakott konfiguráció működésbe hozása. Az operációs rendszer alapvető szolgáltatásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatikai eszközök tudatos, egészséges, jogszerű használatának elsajátítása. Szociális és állampolgári kompetencia fejlesztése. Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség bővítése. Kreatív gondolkodás, együttműködés, előrelátás, szelektálás, szabályok, felelősségtudat kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
1. Számítógépes munkakörnyezet Munkahelynek megfelelő számítógép ergonomikus elhelyezése. Számítógépes munkahely munkavédelmi követelményei. Számítógépes munkahely üzemeltetése (karbantartás, fejlesztés). Elektronikus hulladék újrahasznosítási lehetőségei, környezetvédelem. *2. Hardverismeret* Kereskedelmi forgalomban kapható számítógépek és perifériáik. Korunk elterjedt kommunikációs eszközei. Számítógépes konfigurációk főbb alkatrészeinek jellemzői. Helyi hálózat és internetkapcsolat eszközei. Feladatorientált eszközkiválasztás paramétereinek ismerete. *3. Operációs rendszer* Grafikus operációs rendszer jellemzői. Operációs rendszer indítási módjai. Iskolai hálózat. Programindítási lehetőségek az operációs rendszerben. Könyvtárműveletek. Fájlrendszer jellemzői. Strukturált tárolási elv. Parancsikonok, Start menü. Windows objektumok. Vágólap használata. *4. Archiválás, védelem* Adatarchiválási lehetőségek. Vírusvédelem, tűzfal.	*Természetismeret* *Matematika* *Művészetek*

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hardver, merevlemez, memória, alaplap, processzor, tápegység, gépház, billentyűzet, egér, monitor, laptop, nyomtató, szkenner, digitális tábla, ergonómia, szoftver, operációs rendszer, hálózat, jogosultság, jogtisztaság, fájl, mappaszerkezet, program, parancsikon, vágólap, vírus, tömörítés.

Tematikai egység	**Alkalmazói ismeretek**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Anyanyelvi kommunikáció, szociális és állampolgári kompetenciák fejlesztése. Gyakorlottság növelése az adatkezelésben, adatok megjelenítésében. Tapasztalatok szerzése az adatok különféle formáinak (szöveges, hangzó, képi) együttes kezelésében, adatkeresésben. Törekvés erősítése a lényegkiemelésre, az esztétikus megjelenítésre. A multimédiás dokumentumok alapelemei kezelésének és szerkesztésének elsajátítása. Narratív kompetencia és lényegkiemelő kompetencia fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Szövegszerkesztés Szövegbevitel, szövegegységek, formázás, táblázatos megjelenítés. Kép elhelyezése a dokumentumban. Dokumentumkezelés. *Prezentáció* Egy előadás felépítése. Prezentáció az előadásban. Prezentációkészítés menete. *Grafika* Rajzkészítés, saját kép bevitele, képek módosítása. *Oktatóprogramok* Tananyagok, tesztek kezelőfelülete.	*Magyar nyelv és irodalom:* helyesírás. *Matematika:* mértékegységek, hasonlóság, arány. *Művészetek:* esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség. *Patrónusi foglalkozás:* takarékoskodás. *Természetismeret:* környezetvédelem.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Dia, vektorgrafika, alakzat, formázás, dokumentumművelet.

Tematikai egység	**Infokommunikáció**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	A böngészőprogramok alapvető szolgáltatásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Anyanyelvi, idegen nyelvi, állampolgári és digitális kompetenciák szélesítése, mélyítése. Felelős részvétel megalapozása a mediatizált, globális nyilvánosságban. Az új és a hagyományos médiumok nyelvének megismerése. Az egyes kommunikációs formák közti különbségek, eltérő funkcióik, hatásaik és technikai megvalósításuk módjainak megismerése. Képesség kialakítása az önálló, megbízható információszerzésre, információk közlésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Információkeresés, információközlési rendszerek Helyi hálózat kommunikációs lehetőségei, szolgáltatásai. Az internet szolgáltatásai, keresés, publikálás webes felületen. Szerzői jogi kérdések.	*Magyar nyelv és irodalom:* helyesírás, kommunikáció kezdeményezése, megszó-

Internethasználat mobil eszközök segítségével. *Az információs technológián alapuló kommunikációs formák* Elektronikus levelező programok és kezelőfelületük. E-mail cím, címlista, spam, levelező lista. Közösségi oldalak kommunikációs lehetőségei, etikai, jogi szabályai, veszélyforrásai. Szöveges, hang- és videokommunikáció lehetséges megvalósításai. Mobil kommunikációs lehetőségek.	lítás, tegeződés-magázódás, rövidítés, szleng. *Idegen nyelvek:* angol nyelvű menüpontok, üzenetek értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hálózat, internet, web, weblap, szerver, böngészőprogram, keresőprogram, e-mail, chat, fórum, közösségi oldal, online, letöltés, konvertálás, média, szerzői jog, személyiségi jog.

Tematikai egység	**Az információs társadalom**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az informatika társadalmi szerepének, az információs társadalom főbb jellemzőinek, az újonnan felmerülő pszichológiai és szociális kérdéseknek a megismerése, átlátása konkrét példák alapján. A programok és adatok használatának jogi és etikai alapjainak megismerése és betartása. A túlzott informatikai eszközhasználat személyiségre káros hatásainak tudatosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai: Adatvédelem. Az információ hitelessége. Szerzői jog. Informatikai eszközhasználat hatásai a személyiségre, az egészségre. *Az e-szolgáltatások szerepe és használata:* A tanulóknak szóló legelterjedtebb elektronikus szolgáltatások. E-kereskedelem (termék és szolgáltatás rendelése, illetve vásárlása).	*Társadalomismeret:* jogos-jogtalan felismerése, szerződések, jogorvoslati lehetőségek, fogyasztói viselkedés. *Patrónusi foglalkozás:* gazdasági döntések, fizetési módok, pénznem, számla.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatvédelmi törvény, szerzői jogi törvény, számítógépes bűnözés. Sharewar freeware, free szoftver, demoszoftver, netikett.

Tematikai egység	**Könyvtári informatika (iskolai könyvtár, elektronikus könyvtárak)**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalat könyvtárhasználatról.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók felkészítése az információs társadalom kihívásainak fogadására: az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására, az információk elérésére, kritikus szelekciójára, feldolgozására és a folyamat értékelésére. A digitális és a problémamegoldó kompetenci-	

	ák fejlesztése. A könyvtárra alapozott önművelés képességének kialakítása, fejlesztése a könyvtári információs rendszer lehetőségeinek felhasználásával. A forrásokat komplex és alkotó módon alkalmazó tanulási technikák és módszerek kifejlesztése. Az iskolai és más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismertetésével, valamint a velük végzett tevékenységek elsajátíttatásával tudatos, biztos használói magatartás kialakítása. A forrásfelhasználás etikai szabályainak elsajátíttatása és a normakövetés követelményének elfogadtatása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Könyvtárak szerepe, típusai A könyvtárak alapfeladatai, könyvtártípusok; könyvtári honlap, katalógus, adatbázis. *Hivatkozások* Általános kérdések. Internetes dokumentumok. Elterjedtebb hivatkozási stílusok. Könyvtári szolgáltatások irányított alkalmazása a tanulásban és a tájékozódásban. Kézikönyvek, ismeretterjesztő források önálló kiválasztása, felhasználása tanulmányi célokhoz. A bibliográfia hivatkozástechnikájának alkalmazása a leggyakrabban használt dokumentumtípusok esetén.	*Magyar nyelv és irodalom:* információkezelés, forráskezelés. *Matematika:* ötletesség, képzelőerő.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Könyvtári nyilvántartás, bibliográfia, katalógus, számítógépes nyilvántartás, könyvtári keresőrendszer, keresési feltétel, szerzői jog, etikai szabály.

Tematikai egység	**Záró projekt**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	A tanuló tudjon működésbe hozni és működtetni egy számítógépet, legyen képes használni a meglévő perifériákat (nyomtató, szkenner, projektor, digitális tábla stb.). Legyen képes weboldalakat, információkat, fájlokat megkeresni, letölteni, ezeket felhasználni saját médiumokban. Ismerje az internet használatának lehetőségeit, anyagi, etikai, jogi következményeit. Tudja alkalmazni a dokumentumszerkesztő programok lehetőségeit a gyakorlati életben használt legfontosabb írott formátumok gépi megvalósítására.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Felkészítés az informatikai eszközök, információforrások önálló és csoportos használatára. Gyakorlottság kialakítása a különböző kommunikációs technológiák használatában a dinamikusan változó kommunikációs környezetben való eligazodás, az információszerzési és interaktív lehetőségek tudatos és felelős használata érdekében. A kognitív kompetenciák, a szociális kompetenciák és a személyes kompetenciák fejlesztése. A komplex látásmód fejlesztése, a tudáselemek integrálására való képesség erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Választott téma feldolgozása kooperatív technikák felhasználásával: az eddig tanult ismeretek komplex bemutatása kiscsoportos feldolgozással, valamilyen prezentáció formájában.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció a csoporton belül és a környezettel. *Idegen nyelvek:* angol nyelvű menüpontok, információk értelmezése. *Matematika:* mértékegységek, hasonlóság, arány. *Művészetek:* esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Témaválasztás, tervkészítés, szervezés, adatgyűjtés, bemutató, előadás, közzététel, értékelés, önértékelés.

ÉLETPÁLYA-ÉPÍTÉS
9/AJKP évfolyam

Az életpálya-építés olyan tevékenység, amely arra szolgál, hogy az egyén ambícióinak és lehetőségeinek megfelelően, tudatosan, tervszerűen alakítsa a sorsát. E tevékenység keretében az egyén életpálya-célokat tűz ki, stratégiákat készít a célok eléréséhez, és a stratégiák szerint a célokat megvalósítja. Az életpálya-építés élethosszig tartó folyamat, melyben a tanulásnak változó jelentőségű, de állandó szerepe van.

Az életpálya-építés hagyományos értelemben nem iskolai tantárgy, hanem lehetőséget ad a tanulóknak arra, hogy megismerjék önmagukat, képesek legyenek reális célokat megfogalmazni és megvalósítani azokat. A tantárgy tanításának célja, hogy az egyén képes legyen felmérni lehetőségeit, saját adottságait, képességeit, az életpálya-építés szűkebb-tágabb, társadalmi-kulturális-szociális-gazdasági környezetét, megtervezni életpályáját, az óhajtott, elérni kívánt státuszt, identitást, és az egyéni terveket megvalósítani, hogy a társadalom számára értékes emberré váljon. Képes legyen a harmonikus életvitel kialakítására, ismerje meg tágabb környezetét, a közjó iránt elkötelezetté váljon, legyen toleráns az eltérő vélemények, kultúrák, irányzatok iránt.

A tanár mint folyamatirányító, szervező résztvevője a tanóráknak. Előnyben kell részesíteni azokat az eljárásokat, tanulásszervezési módokat, amelyekben lehetőség nyílik a tanulók együttműködésére, vitakultúrájuk javítására, az önálló ismeretszerzésre.

Első helyen szerepel a tanulás örömének, szabadságának visszaadása, a stresszmentes légkörben zajló, aktív tanulás-tanítás. A programalkotás sajátossága, hogy a tantervkészítés klasszikus szabályai („célok, tartalom, követelmények, értékelés”) kongruenciája esetenként nehezen érvényesíthetőek, hiszen a célok sok esetben pszichés, szociális/viselkedésbeli tartalmakat határoznak meg, értékelésük a hagyományos iskolai eszközökkel kifejezetten a célok ellen hat, a követelmények nem teljesítése szankcionálhatatlan.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">Önismeret</td><td>Órakeret
5 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Énkép, önismeret, értékrend.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Kommunikáció, kifejezőkészség fejlesztése, reális énkép kialakítása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Helyem a csoportban.
Önérvényesítés, kooperativitás, normaismeret, normaalkalmazás, szerepismeret, alkalmazkodás, konfliktuskezelés.</td><td>Magyar nyelv és irodalom

Dráma

Társadalomismeret</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="3">Önismeret, értékrend, szociális jártasság, sokoldalú személyiség, környezet, konfliktuskezelési képesség, intellektuális adottság, felnőtté válás, testi, értelmi, érzelmi és akarati szféra, identitás, értékrendszer, jövőkép.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	Matematika	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Alapműveletek használata, egyszerű szöveges feladatok megértése, megoldása, halmazokkal, függvényekkel kapcsolatos alapismeretek, elsőfokú egyenletek megoldása, ellenőrzése, mennyiségek összehasonlítása, geometriai alakzatok másolása, szerkesztése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kreativitás fejlesztése, összefüggések felismerése, leképezés, modellezés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Grafikonok, táblázatok, statisztikai adatok törvényszerűségeinek, összefüggéseinek megismerése. Információkezelés, összefüggések felismerése, adatfeldolgozás, rendszerezés. Táblázatok és grafikonok készítése, statisztikai adathalmazok értelmezése, adatlapok készítése.	*Matematika*
Kulcsfogalmak	Leképezés, modellezés, grafikon, statisztikai adat, halmaz, adatlap.

Tematikai egység	Kommunikáció	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Megfelelő szókincs, szóbeli szövegalkotási képesség, szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció, szabálykövetés erősítése, gondolkodásfejlesztés, logikai készség fejlesztése, vitakultúra formálása, szókincsfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Vita rendezése, érvelés. Szóbeli-írásbeli szövegalkotás, szövegértés. Memoriterek, szituációs játékok, feladatlapok kitöltése, nyelvhelyességi feladatok megoldása.	*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret*
Kulcsfogalmak	Szocializáció, kommunikáció, verbális, nonverbális kommunikáció, kommunikációs zavar, memória, szókincs, testbeszéd, vita, vitakultúra, érvelés, retorika.

Tematikai egység	Életvitel	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Napi-heti időbeosztás, a táplálkozás, mozgás biológiai alapjainak ismerete, ezek betegségei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Környezettudatos szabályok, összefüggések elfogadtatása, verbális-nonverbális kommunikáció fejlesztése, társadalmi szabályok és jelentőségük tudatosítása, kapcsolati kultúra erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mindennapi életünk szervezése. Táplálkozás, mozgás, mentálhigiénia, szűkebb és tágabb környezetünk, emberi interakciók, viselkedéskultúra.	*Magyar nyelv és irodalom* *Természetismeret* *Társadalomismeret*
Kulcsfogalmak	Táplálkozás, mozgás, egészség, betegség, mentálhigiénia, interakció, alkotó-, elemző-, ítélőképesség, önértékelés.

Tematikai egység	**Életpálya-ismeretek – pályaorientáció**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás	Alapvető készségek, képességek, a kommunikáció alapelemeinek ismerete, egyéni és a társas normaszabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció, pozitív önértékelés, rugalmasság, figyelem, összpontosítás fejlesztése, érdeklődés felkeltése, térbeli és időbeli tájékozódás, logikai készség fejlesztése, normák és szabályok tudatosítása, erősítése, tanulásfejlesztés, kreativitásfejlesztés, illemszabályok gyakoroltatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Diákmunka (egyéni képességek, ambíciók figyelembevételével aktuális döntés megalapozása). Önismeret, piackutatás, információkezelés, alkalmazkodás, önérvényesítés. Könyvtárhasználat. Lehetőségek a munkaerőpiacon. Piackutatás, információkezelés, a munkaerőpiaccal összefüggő statisztikai adatok értelmezése és az egyéni célok összehangolása a társadalmi rendszerek összefüggéseivel. Álláshirdetés, álláskeresés. Munkajogi ismeretekkel, szituációkkal való ismerkedés: hivatalos iratok megismerése, információkezelés, nyomtatványkitöltés módja, hivatalos nyelvhasználat. Állásinterjú: a munkaerőpiacról gyűjtött eddigi ismeretek alkalmazása.	*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika* *Társadalomismeret* *Informatika*
Kulcsfogalmak	Ambíció, piackutatás, egyéni elvárás, interjú, viselkedés, magatartás, alkalmazkodás, önérvényesítés, hirdetési forma, munkaerőpiac, statisztika, kommunikáció, operációs rendszer, szövegszerkesztés, táblázatkezelés, nyomtatványanalizálás, szintézis, következtetés, munkajog.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló tudja megválasztani és alkalmazni saját tanulási stílusát. Ismerjen és alkalmazzon tanulást segítő módszereket (koncentráció, relaxáció). A

	tanuló ismerje a saját tanulási szokásait, annak hibáit. Készségszinten sajátítsa el a tanulással összefüggő szóbeli és írásbeli műfajokat, élményszerűen ismerje meg a mindennapi élet sikereihez nélkülözhetetlen különböző kommunikációs területeket. Legyen tisztában az egészséges életmód feltételeivel. Tudja értelmezni a grafikonokat, adathalmazokat. Tudja magát kifejezni, érveit szabatosan megfogalmazni és képviselni. Reális énképet alakítson ki magáról. Sajátítsa el a megfelelő viselkedéskultúra alapjait. Sajátítsa el a diákmunkába álláshoz szükséges ismereteket, ismerje meg a munkaerőpiac működésének alapjait, legyen tisztában az álláshirdetés-álláskeresés folyamatával, ismerje meg az állásinterjú részeit és legyen képes alkalmazni azokat.

MŰVÉSZETEK
9/AJKP évfolyam

A művészeti nevelés tantervi programja lehetőséget nyújt az esztétikai érzékenység alakítására, a látás tudatosítására, bővítve a képi műveltséget, emlékezetet és képzeletet. A kreatív tevékenységek gyakorlata fejleszti a kézügyességet, technikai érzékenységet, képességeket alakít a gondolatok vizuális eszközökkel való megjelenítésére. Az oktatás megismerteti a tanulót a vizuális kultúra ágaival, a műfaj sajátosságaival, a művészi kommunikáció megjelenítési formáival.

A kommunikáció az ember számára létkérdés, mivel ez teszi lehetővé az egyes emberek tudásának összeadódását. A beszéd kialakulásával éppen ezért megnőtt a hallás jelentősége. Amikor később megszülettek az ismeretek rögzítésének különböző módjai, a tudás térben és időben függetlenné vált az egyéntől. Az anyagban (írás, kép, tárgy) vizuálisan kódolt ismeretek a látás szerepét még jobban fokozták. A 20. században a technika fejlődésével a hang, a kép rögzíthető és közvetíthető. Így nem csak a közvetlen kommunikációban tölt be fontos szerepet. Az audiovizuálisan rögzített üzenetek óriási hatásának egyik oka, hogy az érzékelés szempontjából ez hasonlít legjobban a közvetlen kommunikációhoz. Az ember a létfenntartásához szükséges ismereteinek nagy részét nem közvetlen érzékelés útján szerzi. Nyelvismeret nélkül nem juthatunk verbális információhoz, vizuális „nyelvismeret" nélkül pedig képtelenek vagyunk az anyagban rögzített tudást dekódolni.

A korszerű vizuális nevelés a kommunikáció minden területét figyelembe veszi, tudva, hogy a vizualitás az érzékelés egy módja. A vizuális eszköztárban nem különülnek el a „művészi" és" nem művészi" eszközök. A látás, látvány értelmezése, a vizuális kifejezés és közlés azonos módon zajlik a köznapi kommunikációban, illetve a művészi alkotások körében. A különbség elsősorban az alkotások funkciójában, a közlések színvonalában van. A kreatív gondolkodás fejlesztése nem mond ellent a hagyományok tanításának. Mindkettőre súlyt fektet a tanterv.

Az alapozó évfolyamon vizuális információkat kapnak a tanulók, emellett az alkotó folyamatban való képességfejlesztésre van lehetőségük. Kreativitásuk kibontakoztatható a tantárgy keretében.

A vizuális nevelés a világ látható minőségein keresztül tanít meg látni és láttatni, vagyis célja a vizuális alkotó- és befogadóképesség fejlesztése. A látható és láthatóvá tett világban különösen a látvány jelentésének, esztétikai üzenetének megismeréséhez és megértéséhez, illetve a közlő szándékának megfelelő, gondolatban és érzelemben gazdag ábrázolás, képi-plasztikai kifejezés, konstruálás fejlesztéséhez járul hozzá. A világ érzéki-tapasztalati birtokbavételével az érzékszervek, kiemelten a látás kiművelésével és a kéz intelligenciájának fejlesztésével foglalkozik. A térszemlélet, a forma-, a szín-, az anyag-, a szerkezetismeret és -érzék mindegyike a vizuális nevelés hatására emelkedik magasabb szintre. A megsokszorozódott technikai és rábeszélő képek korában a tantárgy újszerű célja az információk közti szelekciónak, a kritikus befogadásnak a kialakítása.

A középiskolás korosztályban a személyes útkeresés szerepe megnő. A tantárgy feladata az egyéniség keresésének segítése a vizuális kultúra példáinak bemutatásán keresztül, egyfajta követhető stílus, mintaválaszték felkínálása. Az azonosulás az alkotó munka elmélyült állapotában megy végbe a legkönnyebben, ezért a vizuális önkifejezés tág és minél önállóbb választási lehetőségeit kell felkínálni. A rajzi, a festői, a szobrászi munka mellett teret kell adni a korosztály érdeklődésének homlokterében álló alkalmazott grafikai tervezési és tárgytervezési-konstruálási feladatoknak. A vizuális nevelés alapvető célja, hogy megismertesse az egyetemes emberi kultúra, a nemzeti hagyományok értékeit, az

értékmegőrzés formáit. Ösztönözze a tanulót az önkifejezés eszköztárának a bővítésére és készítse fel a tanult művészeti kifejező eszközök alkalmazására. Alakítsa ki a tanulóban az esztétikum iránti igényt, az esztétikai élményképességet, az alkotó magatartást és az ehhez tartozó pozitív beállítódást, fejlessze a teremtő képzeletet és improvizációs készséget, felkészítsen a mindennapi életre: a vizuálisan jelentkező problémák önálló felismerésére és megoldására, azaz a munkára, valamint a természeti és mesterséges környezet felelős használatára, az információk kritikus kezelésére, az árucikkek tudatos kiválasztására, a művészi, esztétikai értékek iránti fogékonyságra.

Az előkészítő évfolyamon a motiváltság kialakítása a legfontosabb. A befogadóvá válás a meghatározó, ezért sokféle technikával, anyaggal dolgozhatnak a tanulók. A manuális tevékenységben többen lehetnek sikeresek, ami a többi képesség fejlesztését is segítheti. A precíz alkotómunka fejleszti a figyelmet, kitartó munkavégzésre ösztönöz.

A tantervi program a készségek, jártasságok megszerzésére, a tanulók motiválására koncentrál. A konkrét tevékenységeket mindig a tanulócsoport összetételéhez, érdeklődéséhez kell igazítani.

Tematikai egység	**Év eleji tájékozódás a tanulók motiváltságáról**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás	Vizuális nyelvi elemek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rajzkészség felmérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Beszélgetés a tanulókkal. Vizuális ismeretek, névjegykészítés – mappa.		*Társadalomismeret*
Kulcsfogalmak	Esztétikai-művészeti tudatosság.	

Tematikai egység	**Vizuális alapismeretek**	**Órakeret 17 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vizuális kommunikáció fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Térviszonyok, kompozíció, színhatás, kép és szöveg, vizuális információ. Tárgyak és környezet. Vizuális nyelvi elemek. Vizuális jelek, szimbólumok egyértelmű használata. A vizuális közlés, kifejezés legfontosabb eszközeinek (pont, vonal, sík- és térformák, felület, tónus, szín, szerkezet, kompozíció, képi motívumok) a vizuális közlésben betöltött szerepe, használata. Adott hangulati hatáshoz adott színviszonyok megjelenítése. Magyarázó-közlő rajzok készítése.		*Természetismeret* *Társadalomismeret*

Karácsonyi ajándék-, csomagtervezés. Keleti írásjelek, régi betűtípusok alkalmazása, magyar és kelta motívumok, színkompozíciók festése kartonra, üvegre. Színek derítése és törése. Tónusgyakorlatok.	
Kulcsfogalmak	Képalkotó technika, térábrázolás.

Tematikai egység	**Kerámia**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tér- és időbeli tájékozódás fejlesztése. Manuális és konstruáló képesség fejlesztése. Szülőföldünkhöz kötődés erősítése a népi kézműves technikák, anyagok megismerése során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Anyagok legfontosabb tulajdonságainak megismerése, kezelhetőségük, alakíthatóságuk megtapasztalása. Agyag, gyurma, tészta, viasz, nemez mint plasztikus anyagok összehasonlítása. Pozitív-negatív formák használata. Korongozás alapfogásainak gyakorlása. Alkotómunka.		*Természetismeret* *Társadalomismeret*
Kulcsfogalmak	Kifejezés, élmény, elvont gondolat, érzelem, hangulat, modell, nézőpont.	

Tematikai egység	**Kézművesség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	A környezet anyagai. Az ember tárgykészítő tevékenysége. Jeles napok. A család ünnepei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Manuális és konstruáló képesség fejlesztése. Hagyományos kézműves tevékenységek iránti nyitottság kialakítása. Természethez, környezethez való kötődés mélyítése élmény-, ismeret- és tapasztalatszerzés által. Az értékteremtésen és megőrzésen keresztül a munkára nevelés. A környezettudatosság erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A hagyományos tárgyi és szellemi kultúra összekapcsolódásának megismerése. Önkifejezés, az önmegvalósítás lehetőségének felfedezése a kézműves tevékenységen keresztül. Tárgyak vizsgálata a környezetünkben. Régi és mai ékszerek összehasonlítása.		*Természetismeret* *Társadalomismeret* *Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak	Kompozíció, térbeli alkotás.	

Tematikai egység	Befogadás, megismerés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Műalkotások elemzése során saját vélemény árnyalt megfogalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Múzeum és kiállítás látogatása. Helyi kerámiai, tárgyi emlékek megismerése. Műelemzés alapfokon – ismeretgyűjtés. Önértékelés – az éves munka értékelése (önértékelése elsősorban).	*Társadalomismeret* *Természetismeret*
Kulcsfogalmak	Művészettörténet, műalkotás, stíluskorszak.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló ismerje a vizuális nyelv kifejező eszközeit, a rajzi, festészeti és plasztikai ábrázolás leggyakrabban használt eljárásait. Legyen képes sík- és térbeli művek létrehozására, konkrét és elvont képi és plasztikai gondolatok megjelenítésére, a látvány, illetve az abból történő absztrakció elemző értelmezésére, sokrétű feldolgozására (tanári segítséggel), tervszerű, igényes munkavégzésre.

TANULÁSMÓDSZERTAN
9/AJKP évfolyam

A tanulásmódszertan hagyományos értelemben nem iskolai tantárgy, hanem képességeket felmérő és fejlesztő tréning. Olyan képességek elsajátítása, amelyek a tantárgyak tanulásánál elengedhetetlenek, és ezen képességek hasznosítása a mindennapi élet során. A tanulóink eredményes tanulásához biztos alapokat nyújt.

A tanár mint folyamatirányító, szervező résztvevője a tanóráknak. Előtérbe kerül a kooperatív tanítási módszer. Fontos a gyerekek motiváltságának fejlesztése és fenntartása. Első helyen szerepel a tanulás örömének, szabadságának visszaadása, a stresszmentes légkörben történő, aktív tanulás-tanítás folyamata. Ösztönözzük a tanulóinkat arra, hogy a tanulással kapcsolatos problémáikkal szembenézzenek, azokra megoldást keressenek. Hozzá kell segítenünk a tanulókat ahhoz, hogy ismereteiket a kellő szinten tudják alkalmazni, és kreativitásuk fejlődjön.

A tantárgy tanításának céljai, feladatai:

- Az általános iskolában tanult kommunikációs ismeretek áttekintése; a szövegolvasás és -értés felismerése, olvasási szokások és tartalmak felmérése, alakítása; a szókincs és a koncentrációképesség fejlesztése.
- Képességfejlesztés, az egyéni képességek kibontakoztatásának segítése.
- A tanuláshoz való viszony formálása.
- Személyiségépítés.
- Hatékony tanulási szokások kialakítása.
- A hiányok pótlása.
- A kreativitás és szocializáltság egyidejű, dinamikus fejlesztése, önállóság, aktivitás, tolerancia, empátia kialakítása.

Alapvető feladat a kulcskompetenciák fejlesztése: anyanyelvi kommunikáció, matematikai kompetencia, természettudományos kompetencia, digitális kompetencia, természettudományos kompetencia, hatékony, önálló tanulás, szociális és állampolgári kompetencia, kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia, esztétikai- művészeti tudatosság és kifejezőkészség. A tevékenységi formákat úgy alkalmazzuk az előkészítő évfolyamon, hogy a készségek és képességek fejlesztésén legyen a hangsúly.

A tanulásmódszertan kerettanterve alapozó tantárgyként szerepel. A felsorolt témakörök tartalma szabadon variálható a csoport igényeinek megfelelően.

Tematikai egység	**1.Tanulási előélet felmérése**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Matematikai, logikai képesség, szövegértés, szövegolvasás, memoriterek, szókincs, kifejezőkészség a meglévő szinten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Matematikai, logikai képesség, szövegértés, szövegolvasás, memória, szókincs, kifejezőkészség szintjének folyamatos emelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Tájékozódás a tanulók ismereteiről.		*Magyar nyelv és irodalom* *Matematika*

Kulcsfogalmak	Kommunikáció, szabály, állapotfelmérés.

Tematikai egység	**2. Tanulás, tudás**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Beszédkészség, áttekintőképesség, térbeli és időbeli tájékozódás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A következők fejlesztése: koncentráció, megfigyelőképesség, kitartás, figyelem, összefoglaló képesség, felidézés, monotonitástűrés, eredményes ismeretszerzés, digitális eszközök használata, lényegkiemelés, megértés és megjegyzés, önismeret, összefoglaló és absztraháló képesség, tér- és időbeli tájékozódás, gondolkodás, önismeret, kommunikációs és beszédkészség, logikai képesség, áttekintés, ismétlés, agytorna, pozitív önértékelés, rugalmasság. Az érdeklődés, motiváció felkeltése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tanulási stílus Saját tanulási módszerek, önismeret, önbizalom. *A tanulás technikája* Mechanikus, illetve értelmes tanulás, memotechnikai eszközök. *Tanulási módszerek* Frakcializáló, globális és kombinatív gondolkodás, rész és az egész viszonya, új ismeretek társítása. *Tanulási orientáció* Külső és belső feltételek (lelki felkészülés, öröm), kíváncsiság, érdeklődés, tudásvágy, ambíció, életcélok. *Megtanulni tanulni* A tanulás megtervezése, szervezése, tanulási szokások, a figyelem szerepe, gondolati hangsúlyok, tanulást segítő módszerek. *Tanulási nehézségek* Ábrándozás, akaraterő, belső motiváció hiánya, kitartás, dekoncentráltság, fizikailag megfelelő állapot hiánya. *Gondolkodási kultúra és önművelés* Tanulás és gondolkodás, problémamegoldás, könyv- és könyvtárhasználat.	*Magyar nyelv és irodalom* *Társadalomismeret* *Dráma* *Matematika* *Idegen nyelvek* *Művészetek* *Informatika*

Kulcsfogalmak	Tanulási módszer, önismeret, önbizalom, énkép, kommunikáció, lényegkiemelés, absztrakció, motiváció, koncentrálás, monotonitás, tér, idő.

Tematikai egység	**3. Az olvasás technikája**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Szövegértés, szövegolvasás, memoriter szókincs, kifejezőkészség meglévő szinten.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasási készség, értő olvasás, kifejezőkészség, artikuláció, figyelem és koncentrálás fejlesztése, szókincsfejlesztés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szövegolvasás és -értés, olvasási szokások és tartalmak felmérése, alakítása; szókincs, a koncentrációképesség fejlesztése.	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek* *Matematika* *Informatika*
Kulcsfogalmak	Értő olvasás, kifejezőkészség, figyelem, szókincs.

Tematikai egység	4. Kommunikációs gyakorlatok	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Szövegértés, szövegolvasás, memoriter.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gondolkodási kultúra fejlesztése. Olvasási készség, értő olvasás, kifejezőkészség fejlesztése, szókincsfejlesztés, artikuláció, figyelem és koncentrálás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A jegyzetelési technika alkalmazása és annak javítása Koncentrációs gyakorlatok, lényegkiemelés (aláhúzás-kiemelés, vázlat), jegyzetelés gyakorlása, a szövegolvasás és -értés gyakorlása.	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek* *Matematika* *Informatika*
Kulcsfogalmak	Jegyzet, értő olvasás, kifejezőkészség, lényegkiemelés, figyelem.

Tematikai egység	5. Az emlékezés technikája	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Olvasási készség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasási készség, értő olvasás, kifejezőkészség, szókincs, tér- és időbeli tájékozódás, figyelem és koncentrálás fejlesztése, gondolkodás- és tanulásfejlesztés. Az emlékezeti teljesítmény fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A kommunikációs modell Az ismétlések jelentőségének megismerése a tanulásban, az eredményes bevésés feltétele és gyakorlata, a felidézés és felismerés különbsége (az emlékezet jellemzői, az emlékezés segítésének módszerei, a lényeg megragadása), memoriterek.	*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek* *Matematika*

Kulcsfogalmak	Emlékezet, memória, analizálás, jegyzet, gondolatábra, ”my map”.

Tematikai egység	**6. Egyéni tanulást elősegítő számítógépes programok**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás	Olvasási készség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olvasási készség, értő olvasás, kifejezőkészség, szókincsfejlesztés, tér és idő, figyelem és koncentrálás, gondolkodás- és tanulásfejlesztés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A gyorsolvasás fogalmának, szabályainak megismerése. Az olvasási szokások tudatos alakítása. Gyorsolvasási program (dinamikus olvasás). Tanulásunk titkai (perifériás látás, fixációs szélesség növelése). A gyakorlatok pontos és türelmes végrehajtása.		*Magyar nyelv és irodalom* *Művészetek* *Matematika*
Kulcsfogalmak	Értő, néma olvasás, szem, látás, dinamikus olvasás, perifériális látás.	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló legyen képes hatékonyan tanulni, saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt. Hatékonyan gazdálkodjon az idővel és az információval. Ismerje meg a tanulás folyamatában szükségleteit és lehetőségeit. Motivált legyen a tanulás folyamatában. Ismerjen és alkalmazzon tanulást segítő módszereket (koncentráció, relaxáció). Tudja elmondani a felolvasással való felkészülés algoritmusát. Tudja használni az értelmező szótárt. A tanuló ismerje a saját tanulási szokásait, annak hibáit. A jegyzetelési technika szabályait megfelelően alkalmazza. Tudjon az olvasott szövegről folyamatosan beszélni. Tudja alkalmazni az egyéni tanulást segítő programokat. Képes legyen a figyelem összpontosítására. Alakuljon ki absztraháló és lényegkiemelési lépessége. Rendelkezzen pozitív önértékelési képességgel.

TÁRSADALOMISMERET
9/AJKP évfolyam

Az előkészítő évfolyam célkitűzése az általános iskolában tanultak elmélyítése; a hiányok pótlása, az új élethelyzetbe, iskolatípusba, közösségbe került tanulók beilleszkedésének elősegítése; a kommunikációs gátak, zavarok oldása, a kommunikációs képesség fejlesztése az iskolai és mindennapi élethelyzetekben; a szövegolvasás, szövegértés fejlesztése; tanulási technikák kialakítása. A nyelvi kifejezőkészség állandó fejlesztését szem előtt tartva nem csupán a hagyományos, „feldolgozó" jellegű munkaformákat részesítjük előnyben, hanem a tanulók önálló szövegértési és szövegalkotási képességének kondicionálását, vitakészségét és az önkifejezés formáinak szélesítését is.

Célunk, hogy az iskola közvetlenül reagáljon a diákok szocializációs szükségleteire, segítse őket abban, hogy elsajátítsák a társadalmi normákat, hogy könnyebben be tudjanak illeszkedni a társadalomba. Ez a megközelítés a diákokból indul ki, akik komplex módon érzékelik a társadalmi hatásokat, s akiknek integrált tudásra – ismeretekre és készségekre – van szükségük ahhoz, hogy eligazodjanak a mind bonyolultabbá váló társadalomban. Célunk, hogy elősegítsük a felkészülést a felelős társadalmi szerepvállalásra, a demokratikus közéletben való aktív részvételre, a helytállásra a munka területén. Megismertessük a diákokat a jog alapelveivel, az állam intézményeivel, a társadalom életének legfőbb vonásaival, valamint a gazdaság működésével.

A társadalomismeret fejleszti az önismeretet, felkészít a kulturált társas kapcsolatok építésére és fenntartására. Hozzájárul a differenciált emberkép, identitástudat és az erkölcsi értékrend alakulásához, az általános műveltség gyarapításához.

A tantárgy bemutatja az ezredforduló nagy civilizációs változásait, a kultúra, a társadalom, a gazdaság és a természet világában zajló folyamatok rendszer-összefüggéseit. Korunk legégetőbb kérdéseiben segít eligazodni egy olyan nemzedéknek, melynek egyéni és nemzeti identitását már a globális integrációs fejlemények által meghatározott szellemi környezetben kell felépítenie. Érzékeny életkorban nyújt támpontokat a tanulóknak a mindennapos élethelyzetekben való eligazodáshoz, személyiségük és kapcsolataik tudatos formálásához, s egyúttal a humán műveltség valamennyi területén jól hasznosítható elméleti alapokkal szolgál.

A tantárgy tanítása során az alábbiakra helyezzük a hangsúlyt:

- Az egyéni képességek kibontakoztatásának segítése.
- A kreativitás és szocializáltság egyidejű, dinamikus fejlesztése, önállóság, aktivitás, tolerancia és empátia kialakítása.
- A koherens, átgondolt, korszerű fejlesztési követelmények, a társadalmi, állampolgári, gazdasági ismeretek, a képességfejlesztés hangsúlyozása.
- Hon- és népismeret, környezeti nevelés, kommunikációs kultúra fejlesztése.
- Kapcsolódás Európához és a nagyvilághoz.
- Az európai kultúra értékeinek (humanizmus, tolerancia, demokrácia, szolidaritás) középpontba állítása.
- A készségek, képességek és a tantárgyi fejlesztési követelmények közötti koherencia megteremtése.
- A jelenben való eligazodás, a demokratikus viszonyok rendszerének és működésének megértése a múltban és mai viszonyaink között.
- Tudatos közéleti részvételre nevelés.
- A nemzeti, az európai és az egyetemes emberi identitás kialakítása.

– Az információk kritikus kezelése, a tények és vélemények közötti különbségtétel, a folyamatosság és a változás szerepének felismerése, elemzési, értelmezési szempontok kialakítása.
– A gazdaság- és társadalomtörténet egyes jelenségeinek, illetve csomópontjainak bemutatása.
– A kultúra, a vallás, a művészetek és a művelődés legjellemzőbb vonásainak megismertetése.
– Az ökológiai nézőpont megjelenése.
– A mindennapi élet, az életmódtörténet fontos mozzanatainak felvázolása.
– A saját család történelmének megismerése.

A tanterv a felzárkóztatásra, az ismétlésre és a készségek szintre hozására koncentrál. Az alapozó évfolyam társadalomismeret-tanterve szorosan kapcsolódik az általános iskolai kerettantervekhez. Olyan ismeretanyagok válogatására és feldolgozására törekszünk, amelyek megfelelnek a tanulók életkori sajátosságainak, tudásszintjének.

A tanterv nem lépi át az általános iskolában megszerezhető ismeretanyagot, de lehetőséget biztosít a tananyag újszerű csoportosítására, új szemlélet kialakítására. A felsorolt témakörök szerves egységet alkotnak, az osztály összetételétől függően szabadon variálhatók, a programot a konkrét csoport igényeihez kell igazítani.

Tematikai egység	**Év eleji ismétlés, felmérés**	**Órakeret 2 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kommunikáció, szövegértés fejlesztése. Szövegalkotási készség felmérése. Térben és időben való tájékozódás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Korokban való tájékozódás. Múltunk nagy eseményeinek felidézése. Történelmi csomópontok, meghatározó történelmi személyek megismerése. Társadalmi szabályok.		*Magyar nyelv és irodalom* *Természetismeret* *Művészetek*
Kulcsfogalmak	Őskor, ókor, középkor, újkor, jelenkor. Ókori Kelet, antikvitás. Forradalom, polgárosodás, nemzetállam, világháború. Honfoglalás, Árpád-kor. Szabadságharc, kiegyezés.	

Tematikai egység	**Egyén, közösség, társadalom**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	5–8. évfolyam kapcsolódó ismeretelemei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térben és időben való tájékozódás fejlesztése. Gondolkodás- és tanulásfejlesztés. Szövegértés, kommunikáció fejlesztése. Érvelés és vitakészség fejlesztése. Érzelmi fejlesztés, szolidaritás fejlesztése. Egyszerűbb és bonyolultabb összefüggések megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az ókori társadalmak Egyiptom, a Nílus ajándéka. Hellász – a görög poliszok és a birodalom. Római államformák. *A középkori magyar társadalom* Az Árpád-kor társadalma. A társadalom rétegződése. Aranybulla. Hunyadi Mátyás kora. A településszerkezet változásai: városok kialakulása. *A három részre szakadt Magyarország élete* Élet a három részre szakadt Magyarországon. A társadalom rétegződése. Erdélyi fejedelemség: vallás és etnikum – tolerancia, együttélés. *Társadalmi változások a XVIII–XIX. századi Magyarországon* A társadalom átalakulása 1711 után - Magyarország nemzetiségei. A reformkor társadalmi problémái. Életmód és társadalmi helyzet összefüggései. *Politikai életpályák a XX. században* Lenin, Sztálin, Hitler, Churchill, Roosevelt, Horthy Miklós, Rákosi Mátyás, Kádár János. *A holokauszt* Kertész Imre: Sorstalanság, Schindler listája – a művek megbeszélése.	*Magyar nyelv és irodalom* *Természetismeret* *Művészetek*
Kulcsfogalmak	Gazdálkodás, birodalom, többistenhit, polisz, arisztokrácia, démosz, demokrácia, filozófia, hellenizmus, török hódoltság, törvényhozás, reform, polgári átalakulás, cenzúra, köztehervíselés, érdekegyesítés, nemzet, nemzetiség, kommunizmus, fasizmus, egypártrendszer, kollektivizálás, tőzsde, túltermelési válság, tervgazdálkodás, totális diktatúra, nemzetiszocializmus, holocaust, revízió, jóvátétel, kitelepítés, pártállam.

Tematikai egység	Gazdaság, gazdaságpolitika, anyagi kultúra	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	kapcsolódó általános iskolai ismeretelemek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térben és időben való tájékozódás fejlesztése. Gondolkodás- és tanulásfejlesztés, kommunikáció fejlesztése. Ábraelemzés, következtetések levonása. Szövegértés és -feldolgozás tanári segítséggel. A világ-, az európai és a magyar történelem korszakainak szinkronban látása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A virágzó középkor gazdasága – Európa gazdasági, technikai fejlődése.	*Magyar nyelv és irodalom*

– A magyar gazdaság a XIV–XV. században. Károly Róbert. – A nagy földrajzi felfedezések és hatásuk. *Az ipari forradalmak kora* – A tőkés gazdaság kibontakozása. – Gazdaságszervezési formák (céh, manufaktúra, gyár, monopólium). *Magyarország gazdasági élete 1867-től napjainkig* – A magyar gazdaság fejlődése a kiegyezés után. – A magyar gazdaság fejlődése a két világháború között. – A szocialista gazdaság. – Napjaink gazdasági problémái.	*Természetismeret* *Művészetek*
Kulcsfogalmak	Polgár, kereskedelem, gazdálkodás, gyarmat, manufaktúra, hitel, forradalom, urbanizáció, kapitalizmus, konszolidáció, államosítás, kollektivizálás, migráció, alternatív energiaforrás, tudományos-technikai forradalom.

Tematikai egység	**Népesség, település, életmód**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térben és időben való tájékozódás fejlesztése. Gondolkodás- és tanulásfejlesztés. Kommunikáció fejlesztése: előadás, vitakészség, kritikus szemlélet, kooperatív munka. Következtetések levonása. Szövegértés és -feldolgozás önállóan. Egyenlő bánásmód és esélyegyenlőség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Településformák és életmód a középkorban és az újkorban – Középkori városok. – A különböző társadalmi csoportok életmódjának összevetése. – A család a különböző korokban és kultúrákban. – Bűn és bűnüldözés a középkorban. – Környezetátalakulás az ipari forradalom következtében. – Életmód és társadalom a XIX–XX. századi Magyarországon. – Az iskola régen és ma. – A nemzetiségi lét és kultúra fő kérdései az Osztrák-Magyar Monarchiában és napjainkban. – A fogyasztói társadalom és az ökológia. – A fenntartható fejlődés. – A média és a közgondolkodás. – A média manipuláló szerepe a 20. században. – Fenntartható fejlődés. – Globalizációs és öko-problémák.		*Magyar nyelv és irodalor* *Természetismeret* *Művészetek* *Patrónusi foglalkozás*
Kulcsfogalmak	Urbanizáció, demográfiai és etnikai változás, asszimiláció, integráció. Fogyasztói, jóléti társadalom, ökológia, fenntartható fejlődés, globalizáció, klímaváltozás, média, közgondolkodás.	

Tematikai egység	A modern demokráciák. Politikai intézmények, eszmék, ideológiák működése	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térben és időben való tájékozódás fejlesztése. Gondolkodás- és tanulásfejlesztés. Kommunikáció fejlesztése: előadás, vitakészség, kritikus szemlélet, kooperatív munka. Következtetések levonása. Szövegértés és -feldolgozás önállóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A demokráciák kialakulása – Államformák, politikai rendszerek az emberiség történetében. – A hatalmi ágak megkülönböztetése. – Nemzetközi konfliktusok, szövetségi rendszerek. – Háború és béke. – Európai Unió. *Ideológiák XIX.– XX. században* – A liberalizmus és nacionalizmus kérdései. – Szocializmus. *Magyarország politikai viszonyai* – A polgári Magyarország megszületése. – Politikai intézményrendszer a mai Magyarországon.	*Magyar nyelv és irodalo* *Természetismeret* *Művészetek*

Kulcsfogalmak	Demokrácia, feudalizmus, kapitalizmus, monarchia, alkotmányos monarchia, diktatúra, hatalmi ág, felvilágosodás, liberalizmus, nacionalizmus, nemzet, sovinizmus, szocializmus, keresztényszocializmus, marxizmus, parlament, kormány, alkotmány, önkormányzat, ombudsman, Európai Parlament, integráció.

Tematikai egység	Kultúra, művelődés és vallás	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Térben és időben való tájékozódás fejlesztése. Gondolkodás- és tanulásfejlesztés. Kommunikáció fejlesztése: előadás, vitakészség, kritikus szemlélet, kooperatív munka. Következtetések levonása. Szövegértés és -feldolgozás önállóan.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kultúra és civilizáció. Műveltség és képzettség – Ókori kultúrák. – A középkor kultúrája. – A modernkor kultúrája. – Helyi művelődéstörténet, az élő hagyomány. – Tudomány és művészetek. *Természetkép, világkép, világszemlélet* – Kultúrák párbeszéde: önismeret és nyitottság. – Önazonosság és társadalmi hovatartozás. – A nemzet. A magyar nemzettudat sajátosságai és dilemmái.	*Magyar nyelv és irodalom* *Természetismeret* *Művészetek*

– Filozófiai elképzelések a világról. *Istenhitek és vallások* – Kereszténység. – Iszlám. – Buddhizmus. – Hinduizmus. – Zsidó vallás. Helyi sajátosságok, egyházak megismerése.	
Kulcsfogalmak	Egyistenhit, politeizmus, nemzet, nemzetiség, reformáció, kereszténység, materializmus, idealizmus, humanizmus.

Tematikai egység	**Az éves munka értékelése**	**Órakeret 2 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az éves munka szöveges értékelése, pozitívumok, negatívumok megbeszélése.	

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló legyen képes különböző forrásokból ismeretek összegyűjtésére, osztályozására, elemzésére, a köztük lévő összefüggések keresésére és azokból következtetések levonására. Az emberrel, a társadalommal és az erkölccsel kapcsolatos tudását, véleményét legyen képes kifejezni, mások megnyilatkozását legyen képes értelmezni. Legyen tisztában az egyéni és közösségi értékekkel, az alapvető állampolgári jogokkal és kötelességekkel. Legyen képes erkölcsi értékeket felismerni, tudjon különbséget tenni a jó és rossz, az igaz és hamis, valamint a szép és a rút között. Ismerje a társadalmi együttélés alapvető szabályait, legyen tisztában alapvető jogaival és kötelességeivel. Ismerje a Magyar Köztársaság állam- és közigazgatási intézményrendszerét. A tanuló ismerje a demokrácia adta lehetőségeket, jogokat. A tanuló legyen képes társadalmi problémák azonosítására, összetevőik felismerésére, ezek megvitatására, önálló véleményalkotásra. A tanulóknak el kell jutniuk az ezredforduló nagy civilizációs változásainak, a kultúra, és a természet világában zajló folyamatok rendszer-összefüggéseinek megértéséhez. Ismerje fel, hogy a folyamatosan egymásra épülő szellemi és tárgyi értékek megőrzésének jelentős szerepe van a szűkebb és tágabb közösség életében. A tanulóknak el kell jutniuk a jelenkor gazdasági jelenségeinek megértéséig, a gazdasági problémák iránti érzékenység megteremtéséig. Legyen képes a tanuló az önálló véleményalkotásra, értékelésre jelenségekről, személyekről, problémákról (helyi, regionális, nemzeti és globális) és konfliktusokról, legyen felelősségtudata. Képes legyen az önazonosság, a nemzeti hovatartozás kialakítására.

7. melléklet

7.4. Kerettanterv a köznevelési típusú sportiskola neveléséhez-oktatásához

Tartalom:

- 1–4. évfolyam bevezetése és kerettantervei 2. oldal
- 5–8. évfolyam bevezetése és kerettantervei 50. oldal
- 9–12. évfolyam bevezetése és kerettantervei 101. oldal

Kerettanterv a köznevelési típusú sportiskola neveléséhez-oktatásához

1–4. évfolyam bevezetése és kerettantervei:

- Bevezetés
- Kerettantervek
    - *Testnevelés és sport*
    - *Sportágválasztó*
    - *Küzdelem és játék*

Kerettanterv

Alapfokú nevelés-oktatás szakasza, alsó tagozat, 1–4. évfolyam, sportiskola

Célok, feladatok

Az alapfokú nevelés-oktatás első szakasza, az alsó tagozat az iskolába lépő kisgyermekben óvja és továbbfejleszti a megismerés, a megértés és a tanulás iránti érdeklődést és nyitottságot. Átvezeti a gyermeket az óvoda játékközpontú tevékenységeiből az iskolai tanulás tevékenységeibe. Fogékonnyá teszi saját környezete, a természet, a társas kapcsolatok, majd a tágabb társadalom értékei iránt. Az iskola teret ad a gyermek játék és mozgás iránti vágyának, segíti természetes fejlődését, érését. A tanítási tartalmak feldolgozásának folyamatában – élményszerű tanulással, problémahelyzetekből kiinduló izgalmas tevékenységekkel, kreativitást ösztönző feladatokkal – fejleszti az alapvető képességeket és alapkészségeket, közvetíti az elemi ismereteket, szokásokat alakít ki.

Ez az iskolaszakasz a kíváncsiságtól és érdeklődéstől motivált, szabályozott és kötetlen tevékenységek célszerűen kialakított rendszerében fejleszti a kisgyermekben a felelősségtudatot, a kitartást, az önállóságot, megalapozza a reális önértékelést. Mintákat és gyakorlóterepet ad, magatartási normákat, szabályokat közvetít a társas közösségekben való részvétel és együttműködés tanulásához, a problémamegoldáshoz, konfliktuskezeléshez. Megerősíti a humánus magatartásformákat, szokásokat, és a gyermek jellemét formálva elősegíti a személyiség érését. Támogatja az egyéni képességek kibontakozását, segíti a tanulási nehézségekkel való megküzdés folyamatát. Törődik azoknak a hátrányoknak a csökkentésével, amelyek a gyermek szociális-kulturális környezetéből vagy a szokásostól eltérő ütemű éréséből, fejlesztési szükségleteiből fakadhatnak.

A fejlesztést a tanító az egyéni sajátosságokra épülő differenciált tanulásszervezéssel és bánásmóddal szolgálja. Az alapvető képességek, készségek, kompetenciák fejlesztésében a tanulói tevékenységekre épít. Az ehhez felhasznált tananyagtartalmak megtervezésekor, valamint a feldolgozás tempójának meghatározásakor, a pedagógiai módszerek és eszközök kiválasztásakor a tanulócsoport, illetve az egyes tanulók fejlődési jellemzőit és fejlesztési szükségleteit tekinti irányadónak.

A sportiskolák biztosítják a 6-10 éves korú gyerekek számára a sportos életmód kialakítását, a sport megszerettetését, a sokoldalú képességfejlesztést. Ebben az életkori szakaszban a tanulók nagy része még nem választ sportágat, ezért a kerettanterv lehetővé teszi a diákok számára, hogy megismerkedjenek különböző sportágakkal, akár ki is próbálják azokat, és a felső tagozatba lépéskor már a választott sportág edzésein vegyenek részt.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanuló erkölcsi gondolkodása legalább konvencionális szintre kerül, vagyis a hozzá közelállók elvárásainak megfelelően él, képes alkalmazni az emberi kapcsolatok elfogadott formáit. Tudja, hogy a gyerek, testvér, barát stb. szerep betöltője hogyan viselkedjen, de adott esetben képes a szabályok újraértelmezésére mindennapi helyzetekben és a sporttevékenység során is.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés
A tanuló ismeri lakóhelye és környékének népi hagyományait és életkorának megfelelő szinten az ország és a magyarság szimbólumait. Ismeri a nagy ünnepkörök egy-egy hagyományát és az éves ünnepkör legfontosabb állomásait: ezeket évszakok szerint is képes elhelyezni, valamint ismer ezekhez kapcsolódó alkotásokat (népdalokat, mondákat, meséket, műalkotásokat). Ismeri nemzeti ünnepeinket, ezek időpontját, részt vesz érzelmi azonosulását segítő tevékenységekben (népi hagyományok felelevenítése, eljátszása, ünnepi díszítések készítése). Ismeri néhány kiemelkedő magyar sportoló eredményeit.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés
A tanuló el tudja magát helyezni adott közösségben, felismeri a valódi és lehetséges szerepeit egy adott kapcsolati hálózatban. Képes a kooperációra, megérti a szabályok fontosságát. Képes egyszerű közösségi szabályok követésére, bekapcsolódik közös tevékenységekbe és követi a közösségi hagyományokat.

Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése
A tanuló képes az együttműködésre, az empátiára, átérzi és gyakorolja a segítségnyújtást. A közös tevékenységek révén ismeretet szerez saját képességeiről és lehetőségeiről. Azonosítja a saját és mások alapvető érzelmeit, illetve kifejezi a problémáit. Életkorának megfelelő szinten ismeri a kapcsolatteremtés, kapcsolatépítés kultúráját, rendelkezik az életkorának megfelelő kooperatív készséggel. Ismeri a különböző megbízatások betöltésével együtt járó felelősséget és a feladatok megosztásának fontosságát.

A családi életre nevelés
A tanuló megismeri és elsajátítja az alapvető együttélési, együttműködési normákat a családban, az iskolában, a társadalmi életben. Ismeri és betartja az illemszabályokat. Megismerkedik a családi ünnepekkel és az ezekhez kötődő szokásokkal. Megtanulja a családi szerepekhez (anya, apa, gyermek) kapcsolódó feladatokat, és törekszik rá, hogy saját feladatait napi rendszerességgel elvégezze.

A testi és lelki egészségre nevelés
A tanuló képes önállóan, az évszaknak és az időjárásnak megfelelően ruhát választani és felöltözni. Tudja, hogy a rendszeres tisztálkodás, a táplálkozás és a megfelelő folyadékbevitel egyaránt fontos az egészség védelmében. A rendszeres mozgás, a természet szeretete igényként épül be személyiségébe, figyel testtartására. Képes kifejezni a betegség és az egészség mint állapot közötti különbséget. Képes egyes betegségtünetek (láz, fejfájás) megnevezésére. Tudja, hogy a védőoltások is fontos eszközei az egészség megőrzésének. Képes kifejezni, leírni egyes feszültséget, stresszt okozó helyzeteket. Megtapasztal relaxációs technikákat, képes légzőgyakorlatok és egyszerű tornagyakorlatok (például reggeli torna) önálló elvégzésére. A tanulóban kialakul az igény a harmonikus, barátságos, otthonos környezet iránt. Kipróbálja a testmozgás, a manuális és művészeti, alkotó tevékenység több formáját, és képes megfogalmazni ezzel kapcsolatos élményeit, tapasztalatait.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
A tanuló ismeri és betartja a kapcsolatteremtés elfogadott formáit. Képes az adott helyzeteknek megfelelő magatartási formákat alkalmazni a társas élet különféle színterein. Ismeri a közösségi élet sajátosságaiból fakadó korlátokat, és ennek tudatában alakítja tevékenységét. Tisztában van azzal, hogy a vállalt feladatok felelősséggel járnak. Tudja, hogy – különösen a sporttevékenységek közben – nem csak saját, hanem társai biztonságára is

vigyáznia kell. Tapasztalatot szerez arról, hogy nemcsak kötelező feladatai vannak, hanem szabad választása alapján is segíthet környezetében (iskola, otthon).

Fenntarthatóság, környezettudatosság
A tanuló érzékennyé válik környezete állapota iránt. Képes a környezet sajátosságainak megismerésére, észreveszi a környezetben lejátszódó kedvező és kedvezőtlen folyamatokat, tudja elemi szinten értékelni e változásokat. Képes saját mikrokörnyezetében olyan változásokat javasolni, amelyek annak minőségét javítják. Értéknek tekinti a természeti és az ember alkotta környezet esztétikumát, harmonikus működését. Késztetés alakul ki benne környezete értékeinek megőrzésére.

Pályaorientáció
A tanuló megismeri azokat a szakmákat, amelyek mindennapi életvitelének zökkenőmentességét vagy megfelelő minőségét biztosítják. Felismeri a különböző foglalkozások együttműködésének fontosságát. Képes megfogalmazni adott szakma tevékenységét, és képes csoportosítani a foglalkozásokat különböző szempontrendszer szerint.

Gazdasági és pénzügyi nevelés
A tanuló ismeri az általa mindennap fogyasztott alapvető élelmiszerek árát. A matematikai műveletekről, illetve a mértékegységekről szóló ismereteit alkalmazni tudja pénzre vonatkoztatva is. Képes mindennapi fogyasztási cikkeket önállóan vásárolni, tud vigyázni a pénzére. Beépül az energiatakarékosság cselekvéseibe és gondolkodásába. Vannak ismeretei arról, hogy hazánkban és a világ más részén hozzá képest milyen életszínvonalon élnek gyerekek.

Médiatudatosságra nevelés
A tanuló tisztában van a korhatárt jelző szimbólumok jelentésével. Képes különbséget tenni a televízióban történtek és a valóság között. Ismeri a médiumokat és azok szerepét az ő szabadidejében, valamint hasznosíthatóságukat a tanulásban.

A tanulás tanítása
A tanuló tapasztalatot szerez arról, hogy lehet játszva tanulni. Napi rutinjába beépül a tanulásból adódó otthoni feladatok elvégzése, egyre inkább saját időbeosztása szerint készül az órákra. Vannak élményei arról, hogy az iskolai oktatáson kívül a tanulásnak és az önművelésnek egyéb lehetőségei is léteznek.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció
A tanuló törekszik a mások számára érthető és kifejező beszédre. Figyelemmel tud követni szóbeli történetmondást, magyarázatot. Fel tudja idézni, el tudja mondani mindennapi élményeit, olvasmányainak tartalmát. Részt vesz a beszélgetésben és vitában, meg tud fogalmazni saját véleményt. Egyéni sajátosságainak megfelelően képes szövegek értő olvasására, illetve fokozatosan kialakul a kézírása. Megismeri és alkalmazza az anyaggyűjtés és elrendezés szabályainak alapjait. Ismer és alkalmaz néhány alapvető helyesírási szabályt. Képes a korosztályának szóló irodalmi és ismeretterjesztő művek megértésére és értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció
A tanulóban felébred a nyelvek és a nyelvtanulás iránti érdeklődés. Felfedezi, hogy más országokban más szokások vannak, más nyelvet beszélnek az emberek, ez a felfedezés nyitottabbá teszi más kultúrák befogadására. Egyszerű idegen nyelvi szóbeli kommunikációval próbálkozik. Idegen nyelvi tevékenységei a korosztályának megfelelő dalokhoz, versekhez, mondókákhoz és jelenetekhez kötődnek.

Matematikai kompetencia
A tanuló képes érzékelni a tárgyak egymáshoz viszonyított helyzetét, méretét, képes a térben és a síkban tájékozódni. Gyakorlati tapasztalatait felhasználva felfedezi a mennyiségek közötti kapcsolatokat, képes ezen tapasztalatok megfogalmazására. El tud végezni egyszerű méréseket, az eredményeket a tanult mértékegységekkel le tudja írni. Képes a megtanult matematikai algoritmusok felidézésére és használatára gyakorlati tevékenységek során. Tud fejben számolni 100-as számkörben. El tudja dönteni egyszerű állítások igazságértékét, felismer egyszerű logikai kapcsolatokat.

Természettudományos és technikai kompetencia
Kialakul a tanuló érdeklődése a szűkebb környezet jelenségeinek, folyamatainak megismerése iránt. Képessé válik a természeti világ alapvető jelenségeinek felismerésére, egyszerű törvényszerűségek meglátására. Képes arra, hogy egyszerű megfigyeléseket, kísérleteket végezzen el pontos utasítások alapján. Tud egyszerű technikai eszközöket megfelelő módon használni. Konkrét példákban felismeri az emberi tevékenység környezetre gyakorolt hatását, a káros következményeket. Felismeri a közvetlen környezet védelmének fontosságát, és törekszik a helyes magatartásminták követésére.

Digitális kompetencia
Kialakul és fejlődik a tanulóban az IKT-eszközök használata iránti érdeklődés. Képessé válik az IKT-eszközök irányított használatára (pl. képek, információk keresése, rövid szöveg létrehozása, továbbítása).

Szociális és állampolgári kompetencia
Kialakul a tanulóban a társakkal történő közös feladatmegoldás képessége, tud irányítással együttműködni velük. Nyitott társai megismerésére, igyekszik megérteni őket. Elfogadja a közösségben való normaalapú viselkedés szabályait. Megjelenik az egyre táguló környezet megismerése iránti igénye, amely hozzájárul a szülőföldhöz, a hazához való kötődés kialakulásához.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
A tanuló motivált a kitűzött célok elérésében, vállalja az ezeket elősegítő feladatokat (pl. háziállatok, növények ápolása). Felismeri és megérti, hogy a feladatok megoldásához többféle út is vezethet, egyszerű élethelyzetekben képes ezeket segítséggel megtervezni. Megérti, hogy felelős a vállalt feladatok teljesítéséért, belátja mulasztásai közvetlen következményeit, képes előre látni cselekedetei egyes kockázatait.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A tanulónak fejlődik az emocionális érzékenysége. Képes versek, mesék befogadását, elmondását segítő, a ritmusérzéket és a mozgáskultúrát fejlesztő játékokra és gyakorlatokra, ritmusos és énekes rögtönzésekre, szerepjátékokra. Tanári segítséggel képes csoportos improvizációval kapcsolatos élmények szóbeli megfogalmazására, történetek, versek, átélt, elképzelt vagy hallott események zenei, vizuális vagy dramatikus megjelenítésére.

A hatékony, önálló tanulás
A tanuló a korosztályának megfelelő szinten képes önállóan írni, olvasni, számolni. A tanulás iránti attitűdje pozitív. Egyre gyakorlottabb figyelme összpontosításában. Tanári segítséggel képes saját tanulását megszervezni, segítséggel képes csoportmunkában aktívan részt venni, a sok pozitív visszajelzés hatására ezt egyre magabiztosabban teszi. Segítséggel felismeri szükségleteit, gyakorlatot szerez teljesítményének és képességeinek reális értékelésében. Képes kisebb segítséggel vagy anélkül házi feladatai elvégzésére.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Óraterv a kerettantervekhez – 1–4. évfolyam				
Tantárgy	**1. évf.**	**2. évf.**	**3. évf.**	**4. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	7	7	6	6
Idegen nyelvek				2
Matematika	4	4	4	4
Erkölcstan	1	1	1	1
Környezetismeret	1	1	1	1
Ének-zene	2	2	2	2
Vizuális kultúra	2	2	2	2
Életvitel és gyakorlat	1	1	1	1
Testnevelés és sport	5	5	5	5
Küzdelem és játék	1	1	1	1
Sportágválasztás	1	1	1	1
Rendelkezésre álló órakeret	**25**	**25**	**25**	**27**

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A Testnevelés és sport műveltségterület tartalma az általános iskola 1–4. évfolyamán a tevékenységek közbeni kommunikáció, kooperáció és kreativitás hármas egységét jeleníti meg a döntő többségében játékos vagy játékos jellegű, koordinációfejlesztő foglalkozások során. Erre a hármas egységre alapozva biztosítja az életkori sajátosságoknak megfelelő konkrét műveleti gondolkodás fejlesztését, valamint kialakítja a tanulók biomechanikailag helyes testtartását.

A testnevelés és a sport tantárgy kiemelten fejleszti a tanulók megfigyelési, gondolkodási, térbeli tájékozódási képességeit. Ebben az életszakaszban kitüntetett szerepet kell kapnia az alapvető természetes mozgáskészségek fejlesztésének, melyek fejlesztése a mozgások végrehajtásán túlmenően azok változatos, sokrétű és tudatos tanulásával, alkalmazásával valósulhat meg. Beemeli a tantárgyközi tartalmak, kompetenciák és fejlesztési feladatok (pl. az anyanyelvi kommunikáció, a matematikai kompetencia, a környezeti nevelés) keretében megalapozott készségek, fogalmak egységeit. Elfogadó, ugyanakkor követelményeket támasztó, következetes nevelési környezetet biztosító légkört teremt, ahol a gyermekek aktív, felfedező, velük született képességei megerősödnek.

A testnevelésórai motoros tartalmak eszközként jelennek meg abban az értelemben, hogy az elsajátítandó egészséges életviteli ismeretek az életkori sajátosságok figyelembevételével változatos, örömteli és a motivációt erősítő mozgásos feladatok végrehajtása során a gyermek személyiségnek épülését szolgálják. Az egyén életminősége szempontjából legfontosabb eredményként az aktív, felfedező tanulás szemlélete és a pszichés jóllét észrevétlenül épül be a tanulók hétköznapi életviteli szokásaiba, megteremtve ezzel egy jól szocializált személy társadalomba való beilleszkedését.

A jövőorientált testnevelés a játékos, mozgásos cselekvések során folyamatos problémamegoldással szembesíti a gyerekeket. Ezáltal kérdések formájában azonosíthatóak a számukra ismeretlen vagy kevésbé ismert szituációk, hiszen a kisiskolást a helyes megoldás kézzelfogható, konkrét kipróbálása, és nem az absztrakt „fejben” történő megoldása motiválja. Éppen ezért az egyik legalkalmasabb módszer a mozgással tanulás, hiszen segítségével minden helyzet azonnal kipróbálható és az eredmény azonnal kiértékelhető.

A fenti szemlélethez illeszkedő mozgásos tevékenységek megválasztásában hangsúlyosan jelennek meg: a bizalmat, az együttműködést, a kreativitást, a fantáziát, az érzékszervi működést, a figyelemkoncentrációt, az emlékezetet és a térérzékelést fejlesztő játékok, játékos feladatok. A tanulóközpontú személyiségfejlesztést úgy oldja meg, hogy a tanulók tanulják meg követni és folyamatosan fejleszteni saját fittségi állapotukat. A játékos pedagógiai helyzetetekre, mozgásos cselekvésekre áthelyezett hangsúly biztosítja, hogy a tanulók érzelmileg és értelmileg pozitív, aktív, kiegyensúlyozott személyiséggé fejlődhessenek, miközben szabad teret kapnak az alapvető mozgásformák örömteli szabályainak elsajátításához.

Összességben tehát a sportiskolai képzés alsó tagozatán az órák döntő többségében a tanulók motoros készségeit, mozgástanulási képességeit (ügyesség, koordináció, mozgásátállítás) játékos és játékos jellegű feladatmegoldásokban fejlesztjük, és kisebb arányban helyezzük a hangsúlyt a célzott kondicionális képességek speciális jelleggel történő fejlesztésére (aerob állóképesség, erő).

1–2. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">1. Prevenció, életvezetés, egészségmegőrzés</td><td>Folyamatos</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A jövőorientált egészségtudatos életvitel ismereteinek és gyakorlatainak megalapozása. A testi és lelki egészségért való személyes felelősség megalapozása. A biomechanikailag helyes testtartás fontosságának felismertetése és a gerincvédelmi gyakorlatok napi, szokásrendszerű végrehajtása. Az önreflexió alapjainak a megteremtése a test- és térérzékelés fejlesztése által.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">MOZGÁSMŰVELTSÉG:
A biomechanikailag helyes testtartást kialakító és fenntartó gyakorlatok. Aktív, mozgásos relaxációs gyakorlatok és az interaktív relaxáció gyakorlatai. Lábboltozat-erősítő gyakorlatok. Mély hátizomzat, az oldal és a has izomzatának erősítését és a törzs stabilizációját fejlesztő gyakorlatok.

Helyes és cselekvésbiztos technikai végrehajtás a testtartásjavító gimnasztikai sorok, a statikus és dinamikus törzsizom-erősítő gyakorlatok és a lábboltozat-erősítő gyakorlatok egyéni, páros, csoportos végrehajtása során.</td><td rowspan="3">*Matematika*:
számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások.

Környezetismeret:
testünk, életműködéseink, az emberi szervezet.

Vizuális kultúra:
tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ISMERETEK:
A biomechanikailag helyes testtartás fontossága. A helyes talpnyomat és a „lúdtalp” lenyomata közti különbség. A biomechanikailag helyes testtartás, lábboltozatot és törzsizomzatot alakító, erősítő gyakorlatok.

A gerincoszlop formája. Preventív jellegű gyakorlatok.</td></tr>
<tr><td colspan="3">SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS:
Relaxációs alapelemek sajátélmény-szinten. Felelősség kialakítása a saját és mások egészsége iránt.

Annak elfogadása, hogy a mozgás segíti a szervezet teljesítőképességének javulását és a biomechanikailag helyes testtartás kialakulását. A javuló teljesítmény útjának azonosítása az egészség érdekében.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="3">Gerinctorna, lábtorna és relaxációs gyakorlat, biomechanikailag helyes testtartás, feszítés, nyújtás, erősítés, ernyesztés, lazítás, önreflexió, önkontroll, önismeret.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	2.1. Természetes hely- és helyzetváltoztató, manipulatív alapkészségek Motoros készségfejlesztés, mozgástanulás és játék	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető mozgáskészségek cselekvésbiztos végrehajtása, alkalmazása játék közben és játékos jellegű feladatokban. A természetes mozgásminták változatos körülmények közötti, stabil végrehajtása. Kreatív, alkotó rövid mozgássorok tervezése, végrehajtása eszköz nélkül és eszközökkel, egyéni, páros és csoportos megoldásokban is.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Járások, futások, oldalazások, szökdelések, ugrások, lendítések és körzések, hajlítások és nyújtások, fordítások és fordulatok, tolások és húzások, emelések és hordások, függés- és lengésgyakorlatok, egyensúlygyakorlatok, gurulások, átfordulások, támaszok, dobások (gurítások) és elkapások, rúgások, labdaátvételek lábbal, labdavezetések kézzel, ütések testrésszel és eszközzel. *Járások, futások, oldalazások, szökdelések és ugrások:* Különböző haladási módok az ütközések elkerülésével. Megindulások és megállások; irány- és sebességváltással különböző mozgásútvonalakon. Akadályok leküzdése; dalra, énekre, zenére; utánzó mozgással feladatok végrehajtása. Feladatok végrehajtása ugrással és szökdeléssel, biztonságos talajra érkezéssel. *Lendítések és körzések*: Testrészekkel; testhelyzetekben; irányokban; tempóban; ritmusban; mozdulatok végrehajtása változatos környezeti feltételek mellett is. *Hajlítások és nyújtások, fordítások és fordulatok:* Testrészek, ízületek differenciált hajlítása és nyújtása szimmetrikusan, aszimmetrikusan; önállóan, utasításra. Fordítások és fordulatok végrehajtása helyes technikai kivitelezés mellett. *Tolások és húzások:* Toló és húzó mozdulatok végrehajtására testrészekkel és eszközökkel. Nagyobb tömegű eszközök húzása és tolása fokozódó erőkifejtéssel. Közös egyensúlyi helyzet kialakítása. *Emelések és hordások, függés- és lengésgyakorlatok:* Biztonságos társemelések és társhordások kivitelezése. Különböző eszközök emelése és hordása az ízületi- és gerincvédelem alapelveinek megfelelően. Cselekvésbiztos mozgás mászókötélen, bordásfalon, alacsonygyűrűn, egyéb játszótéri eszközökön. *Egyensúlygyakorlatok:* Előre meghatározott feladatok végrehajtása különböző testrészeken	*Matematika*: térbeli tájékozódás, síkidomok. *Környezetismeret*: tájékozódási alapismeretek.

és testhelyzetekben. Szimmetrikus és aszimmetrikus helyzetek; közös súlypont megtalálása a feladatok végrehajtása során. Különböző formájú és súlyú eszközök egyensúlyban tartása. *Gurulások, átfordulások, támaszok:* Karhajlítások és nyújtások támaszhelyzetekben (testsúlymozgatások, támlázás). Haladás kéztámaszos helyzetekben. Csúszás, kúszás, mászás, átbújás; talicskázás cselekvésbiztos végrehajtása. *Dobások (gurítások) és elkapások:* Labdagörgetések, labdaterelések, gurítások és dobások változatos körülmények között. Távolságra; célra történő, pontos feladatkivitelezés. Guruló, pattanó és levegőben érkező labdák elkapása. *Rúgások, labdaátvételek lábbal: labdás koordináció. Labdaérzékelő gyakorlatok helyben és járás közben: előre, hátra, oldalra.* Labdás koordinációs gyakorlatok labdavezetéssel. Álló, guruló labda rúgása, guruló labda megállítása. Labdakontroll és labdavezetéses gyakorlatok, rúgások célra. *Labdavezetések kézzel, ütések testrésszel és eszközzel:* Labdaérzékelő gyakorlatok, labdavezetés, átadások. Célra és kapura lövések, labdapattintások; labdavezetés. Puha labda és léggömb ütése.	
ISMERETEK: *Mozgáskoncepciók:* *A térbeli tudatosság elemei:* elhelyezkedés a térben; mozgásirány; a mozgás horizontális síkjai; a mozgás végrehajtásának útvonala; a mozgás kiterjedése. *Az energiabefektetés tudatosságának elemei: idő*, sebesség; erőkifejtés; lefutás, ritmus. *Kapcsolatok, kapcsolódások elemei:* testrészekkel; eszközzel/eszközökkel és/vagy társsal/társakkal, szerekkel. *Feladat-végrehajtási formák:* *Foglalkoztatás jellege szerint*: egyéni, páros, csoportos végrehajtás (utánzással és tükörképben is), alkotó, kreatív egyéni és kooperatív, páros, csoportos végrehajtás, szerepjátékok, szabályjátékok és feladatjátékok, népi játékok, egyszerű sportjáték-előkészítő kis játékok. A mozgásműveltségi tartalmakon keresztül a különböző mozgáskoncepciók és foglalkoztatási formák ismerete, értelmezése, alkalmazása.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Saját erősségek és gyengeségek felismerése. A versenyszituáció és a pozitív vagy negatív feszültség kapcsolata, felismerése. A mozgás, játék és a feszültséglevezetés kapcsolata.	

A teljesítmény és kezdeményezés örömének megélése. Bizalom önmagában, osztálytársaiban és a tanárban. Hatékony részvétel az egyéni, páros és kooperatív játékok végrehajtásában.	
Kulcsfogalmak	Élmény, esélyegyenlőség, mozgáskoncepció, biztonság, hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgás, eszközhasználat, szabálytudat és alkalmazkodás, önismeret, önértékelés.

Tematikai egység	**2.2. Természetes hely- és helyzetváltoztató, manipulatív alapkészségek Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgások változatos körülmények közötti, helyes technikai kivitelezése nehezített körülmények között. A kondicionális képességek fejlesztéséhez szükséges változatos mozgássorok, feladatok, játékok megismertetése. Alkotó, egyéni és csoportos kooperatív képességfejlesztő (rövid) gyakorlatok tervezése, kivitelezése, alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely-, és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák (lásd mozgáskészség, mozgástanulás alapkészségek). A kondicionális képességek fejlesztése során az alapvető mozgáskészségek cselekvésbiztos és helyes technikai kivitelezése, végrehajtása.	*Matematika*: térbeli tájékozódás, síkidomok. *Környezetismeret*: tájékozódási alapismeretek.
ISMERETEK: Nyugalmi pulzus, terheléses pulzus, megnyugvás, légzés, szapora légzés, izomfáradtság. Az állóképesség-fejlesztés, mozgásintenzitás, pulzus, és az időtartam kapcsolata. Tapasztalatok és megfelelő gyakorlat a pulzus mérésében. Minden nap az iskolán kívül is (otthon, játszótéren) legalább 30 percet kell aktívan játszani.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Kitartás, önkontroll, szabálykövetés, kellemetlen érzések. Ssaját erősségek és gyengeségek kritikus szemlélése a motoros feladatok végrehajtása során. Hajlandóság a mozgásos tevékenységek végrehajtása során kialakult belső érzések felismerésére, megosztására.	
Kulcsfogalmak	Állóképesség, mozdulatgyorsaság, reakcióidő, reakciógyorsaság, nyugalmi pulzus, pihenő, önreflexió, önkontroll, önismeret.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">3.1. Természetes mozgásformák a torna jellegű feladatmegoldásokban
Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék</td><td>Órakeret
40 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A mozgáskoordináció fejlesztésével a helyes térérzékelés kialakítása, alkalmazása a torna mozgásanyagának felhasználásával. A tornaelemek esztétikus végrehajtása, helyes testtartásra törekvés a feladatok végrehajtása közben, „tornászos” járás. A pozitív megerősítés, a hibajavítás, a segítségadás elfogadásának megszokottá válása. A gyermektáncok tanulása közben a magyar népi kultúra iránti érdeklődés felkeltése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">MOZGÁSMŰVELTSÉG:
Guruló átfordulások előre és hátra különböző kiinduló helyzetekből különböző érkezési helyzetekbe. Spárga, híd, tarkóállás, fejállás, kézállást előkészítő rávezető gyakorlatok /bordásfal/. Fellendülés kézállásba, zsugor fejállás, emelés fejállásba nyújtott lábbal, fejen átfordulási kísérletek segítővel, a tanult elemekből összeállított talajgyakorlat bemutatása. Egyensúlyozó járások padon és alacsony gerendán, járások, lépések, fordulatok gerendán, hintalépés, homorított leugrás, gyűrűn alaplendület. Lefüggés, 2-3 részes svédszekrényen függőleges repülés, átguggolás.

Kéztámasszal a test szélességi tengelye körül forgó mozgások biztonságos végrehajtása. Páros lábról magasabb helyre felugrás. Rendezett mozgás magasabb helyről történő leugrás közben. Stabil egyensúlyi helyzetet kialakítása. Billenő mozgások elsajátítása. Igény az esztétikus, szép mozgásra.</td><td rowspan="3">*Matematika*: számfogalom a százas számkörben; műveletek értelmezése; geometria, mérés, testek.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ISMERETEK:
Egyensúly- (gerenda) és függés- (gyűrű) gyakorlatoknál a térbeli érzékelés fontossága. Nekifutás sebességének helyes megválasztása a sikeres elrugaszkodás (dobbantás) érdekében. Helyes testtartás fontossága kézállásnál. Helyes kéz és fej helyzet fejállásnál.

A preventív gyakorlatok ismerete és alkalmazása. Az ugródeszka helyes (sportágspecifikus) használatának ismerete.</td></tr>
<tr><td colspan="3">SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS:
A helyes testtartást ismerete és alkalmazása a „tornaórákon”. A testnevelés és „tornaóra” fogalmának megkülönböztetése.

Sérülésveszélyes helyzetek elkerülése, illetve felelősség mások testi épségével szemben. Fájdalom elviselése, fájdalom tűrése. A saját teljesítőképesség határának átlépése.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="3">Gurulás, fellendülés, egyensúly- és függésgyakorlat, gyakorlatkapcsolat, tornászos testtartás és járás, esztétikus gyakorlatbemutatás, önkontroll, fájdalom- és tűréshatár, regenerálódás, határozottság.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	3.2. Természetes mozgásformák a torna jellegű feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esztétikus mozgás, táncos, tornászos testtartás további javítása. A megismert tánctípusok, stílusok körének bővítése. Ismeretek bővítése az adott versenysportágak hazai és nemzetközi sikereiről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Játékos feladatok a test-, mozgás- és helyzetérzék fejlesztésére párokban. Az elsajátított tornaelemek bemutatása versenyszerűen. A torna mozgásanyagából összeállított, 3-4 elemet tartalmazó gyakorlat bemutatása versenyhelyzetben. Egyszerű sportági szabályok a versenyeken. Sportági (technikai) alapismeretek az életkori sajátosságoknak megfelelően. A megtanult, elsajátított tornaelemek versenyhelyzetben történő bemutatása. A tanult elemekből összeállított gyakorlatot tudja tudásának megfelelően versenyen bemutatni.	*Matematika*: számfogalom a százas számkörben; műveletek értelmezése; geometria, mérés, testek. *Környezetismeret*: az élő természet alapismeretei. *Ének-zene*: magyar népi mondókák, népi gyermekjátékok, improvizáció.
ISMERETEK: A segítségnyújtás megfelelő technikája. Pontos ismeret a gyakorlat technikájáról, a végrehajtás módjáról a biztonságos segítségnyújtás érdekében. A segítségnyújtás fontossága. Versenyhelyzetben a hibázás szituációjának kezelése, gyors hibajavítás, a gyakorlat folytatása.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Felelősség, önkontroll, szabálykövetés, szabályok betartása, szabályok alkotása, bizalom, önbizalom, stresszkezelés. A segítségnyújtás felismerésének felelőssége a saját és a társak biztonsága érdekében. Hatékony, a képességeknek megfelelő részvétel a csapat- és egyéni versenyeken, házi versenyeken. Önbizalom, bizalom a csapattársakban.	
Kulcsfogalmak	Versenygyakorlat, versenyszabály, csapatszellem, bizalom, önkontroll.

Tematikai egység	4.1. Természetes mozgásformák az atlétika jellegű feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Kölyökatlétika mozgásanyagának megszerettetése minden tanulóval. Játékos, élményorientált, fejlődésközpontú koordinációfejlesztés. Az élményszerű, tudatos tanulási folyamat megtapasztalása. Az alapvető mozgáskészségek gyakorlása javuló	

	mozgáspontossággal, energiabefektetéssel (gazdaságossággal), változó körülmények között, atlétikai jelleggel. Az atlétikai jellegű alapmozgások pontosságra törekvő, változatos gyakorlása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely-, és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák (lásd mozgáskészség, mozgástanulás természetes alapkészségek). Futógyakorlatok helyes technikai végrehajtása egyenletes vagy változó sebességgel, különböző irányokba, különböző lépésfrekvenciával és lépéstávolsággal, szabadon és akadályok felett. Ugró- és szökdelőgyakorlatok helyes technikai végrehajtása egyenletes vagy változó ugrástávolsággal, magassággal, páros és egy lábon, különböző síkokban. A lökő, hajító és vetőmozgások megismertetése célbadobással. A mozdulat és reakciógyorsaság, szem-kéz, szem-láb koordináció, továbbá az egyensúlyozás (dinamikus, statikus) fejlesztésének hangsúlyozása.	*Matematika*: számfogalom a százas számkörben; műveletek értelmezése; geometria, mérés, testek.
ISMERETEK: Az állórajthoz kapcsolódó vezényszavak. Különböző indulási módok az állórajtnál. A Kölyökatlétika eszközkészletének az ismerete. Az energiabefektetés tudatosságának összetevői. A dobásokhoz kapcsolódó balesetvédelmi szabályok, idő- és távolságmérés, atlétikai eszközök elnevezései. Járás és futás közti különbség. A hajítás és a lökés közti különbség. Játék és játékos jellegű atlétikai feladatok. A Kölyökatlétika eszközeivel változatos pályák tervezése. A vezényszavak szakszerű használata játékos helyzetekben. Távolság- és időmérés a megfelelő eszközök pontos és szakszerű használatával.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Testtudat, önértékelés, önbecsülés, gondolkodás, motiváció, érzelem- és feszültségszabályozás, öröm. A tudatos tanulási folyamat során az önértékelés erősödése és annak megtapasztalása, hogy a sokoldalú atlétikai jellegű mozgások az egészség, a fokozatos fejlődés és a sportági specializáció előfeltételei.	

Kulcsfogalmak	Elugrás, felugrás, dobás, lökés, hajítás, vetés, egyenletes tempó, ritmusváltás, magas térdlendítéses és saroklendítéses futás, repülési fázis, talajra érkezés, elugrás, felugrás, leugrás, karlendítés.

Tematikai egység	**4.2. Természetes mozgásformák az atlétika jellegű feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás		

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Kölyökatlétika eszközkészletének szakszerű és élményközpontú felhasználása a kondicionális képességek fejlesztésében.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák (lásd mozgáskészség, mozgástanulás természetes alapkészségek). A Kölyökatlétika versenyszámaihoz kapcsolódó mozgásformák helyes technikai és biztonságos végrehajtása.	*Matematika*: számfogalom a százas számkörben; műveletek értelmezése; geometria, mérés, testek.
ISMERETEK: A koordinációs létra használata gyorsaság- és állóképesség-fejlesztésben. A váltóbot átadásának legegyszerűbb módja. A Kölyökatlétika versenyszámainak ismerete. A Kölyökatlétika versenyszámai alapján, saját pályák tervezése társ vagy tanári segítséggel.	
SZEMÉLYISÉG: Egészséges versenyszellem, csapatmunka, saját teljesítmény, értékelés. Belsővé válik a versenyszituációkban való részvétel, és nem a külső motiváció az elsődleges. A saját és mások teljesítménye és erőfeszítése által elért eredmény öröme. A siker és kudarc együttes megélése.	

Kulcsfogalmak	Koordinációs létra, váltóbot, gyorsaság, állóképesség, szivacsgerely, bója, gátak.

Tematikai egység	**5.1. Természetes mozgásformák a sportjátékok alapvető technikai és taktikai feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A játékkészség alapjainak megalapozása, sokoldalú alapozó jellegű játékos motorikus és szellemi képzés. Az alapvető labdás és labda nélküli technikai elemek elsajátítása. A labdás ügyesség magas szintű fejlesztése. Az élményorientált, egyenlő esélyű játékhelyzetek megélése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Alapvető manipulatív motoros készségek: labda elfogása kézzel, labda megállítása, átvétele lábbal, labda elrúgása, labda dobása egy és két kézzel, dobás talajról és felugrással, labdavezetés (kézzel és lábbal), támadási és védekezési alaphelyzet, alapmozgás, helyezkedés, cselezések, sáncolás, elzárás.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok és alakításuk. *Művészetek; vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció.

Állandó és változó környezeti feltételek mellett labdavezetés, labdamegállítás, elfogás és továbbítás. Előre meghatározott és egyénileg improvizált feladatok a labdával, célba és különböző távolságra dobás álló helyzetből és mozgás közben is. Üres területre helyezkedés. Kapura lövések labdarúgásban és szivacskézilabdában. Kosárra dobási kísérletek alacsony gyűrűre. Kosárérintés és alkarérintés próbálkozások léggömbbel, puha labdával.	
ISMERETEK: A sportjátékokra jellemző, alapvető dobás- és rúgástechnikák lényeges mozzanatai. Alapvető helyezkedési formák a játéktéren (támadás, védekezés alapjai). A labdarúgás, kézilabdázás, kosárlabdázás alaphelyzeteinek alkalmazása. Az alapvető labdás és labda nélküli technikai elemek megfelelő helyzetben történő kiválasztása. Az egyszerű cselezési lehetőségek értelmezése.	
SZEMÉLYISÉG: A sportjátékokhoz szükséges, személyes és szociális kompetenciák alapjai (társas kapcsolatok), továbbá az együttműködés mint a sikeres csapatmunka kulcsa. Érdeklődés, motiváltság a labdajátékok és a labdás gyakorlatok iránt. Az egyéni versenyek és a csapatjátékok közötti különbségek átélése.	
Kulcsfogalmak	Labdavezetés, dobás, rúgás, cselezés, fegyelem, együttműködés, játékfeladat, játékszabály, helyezkedés, labdatartás, üres terület, védekezés, támadás.

Tematikai egység	**5.2. Természetes mozgásformák a sportjátékok alapvető technikai és taktikai feladatmegoldásaiban Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különféle technikai elemek összekapcsolása és játékhelyzetekben történő helyes alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: A motoros készségfejlesztés, mozgástanulás és játék mozgásműveltség tartalmának versenyhelyzetekben történő alkalmazása. Az elsajátított technikai elemek végrehajtása a szabályok betartásával (folyamatos játék labdával).		*Technika, életvitel és gyakorlat:* anyagok és alakításuk. *Művészetek; vizuális kultúra*: vizuális kommunikáció.
ISMERETEK: A sportszerjáték alapvető játékszabályai, alapvető technikai eleme és		

egyszerű taktikai megoldásai. Labdarúgás: a kispályás labdarúgás szabályainak alkalmazása játékban. Szivacskézilabda: játékszabályainak alkalmazása a játékban. Minikosárlabda, miniröplabda, illetve egyéb sportjátékszabályok ismerete. Támadó és védekező szerepek kisjátékok közben.	
SZEMÉLYISÉG: A verseny- és játékszabályok betartása, becsületes játék (fair play), győzelem-vereség. Az egészséges versenyszellem kialakulása, a csapatban való játék által a mások iránt érzett felelősség, a vereség, kudarc elviselésének képessége, a győzelem helyes megélése.	
Kulcsfogalmak	Összjáték, egyszerű technikai elem és szabály, győztes, vesztes, öröm, fair play.

Tematikai egység	**6. Természetes mozgásformák az önvédelmi és küzdő feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék**	**Órakeret 14 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az esést előkészítő feladatok során az esés helyes technikai végrehajtása fontosságának tudatosítása a balesetmegelőzés szempontjából. Az önszabályozás, önkontroll képességének fejlesztése az önvédelmi és küzdő mozgások gyakorlása közben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Társtolások és -húzások különböző kiindulóhelyzetből a test különböző részeivel, változó, váltakozó erőkifejtéssel. Páros és csoportos kötélhúzások különböző kiindulóhelyzetekből. Esések és tompításaik előre, hátra, oldalra. Az alapvető mozgáskészségek cselekvésbiztos használata a küzdő jellegű játékokban és játékos jellegű feladatokban.	*Környezetismeret*: testünk, életműködéseink.
ISMERETEK: A mozgásos feladatok végrehajtásának kulcselemei, a küzdés baleset-megelőzési és szabályrendszere. Küzdőjátékok, játékok páros, csoportos együttműködést feltételező, erőfejlesztő tartalommal. A mozgásos elemek helyes technikai végrehajtásának fontossága a baleset-megelőzés szempontjából.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Önkontroll, önreflexió, akaratgátlás, szabályok betartása, fegyelem. Annak tudatosítása a tanuló, hogy a játék segíti a feszültség	

levezetésében. Annak felismerése és megfogalmazása saját szavakkal, hogy mi okozza a legnagyobb feszültséget és örömöt a küzdő feladatok végrehajtása során.	
Kulcsfogalmak	Önkontroll, küzdés, tompítás, esés, erőbedobás.

Tematikai egység	**7. Természetes mozgásformák a vízbiztonságot kialakító és úszó gyakorlatokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkalmazkodás az új közegben történő gyakorláshoz. A szükséges magatartási és balesetvédelmi szabályrendszer kialakítása és betartása. A tanulók vízben történő biztonságos tájékozódása, vízbiztonságának és vízszeretetének megalapozása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Járások, futások a vízben, merülési gyakorlatok, vízbe ugrások, sikló és lebegési gyakorlatok, levegővétel elsajátítása, légzésszabályozást segítő gyakorlatok; ismerkedés a mélyvízzel. A mozgásműveltségi tartalmaknál felsorolt gyakorlatok élményközpontú, az életkori és fejlettségi szintnek megfelelő végrehajtása.	*Művészetek; vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra.
ISMERETEK: Uszodai rendszabályok, a vízmélységgel kapcsolatos életvédelmi tudnivalók, az úszástechnikák vezető műveleteinek ismerete, játékos úszó-, vízbeugró-, merülőgyakorlatok, vízi csapatjátékok eszközökkel, vízilabda-, illetve röplabda-jellegű labdás játékok, egyéb játékok különféle eszközökkel. Az uszoda használatához kötődő baleset- és életvédelmi szabályok maximális betartása.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Önbizalom és bizalom mások iránt, az úszástanulással, vízben mozgással kapcsolatos érzések kommunikációja, irányítás általi alkalmazkodás. Az önbizalom és a mások iránti bizalom kialakulása, egy másik közeg által okozott kellemes érzések során.	

Kulcsfogalmak	Csúszásveszély, lebegés, kartempó, levegővétel, lábtempó, siklás, gyorsúszás, hátúszás, krallozás, mélyvíz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes a helyes és cselekvésbiztos technikai végrehajtásra a testtartásjavító gimnasztikai sorok, a statikus és dinamikus törzsizom-erősítő gyakorlatok és a lábboltozat-erősítő gyakorlatok egyéni, páros,

	csoportos végrehajtása során. Azonosítani tudja a biomechanikailag helyes testtartás kulcselemeit. A tanuló ismeri a gerincoszlop formáját. Felismeri a különbséget az egészséges lábnyom és a „lúdtalp” között. Ismeri a preventív jellegű gyakorlatokat. Elfogadja, hogy a mozgás segíti a szervezet teljesítőképességének javulását és a biomechanikailag helyes testtartás kialakulását. Azonosítani tudja a javuló teljesítmény útját az egészség érdekében. Ismeri, értelmezi és tudja alkalmazni a mozgásműveltségi tartalmakon keresztül a különböző mozgáskoncepciókat és foglalkoztatási formákat. Képes a teljesítmény és kezdeményezés örömének megélésére. Bízik önmagában, osztálytársaiban és a tanárban. Hatékonyan vesz részt az egyéni, páros és kooperatív játékok végrehajtásában. Képes a játékszabályok és a játékszerepek, illetve a játékfeladat alkalmazására. Ismeri a manipulatív alapkészségek mozgásmintáinak végrehajtási módjait, a vezető műveletek tanulási szempontjait. Fejlődik az eszközök biztonságos és célszerű használatában. Kialakul a rendszeres, fegyelmezett gyakorlás eredményeként az önálló tanulással kapcsolatos pozitív élménye. A feladat-végrehajtások során pontosságra, célszerűségre, biztonságra törekszik. A sporteszközök szabadidős használata igényévé és örömforrássá válik. A tanuló képessé válik a kondicionális képességek fejlesztése során az alapvető mozgáskészségek cselekvésbiztos és helyes technikai kivitelezésére, végrehajtására. Az állóképessége fejlesztéséhez legalább folyamatosan harminc percet mozog. Minden nap az iskolán kívül is (otthon, játszótéren) legalább 30 percet aktívan játszik mozgásos játékokat. Kritikus szemmel figyeli saját erősségeit és gyengeségeit a motoros feladatok végrehajtása során. Hajlandóságot mutat a mozgásos tevékenységek végrehajtása során kialakult belső érzések felismerésében, megosztásában. Biztonságosan tudjon kéztámasszal a test szélességi tengelye körül forgó mozgásokat végrehajtani. Felismeri felelősségét a segítségnyújtás felismerésében a saját és a társak biztonsága érdekében. A tudatos tanulási folyamat során erősödik az önértékelés és annak megtapasztalása, hogy a sokoldalú atlétikai jellegű mozgások az egészség, a fokozatos fejlődés és a sportági specializáció előfeltétele. Belsővé válik a versenyszituációkban való részvétel, és nem a külső motiváció az elsődleges. Képes a siker és kudarc együttes megélésére. Alkalmazza a labdarúgás, kézilabdázás, kosárlabdázás alaphelyzeteit. Képes az alapvető labdás és labda nélküli technikai elemeket megfelelő helyzetben kiválasztani. Képes az egyszerű cselezési lehetőségeket értelmezni. Az uszoda használatához kötődő baleset- és életvédelmi szabályokat maximálisan betartja.

3–4. évfolyam

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">1. Prevenció, életvezetés, egészségmegőrzés</td><td>Folyamatos</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az alapvető gimnasztikai szakkifejezések ismerete és helyes végrehajtása. A biomechanikailag helyes testtartás, a higiénia, a baleset-megelőzés és a környezettudatosság területein megszerzett elemi ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A megalapozott jövőorientált-egészségtudatos életvitel ismereteinek és gyakorlatainak továbbfejlesztése. A testi és lelki egészségért való személyes felelősség elmélyítése. A test- és térérzékelés, vagyis az önreflexió stabil megteremtése. A biomechanikailag helyes testtartás fontosságának felismerése és a gerincvédelmi gyakorlatok napi, szokásrendszerű végrehajtása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">MOZGÁSMŰVELTSÉG:
A biomechanikailag helyes testtartást kialakító és fenntartó gyakorlatok. Aktív, mozgásos relaxációs gyakorlatok és az interaktív relaxáció gyakorlatai. Lábboltozat-erősítő gyakorlatok. Mély hátizomzat, az oldal és a has izomzatának erősítését és a törzs stabilizációját fejlesztő gyakorlatok.

A biomechanikailag helyes testtartást kialakító és fenntartó gyakorlatok önálló alkotással és végrehajtással. Egy-egy nyújtó és erősítő hatású gyakorlat önálló végrehajtása a testtartásért felelős főbb izomcsoportokra korrekciós céllal is. Gyermekjóga-gyakorlatok. A progresszív relaxáció alapgyakorlatai, az autogén tréning két alapgyakorlata.</td><td rowspan="3">Matematika:
számolás, térbeli tájékozódás, összehasonlítások.

Környezetismeret:
testünk, életműködéseink; az emberi szervezet.

Vizuális kultúra:
tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ISMERETEK:
A biomechanikailag helyes testtartást, lábboltozatot és törzsizomzatot kialakító, erősítő gyakorlatok helyes technikával önállóan történő végrehajtása.

Higiéniával és a környezettudatossággal kapcsolatos ismeretek tudatos alkalmazása. Egyszerű sérülések kezelése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS:
Kritikus és kreatív gondolkodás a helytelen életviteli magatartásformákkal szemben.

Az objektív mérések, a teljesítmény és a társas összehasonlítás által önmaga reakcióinak és saját testi és lelki határainak, korlátainak megismerése. Különböző konfliktushelyzetek kezelése.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="3">Testséma, helyes testtartás, sérülés, megelőzés, tartásos elem, mozgásos elem, stressz, feszültség, életmód, táplálkozás, fittség, edzettség, mozgásintenzitás, hajlékonyság, vélemény.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td>2.1. Természetes hely- és helyzetváltoztató, manipulatív alapkészségek
Motoros készségfejlesztés, mozgástanulás és játék</td><td>Órakeret
60 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az első és második évfolyamon szerzett tudás a természetes hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgások elnevezéseinek, lényeges elemeinek ismeretében. A változatos gyakorlás során kialakult jártasság az alapvető mozgáskészségek terén. Mozgáskészségek alkalmazása játékhelyzetekben.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák végrehajtásának stabilizálása készségszinten. A koordináció megmaradása változó körülmények között is a feladatok végrehajtása során. Az alap megteremtése a mozgáskészségek terén a továbblépési lehetőségre, a sportág-specifikus gyakorlatok nagy intenzitású végrehajtására.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="2">MOZGÁSMŰVELTSÉG:
Az 1–2. évfolyamon megismert helyzetekben szerzett, jártassági szinten végrehajtott alapvető hely-, helyzetváltoztató és manipulatív mozgásformáinak készségszintű végrehajtása a megszokottól eltérő és igen változatos környezeti feltételek mellett.</td><td rowspan="3">*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás.

Vizuális kultúra: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Környezetismeret: mechanikai törvényszerűségek; az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.</td></tr>
<tr><td colspan="2">ISMERETEK:
Az első és második évfolyam megismert mozgáskoncepciók, feladat-végrehajtási formák.

A megszokott szituációtól eltérő helyzetekben is a mozgásműveltségi tartalmakon keresztül a különböző mozgáskoncepciók és foglalkoztatási formák ismerete, értelmezése és alkalmazása.</td></tr>
<tr><td colspan="2">SZEMÉLYISÉG:
Saját erősségek és gyengeségek felismerése. A versenyszituáció és a pozitív vagy negatív feszültség kapcsolata, felismerése. A mozgás, játék és a feszültséglevezetés kapcsolata.

Örömteli, érdeklődő részvétel a saját, eszközzel és társakkal végrehajtott mozgástevékenységekben. Törekvés a kommunikációs formák, jelek és szabályok betartására.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="2">Mozgáskoncepció, biztonság, hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgás, eszközhasználat, szabálytudat és alkalmazkodás, önismeret, önértékelés.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td>2.2. Természetes hely- és helyzetváltoztató, manipulatív alapkészségek
Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés</td><td>Órakeret
10 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="2">Az iskolai testnevelés órákon megszerzett mozgástapasztalat az alapvető funkcionális mozgáskészségek terén. A mozgáskoncepciók ismerete és feladatok közbeni helyes értelmezése.</td></tr>
</table>

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgások változatos körülmények közti helyes technikai kivitelezése nehezített körülmények között. A kondicionális képességek fejlesztéséhez szükséges változatos mozgássorok, feladatok, játékok ismerete. Alkotó, egyéni és csoportos kooperatív képességfejlesztő (rövid) gyakorlatok tervezése, kivitelezése, alkalmazása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák (lásd mozgáskészség, mozgástanulás természetes alapkészségek). A kondicionális képességek fejlesztése során a mozgáskészségek cselekvésbiztos és helyes technikai kivitelezése, végrehajtása.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Környezetismeret:* mechanikai törvényszerűségek; az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: Nyugalmi pulzus, terheléses pulzus, megnyugvás, légzés, szapora légzés, izomfáradtság, reakciógyorsaság, mozdulatgyorsaság. Annak felismerése, hogy a tanár vagy a tanuló vagy a társak által tervezett feladatok melyik kondicionális képességet fejlesztik.	
SZEMÉLYISÉG: Kitartás, önkontroll, szabálykövetés, kellemetlen érzések. Képesség a szabályok keretein belüli cselekvésre és törekvés azok betartására. Képesség és fogékonyság az irányítás általi alkalmazkodásra. Képesség mozgása és akarata gátlására; képesség a késleltetésre.	

Kulcsfogalmak	Állóképesség, mozdulatgyorsaság, reakcióidő, reakciógyorsaság, nyugalmi pulzus, pihenő, önreflexió, önkontroll, önismeret.

Tematikai egység	**3.1. Természetes mozgásformák a torna jellegű feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Az előző évfolyamokon tanult elemek technikailag helyes végrehajtása. Az összekapcsolt mozgásformák esztétikus bemutatása. Nyújtott karú támaszhelyzet. Elemkapcsolatok, 3-4 mozgásforma összekapcsolása akár táncos formában is. Esztétikus kivitelezés. Helyes támaszhelyzetek alkalmazása a gyakorlatokban. A statikus és dinamikus elemek pontos végrehajtása. Szabályos mászó kulcsolás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önálló gyakorlás, gyakorlás párokban, társ segítségével. A tér-, izom- és egyensúlyérzék továbbfejlesztése. Esztétikus mozgásvégrehajtás fejlesztése. Gyermektáncoknál a ritmus és mozgás összehangolása, páros táncoknál a társ elfogadása, megbecsülése, alkalmazkodás a társ mozgásához.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

MOZGÁSMŰVELTSÉG: Gurulóátfordulások előre, hátra különböző kiinduló és érkező helyzetekbe, repülési fázissal. Fejállás különböző lábtartásokkal (zárt, nyújtott, terpesz, zsugor). Híd, spárga. Fellendülés kézállásba, segítővel, vagy önállóan. Futólagos kézálláson át gurulás előre különböző érkezési helyzetekbe (nyújtott vagy zsugorülésbe, állásba, guggolásba stb.). Kézenátfordulás oldalt. Hátraguruló, futólagos kézálláson át. Tigrisbukfenc. Fejen átfordulás segítővel. Kézenátfordulás oldalt. Lányok: gerenda: járások, lépések, szökkenések, fordulatok. Alacsony gerendán gurulóátfordulás előre, mérlegállás. Fiúk: gyűrű: alaplendület, lefüggés. 3–4 részes szekrényen guggoló átugrás. Önálló talajgyakorlat összeállítása, 5–6 elemkapcsolatból, táncos összekötő elemekkel, akár zenére is. Egyéni-, páros-társas gúlagyakorlatok vegyes párokban is. Kötélmászás vagy rúdmászás mászó kulcsolással. Választott zenére improvizációs-kreatív tánc összeállítása. Páros és csoportos gyermektáncok, különböző térbeli alakzatokban. Motívumismeret bővítése, az adott tánc struktúrájának egyre mélyebb megértése. Ritmusgyakorlatok egész testtel. Hely- és helyzetváltoztató természetes mozgásformák alkalmazása gyermektáncokban, és torna jellegű feladatmegoldásokban is. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő speciális mozgások. Legyen képes a tanuló a megismert gyakorlatelemek technikailag helyes végrehajtására. A lányokban alakuljon ki az igény a nőies mozgás iránt. Legyenek képesek az elsajátított mozgáselemeket összefüggő gyakorlatban is alkalmazni. A kecses, esztétikus mozgás kialakítása.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Környezetismeret:* mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: Térbeli tudatosság (elhelyezkedés a térben, mozgásirány…) fontossága a torna feladatrendszerén keresztül. Tudatos energiabefektetés. Társra és eszközre vonatkozó térbeli helyzetérzékelés szerepe. A vállból történő lökő mozdulat jelentőségének ismerete az átfordulásoknál (fejenátfordulás, kézenátfordulás). A tornamozgások megnevezése. A tanult táncokhoz tartozó népi hagyományok ismerete.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Sérülésveszélyes helyzetek elkerülése. A tanult dalokhoz és táncokhoz kapcsolódó népi hagyományok megismerése. A sikeres feladatmegoldások érdekében a teljesítőképesség határainak átlépése a személyes biztonság sérülése nélkül.	
Kulcsfogalmak	Gurulás, fellendülés, emelés, lebegőtámasz, tornaelem, aerobik, néptánc, pontozás, bemutatás, szólítás, érkezés, ki-és bejelentkezés.

Tematikai egység	3.2. Természetes mozgásformák a torna jellegű feladatmegoldásokban	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	A tanult tornaelemek, táncmozdulatok felismerése és végrehajtása. Változatos térirányokban tükrözés. Cselekvésbiztonság a tengelykörüli mozgásokban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tartásos és mozgásos képességek fejlesztése. A lányoknál a nőies, szép mozgás előtérbe helyezése, esztétikus mozgásvégrehajtásra való törekvés erősítése. A gyermektáncok tanulásánál a mozgás és a ritmus iránti érzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az eddig tanult tartásos és mozgásos elemek fejlesztése. Támaszhelyzetek és gyakorlatok talajon. Lendületek előre, hátra. Haladás oldalirányba. Kreatív tánc különböző ritmusú zenére. A megtanult, elsajátított torna és tánc mozgáselemeiből összeállított gyakorlatok bemutatása, előadása versenyhelyzetekben. Fellépések kisebb közönség előtt, a versenyrutin megszerzése céljából.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Környezetismeret:* mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: A rendszeres testedzés hatása a szervezetre. Az edzettség és a teljesítmény a mindennapokban. A balesetek elkerülésének módjai. A bemutatott gyakorlatok értékelése, pontozása, a kapott értékek megbeszélése, a tanulságok levonásával.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: A motoros képességek fejlesztésének tudatosítása. A csapatszellem fontossága. Személyes érdekek háttérbe helyezése a csapatérdekkel szemben.	

Kulcsfogalmak	Gurulás, lendítés, fellendülés, kéz- és fejtámasz, elugrás, repülési fázis, lebegőtámasz, függés- és egyensúlygyakorlat, mászó kulcsolás, kreatív tánc, ritmusgyakorlat, pontozás, aerobik, tánc.

Tematikai egység	4.1. Természetes mozgásformák az atlétika jellegű feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Az atlétikai jellegű mozgásformák jártasság szintű ismerete. A futó, szökdelő és dobó alapgyakorlatok változatos végrehajtása. A mozgáskoncepciók tudatos és tervszerű alkalmazása állandó és változó környezeti feltételek mellett.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önértékelés további erősítése. Az atlétikai jellegű mozgásformák végrehajtása során a koordináció finomítása. A futó-, ugró és dobó alapkészségek tudatos, célorientált fejlesztése, tudatosítása. A sokoldalú atlétikai képzés mozgásos alapjainak megteremtése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák (lásd mozgáskészség, mozgástanulás természetes alapkészségek). Futógyakorlatok a lépéshossz-lépésfrekvencia dinamikájának változatos alakításával, szabadon, és növekvő akadályok és kényszerítő eszközök felett. Ugróiskolai gyakorlatok, sorozatszökdelések az ugrástávolság és a magasság változtatásával. Komplex futó- és ugróiskolai gyakorlatvariációk az egyre hatékonyabb technikai kivitelezés érdekében. Vágtafutás; tartós futás különböző terepeken; változó kiindulási helyzetekből végzett rajtgyakorlatok; távolugrás-kísérletek guggoló technikával, rövid nekifutásból; magasugrás-kísérletek átlépő technikával; kislabda és egyéb eszközök hajítása 3 lépéses dobóritmusban; atlétikai dobásgyakorlatok: egy- és kétkezes hajító-, lökő- és vető mozdulatok célra, távolságra, különböző kiinduló helyzetekből, mozgásból.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Környezetismeret:* mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: Újszerű futó-, ugró- és dobóiskolai gyakorlatok. A Kölyökatlétika eszközeivel változatos pályák tervezése. Az újszerű futó-, ugró-, dobóiskolai gyakorlatok lényege.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Testtudat, önértékelés, önbecsülés, gondolkodás, motiváció, érzelem- és feszültségszabályozás, öröm. Törekvés a saját gyengeségek csökkentésére. A szabályoknak megfelelő viselkedés öröme, javaslattétel újszerű szabályok alkalmazására.	

Kulcsfogalmak	Futó-, ugró-, dobóiskolai gyakorlat, változatos gyakorlás, ritmusváltás, futóiskola.

Tematikai egység	**4.2. Természetes mozgásformák az atlétika jellegű feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető mozgáskészségek helyes technikai végrehajtása atlétikai, játékos és játékos jellegű feladatokban (Kölyökatlétika).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Kölyökatlétika eszközkészletének szakszerű és élményközpontú felhasználása a kondicionális képességek fejlesztésében. A felnőtt atlétikai versenyszituációkkal való ismerkedés, felkészítés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák	*Matematika*: logika, valószínűség-

(lásd mozgáskészség, mozgástanulás természetes alapkészségek). A Kölyökatlétika versenyszámaihoz kapcsolódó mozgásformák, helyes technikai és biztonságos végrehajtása.	számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Környezetismeret* mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: A koordinációs létra használata gyorsaság- és állóképesség-fejlesztésben. A váltóbot átadásának legegyszerűbb módja. A Kölyökatlétika versenyszámainak ismerete. Progresszív futófeladatok. A Kölyökatlétika versenyszámai alapján saját pályák tervezése társ vagy tanári segítséggel.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Egészséges versenyszellem, csapatmunka, saját teljesítmény értékelése. Belsővé válik a versenyszituációkban való részvétel, és nem a külső motiváció az elsődleges. A saját és mások teljesítménye és erőfeszítése által elért eredmény öröme. A siker és kudarc együttes megélése.	
Kulcsfogalmak	Koordinációs létra, váltóbot, gyorsaság, állóképesség, szivacsgerely, bója, gátak.

Tematikai egység	**5.1. Természetes mozgásformák a sportjátékok alapvető technikai és taktikai feladatmegoldásaiban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	A sportjátékok első és második osztályában megismert alapvető manipulatív készségek, labdás és labda nélküli technikai elemek, az egyszerű támadó és védő helyzetek, valamint az alapvető szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A labdarúgás, mini kosárlabda és a (szivacs-)kézilabda játék alaptechnikáinak alkalmazása a spontán játék során is, a játék közbeni döntéshelyzetekben a legcélszerűbb mozgáscselekvés kialakítása. A taktikai gondolkodás kialakításának megkezdése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: *Általános technikai, taktikai tartalmak:* játékos passzolási és labdavezetési gyakorlatok. Cselezések. Helyezkedés. Szabályismeret. – Szabálytalan technikák (lépéshiba, labdavezetési hiba). – Az ellenféllel szembeni szabálytalanságok. – Büntetések. *(Szivacs)kézilabda:* magas és mély labdavezetés. Kétkezes mellső és felső dobás. Kapura lövés kitámasztással. Kapura lövés be- és felugrással. Lövő- és átadócselek, átemelés. Elzárások. Cselezés a dobókéz felé és azzal ellentétes irányba. 7 m-es dobás. Labdaszerzés (elütés, halászás). Kapus bázistechnika. Emberfogásos és területvédekezés. (Szivacs)kézilabda játék 3+1, 5+1, 6+1 fővel.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Minikosárlabda: megindulás, megállás, sarkazás. Labdavezetés. Kosárra dobások álló helyből és mozgás közben. Átadási, dobó- és indulócselek. Büntető dobás. Labdaszerzés (elütés, halászás). Emberfogásos és területvédekezés. Minikosárlabda játék. *Labdarúgás:* Labdaátvétel, labdavezetés. Rúgások társhoz és kapura belsővel, belső csüddel és teljes csüddel. Lövő- és testcselek. Büntetőrúgás. Szerelés. Kapus bázistechnika. Kispályás labdarúgás, 4:1-es felállás, rombusz alakzat. A tanult technikai elemek összekapcsolása, különböző irányokból és magasságokban érkező labda átvétele (kézzel illetve lábbal) után labdavezetéssel haladás, közben irányváltoztatások, cselezés, majd kosárra/kapura dobás, rúgás. A gyakorlatok nagy frekvenciával történő végrehajtása. Törekvés a maximális sebességgel való kivitelezésre. Az alapvető kapuvédési technikák alkalmazása. A labdarúgás, a minikosárlabda, a (szivacs)kézilabda, valamint egyéb sportjáték-előkészítő kisjátékokban és iskolai játékokban való aktív részvétel.	*Környezetismeret:* mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: Technikai elemek. Páros, hármas kapcsolatok, csapatjáték. Játékvezetői kar- és sípjelek. A játékhoz szükséges alapvető technikai elemek és azok végrehajtása, a játékban a taktikai megoldások közül a páros és hármas kapcsolatok alapvető formái. Az emberfogásos és a területvédekezési formák közötti különbségek. A sportjátékokban alkalmazott játékvezetői kar- és sípjelek.	
SZEMÉLYISÉG: Ellenfél, sportszerűség, keménység, durvaság. A gól elérésére, az ellenfél legyőzésére való törekvés, annak tudatosulása, hogy a sportban csak ellenfelek, nem pedig ellenségek vannak. Belső motiváltság. A sportszerű viselkedés igénye, a keménység és a durvaság közötti különbség megtapasztalása, az ellenfél tisztelete, teljesítményének elismerése.	
Kulcsfogalmak	Gól, kosár, technikai elem, cselezés, dobásforma, rúgásforma, emberfogás, területvédelem, taktika, játékvezető, versenybíró, ellenfél, csapat, csapattag.

Tematikai egység	**5.2. Természetes mozgásformák a sportjátékok alapvető technikai és taktikai feladatmegoldásaiban Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	A labdával mint sporteszközzel való játék élményközpontú, örömteli tapasztalata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A különféle technikai elemek összekapcsolása és játékhelyzetekben történő helyes alkalmazása az eddigieknél magasabb szinten. Átmenet a konkrét műveleti gondolkodásból a formális műveleti gondolkodásba.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: A sportjátékokkal való ismerkedés során szerzett jártasságszintű, specifikus, az adott sportágra jellemző feladatok. A jártasságszintű sportjáték-elemek alkalmazása a nehezített, kifejezetten a kondicionális képességet fejlesztő feladatokban.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Környezetismeret:* mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: Az adott sportági mozgásanyaggal fejleszthető kondicionális képességek és gyakorlataik. A különböző kondicionális képességek fejlesztésére használható speciális, sportági mozgásanyag megfelelő kiválasztása.	
SZEMÉLYISÉG: Belső motiváció, küzdés, lazítás, oldás, tűrés. A saját és mások teljesítményének értékelése önmagához képest.	
Kulcsfogalmak	Fáradtság, izomláz, légszomj, szomjúság, izzadás, tehetetlenség, pihenés.

Tematikai egység	6. Természetes mozgásformák az önvédelmi és küzdő feladatmegoldásokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Az első és második évfolyamon szerzett húzó-toló és esés-tapasztalatok, és az alapvető mozgáskészségek terén szerzett tudatosan kontrollálható precíziós végrehajtás képessége.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önvédelem és küzdő feladatok során szerzett pozitív tapasztalatok megerősítése a további gyakorlás céljából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Társtolások és -húzások különböző kiindulóhelyzetből a test különböző részeivel, változó, váltakozó erőkifejtéssel. Páros és csoportos kötélhúzások különböző kiindulóhelyzetekből. Esések és tompításaik előre, hátra, oldalra. Az alapvető mozgáskészségek cselekvésbiztos használata a küzdő jellegű játékokban és játékos jellegű feladatokban.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: keleti kultúrák. *Környezetismeret:* izmok, ízületek, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.
ISMERETEK: A mozgásos feladatok végrehajtásának kulcselemei, a küzdés baleset-megelőzési és szabályrendszere. Küzdőjátékok, játékok páros, csoportos együttműködést feltételező, erőfejlesztő tartalommal.	

A mozgásos elemek helyes technikai végrehajtásának fontossága a balesetmegelőzés szempontjából.	
SZEMÉLYISÉG: Önkontroll, önreflexió, akaratgátlás, szabályok betartása, fegyelem. Annak tudatosítása, hogy a játék segít a feszültség levezetésében. Annak felismerése és megfogalmazása saját szavaival, hogy mi okozza a legnagyobb feszültséget és örömöt a küzdő feladatok végrehajtása során.	
Kulcsfogalmak	Önkontroll, küzdés, tompítás, esés, erőbedobás.

Tematikai egység	**7. Természetes mozgásformák a vízbiztonságot kialakító és úszógyakorlatokban Motoros képességfejlesztés, mozgástanulás és játék**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A vízhez szoktatás gyakorlatai, a vizes környezet balesetvédelmi és higiéniai rendszabályai. Vízbiztonság, siklás hason és háton. Tudatos levegővétel az úszás rávezető gyakorlataiban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az uszodában szükséges magatartási, higiéniai és balesetvédelmi szabályrendszer tudatosítása, a személyes felelősség kialakítása és az uszodai szabályok betartása. Egy úszásnem (gyorsúszás vagy hátúszás) technikájának rögzítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: A hátúszás és gyorsúszás lábtempójának (krallozás) oktatása. A hátúszás kartempójának oktatása. A gyorsúszás kartempójának és légzéstechnikájának oktatása. Mély vízben végrehajtott hátúszás. A hátúszás és a gyorsúszás technikájának javítása. Folyamatosan haladás a hátúszás és a gyorsúszás lábtempójával, úszólap használatával. Úszás közben a stabilitás érzésének kialakulása. A lábtempó, kartempó és a levegővétel technikai végrehajtásának összekötése, folyamatos haladás közben. Legalább 50 méter folyamatos hátúszás teljesítése. A helyes kar- és lábtempó elsajátítása. Mindkét tempóhoz a levegővétel megtanulása, külön-külön. A három technikai elem összekapcsolása, gyakorlása. Fejesugrás elsajátítása.	*Környezetismeret:* közegellenállás, a víz tulajdonságai, felhajtóerő, víz és vízszennyezés; személyi higiénia, testápolás.
ISMERETEK: Uszodai rendszabályok, a vízmélységgel kapcsolatos életvédelmi tudnivalók, az úszástechnikák vezető műveleteinek ismerete, játékos úszó-, vízbeugró-, merülőgyakorlatok, vízi csapatjátékok eszközökkel, vízilabda-, illetve röplabda-jellegű labdás játékok, egyéb játékok különféle eszközökkel. Az uszoda használatához kötődő baleset- és életvédelmi szabályok maximális betartása.	

SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Önbizalom és bizalom mások iránt, az úszástanulással, vízben mozgással kapcsolatos érzések kommunikációja, irányítás általi alkalmazkodás. Örömmel, elkötelezettséget mutatva a mozgásműveltség fejlesztése az egészségtudatos életvezetéssel kapcsolatban. Saját és társa biztonsága érdekében az óvintézkedések alkalmazása a balesetveszély elkerülése érdekében.	
Kulcsfogalmak	Csúszásveszély, lebegés, kartempó, levegővétel, lábtempó, siklás, gyorsúszás, hátúszás, krallozás, mélyvíz.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A biomechanikailag helyes testtartást kialakító és fenntartó gyakorlatok önálló alkotással és végrehajtással. Egy-egy nyújtó és erősítő hatású gyakorlat önálló végrehajtása a testtartásért felelős főbb izomcsoportokra korrekciós céllal is. Gyermekjóga-gyakorlatok. A progresszív relaxáció alapgyakorlatai, az autogén tréning két alapgyakorlata. Higiéniával és a környezettudatossággal kapcsolatos ismeretek tudatos alkalmazása. Egyszerű sérülések kezelése. Önmaga reakcióinak és saját testi és lelki határainak, korlátainak megismerése. Különböző konfliktushelyzetek kezelése. Ismerje, értelmezze, és tudja alkalmazni a megszokott szituációtól eltérő helyzetekben is a mozgásműveltségi tartalmakon keresztül a különböző mozgáskoncepciókat és foglalkoztatási formákat. Örömmel, érdeklődve vegyen részt a saját, eszközzel és társakkal végrehajtott mozgástevékenységeiben. Törekedjen a kommunikációs formák, jelek és szabályok betartására. A kondicionális képességek fejlesztése során a mozgáskészségek cselekvésbiztos és helyes technikai kivitelezése, végrehajtása. Legyen képes a tanuló a szabályok keretein belül cselekedni, és törekedjen azok betartására. Legyen képes és fogékony az irányítás általi alkalmazkodásra. Legyen képes mozgását és akaratát gátolni; és legyen képes a késleltetésre. A Kölyökatlétika eszközeivel változatos pályák tervezése. Az újszerű futó-, ugró-, dobóiskolai gyakorlatok lényege. Törekedjen a tanuló saját gyengeségeinek csökkentésére. Élvezze a szabályoknak megfelelő viselkedés örömét, miközben javaslatokat tesz újszerű szabályok alkalmazására. Belsővé válik a versenyszituációkban való részvétel, és nem a külső motiváció az elsődleges. A saját és mások teljesítménye és erőfeszítése által elért eredmény öröme. A siker és kudarc együttes megélése. Ismerje a játékhoz szükséges alapvető technikai elemeket és azok végrehajtását, a játékban a taktikai megoldások közül a páros és hármas kapcsolatok alapvető formáit. Ismerje az emberfogásos és a területvédekezési formák közötti különbségeket. Ismerje a sportjátékokban alkalmazott játékvezetői kar- és sípjeleket. Jellemezze a gól elérésére, az ellenfél legyőzésére való törekvés, tudatosodjon, hogy a sportban csak ellenfelek, nem pedig ellenségek

	vannak. Belső motiváltság. A sportszerű viselkedés igénye, a keménység és a durvaság közötti különbség megtapasztalása, az ellenfél tisztelete, teljesítményének elismerése. Tudatosítsa, hogy a játék segíti a feszültség levezetésében. Ismerje fel és saját szavaival fogalmazza meg, hogy mi okozza a legnagyobb feszültséget és örömöt a küzdő feladatok végrehajtása során. Örömmel, elkötelezettséget mutatva fejlessze mozgásműveltségét az egészségtudatos életvezetéssel kapcsolatban. Tudja alkalmazni saját és társa biztonsága érdekében az óvintézkedéseket a balesetveszély elkerülésének érdekében.

SPORTÁGVÁLASZTÓ

A tantárgy tanulásának legfontosabb feladata és célja, hogy a gyermekeket megismertesse a sportolási lehetőségekkel, bepillantást nyújtson a sport világába, megismertessen a testedzés jelentőségével, megmutassa a különböző sportágak jellegzetességeit, hangsúlyozza a sportra, az egészséges életmódra nevelés fontosságát, felkeltse a sport iránti érdeklődést, vágyat, és segítséget adjon az egyén számára, az adottságok figyelembe vételével a legmegfelelőbb sportág tudatos kiválasztására.

A nevelés-oktatás egyik legfontosabb pontja tanítványaink mindennapos mozgásra nevelése. A mozgás örömének átélése mellett az akár játékosan végzett sporttevékenység, valamint a testedzés számtalan lehetőségének kihasználása során tanítványaink rendhez, fegyelemhez szoknak, szabályismereteket sajátítanak el. A sportmunka erősíti, edzi a jellemet, az akaraterőt, a küzdeni tudást, kitartásra nevel, megtanítja a sportoló fiatalokat az egyéni és kisebb-nagyobb közösségek céljaiért küzdeni, így az egyéni és társas kompetenciák fejlesztését nagymértékben segíti.

A sportágválasztó elnevezésű tantárgy célja az is, hogy a fiatalok sportválasztása pontos ismereteken és tudatos döntéseken alapuljon. A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkednek a saját, önerőből elért sikerek örömével, de szó esik a kudarcok, a csalódások elviselésének módozatairól is.

Egy ország, egy nemzet sportszakmai megítélése azon is múlik, hogy milyen erőket mozgat meg, mennyi munkát fektet be, mennyit áldoz a sportutánpótlás nevelésére, a tehetségek felkutatására, a jövő eredményeinek megalapozására. Ezért nagyon fontos, hogy a komolyan sportolni kívánók fiatal korban ismerkedjenek meg a sportolási lehetőségekkel, és időben kezdhessék – a változtatás esélyét is beleszőve – az egyén, a kisebb és nagyobb közösség számára is fontos sportmunkát.

1–2. évfolyam

Az életkori sajátosságok figyelembevételével, játékos formában bepillantás a sport világába, a sportolás alapjainak megismertetése történik. Fontos feladatok és célok:

- a mozgás élményének megélése, megtapasztalása;
- sportjátékokkal, mozgáshoz köthető mondókákkal, énekekkel történő különböző mozgástevékenységekre történő ráhangolás;
- testrészek ismerete, mozgásorientációs gyakorlatok végzése;
- a sport mint örömforrás megtapasztaltatása;
- sporttevékenységekhez köthető tudásbővítés játékos formában.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A mozgás örömei**	**Ajánlott órakeret 10 óra**
Előzetes tudás		
Tantárgyi fejlesztési célok	A mozgás örömének felfedeztetése, megismertetése, megtapasztalása. A sporttevékenység megszerettetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Játék a szabadban.		*Ének-zene*: ritmizálás.

– Játékos mozgásformák végzése. – Tornatermi játékok. – Szabályok megismerése. – Mozgáskoordináció, térérzékelés fejlesztése.	*Környezetismeret*
Kulcsfogalmak	Testtartás, irány, térérzékelés, mozgás, viselkedés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sporteszközök**	**Ajánlott órakeret 10 óra**
Előzetes tudás		
Tantárgyi fejlesztési célok	Sporteszközök megismerése, kezelésük. Az eszközök szakszerű, biztonságos használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Ismerkedés mindennapi sporteszközökkel. – A sport egyéb eszközei. – Alap-sporteszközök megismerése, kipróbálása, használata (labda, karika, gerenda, ugrószekrény stb.).		*Testnevelés és sport:* sporteszközök.
Kulcsfogalmak	Mozgásforma, sporteszköz, gyakorlat.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A sport és az évszakok kapcsolata**	**Ajánlott órakeret 10 óra**
Előzetes tudás		
Tantárgyi fejlesztési célok	Hasonlóságok és különbözőségek felismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Különböző évszakokhoz kapcsolódó sportági ismeretszerzés. – Évszakhoz nem köthető sportágak. – Azonosságok és eltérések megfogalmazása.		*Környezetismeret:* évszakok, időjárás.
Kulcsfogalmak	Téli sport, tavaszi sport, nyári sport, őszi sport, időjárás-független sporttevékenység.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Ki? Mit? Tud?**	**Ajánlott órakeret 10 óra**
Előzetes tudás		
Tantárgyi fejlesztési célok	Ismeretszerzés a sportolás színtereiről, sportágakról, öltözékekről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

– A sportolás színterei. – Sportruházat. – Ki milyen sportágat ismer? – Új sportágak. Sport a családban, barátoknál, ismerősöknél. – Sporttevékenységek, sportöltözékek felismerése, azonosítása, megnevezése.	*Technika, életvitel és gyakorlat; erkölcstan*: család, barátok, közösségek. *Technika, életvitel és gyakorlat*: bevásárlóhelyek. *Vizuális kultúra*: televíziós műsorok.
Kulcsfogalmak	Sportruházat, sportágsoroló.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportágválasztási lehetőségek**	**Ajánlott órakeret 25 óra**
Előzetes tudás		
Tantárgyi fejlesztési célok	Reális énkép, önismeret kialakítása, fejlesztése. Optimális választási készség, képesség fejlesztése. Sportágválasztás az egyéni adottságok, képességek és a lehetőségek figyelembevételével.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Részvétel sportágválasztó rendezvényeken. – Próbajátékok. – Sportágak megismerése, kipróbálása. – Különböző sportágak jellemzőinek felismerése, kipróbálása.		*Testnevelés és sport*: sportrendezvények, versenyek, edzések.
Kulcsfogalmak	Sportágválasztás, sportrendezvény, sportválasztás, próbajáték.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A sport játékos megismertetése során fejlődik a mozgáskoordináció, a térközi és térbeli mozgás biztonsága. A mozgás örömforrásként való megélése pozitív hatású a sportmunka megalapozásához. A különböző sportágak kipróbálása során reális önismeret alakul ki. A sporteszközök megismertetésével sikerül megalapozni a későbbiekben használt eszközök feladatát, funkcióját. Ismeretekre tesznek szert a tanulók a sport színtereiről, fajtáiról, sportolási lehetőségekről. A tantárgy tanulása megkönnyíti és segíti a sportágválasztást.

3–4. évfolyam

Elsődleges cél a sporttevékenység fokozatos tudatossá tétele. A sport nyújtotta pozitív lehetőségek megismerésével a sportolni vágyó fiatalok folyamatosan megismerik a sport világát, megismerkednek különböző sportolási lehetőségekkel, a sport egészségre ható erejével, nevelő hatásával. Személyes élmények és közvetett források segítségével

bepillantanak élsportolók életébe, sportágválasztó rendezvényeken való részvétel útján szakszerű segítséget kapnak az egyén számára legmegfelelőbb sportág kiválasztásához és műveléséhez.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Élménysoroló**	**Ajánlott órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Szárazföldi és vízi sportélmények.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A sport szeretetének erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
– Legkedvesebb sportélmények – élménybeszámolók. – Legkedvesebb sportjátékok. – Különböző mozgásformák tudatos alkalmazása (guggolás, térdepelés, ugrás, lendítés stb.).	*Testnevelés és sport*: úszásfoglalkozás, játékos foglalkozások, szabadidős tevékenységek, tánc. *Dráma és tánc*: zene, tánc.

Kulcsfogalmak	Mozgás, szárazföldi sport, vízi sport, élmény, öröm, szeretet, guggolás, térdepelés, ugrás, lendítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kötelező és szabadidős tevékenységek Az idő helyes beosztása**	**Ajánlott órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Korábbi tapasztalatok a napi elfoglaltságok ütemezésében, megvalósításában.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A napi tevékenységek tudatos megtervezése, kivitelezése. A korrigálás lehetőségének figyelembevétele.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Mindennapi tevékenységeink. – Tanulás. – Sport. – Játék. – Pihenés. Napirend, az idő beosztása.	*Környezetismeret; természetismeret*: iskolai elfoglaltság, szabadidős tevékenység, sport-elfoglaltság, játék. *Testnevelés és sport*: sportelfoglaltság, játék.

Kulcsfogalmak	Tervezés, megvalósítás, kötelező, szabadon választható, változtatás, lehetőség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A sport világa	Ajánlott órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Személyes vagy közvetett formában szerzett egyéni tapasztalatok a sportolói életvitelről.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A sportolói életvitellel járó életforma megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Ismerkedés az élsportolók, a sportoló fiatalok életével. – Sportolói életutak megismerése. – Információgyűjtés a környezetben, családban, barátok között fellelhető élsportolók életéről. – A sportelfoglaltsággal járó mindennapi tevékenység megismertetése.	*Testnevelés és sport:* edzések, sportfórumok.

Kulcsfogalmak	Rendszeresség, következetesség, pontosság, elfoglaltság, munka, teljesítmény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A sport szerepe életünkben	Ajánlott órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyéni ismeretszerzés, információgyűjtés, tapasztalat átadása.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A tanulók megismertetése a komoly sportmunkával járó pozitív élményekkel, negatív hatásokkal.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A sport mint játék. – A sport mint hobbi. – A sport mint hivatás. – A sporttevékenység fokozatainak megismerése.	*Testnevelés és sport*: sportprogramok, fórumok.

Kulcsfogalmak	Játék, hobbi, hivatás, elkötelezettség, példamutatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportolási lehetőségek A lehetőségek széleskörű megismerése	Ajánlott órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Testnevelésórákon, edzéseken, edzéslátogatásokon, televízióból megszerzett élmények, tapasztalatok.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Optimális választási készség, képesség fejlesztése. Helyes önkép, önismeret kialakítása. Az egyéni adottságokhoz és a lehetőségekhez történő igazodás.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

– Sport a nevelési-oktatási intézményben. – Egyesületekben történő sportolás. – Sportági ajánlások.	*Testnevelés és sport:* edzés, versenylátogatás.
Kulcsfogalmak	Lehetőség, adottság, választhatóság, elméleti ismeret, gyakorlati tudnivaló.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A sport és az egészség kapcsolata**	**Ajánlott órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Olvasmányélmények, tanórai beszélgetések.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A sport szerepének megismertetése ez egészséges életmód kialakításában. Tudatos egészségmegőrző életmód kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Egészséges életmód kialakítása. – Az egészséges táplálkozás fontossága. – Tudatos magatartásforma, szemlélet kialakítása.		*Környezetismeret; technika, életvitel és gyakorlat*: egészséges életmód, egészséges táplálkozás. *Testnevelés és sport*: edzés.
Kulcsfogalmak	Egészség, fejlődő szervezet, sportolói életvitel, életmód.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportegyesületek látogatása**	**Ajánlott órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Közvetett vagy közvetlen úton megszerzett személyes információ az egyesületi munkáról.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Életközeli, személyes tapasztalatszerzés, információgyűjtés a sporttevékenységgel kapcsolatos feladatokról, elfoglaltságról, terhelésről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Edzések, mérkőzések, versenyek megtekintése. – Élménybeszámolók a látottakról. – A sporteredmények eléréséhez szükséges feladatok, tennivalók megismertetése.		*Testnevelés és sport*
Kulcsfogalmak	Edzés, mérkőzés, időtartam, fejlesztés, gyakorlás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Olvasmányélmények Példaképek gyűjtése	Ajánlott órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Írott vagy elektronikus adatgyűjtés.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A sikerhez és az eredményességhez vezető út megismerése. Akaraterő, kitartás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Betekintés sikeres sportolók életébe. – Ki lehet példakép?		
Kulcsfogalmak	Siker, sikerorientáltság, példakép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elődeink nyomában	Ajánlott órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Neves sportolóink versenyeredményei, helyezései.	
Tantárgyi fejlesztési célok	Törekvés a nagy elődökhöz méltó teljesítményekre. Nemzeti öntudatra nevelés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Híres magyar sportolók. – Helyünk, szerepünk a világban. – Dicsőségtábla készítése.		*Testnevelés és sport*: olimpiák, Európa-bajnokságok, világbajnokságok, hazai és nemzetközi versenyek.
Kulcsfogalmak	Eredménylista, sportolói identitás, ranglista, eredményesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportágválasztás	Ajánlott órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A sporttevékenységekről megszerzett és megtapasztalt korábbi információk.	
Tantárgyi fejlesztési célok	A sportágválasztás szempontjainak megismertetése. Reális önkép és a lehetőségek egyeztetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Hogyan válasszak sportágat? – Milyen vagyok? Önismeret. – Lehetőségek számbavétele. – Részvétel sportágválasztó rendezvényeken. – Sportbemutatók megtekintése. – A sportolói életvitel és a hétköznapi élet összehangolása.		*Erkölcstan; technika, életvitel és gyakorlat*: önismeret. *Testnevelés és sport*: edzések, versenyek,

	rendezvények.
Kulcsfogalmak	Sportolói életvitel, sportolói magatartás, önismeret, alkalmasság, tehetség, alkalmazkodás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Sportmotivált és sportorientált magatartás kialakulása. A sport élményként való megélése. Tudatos, egészségmegőrző életformára törekvés. A nagy példaképek megismerése, ösztönző hatás a mindennapi munkára. A sportegyesületek munkájának megismerésével, a sportrendezvények látogatásával lehetőség az egyén számára legalkalmasabb sportág kiválasztására.

KÜZDELEM ÉS JÁTÉK

Tantárgyunk a hagyományos tantárgyi rendszerben a Dráma és táncnak nevezett tantárgy tananyagait és fejlesztési feladatait foglalja össze.

A dráma- és tánctanítás célja az élményen keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése.

A dráma és tánc a közös, aktív tevékenységek élménye révén segíti elő a tanulók alkotó- és kapcsolatteremtő készségének kibontakozását, összpontosított, megtervezett munkára szoktatását, testi-térbeli biztonságának javulását, idő- és ritmusérzékének fejlődését. Hozzájárul mozgásuk harmóniájához és beszédük tisztaságához, szolgálja ön- és társismeretük gazdagodását, segíti őket az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítésben és az önkifejezésben. Különösen alkalmas a fogékonyság, a fantázia, a koncentráció, valamint a tolerancia és az együttműködés fejlesztésére. A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, a drámai és színházi kifejezések formai megértését szolgálják.

A sportiskolai kerettantervben átneveztük a tantárgyat, mert úgy véltük, hogy a tárgy elnevezésével határozottabban utalhatunk sajátos funkciójára egy sportiskolai tanulási-személyiségfejlesztési folyamatban. A fantázianév nem önkényes: hiszen a dráma a cselekvés, az akciók, a konfliktusok és a konfliktusok megoldásának, a katarzisnak a művészete, ezt "játsszák" az emberiség kezdetei óta a színpadon, a játéktéren – a dráma ebben rokon az erőpróbákat jelentő sportban. A konfliktustűrés, konfliktuskezelés, az erőpróbákon való helytállás, a sportszerű kommunikáció fontos személyiségjegyeinek fejlesztéséhez kíván tárgyunk hozzájárulni.

A majdani sportember számára különösen fontos, hogy a ritmus, a mozgás világában otthonosan érezze magát, hiszen megannyi sportfeladat teljesítését e képesség kellő fejlettsége megkönnyíti. Ugyanígy súlyt helyezünk arra, hogy a sporttal járó küzdelem élményét, a konfliktusokat az esztétikai élmények gazdagsága segítse hatékonyan, építő, kreatív módon feldolgozni.

A célok évenként azonosak, azonban a megvalósulás minősége, a megértés mélysége fokozatosan emelkedik.

A követelmények évente – néhány téma kiemelésével – szintén azonosak.

A tantárgy célja a közösség előtti szerepvállalás természetessé tétele, ösztönzése; az emberi-társadalmi megfigyelőképesség fejlesztése; a tárgyi tudás növelése; a művészeti nevelés különböző területein a tanulók sikerélményhez juttatása. További fontos cél a figyelemfelhívás a műveltségi részterület elemeinek fontosságára és szépségére. A tárgy oktatása segítheti más műveltségi területek tanítását, lehetőséget ad ezekkel a tárgyakkal történő együttműködésre.

A tárgyat heti egy órára terveztük.

1–2. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Érzékelés, kifejezőképesség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testi-térbeli biztonság javítsa, az idő- és ritmusérzék fejlesztése. A beszéd tisztaságának fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Csoportos játék és megjelenítés: – Érzékszervek próbája – szaglás, ízlelés, kiválasztás szag-, illetve ízminta alapján. – Zajfajták felismerése természetes forrásból, hangfelvételről. – Zajforrás irányának, távolságának meghatározása, hang követése. – Tapintási feladatok. – Kiválasztott hang kiszűrése zajból, azonos anyag kiválasztása anyag- (minta-) halmazból.	*Magyar nyelv és irodalom:* kommunikáció, szerepjáték. *Technika, életvitel és gyakorlat:* eszközkészítés. *Vizuális kultúra:* vizuális nyelv és technikák.
Rögtönzés és együttműködés: – Tekintet üzenete: a szem a lélek tükre – jó szándék, megértés, szeretet, harag, gonoszság, ijedtség a tekintetben. – Tekintetvezetés, „szemmel tartás”. Kerüli a tekintetét. – Arckifejezés, arcjáték: az arc közvetíti, hogy szenved, fél, boldog, aggódik, összpontosít stb. – Arcparancs, arcüzenet (utasító, hívó, helybenhagyó, néma kiáltás…).	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Bábtechnikák megismerése. – Fakanálbáb, fejre vehető kúpbáb készítése, szertári kesztyűs báb mozgatása paraván nélkül és paravánnal.	
Történetek feldolgozása: – Csoportos improvizációs játékok. – Tálcás (titiri) báb (szertári) megismerése, papírszínház vagy árnybábjáték készítése.	
Megismerő- és befogadóképesség: – *Mondókák*, kiszámolók megismerése, kántálása.	
Kulcsfogalmak	Érzékelés, megfigyelés, felismerés, emlékezet, fantázia, verbális és nonverbális kommunikáció, játék, báb, maszk, ritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Együttműködés, kapcsolati kultúra	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élményen keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése. Összpontosított, megtervezett munkára szoktatás. Az alkotó- és kapcsolatteremtő készségek kibontakoztatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Csoportos játék és megjelenítés: – Memória- és koncentrációfejlesztő játékok. – Gesztusok: fejmozgás (helyeslés, bolgár ellenpéldával!) sablonszerű méltatlankodás, büszkeség, megalázkodás stb.). – Az összetartozás jelképes üzenete: kézfogás, baráti/segítő ölelés.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás, memoriter.

– Tapintó érzékelés testünk különböző pontjain, „rajzolás” a hátra.	
Rögtönzés és együttműködés: – Az összetartozás jelképes üzenete. – Gesztusok. – Kézfogás, baráti ölelés.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Történelmi mese: Mátyás király egyik álruhás kalandjának eljátszása rögtönzött szöveggel.	
Történetek feldolgozása: – Néphagyományok: regölés, farsangolás, pünkösdikirály-választás. – Dramatikus népszokások (lakodalmas, lucázás, betlehemezés).	
Megismerő- és befogadóképesség: – Állatmesék: ókori és újabb (pl. La Fontaine) állatmese „olvasópróbája.”	
Kulcsfogalmak	Csoportlégkör, szabályalakítás, együttműködés, kapcsolat létrehozása, népszokás, mese.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Alkotó tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az együtt megélt élmények során a megértés, az összetartozás érzésének erősítése. A kommunikációs készség, toleranciaszint, kapcsolatteremtő képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: – Arcjátékok színesítése, grimasz-átadó játék, ízek-szagok tükröződése. – Korábbiak bővítése.	*Magyar nyelv és irodalom:* népmesék. *Vizuális kultúra:* vizuális nyelv és technikák.
Rögtönzés és együttműködés: – Gyermekjátékok motívumainak szabad variálása. – Nyelvi játékok „hozott anyagból”.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Ókori színház maszkjai. – Kor- és jellemkifejező maszkok. – Maszkok festése. – Rögtönzött ókori rege előadása.	
Történetek feldolgozása: – Történelmi mese: Mátyás király egyik álruhás kalandjának eljátszása rögtönzött szöveggel.	
Megismerő- és befogadóképesség: – Lovagi torna: a herold a torna szabályainak őre. A fair play	

nyomon követése. Büntetés: a lovagi páncélon lévő oroszlán farkának eltávolítása. Lovagi címerek „üzenetének” eljátszása.	
Kulcsfogalmak	Maszk, helyszín, idő, szereplő; fair play, lovagi címer, ritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Befogadás, értelmezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi élet és különböző történetek szituációinak közös elemzése, a nyitottság, érdeklődés és együttműködés erősítése. Részvétel a készségfejlesztő gyakorlatokban, a közös dramatizálás játékaiban, az elemző beszélgetésekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: – Érzékszervek próbája: szagló-, ízlelőpróba. – Hallláspróba: hangszín érzékelése (hangszer, emberi hang és állathang). – Tapintó érzékelés testünk különböző pontjain, „rajzolás” a hátra.		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegtanulás.
Rögtönzés és együttműködés: – Közösségi játékok. Játékoskönyv szerkesztése.		
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Virtusjátékok. – Történelmi és más eszközös és eszköznélküli virtusjátékok megismerése és művelése.		
Történetek feldolgozása: – Klasszikus mese dramatizálása.		
Megismerő- és befogadóképesség: – Ókori és újabb állatmesék: Ókori és újabb (pl. La Fontaine) állatmese „olvasópróbája”.		
Kulcsfogalmak	Feldolgozás, hangszín, befogadási technika.	

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók szívesen vegyenek részt az órákon, kapcsolódjanak be a közös gyakorlatokba, játékokba. Legyenek kezdeményezők a rögtönzéses programokban. A tanév során érintett témakörökben, első évfolyamon különösen a Néprajz… és Beszédművelés témában, második évfolyamon a Játék és Beszédművelés témában vállaljanak alkotó feladatot. A tanultakat hasznosítsák más művészeti jellegű tanulmányaikban.

3–4. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Érzékelés, kifejezőképesség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Pontosabb mozgás-, hallás-, látáskoncentráció. Nagyobb testi-térbeli biztonság, fejlett időérzék.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A figyelem, a vizuális, motorikus és verbális emlékezet elmélyültté, tartósabbá tétele.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: – Mozgás változó talajon: mezítláb köveken, vízben, jégen, forró homokon. – Járás vízben, viharban, esőben, ködben, sötétben, súlytalanság elképzelt állapotában.	*Testnevelés és sport*: motoros készség fejlesztése. *Vizuális kultúra:* vizuális nyelv és technikák.
Rögtönzés és együttműködés: – Helyzetgyakorlatok: megjelenés-eltávozás viselkedés jegyei. Belép, megérkezik, beesik – „mikor látlak?”, búcsúzva, lelép, tűnj el.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Eszközös mozgás, sajátos viselet: báli, esküvői női ruha, lovagi páncél, gipszelt láb, korcsolya, különféle sporteszközök.	
Történetek feldolgozása: – Bábtechnika, vásári bábozás. – Marionettbábok készítése, mozgatása.	
Megismerő- és befogadóképesség: – Testtartás formálása. – A testtartás életkort, jellemet, rangot, szándékot, indulatot jellemezhet. – Jelképes testtartások. – Hősiesség, anyaság, harciasság, sportág (diszkoszvető). – A testtartás kifejező eszköz: erőt sugároz, ártatlanságot ígér, odaadásról biztosít.	
Kulcsfogalmak	Mozgás, egyensúly, testtartás, megérkezés, eltávozás, marionettbáb.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Együttműködés, kapcsolati kultúra**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Fejlettebb együttműködési képesség, biztosabb mozgáskultúra. Gazdagabb ön- és emberismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mindennapi élet és különböző történetek szituációinak közös elemzése, a nyitottság, érdeklődés és együttműködés erősítése, továbbfejlesztése. Részvétel a készségfejlesztő gyakorlatokban, a közös dramatizálás játékaiban, az elemző beszélgetésekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**

Csoportos játék és megjelenítés: – A megállás testtartásának üzenete. – A mozgás megszűnése figyelemfelkeltő; „mi történt”, „eszembe jutott”, visszafordulok.	*Magyar nyelv és irodalom:* szövegtanulás.
Rögtönzés és együttműködés: – Emberi kapcsolatok kommunikációja. – Néhány megjelenítendő példa: „hozzám tartozol”, „megvédelek”.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Ókori játékok. – Archaikus játékok, játékos versenyek megjelenítése.	
Történetek feldolgozása: – Mese-dramaturgia. – Mesekonfliktusok, mesehősök sablon hőstettei.	
Megismerő- és befogadóképesség: – Szabálytartó játékok. – Mozgásos játékok sportlexikonba foglalása. – Közösségi/szobajátékok gyűjtése, kipróbálása.	
Kulcsfogalmak	Játék: ókori, archaikus, verseny, szabálytartás, empátia, kooperáció, konszenzuskeresés, érzékenység, érzelmi intelligencia.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Alkotó tevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A tanulókban kialakult a játékbátorság, a csoporton belüli szereplésben szívesen vállalnak feladatot. Kulturális élményeik, tapasztalataik gazdagabbak.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Játékos gyakorlatok során sajátítsák el az alapvető drámai kifejezési formákat. Őrizzék meg a kezdő évek játékainak természetes, rögtönző technikáját némajátékban és szöveges játékokban. A gyerekek fantáziája és kreativitása kiteljesedik a közös játékok során.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Csoportos *játék és megjelenítés:* – Megosztott figyelem. Beszéd kiszűrése zajból, sugárzó hő forrásának behatárolása. – Térérzékelés. Tér felmérése, „berendezés” megjegyzése, felidézése, csukott (bekötött) szemmel áthaladás a „berendezett”, megfigyelt terepen, megállás jelképes fal (jelzőkordon) előtt, hátrálás visszafelé azonos útvonalon (bekötött szemmel).		*Testnevelés és sport:* motoros készség fejlesztése. *Vizuális kultúra:* vizuális nyelv és technikák.
Rögtönzés és együttműködés: – Kézmozgás, kezek találkozása. – A karmester, a forgalomirányító rendőr, a vívó, a masszőr stb.; bemutatkozó, „csapj bele” kézfogás, szkanderezés, hegymászók kapaszkodnak egymás kezébe, gratuláció/díj átvétele.		*Magyar nyelv és irodalom:* szövegtanulás.

A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Magyar bábjáték története, Vitéz László. – Állat- és bohócsmink festése, farsangi álarc, barokk álarc készítése.	
Történetek feldolgozása: – Meserögtönzés: adott három kellékből. – Három szó kötelező felhasználásával mese alkotása. – Mesehősök találkozása (közös meseszövés).	
Megismerő- és befogadóképesség: – Szólások, közmondások gyűjtése küzdelemmel, biztatással kapcsolatban. – Kulturált indulatszavak.	
Kulcsfogalmak	Megosztott figyelem, térérzékelés, smink, álarc, szólás, közmondás, dialógus, monológ.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Befogadás, értelmezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Több közös élménnyel, kulturális és művészeti ismerettel rendelkeznek a gyerekek. Szabálytudatuk kialakult.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gyerekek fantáziája és kreativitása kiteljesedik a közös játékok során, melyek ezáltal is erősítik közösségtudatukat, egymásrautaltságukat, toleranciaszintjüket. Részt vesznek a készségfejlesztő gyakorlatokban, a közös dramatizálás játékaiban, az elemző beszélgetésekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: – Összetett próbák. Érzékelés egyszerre két kézzel, egyidejű hallásérintés-próba. – Térérzékelés. Tér-méret becslés teremben, távolságbecslés kútba (alkalom szerint völgybe) dobott kő visszhangjából. – Terület- és űrmértékek érzékelése.		*Testnevelés és sport:* motoros készség fejlesztése. *Magyar nyelv és irodalom:* szókincsbővítés.
Rögtönzés és együttműködés: – Helyzetváltozás. Leülés, felállás, elindulás, esés indító motívumai, változatai, üzenete.		
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: – Rögtönzési segédeszközök. – Rögtönzés hangkulisszára (effektek), felvett szövegre, jelmez-kellék „köré” épített történettel, relaxációs zenére.		

Történetek feldolgozása: – Helyzetgyakorlatok: társaságba érkezik; belopakodik; ismerjük; ki ez; már csak ez hiányzott; tartunk tőle. – Én érkezem – kik ezek, miről fecsegnek éppen, csak nem rólam?, Minek örülnek, miért szomorkodnak, jaj, csupa lány/fiú, elkéstem.	
Megismerő- és befogadóképesség: – Szókincsgyarapítás, beszédművelés: archaikus magyar fogalomnevek, cselekvés- és mesterségszavak gyűjtése. Régi mértékegységek.	
Kulcsfogalmak	Összetett próba, térérzékelés, helyváltoztatás, rögtönzési segédeszköz, szókincs, beszédművelés.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók szívesen vegyenek részt az órákon, kapcsolódjanak be a közös gyakorlatokba, játékokba. Legyenek kezdeményezők a rögtönzéses programokban. A tanév során érintett témakörökben, harmadik évfolyamon különösen a Báb és Néprajz témában, negyedik évfolyamon a Néprajz és Beszédművelés témában vállaljanak alkotó feladatot. A tanultakat hasznosítsák más művészeti jellegű tanulmányaikban.

Kerettanterv a köznevelési típusú sportiskola neveléséhez-oktatásához

5–8. évfolyam bevezetése és kerettantervei:

- Bevezetés
- Kerettantervek
    - *Testnevelés és sport*
    - *Küzdelem és játék*
    - *Tanulásmódszertan (5–6. évfolyam)*
    - *Sporterkölcstan (7–8. évfolyam)*

Kerettanterv

Alapfokú nevelés-oktatás szakasza, felső tagozat, 5–8. évfolyam

Célok, feladatok

Az alapfokú nevelés-oktatás felső tagozatos szakasza szervesen folytatja az alsó tagozatos szakasz nevelő-oktató munkáját. Ez a szakasz a készségek és képességek fejlesztésével olyan pedagógiai munkát igényel, amelyben a tanulók tudásának, képességeinek, egész személyiségének fejlődése, fejlesztése áll a középpontban, figyelembe véve, hogy az oktatás és nevelés színtere nemcsak az iskola, hanem a tanulók életének és tevékenységének számos más színtere, fóruma is. Az 5–6. évfolyamon – az 1–4. évfolyamhoz hasonlóan – továbbra is az alapkészségek fejlesztése kap fő hangsúlyt. Igazodva a gyermeki gondolkodás fejlődéséhez, az életkori sajátosságokhoz figyelembe veszi, hogy a 10–12 éves tanulók gondolkodása erősen kötődik az érzékelés útján szerzett tapasztalatokhoz. Az 5–6. évfolyamokon ezért az integratív-képi gondolkodásra alapozó fejlesztés folyik, a 7–8. évfolyamon, a serdülőkor kezdetétől viszont hangsúlyossá válik az elvont fogalmi és elemző gondolkodás fejlesztése.

Az általános iskola az 1–4. évfolyamokhoz hasonlóan az 5–8. évfolyamokon is együtt neveli a különböző érdeklődésű, eltérő értelmi, érzelmi, testi fejlettségű, képességű, motivációjú, szocializáltságú, kultúrájú tanulókat. Érdeklődésüknek, képességüknek és tehetségüknek megfelelően felkészíti őket a középfokú nevelés-oktatás szakaszában történő továbbtanulásra, illetve az iskolai nevelés-oktatás szakképesítés megszerzésére felkészítő szakaszára, összességében ezzel is támogatva a társadalomba való beilleszkedést.

Nevelési-oktatási tevékenységével az iskola fejleszti a nevelési célok elérését támogató érzelmi, szociális és kognitív képességeket. Kiemelt figyelmet fordít az eredményes tanulás módszereinek, technikáinak elsajátíttatására, a tanuláshoz, a feladatokban való részvételhez szükséges kompetenciaterületek és koncentrációs képességek, akarati tulajdonságok fejlesztésére. Feladatának tekinti az egyéni adottságok, képességek megismerésén alapuló önismeret fejlesztését, a tanulók tanulási és társas motivációinak, önbizalmának növelését. Mindehhez előnyben részesíti az életszerű, valóságos problémák és feladathelyzetek teremtését az önkifejezéshez, az ismeretszerzéshez, a kísérletezéshez, a feladat- és problémamegoldáshoz.

A sportiskola feladata az egész életen át tartó, testkulturális tevékenységprofil kialakítása. Ebben a szakaszban történik a tudatos pszichomotoros cselekvőképesség kompetenciájának megalapozása, az alapvető viselkedési minták kialakítása és alkalmazása a testnevelés eszközeivel. Mindehhez nélkülözhetetlen ismeretek, meggyőződések, értékítéletek kialakítása az ember biológiai létéről és pszichikai természetéről. Az egészséges életmódra való törekvésnek belső motivációvá kell válnia. Ebben az iskolatípusban az iskolai testnevelés aktívabb szerepet vállal az önkifejezésben, az önmegvalósításban.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanuló erkölcsi gondolkodásának szintje eleinte konvencionális, rendre és fegyelemre törekszik, belátja, hogy teljesíteni kell az elvállalt kötelességeket. A szabályokat minden körülmények között be kell tartani, kivéve az olyan szélsőséges eseteket, amikor azok más társadalmi kötelezettségekkel kerülnek konfliktusba. A szakasz második felében a tanuló erkölcsi gondolkodása posztkonvencionálissá válik, vagyis belátja, hogy a törvényeket a

társadalom hozza és alakítja. Tudatosul benne, hogy az emberek különböző értékeket és véleményeket vallanak, és hogy az értékek és szabályok egy része viszonylagos. A tanuló megérti a normakövetés fontosságát, a fair play jelentőségét a sportban.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés
A tanuló ismeri lakóhelye és környékének népi hagyományait, valamint több, az ünnepkörökhöz köthető magyar hagyományt. Egyre rendszeresebben részt vesz szűkebb közösségében nemzeti hagyományaink ápolásában, megismer ezekhez kapcsolódó műalkotásokat. Annak érdekében, hogy erősödjön benne saját népe és kultúrája értékeihez való kötődés, megismeri azok legfontosabb értékeit, kiemelkedő személyiségeit és szimbólumait. Fel tud sorolni néhány, lakókörnyezetére jellemző sajátosságot, megismeri a hungarikum fogalmát. Ismeri nemzeti ünnepeinket, ezekhez kötődő hagyományainkat, és ezeket tantárgyi ismereteihez is kapcsolja. Kialakul benne a szülőföld, a haza és a nemzet fogalma, az ezekhez való kötődés igénye. Egyre nyitottabb más népek kultúrája iránt, ismeri, hogy Magyarországon milyen nemzetiségek és kisebbségek élnek. Ismerkedik egy-egy magyarországi nemzetiség, kisebbség kultúrájával. Ismeri az általa tanult idegen nyelvet beszélő népek kultúrájának egy-egy jelentős vonását. A tanulóban kialakul egy kép az európai kultúra értékeiről, és ismer ennek megőrzéséért munkálkodó intézményeket, programokat.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés
A tanuló törekszik a konfliktusok feloldására, alkalmazza a konfliktuskezelés demokratikus technikáit. Nyitottá válik a társadalmi jelenségek iránt, szert téve az együttműködés képességére. Ismeri a közösségi élet sajátosságaiból fakadó korlátokat, és ennek tudatában alakítja tevékenységét. Megismerkedik az alapvető emberi, szabadság- és állampolgári jogokkal, kötelezettségekkel és az őt megillető jogok érvényesítési lehetőségeivel. Alkalmazza a méltányosságot és az erőszakmentességet biztosító technikákat a közösségben való tevékeny részvétele során. Részt vesz olyan tevékenységekben, amelyek a közösség jobbítását szolgálják.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése
A tanuló megfelelő szókinccsel rendelkezik érzelmi árnyalatok kifejezésére, képes dicsérni, és egyre több tulajdonságot meg tud nevezni. Megismeri az önmegfigyelés jelentőségét, vagyis cselekedetei, reakciói, viselkedése alapján véleményt tud mondani önmagáról, ismeri a stressz és stresszkezelés lényegét. Képes különbséget tenni a valódi és virtuális társas kapcsolatok természete között, be tud kapcsolódni különböző kisközösségekbe. Kialakul benne a személyiségének megfelelő humánus magatartás az önkritika és a környezeti visszajelzések egységében, képes elemezni, feltárni a jóra ösztönző, illetve a destruktív csoportok eltérő jellemzőit. Több szempontból is rálát egy vitás helyzetre, konfliktusra, képes vitatkozni. Felismeri társadalmi szerepeit (férfi-nő, gyerek-szülő, diák-tanár). Képes felismerni bizonyos előítéletes magatartásformákat és a sztereotípia megnyilvánulásait.

A családi életre nevelés
A tanuló képes felismerni és megfogalmazni családban betöltött szerepeket, feladatokat, megtalálja és elvégzi a rá háruló feladatokat. Tisztában van a nemi szerepek biológiai funkcióival, társadalmi hagyományaival. Felismeri a családi élet és a párkapcsolatok során előforduló súlyos problémahelyzeteket, és ezek megoldásához megfelelő segítséget tud kérni. A szakasz végére a tanuló értéknek tekinti a gondosan kiválasztott, mély társas kapcsolatot. Tisztában van azzal, hogy a szexualitás a párkapcsolatok fontos eleme, és érti az ezzel kapcsolatos felelősséget is. Tud a pozitív és negatív családtervezés különböző lehetőségeiről,

ismeri a művi terhességmegszakítás lelki és fizikai veszélyeit. A tanuló alkalmazás szinten ismeri a csecsemőgondozás néhány alapvető lépését.

A testi és lelki egészségre nevelés
A tanuló fel tudja sorolni az egészséges táplálkozás néhány alapvető szabályát. Ismeri a tisztálkodással kapcsolatos alapvető szabályokat, a személyes higiéné ápolásának módjait, majd megtanulja tudatosan ápolni személyes higiénéjét. Tudja, hogy a rendszeres testmozgás és művészeti tevékenység hozzájárul lelki egészségünk megőrzéséhez, így fokozatosan kialakul az igénye ezek iránt. A tanuló (az iskola és szülei segítségével) igyekszik olyan kikapcsolódást, hobbit találni, amely hozzásegíti lelki egészségének megőrzéséhez. Ismeri az aktív pihenés fogalmát, meg tud nevezni aktív pihenési formákat. Tisztában van a feltöltődés és kikapcsolódás jelentőségével. Tudatosan figyel testi egészségére, képes szervezetének jelzéseit szavakkal is kifejezni, felelősséget érez saját testi és lelki fejlődése iránt. Ismer és alkalmaz stresszoldási technikákat, tisztában van a nem megfelelő stresszoldás következményeivel, ennek kockázataival (különösen az alkohol, a dohányzás és a drogok használatának veszélyeivel), és tudatosan kerüli ezeket. Ismeri a stressz okozta ártalmakat, a civilizációs betegségeket és ezek megelőzésének módját.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
A tanulóban fokozatosan tudatosul, hogy társaival kölcsönösen egymásra vannak utalva. Bizonyos helyzetekben kérésre képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben ő is képes segíteni. Az iskola lehetőséget biztosít arra, hogy a tanuló tapasztalatot szerezzen a fogyatékkal élőkkel való együttélésről, amelynek során felismeri a segítő tevékenység fontosságát és szükségességét alkalmanként és a mindennapokban is.

Fenntarthatóság, környezettudatosság
A tanulóban kifejlődnek a környezetharmonikus, környezetkímélő életvezetéshez szükséges szokások, mozgósítható a környezet védelmét célzó együttes cselekvésre. Érti a mennyiségi és minőségi változás, fejlődés fogalmát, valamint, hogy a fogyasztás önmagában sem nem cél, sem nem érték. Egyre érzékenyebbé válik környezete állapota iránt, képes annak változását elemi szinten értékelni. Felismeri a mindennapi életben előforduló, a környezetet szennyező anyagokat, a környezetre káros tevékenységeket és kerüli ezeket. Képes társaival együttműködésben tudatosan, a környezeti szempontokat is figyelembe véve alakítani az iskola belső és külső környezetét. Nem hagyja figyelmen kívül személyes élettereinek kialakításában a környezetbarát módokat, előnyben részesítve a természetes, újrahasznosítható, illetve újrahasznosított anyagokat. Érzékennyé válik az anyag- és energiatakarékos életvitelre és ismeri ezek gyakorlati technikáit. Érti a fenntarthatóság fogalmát.

Pályaorientáció
A tanuló képes megfogalmazni, hogy mi érdekli őt leginkább, és felismeri, hogy érdeklődési körét, motivációját, saját adottságait mely szakmákban tudná hasznosítani. Megfelelő ismeretekkel rendelkezik a továbbtanulással, a választható iskolákkal, életutakkal kapcsolatban. Ismeri az élethosszig tartó tanulás fogalmát. Tud célokat kitűzni és jövőképet felállítani. Van önkritikája, képes különbséget tenni a társas befolyásolás és saját elképzelése között. Érti a tanulás és a karriercél elérésének összefüggéseit.

Gazdasági és pénzügyi nevelés
A tanuló történelmi ismeretei alapján felismeri a gazdasági rendszerek változását, viszonylagosságát, hibáit és fejlődését. Ismeri az unió közös fizetési eszközét, belátja, hogy az egyes országok eltérő mértékben és szerepben kapcsolódnak be a világgazdaság folyamatiba. Érzékeli az anyagi és kapcsolati tőke szerepét és értékét saját életében. Érzékeli, hogy mi a fenntartható gazdaság és hogyan valósítható ez meg globális és lokális szinten. Matematikai ismereteit alkalmazza pénzügyekkel kapcsolatos feladatokban. Képes összehasonlítani, hogy különböző országokban milyen életszínvonalon élnek az emberek, és felismer néhány összefüggést az életszínvonal, a globális problémák és a fenntarthatóság kérdései között.

Médiatudatosságra nevelés
A tanuló hatékonyan tud keresni a világhálón, kulcsszavak segítségével, majd képessé válik elektronikus gyűjtőmunkát végezni. Tisztában van a videojátékok használatának helyes mértékével. Egyre inkább tisztában van a közösségi oldalak, valamint a médiatartalmak megosztásának esetleges veszélyeivel. A közösségi oldalakon megjelenő verbális agresszió elhárítására megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik. Odafigyel arra, hogy magánszférájába ne engedjen be nem kívánatos médiatartalmakat. Kialakulóban van kritikai érzéke a médiatartalmak hitelességét illetően.

A tanulás tanítása
A tanuló megismer olyan alapvető, tanulást segítő technikákat, amelyek segítségével hatékonyabbá teszi az önálló felkészülését, pl. a tanuláshoz szükséges külső (rend, fény, csend) és belső (munkakedv, jutalom, kíváncsiság, elérendő cél) feltételeket. Tud a tanult témák kapcsán tájékozódni a könyvtárban (a gyermekirodalomban, egyszerűbb kézikönyvekben) és a világhálón. Ismer tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. Képes gondolatait, megállapításait kifejezni, nyelvileg szabatosan indokolni. A tanuló megismeri saját tanulási stílusát, ezzel hatékonyabb információfeldolgozásra képes, tudatában van, mely területeket kell fejlesztenie. Elegendő önismerettel, önértékeléssel, önbizalommal rendelkezik ahhoz, hogy megfelelő teljesítményt nyújtson, de tisztában van vele, hogy ehhez megfelelő fizikai állapotban kell lennie. Ismer olyan módszereket, amelyekkel ezt megteremtheti.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció
A tanuló képes érzéseinek, gondolatainak, véleményének kifejezésére, adott szempont szerint újrafogalmazására, mások véleményének tömör reprodukálására. Képes ismert tartalmú szövegeket biztonságosan elolvasni, értelmező hangos olvasással. Képes hallott és olvasott szöveg lényegének felidézésére, megértésére, értelmezésére. Önállóan olvas nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes a szövegelemzés alapvető eljárásainak önálló alkalmazására, különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek feltárására, értelmezésére és értékelésére. Korosztályának megfelelő módon részt vesz az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Törekszik az olvasható és pontosan értelmezhető írásbeli kommunikációra. Elsajátítja a jegyzetelés alapjait. Képes rövidebb szövegek alkotására különböző szövegtípusokban és műfajokban. Képes rövidebb szövegek összegyűjtésére, rendezésére. Gyakorlott a helyesírási kézikönyvek használatában, törekszik a normakövető helyesírásra. Képes művek önálló befogadására és ennek szöveges interpretálására. Képes egyes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására.

Idegen nyelvi kommunikáció
A tanuló felfedezi, megérti és alkalmazza a nyelvet vezérlő különböző szintű szabályokat, ami tudatosabbá és gyorsabbá teszi a nyelvtanulást. A beszédkészség és a hallott szöveg értése mellett törekszik a célnyelvi olvasásra és írásra is. Felfedezi a nyelvtanulás és a célnyelvi kultúra fontosságát. Próbálkozik önálló nyelvtanulási stratégiák alkalmazásával, és elindul a tudatos nyelvtanulás és az önálló nyelvhasználat útján. Megérti és használja a gyakoribb mindennapi kifejezéseket és a nagyon alapvető fordulatokat, amelyek célja a mindennapi szükségletek konkrét kielégítése. Képes egyszerű interakcióra, ha a másik személy lassan, világosan beszél és segítőkész.

Matematikai kompetencia
A tanuló képes matematikai problémák megoldása során és mindennapi helyzetekben egyszerű modellek alkotására, illetve használatára. A tanuló felismer egyszerű ok-okozati összefüggéseket, logikai kapcsolatokat, és törekszik ezek pontos megfogalmazására. Gyakorlott a mindennapi életben is használt mennyiségek becslésében, a mennyiségek összehasonlításában. A tanuló képes következtetésre épülő problémamegoldás során egyszerű algoritmusok kialakítására, követésére. A tanuló képessé válik konkrét tapasztalatok alapján az általánosításra, matematikai problémák megvitatása esetén is érvek, cáfolatok megfogalmazására, egyes állításainak bizonyítására.

Természettudományos és technikai kompetencia
A tanuló már képes felismerni a természet működési alapelveit, illetve az egyszerűbb technológiai folyamatokat és azok kapcsolatait. Egyre önállóban használja, illetve alkalmazza az alapvető tudományos fogalmakat és módszereket problémák megoldása során. Tudása és megfigyelési képességei fejlődésének köszönhetően tanári irányítás mellett, de mind önállóbban hajt végre kísérleteket, megfigyeléseket, amelynek eredményeit értelmezni is tudja. Technikai ismereteit és kompetenciáit kezdetben még irányítással, majd egyre önállóbban alkalmazza az iskolai és iskolán kívüli környezetben. Felismeri az emberi tevékenység környezetre gyakorolt káros hatásait, belátja, hogy erőforrásaink döntően végesek, és ezeket körültekintően, takarékosan kell hasznosítanunk. Nyitottá válik a környezettudatos gondolkodás és cselekvés iránt, képes környezettudatos döntések meghozatalára.

Digitális kompetencia
A tanuló mind motiváltabbá válik az IKT-eszközök használata iránt. Képes alapvető számítógépes alkalmazásokat (szövegszerkesztés, adatkezelés) felhasználni a tanórai és a tanórán kívüli tanulási tevékenységek során, illetve a hétköznapi életben. Egyre nagyobb biztonsággal és mind önállóbban képes felhasználni a számítógép és az internet által biztosított információkat, akár megadott szempontok szerinti gyűjtőmunkában is. A megszerzett információkból irányítással, majd egyre önállóbban képes összeállítani prezentációkat, beszámolókat. Ismeri az elektronikus kommunikáció (e-mail, közösségi portálok) nyújtotta lehetőségeket és használja is ezeket. Felismeri az elektronikus kommunikációban rejlő veszélyeket és törekszik ezek elkerülésére. Látja a valós és a virtuális kapcsolatok közötti különbségeket, kellő óvatossággal kezeli a világhálóról származó tartalmakat és maga is felelősséggel viszonyul a világháló használóihoz.

Szociális és állampolgári kompetencia
A tanuló nyitott más kultúrák, más népek hagyományainak, szokásainak megismerésére, megérti és elfogadja a kulturális sokszínűséget. Ismeri és helyesen használja az

állampolgársághoz kapcsolódó alapvető fogalmakat. Képes együttműködni társaival az iskolai és az iskolán kívüli életben egyaránt, önként vállal feladatokat különböző, általa választott közösségekben. Képes társai számára segítséget nyújtani ismert élethelyzetekhez kapcsolódó problémák megoldásában. Megérti és elfogadja, hogy a közösség tagjai felelősek egymásért, ennek figyelmen kívül hagyása pedig akár súlyos következményekkel is járhat. Képes megfogalmazni véleményét a közösséget érintő kérdésekben, meghallgatja és képes elfogadni mások érvelését. A magyar és az európai kultúra, illetve hagyományok megismerésével kialakul a tanulóban az országhoz, a nemzethez, az EU-hoz és általában az Európához való tartozás tudata.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
Ismert élethelyzetekben a tanuló képes mérlegelni, döntéseket hozni és felmérni döntései következményeit. Képes a korának megfelelő élethelyzetekben felismerni a számára kedvező lehetőségeket és élni azokkal. Terveket készít céljai megvalósításához, és – esetenként segítséggel - meg tudja ítélni ezek realitását. Csoportos feladathelyzetekben részt tud venni a végrehajtás megszervezésében, a feladatok megosztásában. Céljai elérésében motivált és kitartó.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A tanuló képes korának megfelelő, különböző művészeti (zenei, irodalmi, dramatikus, képzőművészeti, fotó- és film-) élmények több szempontú befogadására, élvezetére. Képes szabad asszociációs játékokra, gondolatok, érzelmek, hangulatok kifejezésére különböző művészeti területeken alkalmazott kifejezőeszközök, módszerek, technikák alkalmazásával. Képes történetek, érzések, élmények feldolgozására különböző dramatikus, zenei, tánc- és mozgástechnikai, továbbá képzőművészeti elemek alkalmazásával. Alakulóban van önálló ízlése, és ez megnyilvánul közvetlen környezete, használati tárgyai kiválasztásában, alakításában is.

A hatékony, önálló tanulás
A tanuló rendelkezik a hatékony tanuláshoz szükséges alapvető készségekkel, azaz tud írni, olvasni, számolni, továbbá nem idegenek számára az IKT-eszközök. A tanuló képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, törekszik arra, hogy saját tanulását megszervezze. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív. A tanuló egyre tudatosabban kezeli a saját tanulási stratégiáit, egyre gyakorlottabb abban, hogy felismerje készségeinek erős és gyenge pontjait, és hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje. Képes arra, hogy szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során

a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Óraterv a kerettantervekhez – 5–8. évfolyam				
Tantárgy	**5. évf.**	**6. évf.**	**7. évf.**	**8. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	3	4
Idegen nyelvek	3	3	3	3
Matematika	4	3	3	3
Erkölcstan	1	1	1	1
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	2	2
Küzdelem és játék (Dráma és	1	0,5	0,5	0,5

tánc) / Hon- és népismeret				
Természetismeret	2	2		
Fizika			2	1
Kémia			1	2
Biológia-egészségtan			2	1
Földrajz			1	2
Ének-zene	1	1	1	1
Vizuális kultúra	1	1	1	1
Informatika		1	1	1
Technika, életvitel és gyakorlat	1	1	1	
Testnevelés és sport*	5	5	5	5
Tanulásmódszertan	1	0,5		
Sporterkölcstan			0,5	0,5
Osztályfőnöki	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	**1**	**2**	**2**	**2**
Rendelkezésre álló órakeret	**28**	**28**	**31**	**31**

*Az 5–8. évfolyamos sportiskolai Testnevelés és sport kerettanterv heti három órára készült. A további két órát – igazodva a Nemzeti alaptantervben a mindennapos testnevelésről szóló rendelkezésekhez – kiváltja a sportiskolába járó tanulók tanórán kívüli sporttevékenysége.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A testnevelés és sport műveltségtartalma az 5–8. évfolyamon az ismeretek tudatos bővítésével és a gondolkodási műveletek fejlesztésével párhuzamosan fejleszti a sportágspecikfikus mozdulatokat. Előidézi a sportági szabályok szerinti gyakorlást, egyidejűleg megalapozza és kialakítja a tanulókban az igényt a rendszeres délutáni szabadidős és az élsport igényeit kielégítő kulturált, magas szintű testedzés iránt. A nevelés során arra kell törekedni, hogy alakuljon ki a tanulókban a teljes körű személyes önismeret, a testi, lelki és szellemi képességek és lehetőségek reális meghatározása. Az önálló életvitel bővülő lehetőségeivel párhuzamosan erősödjön a felelősségvállalás a saját és mások épsége, egészsége iránt. A mozgásoktatás során lehetőséget kell biztosítani a tanulók számára, hogy szervezett formában, külső kontroll mellett próbálhassák ki a verbális és nem-verbális kommunikációs csatornák által közvetített információk befogadását, analizálását, és a kapott eredmények alapján önállóan tervezhessék meg a válaszreakcióikat.

A testnevelés célja továbbá az 5–8. évfolyamon, hogy – szoros összefüggésben az 1–4. osztály számára megfogalmazott célokkal, figyelembe véve az élettani, valamint az azokkal összefüggő lélektani változásokat, amelyek ezt az életszakaszt jellemzik – támogassa a tanulók egészséges testi fejlődését, az alapvető mozgáskészségben esetlegesen még mutatkozó hiányok felszámolását; ragadja meg a koordinációs alapkészségek fejlesztési lehetőségének utolsó éveit, az élettani és az előképzettségből adódó lehetőségek figyelembevételével fejlessze tovább a tanulók kondicionális képességeit. Az 1–4. osztály kezdő szakasz jellegére építve, gazdagítsa tovább a tanulók sportági mozgáskészségét, fejlessze motorikus cselekvési biztonságukat, mozgás és sportolás iránti igényüket. A kötelező tanórák és a sportórák lehetőségeinek igénybevételével sajátítsák el a tanulók legalább két sportági rendszer technikáját olyan szinten, hogy az élmény és siker forrása legyen számukra. Ismerjék meg a motorikus feladatmegoldásokban érvényesülő törvényszerűségeket, és tanuljanak meg feladatmegoldó sémákat, transzferálható cselekvési elveket. *Az egészséggel kapcsolatos feladatok:* a testi fejlődés-érés támogatása; a higiéniai szokások kialakítása, erősítése, az ellenálló képesség, edzettség fejlesztése; az ortopédiai elváltozások megelőzése, ellensúlyozása; megfelelő felkészítés a keringési és légzőrendszeri megbetegedések megelőzésére, a károsodások csökkentésére; a tanulók értsék és ismerjék a prevenció lényegét, ismerjenek relaxációs eljárásokat. *A mozgáskultúra fejlesztése:* az alapvető mozgáskészségek megfelelő szintű kialakítása, fejlesztése; az úszás elsajátítása; a kondicionálás képességének az életkorhoz és az egyéni adottságokhoz igazított fejlesztése, sokoldalú mozgástapasztalat és jól alkalmazható mozgáskészség megszerzése; a feladatmegoldáshoz, a képességfejlesztéshez és a játék-sporttevékenységhez, azok károsodás nélküli végzéséhez kapcsolódó ismeretek (szabályok, történeti vonatkozások, mechanikai-biomechanikai törvényszerűségek, feladatmegoldó sémák, egészségügyi megfontolás) megszerzése; mozgáskommunikáció. *Tanulási, játék- és sportolási élmények nyújtása:* az elsajátítás, a teljesítmény, a kollektív siker és a tevékenység öröme. *Értékes személyiségvonások fejlesztése:* a félelem leküzdése, a szabályok betartása, összpontosítás, céltartás, a nehézségek leküzdése, empátia, kudarctűrés, a természet szeretete és környezetkímélő magatartás.

Cél, hogy a tanulók tudatosan vegyenek részt testük fejlesztésében. Alkati adottságaiknak megfelelően, károsodástól mentesen következzenek be a pre-pubertás és a pubertás kori fejlődés változásai. Rendszeresen végezzenek mozgástevékenységet, hogy megfelelően fejlődjön keringési, légzési és mozgató rendszerük. Előzzék meg a testtartási rendellenességek kialakulását, kerüljék a gerincoszlopot károsító helyzeteket, mozgásokat. Egészségük szilárduljon. Váljanak ellenállóvá a terhelésekkel és a megbetegedésekkel

szemben. Ismerjék a mozgástevékenységnek és a sportolásnak az egészséges életmódban betöltött szerepét, és alkalmazzák azt.

Teljesítményképes tudás szintjén birtokolják az atlétikában tanult technikákat. Sajátítsanak el egyszerűbb torna jellegű elemeket, elemkapcsolatokat. A tanult elemekből legyenek képesek összefüggő gyakorlatot végrehajtani. Tudjanak játszani két sportjátékot, ismerjék azok szabályait, és alkalmazzák a játéknak megfelelő támadási és védekezési megoldásokat. Továbbfejleszthető szinten tudják két úszásnem alaptechnikáját. Sajátítsanak el önvédelmi fogásokat. Ismerjenek meg és tudatosan alkalmazzanak cselekvési elveket, törvényszerűségeket, a rokon szerkezetű és funkciójú tevékenységekben érvényesíthető feladatmegoldó sémákat. Fejlődjenek erőben, gyorsasági erőben, állóképességben. Motorikus képességeiket fejlesszék, ez mutatkozzon meg atlétikai, torna-, sportjáték-, úszás- és küzdősportbeli teljesítményeikben. Ismerjenek meg és alkalmazzanak egyszerűbb képességfejlesztő eljárásokat. Fejlődjön izomérzékelésük, ritmuskészségük, reakció- és térbeli tájékozódási képességük, labilis egyensúlyi helyzetben is biztonsággal uralják testüket.

5–6. évfolyam

Tematikai egység	**1.Természetes hely- és helyzetváltoztató, manipulatív alapkészségek Motoros készségfejlesztés: fittség és versenyzés**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az iskolai testnevelés alsó tagozatán megszerzett mozgástapasztalat az alapvető funkcionális mozgáskészségek terén. A mozgáskoncepciók ismerete és feladatok közbeni helyes értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgások változatos körülmények közti helyes technikai kivitelezése nehezített körülmények között. A kondicionális képességek fejlesztéséhez szükséges változatos mozgássorok, feladatok, játékok ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák (lásd mozgáskészség, mozgástanulás természetes alapkészségek). A kondicionális képességek fejlesztése során a mozgáskészségek cselekvésbiztos és helyes technikai kivitelezése, végrehajtása.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: Nyugalmi pulzus, terheléses pulzus, megnyugvás, légzés, szapora légzés, izomfáradtság, reakciógyorsaság, mozdulatgyorsaság. A tanuló felismeri, hogy a tanár vagy az általa vagy társak által tervezett feladatok melyik kondicionális képességet fejlesztik.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Kitartás, önkontroll, szabálykövetés, kellemetlen érzések. A tanuló legyen képes a szabályok keretein belül cselekedni és törekedjen azok betartására. Legyen képes és fogékony az irányítás általi alkalmazkodásra. Legyen képes mozgását és akaratát gátolni; és legyen képes a késleltetésre.	

Kulcsfogalmak	Állóképesség, mozdulatgyorsaság, reakcióidő, reakciógyorsaság, nyugalmi pulzus, pihenő, önreflexió, önkontroll, önismeret.

Tematikai egység	**2.Torna, RG, aerobik feladatmegoldások Motoros készség- és képességfejlesztés: fittség, játék és versenyzés**	**Órakeret 52 óra**
Előzetes tudás	Az előző évfolyamokban elsajátított mozgások, tornaelemek folyamatos végrehajtása. A gyakorlatok bemutatásakor az energiával tudatosan gazdálkodik a tanuló. Képes esztétikus mozgással 3–6 elemből álló gyakorlat vagy tánc bemutatására. Szekrényugrás végrehajtásánál figyel a nyújtott kartámaszra. Megőrzi egyensúlyát a forgások, fordulatok, dinamikus kar- és lábgyakorlatok közben. Kötél vagy rúdmászásnál a mászó kulcsolást sikerrel alkalmazza. Ritmikus mozgásnál törekszik a zene követésére. Segítséget ad a gyengébbeknek, a lemaradóknak. Ismerettel rendelkezik a sportág versenyrendszeréről, a pontozás szabályairól.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgástanulási folyamat során a reális énkép kialakítása. A tornajellegű támasz, -függés és egyensúly-gyakorlatok cselekvésbiztonságos fejlesztése. Az ízületi mozgékonyság arányos fejlesztése. A harmonikus „tornászos” mozgás kialakítása. Izomérzékelés, egyensúlyozó képesség, téri tájékozódó képesség fejlesztése. Kreativitás, önkifejező képesség fejlesztése. Balesetvédelmi ismeretek. Az RG és az aerobik sportágak megismertetése. Az improvizációs képesség, kreativitás fejlesztése. Koordinációs képesség, ízületi mozgékonyság, aerob állóképesség fejlesztése. A megismert tánctípusok és táncstílusok körének bővítése. Más népek kultúrája iránti tisztelet, nemzeti öntudat fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok:* támlázások padon, földi gerendán, korláton. Mellső fekvőtámaszban karhajlítás, nyújtás. Gurulóátfordulások különböző kiindulási helyzetekből különböző érkezési helyzetekbe. Gurulóátfordulás hátra futólagos kézálláson át. Emelés fejállásba különböző lábtartásokkal. Fellendülés kézállásba, kézállás különböző guruló helyzetekbe. Spárga, híd, mérlegállás. Repülő gurulóátfordulás. Kézenátfordulás oldalt mindkét irányba. 5–6 elemből önállóan összeállított talajgyakorlat. 3–4 részes svédszekrényen/keresztben/ guggoló átugrás, zsugorkanyarlati átugrás, függőleges repülés, hosszában állított szekrényen homorított leugrás, gurulóátfordulás, terpeszátugrás. Függéshelyzetek, függésgyakorlatok: bordásfalon utánfogással haladás oldalirányban, függésben húzódzkodások, haladás lefelé és felfelé. Kötélmászás mászó kulcsolással, fiúknak függeszkedési kísérletek, vándormászás. Gyűrűn: alaplendületek, zsugorlefüggés, lefüggés, homorított leugrás. *Egyensúlyozó gyakorlatok*: gerendán járások magas	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési

lábujjon, érintőjárás (lépések) keringő, hármas, sasszék, szökkenések, szökdelések, fordulatok, forgások, mérlegállás, gurulóátfordulás segítővel, leugrás futólagos kézálláson át. *Motoros képesség fejlesztése*: A talajgyakorlati elemek végrehajtásával, az elemek kombinálásával a koordinációs képesség fejlesztése. Egyensúlyérzékelés fejlesztése földi gerendán, ferde padon dinamikus és statikus feladatokkal, a váll, törzs erejének fokozása a támasz- és függésgyakorlatok alkalmazásával. A tornaszerek/gerenda, szekrény, zsámoly, trambulin/ felhasználásával játékos ügyességi feladatok végzése segíti az erőfejlesztést. Összefüggő talaj-, gerenda-, gyűrűgyakorlatok bemutatása, a gyakorlatok értékelése, pontozással. *MOTOROSKÉSZSÉG-FEJLESZTÉS*: RG LÁNYOKNAK*: Előkészítő mozgások:* az RG-re jellemző tartásos és mozgásos gyakorlatelemek elsajátíttatása. Kar- és törzsívek, kar- és törzshullámok. *Fő mozgások:* testsúlyáthelyezések különböző irányokba, különböző kar- és törzsmozgásokkal ötvözve. *Járások* végzése: alapforma, guggoló-, lábujjon-, sarkon-, érintő-, hintajárás. Járások különböző kar-, láb- és törzsmozgásokkal kombinálva. *Ritmizált lépések:* keringő-, rida-, zárt és nyitott hármas lépés, váltólépés, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva. *Futások:* térdemelés, sarokemelés kar-, törzsmozgással, fordulatokkal kombinálva. *Szökdelések:* sarokemeléssel, térdemeléssel, őztartással, kar- illetve törzsmozgásokkal kombinálva, fordulatokkal. *Ugrások:* sorozatugrások, olló, hajlított olló, őz, hajlított őz, terpesz, bicska, összeugrások. *Forgások*: lépőforgás, fordulatok, forgások egy lábon. *Kötélgyakorlatok:* lendítések, lengetések, körzések, nyolcas körzések, áthajtások, dobások-elkapások, pörgetések különböző irányokba. AEROBIK LÁNYOKNAK, FIÚKNAK: alapállás gyakorlása, 2–4 ütemű alaplépések gyakorlása: járás, sarokérintés, támadólépés, lábujjérintés, kitörés, térdlendítés, keresztlépés. Futás, térdlendítés szökkenéssel, saroklendítés szökkenéssel, oldallendítés szökkenéssel, lábszárlendítés szökkenéssel, terpesz-zár, sasszé, harántszökdelés. Zenére történő mozgás végzése aerobiklépésekkel: egyszerű alaplépések magas ismétlő számmal, karmunkával, haladással. Alaplépések összekapcsolása. *MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS:* RG: Az ízületi mozgékonyság, egyensúlyozó képességek fejlesztése. Az improvizációs képesség, esztétikai érzék fejlesztése. Nyújtó, erősítő hatású, állóképességet, ritmusérzéket, ízületi mozgékonyságot fejlesztő célgimnasztikai gyakorlatok. AEROBIK: Ritmusképesség-fejlesztés: közismert zene kitapsolása minden ütemre, minden 1. és 5. ütemre stb. Helyben járás közben	folyamatok.

tapsolás, duplázva stb. A képességfejlesztés hozzájárul a fittség szervi megalapozásához. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő gyakorlatok. A hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül a szabályok gyakorlása, a tanultak továbbfejlesztése. A szakkifejezések ismerete és önálló használata. A segítségadáshoz szükséges nyelvi kifejezésmód használata.	
ISMERETEK: A torna szaknyelvének ismerete az életkori sajátosságoknak megfelelően. A szerek biztonságos használatához szükséges ismeretek, a segítségnyújtáshoz szükséges ismeretek. Az erőfejlesztő gyakorlatok végrehajtásához szükséges ismeretek. A torna jellegű feladatmegoldásokban alkalmazott játékok céljának tudatosítása. Házi tornaversenyek rendezésének, a verseny lebonyolításának szabályai. Egyszerűsített pontozás szabályai.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: A balesetmentes gyakorlás szabályainak betartása. Az egymásnak adott segítségnyújtás módjainak ismerete. Figyelem felhívása a nem megfelelő gyakorlatvégrehajtás következményeire. Az aerob munkavégzés lényege, az állóképességben betöltött szerepe. Alapismeretek az aerob munkavégzés egészségmegőrzésben betöltött szerepéről. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése.	
Kulcsfogalmak	Tornászos testtartás, repülő guruló átfordulás, kézenátfordulás, zsugorkanyarlati ugrás, huszárugrás, alaplendület, lefüggés, tornaverseny, pontozás. RG, hintajárás, keringőlépés, hintalépés, ridalépés, olló, őzugrás, bicskaugrás, aerobik, aerob munkavégzés, fitnesz.

Tematikai egység	**3.Atlétikai feladatmegoldások Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, versenyzés**	**Órakeret 52 óra**
Előzetes tudás	Az alsó tagozatos testnevelés órai és a kölyökatlétikai versenyeken szerzett testi, érzelmi tapasztalatok. A siker és a kudarc értékelése, helyes kezelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Sokoldalúan képezett, mozgásvégrehajtásaiban pontos, „számspecifikus” technikák differenciált kivitelezése. Pozitív kölyökatlétikai tapasztalatok szerzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Speciális előkészítő és célgyakorlatok a feldolgozandó anyag		*Matematika:* logika, valószínűség-

hatékonyabb elsajátítása érdelében (futó-, ugró- és dobóiskolák). Gyorsfutás –iramfutás –tartós futás, fokozófutás. Rajt (rajtversenyek), váltófutás, akadályfutás (álló-, guggoló-, térdelőrajt). Fel-, át-, leugrások szekrényre, ugrások helyből, sorozatugrások, szökdelő versenyek (egy-, váltott-, páros lábon). Magasugrás (verseny), távolugrás (verseny), magasugrás (átlépő technika), távolugrás (elugró vonalról). 1-2 kg-os tömött labdával hajítás, lökés, dobás, egy- és két kézzel helyből, nekifutásból – célbadobások (verseny), – kislabdahajítás távolba nekifutással, vízszintes, függőleges célba. *MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS – edzettség, fittség:* *Futások, rajtok:* Az ideg-izom kapcsolat javítása futóiskolai gyakorlatokkal, a vágtafutás teljesítményének növeléséhez. Reagálóképesség, reakciógyorsaság fejlesztése és felgyorsulási képesség fejlesztése rajtgyakorlatokkal. Mozgásátállítódás képességének fejlesztése akadályfutásokkal. *Ugrások, szökdelések:* A láb dinamikus erejének növelése ugróiskolai gyakorlatokkal (könnyű szökdelés; páros lábon és egy lábon szökdelés;), mélybe ugrásokkal. *PREVENCIÓ, ÉLETVEZETÉS, EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS:* A tartós futás technikájának optimalizálása, valamint az egyénhez igazított tartós futás sebességének kialakítása, a szabadidőben végzett önálló gyakorlás elősegítése érdekében. A versenyhelyzet által okozott feszültségek nem rontják a testnevelés órai körülmények közötti, helyes futó-, ugró-, és dobómozdulatok technikai végrehajtását.	számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra:* tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret:* mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: A Kölyökatlétika és a „felnőtt” atlétikai versenyek lebonyolítása közötti hasonlóság és eltérés. Felismeri a Kölyökatlétika és a „felnőtt” atlétikai versenyek lebonyolítása közti különbséget és hasonlóságot.	
SZEMÉLYISÉG: Testtudat, önértékelés, önbecsülés, gondolkodás, motiváció, érzelem- és feszültségszabályozás, öröm. Ismerje fel a tanuló, hogy a szabályok kölcsönös egyetértésen alapuló társadalmi konvenciók és vegye észre a sportszerűtlen szituációkat. Alakuljon ki a tudatos edzés és a fárasztó gyakorlás vállalása a teljesítmény megtartásában és a teljesítmény növelésében.	
Kulcsfogalmak	Kölyökatlétikai verseny, „felnőtt” atlétikai verseny, izomérzékelés.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">4.Sportjátékok
Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, verseny</td><td>Órakeret
80 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az alapvető manipulatív mozgásformák jól koordinált folyamatos végrehajtása és azok megfelelő alkalmazása térben, időben és a társsal együttműködve. Az életkori sajátosságokhoz igazított labdás és labda nélküli alapkészségekkel és kognitív képességekkel, melyek a sportjátékok mozgásanyagának bázisát képezik és megfelelő kiindulási szintet jelentenek a további sportágspecifikus fejlesztésekhez. Ismeri a tanuló a labdarúgás, kosárlabdázás és a kézilabdázás egyszerű szabályait.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A korábban elsajátított technikai elemek fejlesztése, csiszolása. A röplabda játékhoz szükséges technikai és szabályismereti tudás megalapozása. Játék közben a társ tudatos keresése a góllövés, a kosárra dobási lehetőség elérése érdekében. Cselező készsége fejlesztése, a sportjátékok gyakorlása során az anticipációs készség kezdeti kialakítása. A különböző játékhelyzetek döntéskényszerei során a legcélszerűbb mozgásválasz megtalálása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">MOZGÁSMŰVELTSÉG:
Általános technikai, taktikai tartalmak:
A sportágnak megfelelő alaphelyzet. Megindulás és megállás. Futás irány- és iramváltoztatással. Felugrások egy és páros lábról. Szabályismeret. – Szabálytalan technikák (lépéshiba, labdavezetési hiba). – Az ellenféllel szembeni szabálytalanságok. – Büntetések.
Kézilabda: Magas és mély labdavezetés. Kétkezes mellső és felső dobás. Kapura lövés kitámasztással. Kapura lövés be- és felugrással. Lövő- és átadócselek, átemelés, lefordulás. Elzárások. Cselezés a dobókéz felé és azzal ellentétes irányba. 7m-es dobás. Labdaszerzés (elütés, halászás). Kapus bázistechnika. Védekezés ütközéssel, sáncolás. Emberfogásos és területvédekezés. Keresztmozgások. Kézilabda játék.
Kosárlabda: Megindulás, megállás, sarkazás. Labdavezetés. Kosárra dobások álló helyből és mozgás közben. Átadási, dobó- és indulócselek. Büntető dobás. Labdaszerzés (elütés, halászás). Emberfogásos és területvédekezés. Kosárlabda játék.
Labdarúgás: Labdaátvétel, labdavezetés. Rúgások társhoz és kapura belsővel, belső csüddel és teljes csüddel. Lövő és testcselek. Büntetőrúgás. Szerelés. Kapus bázistechnika. Kispályás labdarúgás, 4:1-es, 5:1-es felállás, rombusz alakzat.
Röplabda: Kosár és alkarérintés. Alsó egyenes nyitás.

Az alapvető labda nélküli technikai elemek különböző sebességgel történő jól koordinált végrehajtása különféle kiinduló helyzetekből és lépéskombinációkból. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése a sportjátékok mozgásanyagának felhasználásával. Játékok, versengések, sor- és váltóversenyek.
KÉZILABDA:</td><td>Matematika: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás.

Vizuális kultúra: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Természetismeret: mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.</td></tr>
</table>

Technika Mély és magas labdavezetés ügyesebb, ügyetlenebb és váltott kézzel, iram- és irányváltoztatásokkal, törekedve a labda védőtől távoli oldalon tartására. Különböző irányból és távolságból érkező labdák elkapása helyben és mozgás közben, majd pontos továbbítása levegőben és pattintott átadással is. Kapura lövések labdavezetésből és társtól kapott labdával, kitámasztással, valamint felugrással. Kapura lövések egyszerű lépéskombinációkból. Induló és testcselek alkalmazása félaktív és aktív védővel szemben. Szabályos ütközés a támadó játékossal. A be-, ki-, szabad- és 7m-es dobások helyes végrehajtása. A kapus alapállása, helyezkedése, védése kézzel és lábbal. *Taktika* Támadó és védő egymáshoz viszonyított helyzete, helyezkedése. Emberfogásos, egysoros (6:0) és nyitott (5:1) területvédelem. Rendezetlen védelem elleni támadás, lerohanás. Gyors visszarendeződés a védekezésbe. Labdás és labda nélküli helycserék, keresztmozgások. Páros és hármas kapcsolatok. KOSÁRLABDA: *Technika* Mély és magas labdavezetés ügyesebb, ügyetlenebb és váltott kézzel, iram- és irányváltoztatásokkal, törekedve a labda védőtől távoli oldalon tartására. Rövid és hosszú indulás, megállások, egy, illetve kettő leütés után. Labdavezetésből és társtól kapott labdával megállás és sarkazás. Különböző irányból és távolságból érkező labdák elkapása helyben és mozgás közben, majd pontos továbbítása levegőben és pattintott átadással is. Fektetett dobás labdavezetésből, kapott labdával mindkét oldalról. Induló és testcselek alkalmazása félaktív és aktív védővel szemben. Büntetődobás végrehajtása. *Taktika* Emberfogásos védekezés. Védők helyezkedése a palánk és a támadó közé. Gyors ellentámadás. Páros és hármas lefutások. LABDARÚGÁS: *Technika* Labdavezetés ügyesebb, ügyetlenebb és váltott lábbal, iram- és irányváltoztatásokkal, törekedve a labda védőtől távoli oldalon tartására. Különböző irányból és magasságban érkező labda átvétele lábbal, combbal, mellel. Dekázás. Játékos passzolási és koordinációs feladatok csoportokban, több játékos együttműködésével, különböző (négyzet, rombusz stb.) alakzatokban. Átadások laposan és ívelten, különböző irányból érkező labda fejelése előre, oldalra. Fejelési gyakorlatok párokban. Megelőző szerelés, a labdaátvétel megakadályozása. Egyszerű cselek passzív és aktív védővel szemben. Szabadulás emberfogásból elfutással és testcsellel. Közeli és távoli kapura lövések helyből, labdavezetésből, valamint cselezés után. Alapvető kapustechnikák megismerése. Alaphelyzet, legördülés, vetődés, a labda elfogása, kirúgása, kigurítása. *Taktika* A kispályás labdarúgás felállási formáinak megismerése. Rögzített helyzetek alkalmazása a játék során.	

RÖPLABDA: *Technika* A kosár- és alkarérintés helyes technikájának elsajátítása gumi-, majd röplabdával, egyéni és páros gyakorlatokkal. A társ által ívelve, pontosan dobott labda fej fölé játszása, elkapása, a későbbiekben annak pontos visszajátszására való törekvéssel. A labda folyamatos levegőben tartása kosár- és alkarérintésekkel. Alkar- és kosárérintések párokban, fokozatosan nehezedő feltételek mellett. A pontatlanul érkező labdához való gyors igazodás. Alsó egyenes nyitás, alacsony és normál hálómagasságnál, meghatározott célterületekre. *Taktika* Nyitásfogadás csillagalakzatban. Forgásszabály megismerése.	
ISMERETEK: Technikai elemek. Páros, hármas kapcsolatok. Játékvezetői kar- és sípjelek. Bemelegítés. Taktikai megoldások. Játékszabályok. A játékhoz szükséges alapvető technikai elemek és azok végrehajtása. A hibajavítás főbb szempontjai. A labda nélküli és labdás bemelegítés sportélettani hatásának, fontosságának ismerete. A játékhoz szükséges alapvető technikai elemek és azok végrehajtása, a játékban a taktikai megoldások közül a páros és hármas kapcsolatok alapvető formái. Az emberfogásos és a területvédekezési formák közötti különbségek. A sportjátékokban alkalmazott játékvezetői kar- és sípjelek.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Énkép, önismeret, osztott figyelem, ellenfél, sportszerűség, keménység, durvaság. motiváció, felelősség, küzdőképesség; kudarc elviselése. Önellenőrzés, a saját hiba kijavítására való törekvés. A tanári hibajavítás elfogadása. Küzdőképesség, küzdeni tudás egyénileg és a társas akciókban egyaránt. Az érzelmi intelligencia fejlesztése. A kezdeményező, harcias, de sportszerű magatartás kialakítása. A sportjátékok űzése iránti motivációs bázis kialakítása. Aktív és hatékony részvétel a csapatjátékokban, megfelelő felelősségtudat. Szabálykövető magatartás. A nehézségek és a kudarcok elviselése.	
Kulcsfogalmak	Játékelem, technikai elem, cselezés, dobásforma, rúgásforma, emberfogás, területvédelem, taktika, alkarérintés, kosárérintés, nyitás, játszma, forgásszabály, labdamenet, összjáték, megelőző szerelés, ütközés, sáncolás, rövid és hosszú indulás, sarkazás, fektetett dobás, büntető/dobás/rúgás, strandröplabda, strandkézilabda, streetball, kispályás labdarúgás, nyitás, játszma, forgásszabály, labdamenet, összjáték.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A kondicionális képességek fejlesztése során a mozgáskészségek cselekvésbiztos és helyes technikai kivitelezése, végrehajtása. Legyen képes a tanuló a szabályok keretein belül cselekedni és törekedjen azok betartására. Legyen képes és fogékony az irányítás általi alkalmazkodásra. Legyen képes mozgását és akaratát gátolni; és legyen

	képes a késleltetésre. Az aerob munkavégzés lényege, az állóképességben betöltött szerepe. Alapismeretek az aerob munkavégzés egészségmegőrzésben betöltött szerepéről. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése. A versenyhelyzet által okozott feszültségek nem rontják a testnevelés órai körülmények közötti, helyes futó-, ugró-, és dobómozdulatok technikai végrehajtását. Ismerje fel, hogy a szabályok kölcsönös egyetértésen alapuló társadalmi konvenciók és vegye észre a sportszerűtlen szituációkat. Alakuljon ki a tudatos edzés és a fárasztó gyakorlás vállalása a teljesítmény megtartásában és a teljesítmény növelésében. Ismerje a tanuló a játékhoz szükséges alapvető technikai elemeket és azok végrehajtását. A hibajavítás főbb szempontjainak ismerete. Ismerje a labda nélküli és labdás bemelegítés sportélettani hatását, fontosságát. Ismerje a játékhoz szükséges alapvető technikai elemeket és azok végrehajtását, a játékban a taktikai megoldások közül a páros és hármas kapcsolatok alapvető formáit. Ismerje az emberfogásos és a területvédekezési formák közötti különbségeket. Ismerje a sportjátékokban alkalmazott játékvezetői kar- és sípjeleket. Önellenőrzés, a saját hiba kijavítására való törekvés. A tanári hibajavítás elfogadása. Küzdőképesség, küzdeni tudás egyénileg és a társas akciókban egyaránt. Az érzelmi intelligencia fejlesztése. A kezdeményező, harcias, de sportszerű magatartás kialakítása. A sportjátékok űzése iránti motivációs bázis kialakítása. Legyen képes aktívan és hatékonyan részt venni a csapatjátékokban, legyen megfelelő a felelősségtudata. Szabálykövető magatartás. Legyen képes elviselni a nehézségeket és a kudarcot.

7–8. évfolyam

Tematikai egység	**1.Természetes hely- és helyzetváltoztató, manipulatív alapkészségek Motoros képességfejlesztés: fittség és versenyzés**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Az iskolai testnevelés alsó tagozatán megszerzett mozgástapasztalat az alapvető funkcionális mozgáskészségek terén. A mozgáskoncepciók ismerete és feladatok közbeni helyes értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgások változatos körülmények közti helyes technikai kivitelezése nehezített körülmények között. A kondicionális képességek fejlesztéséhez szükséges változatos mozgássorok, feladatok, játékok ismerete.	

Ismeretek, fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: Az alapvető hely- és helyzetváltoztató, manipulatív mozgásformák (lásd mozgáskészség, mozgástanulás természetes alapkészségek). A kondicionális képességek fejlesztése során a mozgáskészségek	*Ének-zene*: ritmusgyakorlatok, ritmusok.

cselekvésbiztos és helyes technikai kivitelezése, végrehajtása.	*Biológiat*: energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség. *Fizika:* erő, gyorsaság. *Földrajz*: térképismeret. *Informatika*: táblázatok, grafikonok.
ISMERETEK: Nyugalmi pulzus, terheléses pulzus, megnyugvás, légzés, szapora légzés, izomfáradtság, reakciógyorsaság, mozdulatgyorsaság. Annak felismerése, hogy a tanár vagy az általa vagy társak által tervezett feladatok melyik kondicionális képességet fejlesztik.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Kitartás, önkontroll, szabálykövetés, kellemetlen érzések. A szabályok keretein belüli cselekvés, törekvés a szabályok betartására. Képesség és fogékonyság az irányítás általi alkalmazkodásra. Képesség a mozgás és akarat gátlására; képesség a késleltetésre.	
Kulcsfogalmak	Állóképesség, mozdulatgyorsaság, reakcióidő, reakciógyorsaság, nyugalmi pulzus, pihenő, önreflexió, önkontroll, önismeret.

Tematikai egység	**2. Torna, RG, aerobik feladatmegoldások Motoros készség- és képességfejlesztés: fittség, játék és versenyzés**	**Órakeret 52 óra**
Előzetes tudás	Alapvető jártasság a tornamozgásokban, támasz- és függésgyakorlatokban, esetleges segítségadás mellett. Jártasság a statikus egyensúly- és dinamikus gyakorlatokban. Az aerobik lépéseket összekapcsolja a tanuló különböző kartartásokkal, mozgását a zenével összhangban végzi. RG-ben a járásokat, futásokat, szökdeléseket igyekszik helyesen végrehajtani. Felismeri a gyakorlatok bemutatása közben elkövetett hibákat, szóban ki tudja javítani. Képes balesetmentesen önállóan gyakorolni, betartja a balesetvédelmi szabályokat. Feltétel nélkül segít a gyengébbeknek, az arra rászorulóknak. Alapismeretekkel rendelkezik a sportágak versenyrendszeréről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A torna gyakorlatelemek biztonságos gyakorlása, pontos bemutatása. Helyes testtartásra törekvés, annak javítása. A test térbeli és időbeli érzékelésének tudatos kialakítása. Talajon, gerendán, gyűrűn összefüggő gyakorlat összeállítása, összekötő elemek alkalmazásával. Kreatív gondolkozás az aerobikgyakorlatok összeállításánál. A megismert tánctípusok, táncstílusok körének kibővítése, a koreográfiák, előadásmódok tudatosabbá tétele. Más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az önállóság, egymásnak nyújtott segítségadás fejlesztése a torna jellegű feladatok végrehajtásában.	
Ismeretek, fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: *Támaszhelyzetek, támaszgyakorlatok, támaszugrások:* Támlázások mellső és hátsó fekvőtámaszban előre, hátra, oldalt, haladással különböző szereken. Fekvőtámaszban karhajlítás és nyújtás. Akadályok leküzdése támaszgyakorlatokkal. Az előző évfolyamokban megtanult tornaelemek biztosabb és magasabb		*Ének-zene*: ritmusgyakorlatok, ritmusok. *Biológia:* energianyerés,

szintű végrehajtása. Gurulóátfordulások, kézállás, fejállás, kézállás guruló, kézenátfordulás segítővel, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, tarkóállás, híd, spárga, mérlegállás. Összefüggő talajgyakorlat összeállítása, *összekötő elemek* alkalmazásával: különböző karemelések, kartartások, lépések (hármas, keringő, szökkenő hármaslépés), járások (érintő). Ugrások (ördög, őz, kadett, terpesz), forgások, fordulatok. A gyakorlatok végzésekor használja ki a térbeli lehetőségeket. Vetődés nyújtott ülésből vagy mellső fekvőtámaszból. 3–5 részes szekrényen a tanult ugrásformák. Hosszában állított szekrényen gurulóátfordulás, terpeszugrás. Széltében állított szekrényen zsugorkanyarlat, guggolóátugrás, terpeszátugrás. *Felemáskorlát:* támaszok, harántülés, térdfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre- hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, kelepforgás fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Párhuzamos korlát:* terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámasz, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtó:* kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás, alugrás, nyílugrás. FÜGGÉSGYAKORLATOK: Akadályok leküzdése függésfeladatokkal kötélen, bordásfalon. Vándormászás, függeszkedési kísérletek. *Gyűrű:* Alaplendület, zsugorlefüggés, zsugorlefüggésből ereszkedés hátsó lefüggésbe, homorított leugrás hátra lendületből. Lányoknak érintő magas, fiúknak magas gyűrű. EGYENSÚLYGYAKORLATOK: *Gerenda*: magas és földi gerendán, ferdepadon. Természetes és utánzó járások, érintőjárás, hintalépés, keringőlépés, hármaslépés, fordulatok, forgások, szökkenések, szökdelések, mérlegállás, gurulóátfordulás előre, hátra, futólagos kézállás, homorított leugrás. AEROBIK: alaplépések, lépéskombinációk forgással, irányváltoztatással. Koreográfia készítése és bemutatása zenére. Aszimmetrikus koreográfia. RG: az előző évfolyamon megtanult mozgásformákhoz képest magasabb nehézségi fokú elemek tanulása. A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztási lehetőség. Labdagyakorlatok: forgások, gurítások, elkapások. Labdavezetések változatos irányokban. A levegőben elkapások, átadások, dobások, labdatartások. UGRÓKÖTÉL-GYAKORLATOK: *Lengetések:* oldalt-, elöl és fent lengetések. 8-as figura. *Kötéláthajtások:* egy- illetve páros lábon szökdeléssel, kötéláthajtás előre, hátra állásban, járás és futás	szénhidrátok, zsírok, állóképesség. *Fizika:* erő, gyorsaság. *Földrajz*: térképismeret. *Informatika*: táblázatok, grafikonok.

közben, helyben futás a dzsoggoláshoz hasonló lábmunkával. *Kombinációk*: oldalt lengetés egyik oldalra, majd páros lábon szökdelés közben kötéláthajtás előre, ezt követően oldalt lengetés másik oldalra, ugyanez hátra kötéláthajtással. *Fordulatok:* egy oldallengetés közben 180 fokos fordulat, majd kötéláthajtás hátra a láb alatt, ezután a második fordulat, majd kötéláthajtás előre a láb alatt.
JÁTÉK: akadály- és váltóversenyek tornaszerek felhasználásával, testnevelési játékok. Játékos feladatok ugrókötéllel, kötéláthajtás közben különböző feladatok végrehajtása. Szökdelések lábtartás-cserével, sarokemeléssel, lábemeléssel. Szökdelések különböző alakzatokban, vonalban. Kötéláthajtás egyedül, párokban. Biomechanikailag helyes testtartás kialakítását szolgáló testjavító torna. A preventív mozgásműveltség fejlesztése gyakorlati tevékenységekkel.
Törekedjen a tanuló a lebegőtámasszal történő ugrás végrehajtására. Alakuljon ki a nőies tartás (lányoknál). Ismerjék meg a gyűrűgyakorlat technikai végrehajtását. Legyenek képesek egymásnak segítséget nyújtani.

MOTOROSKÉSZSÉG-FEJLESZTÉS:
RG LÁNYOKNAK: *Előkészítő mozgások:* az RG-re jellemző tartásos és mozgásos gyakorlatelemek elsajátíttatása. Kar- és törzsívek, kar- és törzshullámok. *Fő mozgások:*testsúlyáthelyezések különböző irányokba különböző kar- és törzsmozgásokkal ötvözve. *Járások* végzése*:* alapforma, guggoló-, lábujjon-, sarkon-, érintő-, hintajárás. Járások különböző kar-, láb- és törzsmozgásokkal kombinálva.
Ritmizált lépések: keringő-, rida-, zárt és nyitott hármas lépés, váltólépés, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva. *Futások:* térdemelés, sarokemelés kar-, törzsmozgással, fordulatokkal kombinálva. *Szökdelések:* sarokemeléssel, térdemeléssel, őztartással, kar-, illetve törzsmozgásokkal kombinálva, fordulatokkal. *Ugrások:* sorozatugrások, olló, hajlított olló, őz, hajlított őz, terpesz, bicska, összeugrások. *Forgások:* lépőforgás, fordulatok, forgások egy lábon.
Kötélgyakorlatok: lendítések, lengetések, körzések, nyolcas körzések, áthajtások, dobások-elkapások, pörgetések különböző irányokba.
AEROBIK LÁNYOKNAK, FIÚKNAK*:*
Alapállás gyakorlása, 2–4 ütemű alaplépések gyakorlása: járás, sarokérintés, támadólépés, lábujjérintés, kitörés, térdlendítés, keresztlépés. Futás, térdlendítés szökkenéssel, saroklendítés szökkenéssel, oldallendítés szökkenéssel, lábszárlendítés szökkenéssel, terpesz-zár, sasszé, harántszökdelés. Zenére történő mozgás végzése aerobiklépésekkel: egyszerű alaplépések magas ismétlőszámmal, karmunkával, haladással. Alaplépések összekapcsolása.

MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS: RG: Az ízületi mozgékonyság, egyensúlyozó képességek fejlesztése. Az improvizációs képesség, esztétikai érzék fejlesztése. Nyújtó, erősítő hatású, állóképességet, ritmusérzéket, ízületi mozgékonyságot fejlesztő célgimnasztikai gyakorlatok. AEROBIK: Ritmusképesség-fejlesztés: közismert zene kitapsolása minden ütemre, minden 1. és 5. ütemre stb. Helybenjárás közben tapsolás, duplázva stb. A képességfejlesztés hozzájárul a fittség szervi megalapozásához. Az esztétikus, szép, és (lányoknál) nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő gyakorlatok. A hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül a szabályok gyakorlása, a tanultak továbbfejlesztése. A szakkifejezések ismerete és önálló használata. A segítségadáshoz szükséges nyelvi kifejezésmód használata.	
ISMERETEK: A torna szaknyelvének ismerete az életkori sajátosságoknak megfelelően. A szerek biztonságos használatához szükséges ismeretek, a segítségnyújtáshoz szükséges ismeretek. Az erőfejlesztő gyakorlatok végrehajtásához szükséges ismeretek. A tornajellegű feladatmegoldásokban alkalmazott játékok céljának tudatosítása. Házi tornaversenyek rendezésének, a verseny lebonyolításának szabályai. Egyszerűsített pontozás szabályai. A tornához tartozó sportágak szaknyelvének ismerete, az ismeretek folyamatos bővítése. A sportág sajátosságaiból adódó speciális bemelegítés alapismerete, nyújtó, lazító gyakorlatok fontosságának felismerése a sportág által megkívánt lazaság függvényében. A mozgáshibák kijavításának fontossága, az önkontroll elősegítése. A célzatos erőfejlesztő gyakorlatok helyes kiválasztása. Az életkor szenzitív szakaszai és értelmezésük alapismeretei. A sportági versenyek rendezésével kapcsolatos ismeretek elsajátítása, alkalmazása a gyakorlatban az iskolai versenyek rendezésénél. Az egymásnak nyújtott segítségadás verbális és gyakorlati ismeretei, fontosságának felismerése. A segítségadáshoz szükséges nyelvezet alkalmazása, a hibajavítás megértése. Az aerob munkavégzés lényege, az állóképességben betöltött szerepe. Alapismeretek az aerob munkavégzés egészségmegőrzésben betöltött szerepéről.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: A balesetmentes gyakorlás szabályainak betartása Figyelem felhívása a nem megfelelő gyakorlatvégrehajtás következményeire. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése.	
Kulcsfogalmak	Tornászos testtartás, repülő guruló átfordulás, kézenátfordulás, zsugorkanyarlati ugrás, huszárugrás, alaplendület, lefüggés, tornaverseny, pontozás. RG, hintajárás, keringőlépés, hintalépés, ridalépés, olló, őzugrás, bicskaugrás, aerobik, aerob munkavégzés, fitnesz.

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">3.Atlétikai feladatmegoldások
Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, versenyzés</td><td>Órakeret
52 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az alapvető manipulatív mozgásformák jól koordinált folyamatos végrehajtása és azok megfelelő alkalmazása térben, időben és a társsal együttműködve. Sokoldalúan képezett, mozgásvégrehajtásaiban pontos, „számspecifikus” technikák differenciált kivitelezése. Pozitív kölyökatlétikai tapasztalatok.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">MOZGÁSMŰVELTSÉG:
Szökdelő-iskola: haladó szökdelések és azok változatai. Indián szökdelés. Sorozatugrások helyből. Fel- és leugrások zsámolyon. Fel- és leugrások 3 részes ugrószekrényre. Átugrások zsámolyokon. Lépcsőzés. Ugrások: távolugrás rövid, néhány lépéses nekifutásból bal, illetve jobb lábról, elugró zónából. Távolugrás versenyek néhány lépéses nekifutásból, bal, illetve jobb lábról, elugró zónából. Magasugrás néhány lépés nekifutásból átlépő technikával, bal, illetve jobb lábról.

Futóiskolai feladatok:
Taposófutás, taposófutás haladással előre, hátra, térdemeléses futás, térdemeléses futás előre, hátra, sarokemeléses futás előre, hátra, dzsoggolás, egyik láb térdemelés, míg a másik sarokemelést végez; térdemeléses futás jobb vagy bal kézben nehezékkel, sarokemeléses futás jobb vagy bal lábon nehezékkel feladatok. Kétkezes dobások 2, 3 kilogrammos medicinlabdával, haladással. Egykezes dobások 1 kilogrammos medicinlabdával távolságra. Lökések 1 kilogrammos labdával. Vetések 3 kilogrammos labdával.
A törzs erősítése a nagy erőkifejtéssel járó dobómozgások végrehajtásához. 2500 méter 13 perc alatti teljesítése.</td><td rowspan="3">Ének-zene: ritmusok, ritmusgyakorlatok.

Biológia:
energianyerés, szénhidrátok, zsírok, állóképesség, erő, gyorsaság.

Földrajz:
térképismeret.

Informatika:
táblázatok, grafikonok.</td></tr>
<tr><td colspan="3">ISMERETEK:
Az atlétikai mozgások helyes technikai kivitelezése.
Versenyszabályok.
A sprintfutások versenyszabályai, az aerob állóképesség fejlesztésének lehetőségei.</td></tr>
<tr><td colspan="3">SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS:
Testtudat, önértékelés, önbecsülés, gondolkodás, motiváció, érzelem- és feszültségszabályozás, öröm.
A szabálykövető magatartás jelentőségének tudatosítása az atlétikai versenyek alkalmával.</td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="3">Szabálykövetés, önreflexió, akaraterő, nemek közti különbség.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	4. Sportjátékok Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, versenyzés	Órakeret 80 (4x11x2)
Előzetes tudás	A sportjátékok mozgásanyagában való jártasság, alapvető taktikáik és szabályaik olyan szintű ismerete, amely képessé teszi a tanulót arra, hogy azokat versenyszituációkban alkalmazza. Sportszerűen játszik. A sportjátékokhoz szükséges labdás és labda nélküli alapkészségek, ezek játékhelyzetekben való alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportjátékok megszerettetése. Az együttműködési és kommunikációs képesség fejlesztése, a megtanult technikai elemek, mozgáskészségek változó körülmények közötti hatékony alkalmazása. Mérkőzésszituációk megtapasztalása. A taktikai gondolkodás folyamatos fejlesztése. A sportjátékok élményközpontú felhasználása a kondicionális képességek fejlesztésében. Legyen igénye a tanulónak a tanórán kívüli sportjátékok űzésére is. A korábban elsajátított technikai elemek további fejlesztése, csiszolása. A játéktudás bővítése. A sportjátékok űzéséhez szükséges motoros képességek folyamatos fejlesztése. Játék közben a társ tudatos keresése a góllövés, a kosárra dobási lehetőség elérése érdekében. Cselezőkészség fejlesztése, a sportjátékok gyakorlása során az anticipációs készség fejlesztése. A különböző játékhelyzetek döntéskényszerei során a legcélszerűbb mozgásválasz találása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
MOZGÁSMŰVELTSÉG: A megismert technikai elemek és taktikai megoldások alkalmazása a különféle játékok során. Iskolai és népi játékok, sportjátékok. A 6. osztály befejezéséig elsajátított sportjáték mozgásműveltségi tartalmak, melyek az alábbiakkal egészülnek ki: KÉZILABDA: talajfogás (kicsúszás, kigurulás). Bedőléses, bevetődéses lövés. Kanyarított lövés. Felső elhajlásos lövés. Kapura ívelés. Szélső, beálló játék. Húzás. Kapu szemafor technika. KOSÁRLABDA: tempódobás. Hárompontos dobás. Lepattanó labda megszerzése. LABDARÚGÁS: test-test elleni küzdelem. Becsúszó szerelés. Kapustechnikák (öklözés). 1:3:1 és a 2:1:2 felállási formák. RÖPLABDA: felső egyenes nyitás. Nyitásfogadás. Feladó játék. Sáncolás. Leütés. A kondicionális és koordinációs képességek az életkori sajátosságoknak megfelelő további fejlesztése a sportjátékok mozgásanyagának felhasználásával. Játékok, versengések, sor- és váltóversenyek. A tanulók kondicionális és koordinációs képességeihez igazított labda nélküli és labdás készségeinek csiszolása, fejlesztése. A korábbi évek gyakorlatainak tökéletesebb, energikusabb végrehajtása. KÉZILABDA: *Technika* Mély, majd fokozatosan egyre magasabb súlyponti helyzetből a	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Fizika*: mechanikai törvényszerűségek. *Biológia:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

bedőlések, bevetődések, kigurulások gyakorlása először labda nélkül, később labdával. Az új dobásformák megismerése és gyakorlása változó kiindulási helyzetekből. A beálló játékos feladatainak, játékának, technikai elemeinek elsajátítása. Kapura lövések a szélső pozícióból. A kapustechnikák további bővítése, beállók és szélsők lövéseinek hárítása, a szemafortechnika megismerése, gyorsindítás. *Taktika* Zárás-leválás szituációk gyakorlása. A védekezés nyitottabb formáinak megismerése (3:2:1), a vegyes védekezés alkalmazása (5+1), (4+2) a játékban. A húzás hatékony alkalmazása. KOSÁRLABDA: *Technika* Tempódobás gyakorlása párokban, majd labdavezetésből a palánkra. Páros lefutásból tempódobás, a dobás után a társ feladata palánkról lepattanó labda megszerzése. Hárompontos dobási kísérletek. *Taktika* A védő helyezkedése. A védekező mozgás gyorsítása, tökéletesítése. LABDARÚGÁS: *Technika* A legnehezebb szerelési mód, a becsúszó szerelés megismerése és gyakorlása, de csak jó minőségű füves pályán, mert egyéb esetekben balesetveszélyes. A korábbi évek technikáinak szélesebb körű alkalmazása. *Taktika* Párharcok különféle taktikai feladatokkal. Újabb felállási formák megismerése és gyakorlása. Területnyitás és -szűkítés alkalmazása a támadásban és a védekezésben. RÖPLABDA: *Technika* Felső egyenes nyitás, alacsony és normál hálómagasságnál, meghatározott célterületekre. Felső egyenes nyitás – nyitásfogadás: egyéni és páros gyakorlatok. Leütés felugrással tartott és pontosan dobott labdából. Egyéni sáncolás. Feladásleütés: tartott, a hálóval párhuzamosan dobott és pontosan feladott labdából. Egyéni és páros sáncolás. *Taktika* Helyezkedés nyitásfogadásnál. Feladás, leütés, ejtés alkalmazása a játékban. A feladó játékos szerepe a játékban. Törekvés a folyamatos játékra.	
ISMERETEK: Bemelegítés. Technikai elemek. Taktikai megoldások. Játékszabályok. Technikai elemek. Páros, hármas kapcsolatok. Játékvezetői kar- és sípjelek. A labda nélküli és labdás bemelegítés sportélettani hatása, fontossága. A játékhoz szükséges technikai elemek és azok végrehajtása, a játékban a taktikai megoldások közül a páros és hármas kapcsolatok alapvető formái. Az emberfogásos és a területvédekezési formák közötti különbségek. A folyamatos játékhoz szükséges technikai elemek és azok végrehajtása. A	

hibajavítás főbb szempontjai.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Motiváció, felelősség, küzdőképesség, kudarc elviselése, énkép, önismeret, osztott figyelem, ellenfél, sportszerűség, keménység, durvaság. A sportjátékok űzése iránti motivációs bázis kialakítása. Legyen képes aktívan és hatékonyan részt venni a csapatjátékokban, legyen megfelelő a felelősségtudata. Szabálykövető magatartás. Legyen képes elviselni a nehézségeket és a kudarcot. Önellenőrzés, a saját hiba kijavítására való törekvés. A tanári hibajavítás elfogadása. Küzdőképesség, küzdeni tudás egyénileg és a társas akciókban egyaránt. Az érzelmi intelligencia fejlesztése. A kezdeményező, harcias, de sportszerű magatartás kialakítása.	
Kulcsfogalmak	Játékelem, technikai elem, cselezés, dobásforma, rúgásforma, emberfogás, területvédelem, taktika, alkarérintés, kosárérintés, nyitás, játszma, forgásszabály, labdamenet, összjáték, megelőző szerelés, ütközés, sáncolás, rövid és hosszú indulás, sarkazás, fektetett dobás, büntető/dobás/rúgás, strandröplabda, strandkézilabda, streetball, kispályás labdarúgás, strandröplabda, strandkézilabda, streetball, kispályás labdarúgás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Az aerob munkavégzés lényegének, az állóképességben és az egészségmegőrzésben betöltött szerepének ismerete. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése. Azonosítsa a tanuló a szabálykövető magatartás jelentőségét az atlétikai versenyek alkalmával. Ismerje a labda nélküli és labdás bemelegítés sportélettani hatását, fontosságát. Ismerje a játékhoz szükséges technikai elemeket és azok végrehajtását, a játékban a taktikai megoldások közül a páros és hármas kapcsolatok alapvető formáit. Ismerje az emberfogásos és a területvédekezési formák közötti különbségeket. Ismerje a sportjátékokban alkalmazott játékvezetői kar- és sípjeleket. Ismerje a folyamatos játékhoz szükséges technikai elemeket és azok végrehajtását. A hibajavítás főbb szempontjainak ismerete. A sportjátékok űzése iránti motivációs bázis kialakítása. Legyen képes aktívan és hatékonyan részt venni a csapatjátékokban, legyen megfelelő a felelősségtudata. Szabálykövető magatartás. Legyen képes elviselni a nehézségeket és a kudarcot. Önellenőrzés, a saját hiba kijavítására való törekvés. A tanári hibajavítás elfogadása. Küzdőképesség, küzdeni tudás egyénileg és a társas akciókban egyaránt. Az érzelmi intelligencia fejlesztése. A kezdeményező, harcias, de sportszerű magatartás kialakítása.

KÜZDELEM ÉS JÁTÉK

Tantárgyunk a hagyományos tantárgyi rendszerben Dráma és táncnak nevezett tananyagokat és fejlesztési feladatokat foglalja össze.

A dráma- és tánctanítás célja az élményen keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése.

A dráma és tánc a közös, aktív tevékenységek élménye révén segíti elő a tanulók alkotó- és kapcsolatteremtő készségének kibontakozását, összpontosított, megtervezett munkára szoktatását, testi-térbeli biztonságának javulását, idő- és ritmusérzékének fejlődését. Hozzájárul mozgásuk harmóniájához és beszédük tisztaságához, szolgálja ön- és társismeretük gazdagodását, segíti őket az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítésben és az önkifejezésben. Különösen alkalmas a fogékonyság, a fantázia, a koncentráció, valamint a tolerancia és az együttműködés fejlesztésére. A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, a drámai és színházi kifejezések formai megértését szolgálják.

A sportiskolai kerettantervben átneveztük a tantárgyat, mert úgy véltük, hogy a tárgy elnevezésével határozottabban utalhatunk sajátos funkciójára egy sportiskolai tanulási-személyiségfejlesztési folyamatban. A fantázianév nem önkényes: hiszen a dráma a cselekvés, az akciók, a konfliktusok és a konfliktusok megoldásának, a katarzisnak a művészete, ezt „játsszák" az emberiség kezdetei óta a színpadon, a játéktéren, a dráma ebben rokon az erőpróbákat jelentő sportban. A konfliktustűrés, konfliktuskezelés, az erőpróbákon való helytállás, a sportszerű kommunikáció fontos személyiségjegyeinek fejlesztéséhez kíván tárgyunk hozzájárulni.

A majdani sportember számára különösen fontos, hogy a ritmus, a mozgás világában otthonosan érezze magát, hiszen megannyi sportfeladat teljesítését e képesség kellő fejlettsége megkönnyíti. Ugyanígy súlyt helyezünk arra, hogy a sporttal járó küzdelem élményét, a konfliktusokat az esztétikai élmények gazdagsága segítse hatékonyan, építő, kreatív módon feldolgozni.

A célok évenként azonosak, azonban a megvalósulás minősége, a megértés mélysége fokozatosan emelkedik.

A követelmények évente – néhány téma kiemelésével – szintén azonosak.

A tantárgy célja a közösség előtti szerepvállalás természetessé tétele, ösztönzése. Az emberi-társadalmi megfigyelőképesség fejlesztése. A tárgyi tudás növelése. A művészeti nevelés különböző területein a tanulók sikerélményhez juttatása. További fontos cél a figyelemfelhívás a műveltségi részterület elemeinek fontosságára és szépségére. A tárgy oktatása segítheti más műveltségi területek tanítását, lehetőséget ad ezekkel a tárgyakkal való együttműködésre.

5–6. évfolyam

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Érzékelés, kifejezőképesség**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Fejlett fantázia és kreativitás. Örömteli részvétel a különböző készségfejlesztő gyakorlatokban, a közös dramatizálás játékaiban, az elemző beszélgetésekben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A verbális és nonverbális kifejezőeszközök helyes és tudatos használatának fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Csoportos játék és megjelenítés: Kapcsolat a tárgyakkal: hogyan fogsz meg szerszámot (levelibékát, drága ékszert, piszkos rongyot, forró süteményt, robbanásveszélyesnek vélt tárgyat). Tárgyak megítélése, tárgyak szerepe: hogyan dobod el a fentieket? Tojástartó, ha üres, ha tele van, ha romlott tojástól van kellemetlen szaga, ha törött tojás csorog belőle. Légy fullad a megkívánt ételbe. Vívás penge nélküli karddal (csak markolat), övhúzás elképzelt övvel. Puhasági próba – a fagylalt olvad, a gipsz megkötött, a talaj mocsaras.	*Testnevelés és sport:* motoros készségfejlesztés. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* antikvitás. *Magyar nyelv és irodalom:* irodalmi művek értelmezése.
Rögtönzés és együttműködés: A doboz ismeretlen tartalma ketyeg. Az ajándék felismerése a csomag kibontásakor. Kitüntetés tudomásulvétele dobozának felnyitásakor. Mi lehet ez a pálca – játszd el (fakanál, karmesteri pálca, furulya stb.). Mi lehet ez az arasznyi átmérőjű karika – játszd el (gépkocsikormány, lábasfedő, hímzőkeret, glória stb.). Mi lehet ez a zsineg – játszd el (horgászzsinór, szabász centije, öv, kígyó stb.). Természetes (egészséges és kényszerűen megváltozott), szándékosan változtatott testtartás (szerepjáték, színlelt megjelenési kép, tudatosan szabálytalanná váló testhelyzet). Testrészek mozgatása, egyes testrészek függetlenített mozgatása, különböző testrészek mozgatásának párhuzamos vezénylése.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: Helyzetgyakorlat. Státusszimbólumok: autó, divatos viselet, divatos tárgy státuszjelentősége.	
Történetek feldolgozása: Az ókori olimpia néhány versenyszámának megjelenítése.	
Megismerő- és befogadóképesség: Színházi előadás közös megtekintése és beszélgetés a látottakról.	
Kulcsfogalmak	Testtartás, státuszszimbólum, ókori olimpia.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Együttműködés, kapcsolati kultúra	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Fejlettebb együttműködési képesség a kapcsolatok létrehozásában és fenntartásában, az egymásra figyelés tekintetében.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hangsúly áthelyezése mozgásos improvizáció. A mozgásos improvizáció alkalmával a testi- térbeli biztonság javítása, az idő-és ritmusérzék fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Csoportos játék és megjelenítés: Mozgás-sablonok: érintés („ne érints”, segítő érintés, bizalmaskodó érintés, a zsebtolvaj). Távolságtartás tapasztalata/szabályai: bizalmas – személyes – társasági – nyilvános, állatok „menekülési” és támadó távolságtartása, „kínai bunyó” (nem érünk egymáshoz).	*Testnevelés és sport:* motoros készségfejlesztés. *Magyar nyelv és irodalom:* szövegalkotás.
Rögtönzés és együttműködés: Helyzetgyakorlatok: Ketten találkoznak: szerelmesek, munkatársak, egymásra utaltak, alvilágiak, orvosi segítség. Hármasban: szerepforgó (hármuk között, rotációs módszerrel, adott jelre szerepváltás). Többen: esemény (eredményhirdetés, avatás, koronázás, esküvő, konfliktushelyzet), hálózatos mozgás (ki-ki a maga szerepében egyszerre, pl. vásárban). Táncrögtönzés – ritmusgyakorlat: Kardozás, áldozati tánc, indián harci tánc, sámán-révülés, szalontánc, kontakt technika.	
A dráma és *a színház formanyelvének tanulmányozása:* Esemény-fantázia: festmény, szoborcsoport az ábrázolt pillanat előtt/után.	
Történetek feldolgozása: Népek játékai: játékpárhuzamok, játékszabályok különbségeinek elemzése, játszás.	
Megismerő- és befogadóképesség: Szöveges rögtönzés: sportközvetítés, vendég érkezik a reptérre, történelmi esemény „közvetítése.”	
Kulcsfogalmak	Kooperáció, empátia, dramatikus tevékenység, játékszabály, sportközvetítés, riport.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	Alkotótevékenység	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az alapvető drámai kifejezési formák ismerete. Jártasság a kezdő évek játékainak természetes, rögtönző technikájának felhasználásában, némajátékban és szöveges játékokban. Kiteljesedett fantázia és kreativitás a közös játékok során.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az improvizációs képességek fejlesztése. A különböző eszközök bevonása az improvizáció során. Az alapvető fogalmak megismerése, és a fogalomkészlet használatával a játékos tevékenységek több szempontú elemzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Csoportos játék és megjelenítés: Kísérő információk akaratlanul: beleegyezés szóval és bólintással,	*Magyar nyelv és irodalom:*

csodálkozó indulatszó és hátrahőkölés. Tudatos információhalmozás: utasítás és dobbantás, szomorú tekintet és a fej kézbe hajtása. Személyes külsőségek üzenete: sztárok kihívó viselete (ruha, hajviselet, smink, szemüveg), egyéni mozgása.	szövegfeldolgozás, szövegértés.
Rögtönzés és együttműködés: Mozgáselemek, mozgásfolyamat játékkontaktussal: jellegzetes járás (a muszklis/karatés, a bohém, a katonás, a komédiás/jópofa, a hivalkodó, stb.), behatárolt térben egymással is kommunikálva közlekednek (bogaras természettudósok, sztárok és hódolóik, feljebbvalók és közlegények).	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: Rögtönzési segédeszközök. Rögtönzés hangkulisszára (effektek), felvett szövegre, jelmez-kellék „köré” épített történettel, relaxációs zenére.	
Történetek feldolgozása: Játékszabály-sértési eljárás eljátszása (helyzetgyakorlat).	
Megismerő- és befogadóképesség: Szakmai és reklámszöveg magyarítása. Nyelvrongáló idézetek feljegyzése a médiából.	
Kulcsfogalmak	Információ, mozgáselem, rögtönzés, effekt.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Befogadás, értelmezés**	**Órakeret 12 óra**
Előzetes tudás	Több közös élménnyel, kulturális és művészeti ismerettel rendelkeznek a tanulók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó részvétel a különböző irodalmi vagy művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozásában. Az alkotó részvétel során az ön- és társismeret fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: A bizalom fejlesztését szolgáló gyakorlatok.	*Vizuális kultúra; magyar nyelv és irodalom:* szövegértés, szövegalkotás.
Rögtönzés és együttműködés: Színházi jelmez készítése különböző színű és alakú kendőkből.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: Irodalmi hősök: ifjúsági/gyermekregények hőseinek találkozása (Pál utcai fiúk, Ágasvári csata…), küzdelmük értékelése.	
Történetek feldolgozása*:* Egy Móra-elbeszélés forgatókönyvének/rendezői példányának elkészítése.	
Megismerő- és befogadóképesség: Alapvető tánctípusok, táncstílusok és kísérőzenéjük azonosítása.	
Kulcsfogalmak	Bizalom, jelmez, regény, elbeszélés, forgatókönyv, tánctípus, táncstílus.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók rendszeresen vegyenek részt az órákon, kapcsolódjanak be a közös gyakorlatokba, játékokba. Legyenek kezdeményezők a rögtönzéses programokban. A tanév során érintett témakörökben ötödik évfolyamon különösen a Játék és Beszédművelés témában, hatodik évfolyamon a Mozgás és Rögtönzés témában vállaljanak alkotó feladatot. A tanultakat hasznosítsák más művészeti jellegű tanulmányaikban.

7–8. évfolyam

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Érzékelés, kifejezőképesség**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A verbális és nonverbális kifejezőeszközök egyre tudatosabb használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mozgás és a tánc többoldalú megismerése és alkalmazása. Az aktív tevékenységek élménye révén a tanulók ritmusérzékének fejlesztése. A tárgykezeléshez kapcsolódó gyakorlatok során a kreativitás, a képzelőerő fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: Ruhadarabok „kezelése”, kalapemelés módjai. Sporteszközök, játékszerek természetes használata.	*Ének-zene:* különböző korok táncai.
Rögtönzés és együttműködés: Különleges tárgyak: botforgatás – egyensúlyozás (kanász módra, mazsorett, ördögpálca, festő a létrán, artistamutatvány).	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: Történelmi és társastáncok mozgásanyagának megismerése.	
Történetek feldolgozása*:* A találkozás élményének erősítése dramatikus tevékenységekben, hitelesség.	
Megismerő- és befogadóképesség: A tánc és a mozgás szerepe az egyes történelmi korokban, társadalmi viszonyok között (szakirodalom felkutatása, érvelés, előadás).	

Kulcsfogalmak	Történelmi és társastánc, dramatikus tevékenység.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Együttműködés, kapcsolati kultúra**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	A mozgásos improvizációs gyakorlatok révén fejlettebb nonverbális kifejezőképesség.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A „pantomimes” mozgás révén a kifejezőképesség, fantázia továbbfejlesztése. A kooperatív technikák megismerése révén az együttműködési képesség fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: Két személy teljes és lokális mozgásának összehangolása. Saját test teljesítő- és tűrőképességének, a veszélyeztetés határának ismerete.	
Rögtönzés és együttműködés: Mozgásstílusok: pantomimes” mozgás (helyben illusztrált sétálás, futás, lépcsőn járás, kötélhúzás, zenész – pl. dobos – „rájátszása”, táncos mozgások, árnyjátékos, szertartások szerepmozgásai).	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: Kooperáció dramatikus tevékenységek során, konszenzus keresése és kialakításának technikái – egy választott mű elemzése.	
Történetek feldolgozása: Különböző problémák konszenzuson alapuló megoldásának előadása.	
Megismerő- és befogadóképesség: A közösen megtekintett előadás feldolgozása, elemzése különös tekintettel a kooperáció, a konszenzus, az empátia, az érzékenység fogalmakra.	

Kulcsfogalmak	Kooperáció, konszenzus, empátia, érzékenység, pantomim.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Alkotótevékenység**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Fejlett improvizációs képesség. Az alapvető fogalmak megfelelő használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élményen keresztül történő megértés során a kommunikáció, a kooperáció és a kreativitás fokozatos fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: Mozgásdinamika: tempóváltások üzenete, mozgásszünet, csoportos mozgás megszabott térben (öregedünk-fiatalodunk, fáradunk-felfrissülünk).	*Testnevelés és sport:* motoros készségfejlesztés. *Magyar nyelv és irodalom:* a dráma és a színház jellemzői.
Rögtönzés és együttműködés: Improvizáció közösen választott téma, fogalom vagy egyéni érzés, élmény kifejezésére.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: Alapvető színházi műfajok megkülönböztetése és felismerése. Színházi munkaterületek és technika megismerése.	
Történetek feldolgozása: Történetek, élmények feldolgozása különböző tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
Megismerő- és befogadóképesség:	

Alakoskodó, illetve dramatikus szokások megismerése a farsang és a karnevál eseményein keresztül.	
Kulcsfogalmak	Mozgásdinamika, improvizáció, színházi műfajok, színházi munkaterület, színházi technika.

Tematikai egység/ fejlesztési cél	**Befogadás, értelmezés**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Több közös élménnyel, kulturális és művészeti ismerettel rendelkeznek a gyerekek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alkotó részvétel válnak a különböző irodalmi vagy művészeti alkotások játékon, megjelenítésen keresztül történő feldolgozásában. Az alkotó részvétel révén az ön- és társismeret fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Csoportos játék és megjelenítés: Különböző tánc- és mozgástípusok páros és csoportos variációi.	*Magyar nyelv és irodalom*: műelemzés, dráma és színház világa, szövegalkotás. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* antikvitás.
Rögtönzés és együttműködés: Improvizációk összefűzése jelenetsorokká.	
A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása: Drámairodalom, filmarchívum: színházi előadás vagy film megtekintése és beszélgetés a látottakról.	
Történetek feldolgozása: Ókori színház: drámai verseny és szertartásai. Hősök az ókori drámában.	
Megismerő- és befogadóképesség: Színházi üzem: stábértekezlet rögtönzése, színikritika írása.	
Kulcsfogalmak	Ókori dráma, stáb, színikritika.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanulók rendszeresen vegyenek részt az órákon, kapcsolódjanak be a közös gyakorlatokba, játékokba. Legyenek kezdeményezők a rögtönzéses programokban. Különösen a Mozgás és Színjáték témában vállaljanak alkotó feladatot. A tanultakat hasznosítsák más művészeti jellegű tanulmányaikban.

TANULÁSMÓDSZERTAN
5–6. évfolyam

A tanulási folyamat születésünktől kezdve egész életünket végigkíséri, melynek környezete és körülményei életünk során gyakran változnak. A tanuláson a mindennapi életben elsősorban az ismeretek elsajátítását, a tudás megszerzését értjük. A tanulás nem formális keretektől kezdődik, attól kezdve, hogy tudatosan kezdjük szemlélni a világot, majd nagymértékben intézményesített, iskolai keretek között történik.

A tanulás tanításának elsődleges célja, hogy az egyéni képességek, készségek figyelembe vételével és fejlesztésével képessé tegyük tanítványainkat a 21. században elvárható tudástartalom megszerzésére, a tengernyi információhalmazban történő eligazodásra, a lényeg, a fontos, a szükséges ismeretanyag kiválasztására, a folyamatos, élethosszig tartó tanulás alapjainak megismertetésére, az új helyzetekhez, elvárásokhoz történő igazodásra, az információforrások megismerésére, kezelésére, használatára.

A tanulás megtanítása elsősorban az iskola kötelessége és felelőssége, mely sokrétű és összetett feladatot jelent a pedagógusok számára. A legfontosabb tennivalók közé tartozik a tanulási folyamat során a tanulói motiváció kialakítása és fenntartása a tudás megszerzése céljából. A tanulás hatékonyságának szempontjából meghatározó fontosságú a tanulói érdeklődés felkeltése és megtartása egy-egy tantárgy tanulása-tanítása során.

A tanulás tanítása tantárgyközi, hiszen a megtanult, elsajátított, begyakorolt módszerek, stratégiák, az egyéni tanulási szokásokhoz igazodva valamennyi tantárgy tanulásánál jelen vannak, segítséget nyújtanak.

A tantárgy tanulásának célja az önálló, hatékony, gondolkodáson alapuló tanulási folyamatra nevelés, a későbbi munkaerőpiacon történő megfeleléshez szükséges kompetenciák kialakítása.

Olyan hatékony tanulási attitűd létrehozása a feladat, amely képessé teszi tanítványainkat a kitartó tanulási munka megvalósítására, egyéni lehetőségeik, szükségleteik, erősségek, gyengeségek figyelembe vételével, de azok maximális kihasználásával, fejlesztésével.

A hatékony és önálló tanulás megvalósítása érdekében képessé kell tenni tanítványainkat mind az egyéni, mind a különböző társas munkaformák során történő együttműködési készség kialakítására.

A tanulás tanításának megvalósítása az egyéni képességekhez igazodó, differenciált, tevékenykedtető munkaformák előtérbe helyezésével érhető el az intézményesített nevelés-oktatás során.

5–6. évfolyam

Az általános iskolában bekövetkező tagozati váltás több tekintetben okozhat nehézséget a tanulóknak. A felső tagozatban szembesülnek először azzal a ténnyel, hogy sokkal több tanár tanítja őket, mint azt korábban megszokták. Több tantárgyat tanulnak, nagyobb elvárásoknak kell megfelelniük mind a tanulás, mind a sportteljesítmények vonatkozásában. Az alsó tagozatos évekhez képest önállóbban kell a mindennapokat felépíteni.

A tantárgy eredményes tanulása során a tanulók megismerik saját pszichikai feltételeiket, különböző képességek fejlesztésével megtanulják a hatékony és eredményes tanulási stratégiákat, módokat, amelyek segítenek a tanulási nehézségek leküzdésében, hogy minden tanuló képességei legjavát nyújthassa.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tanulásról Tanulási szokások	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	A korábbi évfolyamok tanulási tapasztalatai, az ismeretszerzés megtapasztalt módozatai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási szokásrendszer kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A tanulás fogalma és fajtái. – A tanuláshoz való viszony. – A tanulás belső feltételei. – A tanulás külső feltételei. – Reális énkép kialakítása. – Egyéni képességekhez igazodó tanulási szokásrendszer kiépítése.	*Magyar nyelv és irodalom*: Olvasás. Szövegértés. Szövegfeldolgozás.

Kulcsfogalmak	Tanulási folyamat, önállóság, hatékonyság, önismeret, ismeretszerzés, alkalmazás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tanulás az iskolában Tanulásszervezési módszerek megismerése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az elmúlt tanévek során megismert és alkalmazott tanulásszervezési munkaformák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulói munkaformák bővítése, gyakorlása, ezek során az együttműködés fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Ismert munkaformák gyakorlása. – Új munkaformák megismerése. – A különböző munkaformák megismerésével és alkalmazásával az együttműködés gyakorlása.	

Kulcsfogalmak	Frontális munka, páros munka, tanulópár, csoportmunka, egyéni munka, kooperatív munka.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tanulási motivációk	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A tanulásról alkotott egyéni vélemények.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tanulási tevékenységre ösztönzés, a motiváltság erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– A tanulás és a motiváció kapcsolata.	

– A motiváció szintjei. – Tanulási motiváció. – A tanulási motivációk egyéni megismerése, értelmezése, tanulási folyamatba történő beépítése.	
Kulcsfogalmak	Motiváció, beépült belső motiváció, belső tanulási motiváció, külső tanulási motiváció, presztízsmotiváció, motiváltság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az önálló tanulás A tanulás tudatos tervezése**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Az egyénileg kialakított tanulási metódus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Önállóságra, tudatosságra nevelés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Tanulási idő. – A tanulás helye. – A tanulandó tantárgyak sorrendje. – Napirend készítése. – A tanulás mint a tudáshoz vezető út lépéseinek megismerése, alkalmazása.		
Kulcsfogalmak	Tudatosság, önállóság, tervezés, tanulási stílus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tanulási képességek**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Az elmúlt időszak tanulási képességeinek felidézése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulás szempontjából legfontosabb képességek fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
– Figyelem. – Emlékezet. – Bevésés. – Megőrzés. – Felidézés. – A memória. – A kreativitás. – Gondolkodás. – A tanulási képességek játékos és tudatos fejlesztése.		
Kulcsfogalmak	Figyelem, emlékezet, memória, kreativitás, gondolkodás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tanulási stratégiák, tanulási technikák**	**Órakeret**

	Jelentős tevékenységek hatékony végzéséhez szükséges tervezés, irányítás	12 óra
Előzetes tudás	Egyéni tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hatékony tanulási módszerek, stílusok, szokások alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Tanulási módszerbörze. – Gyakorlattípusok a tanulási stratégiák fejlesztéséhez. – Az egyéni képességekhez igazodó tanulási stratégia megismertetése és alkalmazása.	*Matematika; magyar nyelv és irodalom*

Kulcsfogalmak	Stratégia, jegyzetelés, tanulási módszer, tanulási technika, tanulási stílus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nyelvművelés, beszédtechnika** **Az emberi megnyilvánulás egyik formája, a beszéd fontosságának ismerete**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Magyar nyelven történő megnyilatkozások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gondolatok helyes beszédtechnikai ismeretek elsajátításával történő tolmácsolása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Légzéstechnikai és artikulációs gyakorlatok. – Helyesejtési gyakorlatok. – Szókincsfejlesztő gyakorlatok. – A beszédlégzés és a helyesejtés szabályainak alkalmazása.	*Magyar nyelv és irodalom*: versmondás, szövegszerkesztés szóban. *Ének-zene:* légzéstechnika.

Kulcsfogalmak	Légzéstechnika, hangképzés, beszédtechnika, artikuláció, helyesejtés, szókincsfejlesztés, hangsúlyozás, intonáció.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló képes önállóan, életkorának megfelelően egyéni tervezéssel tanulni, önellenőrzést végezni. A tanulási folyamat során képes a számára legmegfelelőbb tanulási stratégiát, a leghatékonyabb tanulási módszereket alkalmazni. Gondolatatait világosan, egyértelműen fogalmazza meg, ismeri és alkalmazza a kommunikációs szabályokat. Együttműködő. Írásképe rendezett.

SPORTERKÖLCSTAN
7-8. évfolyam

A sporterkölcstan mint a sportiskolákban bevezetésre kerülő szaktantárgy az általános iskolai erkölcstan órákon megalapozott erkölcsi nevelésre épül.

A sportoló gyermekek fejlesztése során már egészen korán, a sportoktatással párhuzamosan elkezdődik az erkölcsi nevelés. A gyerekek a sportiskolák tagozatos osztályaiban megismerkedhetnek a sporterkölcstan tárgykörével, ahol az erkölcstan órai beszélgetésekre építkezve a sportélet erkölcsnevelési alapjait saját sporttevékenységük folyamán tapasztalt és megélt helyzeteik alapján vitatják meg. A tervezett tanulói tevékenység során elsajátítják, hogy a sportolásnak, az egészséges életmód biztosítása és a test fejlesztése mellett további fontos feladata is van, mégpedig az identitástudat kialakítása és a jellem formálása, az erkölcsi értékrend fejlesztése által. A sporterkölcstani oktatás folyamán megtanulják, hogy moralitásában erősödik meg az a sportoló, aki rendszerességet tanul és ezáltal céltudatos, erős akaratú, határozott egyéniséggé válik; kitartóan tud valamire összpontosítani, lényegre törően cselekszik; tisztelettudó és alázatos (nem megalázkodó!) az adott tevékenységével, a szaktudással szemben. Elkötelezetten képes kitartani elhatározása mellett, és végrehajtani feladatait. Munkájában precíz, hatékonyságra törekvő, kommunikatív és segítő szándék vezérli. A sportokon belül is elkülönülnek egymástól az egyéni sportágak és a csapatsportok, a technikai eszközöket vagy állattal való együttműködést igénylő tevékenységek, de a lényeg egy és ugyanaz: meggyőződéssel küzdeni valamiért, ami az adott egyén erkölcsi fejlődésén kívül környezete számára is pozitív üzenetet közvetít.

A sportolói életmód a szervezet edzettségét alapozza meg, a lélek kiegyensúlyozottságához járul hozzá, egészséges szellemiségre nevel. Egyik legfontosabb feladata a prevenció és az egészség megerősítése. Míg a szabadidősport a rekreációt segíti elő, addig a versenysport a szervezet fokozott igénybevétele mellett a szellemi felkészülést erősíti, és a sikeres élet lehetőségeinek felismerésére nevel. Előnyei, általánosságban véve: fokozott koncentráló képesség, a kitartás, a céltudatosság és az áldozatkészség fejlesztése, az öntudat erősítése. Hátrányai, hogy fárasztó, sérülésekkel járhat, vereség- és kudarcélmény okozója lehet. A sport nem ismer klub-, város-, megye- vagy országhatárokat: a sport az egyénen keresztül lesz nemzetközi, egyetemes értékeket közvetít.

Az utánpótlás-korosztály sportolója megtanulja, hogyan mérje magát másokhoz, hogyan kezelje barátsággal és segítőkészséggel a nála gyöngébbet, és hogyan küzdje le magában az irigységet és féltékenységet a nála erősebbel szemben. A sportteljesítmény fokozásához szükséges a kikapcsolódást nyújtó játéklehetőség is. Mindazonáltal a játék akkor teremtő érték, ha közösségben, egymás iránti lojalitással történik. A csapatjáték kiemelkedő szerepe, hogy a sportoló gyermek ráérez az összetartás, a közös cselekvés jelentőségére, fogadja a csapattagok kedvező elismerését vagy esetenkénti elutasító magatartását. A játékszabályok megismertetik és elfogadtatják vele a külső korlátokat, a bírák döntései pedig az objektív szemléletet erősítik benne. A sport tehát magát az életet modellezi, ezért az életre készít fel. Elsajátíttatja a felcseperedő gyermekkel az alapvető erkölcsi törvényeket, a mindennapi szabályszerűségeket.

Az élsportoló diákok életében gyakori, hogy az általános iskola befejezése után külföldön vagy magántanulóként folytatódnak a tanulmányai, ezért előfordulhat, hogy ebben a korosztályban találkozik először és utoljára az iskolai keretek között megtartott erkölcsi tanórákkal. A sporterkölcstan-órákon résztvevő diák a felső tagozat utolsó két évében a rendszeresen sportoló, aktív kihívásokkal, feszültségekkel, győzelmekkel és eredménytelenségekkel gyakran szembesülő utánpótlás-korosztályt képviseli, aki sportpályafutása során nem ritkán életkorához képest érettebb élethelyzetekkel is találkozik;

olyanokkal, amelyek egy tapasztaltabb felnőttet is próbára tesznek. Ennek megfelelően az órai témakörök is érintik az örömök és bánatok, sikerek és kudarcélmények feldolgozási lehetőségeinek határterületeit. Az órai témamegjelölések sokszínűsége az sportélet alapvető értékeire, morális üzenetére, szélsőséges viselkedésformáira épül. Az ifjú sportoló és a szakvezető felnőtt korosztály kölcsönös együttműködéséből fakadó eltérő világlátásban rejlő konfliktusokra is kitér, a saját korosztálybeli személyiségjegyek kölcsönösségen alapuló elfogadását és időnkénti elutasításának realitását is feldolgoztatja. A feldolgozás módja enyhítheti a fiatal sportoló élethelyzete és életkori sajátosságai között meglévő ellentmondást: a módszereknek ez utóbbiakhoz kell igazodniuk.

Az órai témamegjelölések iránymutató jelleggel készültek, különféle fókuszpontok kiemelésére adva lehetőséget az időbeli korlátok és az osztály sajátosságainak figyelembe vételével. Fontos, olykor az sportoló gyermek életének jobbra vagy rosszabbra fordulását jelentheti, ha nem tudja saját érdekeit képviselni, önmagát hitelesen kiteljesíteni, vagy egyáltalán: erkölcsi lényként elfogadni. A sportolás megtanítja arra, hogy komoly erőfeszítéseket kell tennie annak az ifjúnak, aki önszántából kezdi el a rendszeres mozgást és versengést, sok kellemes dologról lemondva, áldozatokat hozva, és mindezért cserébe nincs garancia arra, hogy a fáradtságos munkáért elnyeri méltó jutalmát, mindenki felett győzelmet arat. Ennek ellenére sok utánpótláskorú sportoló küzd és bízik önmagában, hogy egyszer ő áll a dobogó legfelső fokára… és ha nem is sikerül mindenkinek diadalt aratnia, de minden ifjú sportoló büszke lehet arra, hogy önmagát újra és újra sikerül felülmúlnia.

Tematikai egység	**Ki vagyok én, és mi vezérli a tetteimet?**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Sporttevékenység az aktív életben, sportolói magatartást befolyásoló edzésmunka és körülményeinek ismerete. A testnevelésóra közösségformáló ereje. A tettek belső mozgatóerőivel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése és megértése; a sportolói magatartásra gyakorolt hatása. Az önelfogadás és az önértékelésre ható akaraterő fejlődésének támogatása. A sportolói identitás erősítése mint a döntéseiért felelős személyiség megalapozója. Az eredménycentrikusság értelmében a nemi karaktereknek megfelelő sporttevékenység választása és hasznosítása. Ösztönzés a személyes értékválasztásra és az ezzel járó feszültségek kezelésének gyakorlása. A mértéktartás jelentőségének megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Sport és erkölcs viszonya Hogyan jöhetett létre a sportoló ember? Mi a szerepe a testmozgásnak és a sportnak a különféle kultúrákban? Hogyan jelenik meg a sportban a társadalmi normák jellemformáló ereje? Milyen viszonyban van egymással a sport és az erkölcsi nevelés? Milyen hatással vannak az erények a sportoló ember moralitására? Hogyan hat a sportoló erkölcsisége a többiekre? Mitől válhat valaki a sportban egyéniséggé? *Helyszín és helyzet*	*Magyar nyelv és irodalom*: kommunikáció, szövegértés, szövegértelmezés. *Technika, életvitel és gyakorlat:* tanulási folyamat; környezet és pályaválasztás;

Hogyan segíthetik a szülők a gyermek sportolás iránti igényét? Mit tehet a gyermek, ha a szülők ellenzik a sporttevékenységet? Az otthontól milyen távolságra érdemes sportolni járni? Hogyan segíti, támogatja az egyesület a sportfelszerelést, edzésmunkát? Milyen az ideális egyesületi élet? Milyen az adott helyzet? Milyen lehetőségei vannak a sportéletben a különféle nemzetiségi kisebbségeknek? Kiknek okoz örömet, ha jó az eredményeket ér el a fiatal sportoló? *Erkölcsi beállítódás a sportágválasztásban* Mikor érdemes elkezdeni a sportolást? Honnan tudhatja valaki, hogy mihez van tehetsége? Vajon már a születéskor eldől a sikeresség, vagy a lelkiismeretes munka szerepe a meghatározó? Mitől függ, hogy ki melyik sportágat választja? Mikor váltson valaki sportágat vagy meddig tartson ki a megkezdett mellett? Milyen hatással vannak egymásra a barátok, családtagok a sportágválasztásban? Mi minden befolyásolja a sportéletben a tetteket és a döntéseket? Hogyan lehet valaki önmagával szemben etikus? Miért van jelentősége ennek? *Ösztönző erők a sportéletben* Mikor és milyen hatásra fejlődik a fiatal sportoló? Kik és hogyan befolyásolhatják a sportteljesítményt? Milyen körülmények hatnak a sporttevékenységre ösztönzőleg? Milyen szerepük van az ösztönöknek a sportéletben, és hogyan hatnak a viselkedésre? Lehet-e befolyásolni a sporttevékenységet kísérő érzelmeket? Milyen elvárások, vágyak és célkitűzések segítenek vagy akadályozhatják a sportolói élet döntéshozatalait? Hogyan alakítják a jellemet a körülmények és a sporttársak? *Érték és értékrend* Miért érdemes sportolni? Miért tartják egymást fontosnak a sporttársak? Milyen értékek vannak a sportban, amelyek általában mindenki számára fontosak? Mitől válik a sportoló önmaga számára értékessé? Hogyan dönthető el, hogy mikor mi az értékes cselekedet, és mitől kell elhatárolódni? Figyelmeztet-e a lelkiismeret saját tévhitekre és az előítéletekre? Miért kell a döntésekért felelősséget vállalni? Miért és kiért felelős a sportember? Mennyiben befolyásolja a döntéseket mások értéktrendje vagy a divatos magatartási irányzatok? Mi dönti el, hogy mi a fontos és mi kevésbé az az értékek közül? *Okosság és mértékletesség* Min múlik, hogy mikor hogyan dönt sportolás közben az ember? Mitől függ, hogy okos valaki? Mitől válik valaki önzővé, vagy agresszívvá sportolás közben? Mennyire lehet elfogadni, hogy egy sportolónak kötött az étrendje, a szabadideje, vagy hogy a teljesítményfokozó szerek és a dopping használata tiltott dolog? Miért képes egy sportember áldozatot hozni másokért, akár önmaga hátrányára is? Hol van a határ a gyávaság vagy vakmerőség között? Mit jelent a sportban a bátorság?	megélhetés. *Biológia-egészségtan:* a serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői; a személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok. *Történelem:* a társadalmi fejlődés törvényszerűségeinek ismerete, különféle korok közösségi normáinak felelevenítése. *Vizuális kultúra:* érzelmek, hangulatok, látványok, jelenségek asszociatív megjelenítése. *Erkölcstan:* az erkölcstan fogalmi körének ismerete, életkori sajátosságok kihívásai.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportetika, erkölcsiség, sportmorál, erények, lelkiismeret, téves lelkiismeret, nemzettudat, lokálpatriotizmus, sportkultúra, képesség, készség, tehetség, eredményesség, siker, kudarc, felelős döntés, felelősségtudat, ösztön, érzés, érzelem, igény, vágy, célkitűzés, döntés, válság, akarat, érték, értékrend, értéktrend, értékkülönbség, mértékletesség, arany középút.

Tematikai egység	**Nemek és identitások**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	A nemi éréssel összefüggő biológiai ismeretek. A társas kapcsolatok terén szerzett személyes tapasztalatok. A nemi identitás alakulásának hatásai a sportéletben és a sportágak közötti megoszlásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak megértetése, hogy milyen szerepet játszik a sportolói tevékenység során és a személyes kapcsolatok alakulásában a nemiség. Az egymás iránti felelősségtudat megértése. A sport és a szexuális mértéktartás kapcsolatának megértése. A szexuális visszaélések veszélyeinek felismerése és hárítási lehetőségeinek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Nemi érés és a jellem fejlődése Hogyan alakul a serdülőkori testi fejlődéssel járó lelki és szellemi változás a sporttevékenység során? Hogyan viszonyulnak egymáshoz a sportéletben az eltérő fejlettségű fiatal sportolók? Mit jelent az, ha valaki akcelerált? Előny vagy hátrány, ha valaki fejlettebb vagy gyengébb testalkatú, mint a többiek és származhat-e ebből valakinek erkölcsi hátránya? Mit eredményez a sportban, ha a nemi érettség nem egyenes arányban nő a testi és szellemi fejlettséggel? Vajon ez a folyamat szabályozható? Mit lehet tenni, ha a növekedés hatására csökken a teljesítmény? *Nemiség a sportban* Miért változik meg a különnemű sportolók magatartása egymás iránt kamaszkorban? Hogyan kezelhető a szégyenlősség? Lehet-e barátság különböző nemű sportolók között? Honnan tudhatom, hogy nem romlik-e el a sporttársi kapcsolat, ha többet akar valaki a másiktól, mint ahogy a sportolói illem tartja? Mit szabad és mit nem szabad tenni a sportkarrier során abban az esetben, ha a vonzódás erősebb a saját nemű sporttárs iránt? *Együtt az életben, külön a sportban* Milyen forrásai és megnyilvánulási formái lehetnek a szeretetnek, szerelemnek sportolói életben? Hogyan kezelendő a párkapcsolat, ha a társ is sportol: segítő szándék, irigység? Hogyan tudják segíteni egymást a sportpályafutás során, akik szeretik egymást? Hogy viselkedjen a sportoló, ha a társa nem szeretné, hogy edzésre menjen? Lehet-e külön választani a sportolói én-t, a magánéleti én-től? Milyen feszültséget okozhat, ha egyformán aktívan sportoló	*Biológia-egészségtan:* nemi jellegek, nemi hormonok; a menstruációs ciklus folyamata; másodlagos nemi jellegek, lelki tulajdonságok. A fogamzásgátlás módjai, következményei; az abortusz egészségi, erkölcsi és társadalmi kérdései; a fogamzás feltételei, a méhen belüli élet mennyiségi és minőségi változásai, a szülés/születés főbb mozzanatai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* ókori olimpiák, görög-római cirkuszi játékok, újkori olimpiák, női polgárjogi mozgalmak, női egyenjogúság, szüfrazsett-mozgalmak,

személyek között alakul ki társas kapcsolat? Hogyan hat a sportolói munkára a szakítás vagy csalódás? Milyen hatással van a sporttevékenységre a boldog párkapcsolat? *Szexualitás és a sportolói erkölcs* Mit jelent a kacérkodás? Milyen előnyei vagy hátrányai lehetnek a szexuálisan vonzó külsőnek a sportéletben? Hogyan viselkedjen az a sportember, akinek sikerei vannak a másik nemnél, de van már párja? Milyen forrásai és formái lehetnek a konfliktusoknak egy párkapcsolatban, ha a sportéletben mindenki mindenről tud, vagy tudni vél? Hogyan kezelhető a vonzódás, ha már nem kölcsönös? Lehet-e egy szakítás után megtartani a baráti viszonyt? Szakítás után mi történik a közös titkokkal? Mit okozhat fiúként/lányként egy nem kívánt terhesség, és hogyan kerülhető el? *Visszaélés a nemiséggel* Mit okoz az erkölcsi megítélésben, ha valaki a sportolói karrier érdekében különféle szexuális szolgáltatásokra mutat hajlandóságot? Mit jelent az önértékelés kifejezés? Mit jelentenek a prostitúció, a pedofília, a pornográfia és a szexuális bántalmazás szavak? Kihez fordulhat egy fiatal sportoló segítségért, ha egy idősebb szakember az illendőség határait átlépi vele szemben? Miért válik néha a sportoló zsarolhatóvá? Hogyan kerülhető el, hogy ilyen esemény áldozataivá váljon valaki, és ne menjen a sportkarrier rovására? Hol lehet segítséget kérni ilyen jellegű fenyegetettség esetén? Mi a teendő, ha egy sporttársat fenyeget ilyen veszély?	identitástudat, szociológiai háttér. *Erkölcstan:* az egymás iránti felelősség érzésének felkeltése. A szexuális visszaélések veszélyeinek tudatosítása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemi érés, vonzás, taszítás, szerelem, nemi vágy, szexuális kapcsolat, család, gyerekvállalás, terhesség, prostitúció, pornográfia, szexuális bántalmazás, áldozat, homoszexualitás, hormonális változás, pubertáskor, intimitás, titok.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Formális és informális, sportéleti, iskolai és iskolán kívüli közösségekben szerzett személyes tapasztalatok, erkölcsi motivációs tényezők, értékítéletek, közösségi normák.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önismeret fejlesztése, valamint az autonóm gondolkodás és cselekvés iránti igény felkeltése, megerősítése. Közösségi élet íratlan szabályainak megismerése és megértése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Magánéleti és sportolói közösségeim Miben különbözik a magánélet a sportolói közösségi életemtől? Honnan tudhatja egy fiatal sportoló, hogy a siker érdekében mely szituációkban, milyen módon és mennyire tudja magát elfogadtatni? A közösségi normák hogyan hatnak a karrierre e téren? Milyen okai vannak a sportolás területén a személyiség hangulatváltásainak:		*Biológia-egészségtan:* leány és női, fiú és férfi szerepek a családban, a társadalomban. Mások megismerése, megítélése és a

miért lázad, mikor alkalmazkodik? Hogyan irányíthatja valaki a „sorsát” a sportolói előmenetel érdekében? Van-e a sportolónak szabad akarata? Vajon vezéregyéniségnek születni kell, vagy azzá fejlesztheti magát a sportember? *Erőt adó közösség* Mit jelent egy sportolónak, hogy a sporttársadalom tagja lehet? Választott sporttevékenységben milyen szervezetek, közösségek segítik a sportmunkát, és melyik miért? Mit adnak a sportszervezetek, hogy sikeres sportolói legyenek, és hogyan viszonozható a törődés? Mitől érezheti magát jól vagy rosszul egy közösségben a sportoló? Miért fontos ismerni a választott sportág történetét és az egyesület tradícióit? Kire hallgasson egy utánpótlás korú sportoló, ha tanácsra van szüksége: hogyan legyen jó, és mitől válik értékké mások szemében? Mikor kell nekem alkalmazkodnia, és mikor várja el, hogy mások alkalmazkodjanak hozzá? *Korlátozó közösség* Lehet-e egy csoporton belül másképp viselkedni, mint ahogy a többség akarja? Milyen következményei lehetnek a közösség különféle tagjai számára? Miben különbözik egy egyéni sportban való ellenvélemény-nyilvánítás, vagy egy csapatsporton belüli többiekkel való szembeszállás? Mitől válhat a csoportja számára erkölcstelenné valaki, vagy ők hogyan válhatnak vállalhatatlanná egy tag számára? Miként válhat valaki gyenge jelleművé, hogyan reagálhat erre a viselkedésére a sportolói közösség? *Kiválasztás és megfelelés* Mit jelent, hogy lojális valaki a klubjához és a nemzetéhez? Hogyan készülhet fel szellemileg a sportoló egy nagyobb hazai vagy világversenyre? Kitől és mitől függ, hogyan tud megfelelni a magas szintű sportversenyek elvárásainak? Hogyan erősítheti a jellemét, hogy a fokozott mértékű sportági igénybevételnek is meg tudjon felelni? Mitől válhat valaki kiválasztottá, a többiek közül kimagasló sportolóvá? Milyen erények segíthetik a felkészülésben? Kell-e segíteni a társak felkészülését? Hogyan tud a presztizsküzdelemben önmaga számára morális érték maradni? Hogyan kerülhetőek el az erkölcsi buktatók a versengésben? *Kötődések és együttműködések* Milyen szakemberek segítik a sportolói munkát sikerre? Hogyan alakítható ki az edző és sportoló közötti kölcsönös tisztelet? Mit tehet egy sportember, ha az edző nem értékeli az edzésmunkáját? Milyen szerepet játszik a bírói ítélet a versenyeken? Hogyan segítheti vagy akadályozhatja magát egy sportoló eredményessége érdekében a bíróval szemben? Hogyan segítheti vagy akadályozhatja a családi háttér a sporttevékenységet? Megváltozhat-e a jellem a sportolói tevékenység során, amely szembeállíthat vagy jobbá tehet egy sportolót a családja szemében? Fontos-e a sportkarrierben a hitelesség? Mit jelent példaképként	kommunikáció. Családi és iskolai agresszió, önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, problémafeloldás. A kamasz helye a harmonikus családban; a viselkedési normák és szabályok szerepe. *Testnevelés és sport*: sportjátékok, ügyességi gyakorlatok közösségformáló ereje. *Erkölcstan:* a közösségi élet erkölcse, a normakövető magatartás megértése, önállóság, identitástudat fejlődése.

élni, hogy kell ebben az esetben viselkedni?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Csoport, közösség, önállóság, korlátozás, alkalmazkodás, tisztelet, tisztesség, példakép, engedelmesség, szabály, lelkiismeret, választás, bűn, erény, előítélet, tévhit, megfelelés, kényszerűség, lojalitás, tradíció, nemzet, nemzetiség.

Tematikai egység	**Helyem a világban**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Magyarország jelképeinek ismerete, Európáról, a globalizációról és a multikulturális társadalmakról szerzett történelmi és földrajzi ismeretelemek. Egyesületi szintű tapasztalatok, országos és nemzetközi versenyeken való részvétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nemzeti és európai identitás kialakulásának támogatása a tanulókban. A más sportkultúrák iránti nyitottság erősítése; annak elfogadtatása, hogy napjaink globális világában a kultúrák és a népcsoportok számos ok miatt keverednek egymással, ami előnyökkel és nehézségekkel is együtt járhat. A legfontosabb általános társadalmi normák funkciójának megértetése és a betartásukra vonatkozó igény elfogadtatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jelenlét az országos-, európai-, világversenyeken Mit jelent egy sportoló számára, hogy saját országa színeit képviselheti külföldi versenyeken? Fontos-e, hogy milyen nemzetiségű az edzője és a sporttársai? Mitől függ, hogy szeretne-e valaki légiósként máshol sportolni? Miért kell ismerni és tudni elénekelni a magyar Himnuszt? Mit jelent a sportolói fejlődésre nézve, hogy rangos versenyeken mérheti össze tudását a többi sportolóval? Lehet-e az erkölcsiséget ezekre a versenyekre külön trenírozni? Felelős-e a sportoló a tetteiért, ahogy képviseli egyesületét, hazáját a nyilvánosság előtt? Vagy ez emberileg csak rá tartozik? *Bizalom és hit* Milyen hatással van a sportolóra a megelőlegezett bizalom? Hogyan erősíthető egy etnikai kisebbséghez tartozó sportoló önmagába vetett hite, ha idegen országban képviseli hazáját? Hogyan képviseli hazáját, nemzetét az egészséges identitással rendelkező sportoló külföldön? Miért téveszt meg sokakat a nacionalizmus szó jelentése? Az egészséges nemzettudat hogyan segíti eredményességében a külföldön teljesítő sportembert? Mikor hasznos, és mikor válhat károssá az önbizalom? *Sportkultúra és nemzetközi környezet* Miben hasonlítanak egymásra Európa különböző országainak sportolói, és mi mindenben különböznek tőlünk? Van-e egyetemleges sportkultúra? Milyen általános érvényű erkölcsi	*Magyar nyelv és irodalom; ének-zene:* Himnusz. *Földrajz*: Európa változó társadalma; az Európai Unió lényegének megértése. Népességmozgások és menekültáradat. A Kárpát-medence népei. Különböző országok, régiók gazdasági helyzete, elvándorlás okai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: egyenlőség és egyenlőtlenségek a társadalomban. Állampolgári jogok és kötelességek. Magyarország jelképei, a nyugati integráció kezdetei. Az Európai

elvárások ismertek az Európai közösség országainak sportolói számára? Van-e eltérés a mi szokásaink és az Európán kívül élő sportolók szokásai között? Ha igen, ez miben nyilvánul meg az ázsiai, amerikai stb. sportéletben? Vajon a nemzetközi sportdiplomácia beleszólhat-e egy ország megítélésébe? *Nemzetközivé váló sporttársadalmak* Miért akarnak egyes sportemberek nálunk vagy máshol edzeni, mint ahol megszülettek? Milyen pozitív és negatív hatásai lehetnek a légiósoknak a sportolói közösségek életére? Mi az oka annak, hogy sokan elkívánkoznak saját hazájukból, és más országban akarnak sportolni? Be kell-e engedni egy gazdagabb országnak a saját területére a világ szegényebb térségeiből érkező sportembereket? Milyen előnyei származhatnak a külföldiek befogadásából egy országnak, és milyen problémák forrása lehet ez az egyesületek számára? Honnan erednek a más néphez vagy más kultúrához tartozó sportemberekkel szembeni pozitív és negatív sztereotípiák és előítéletek? Szükséges-e szabályozni az országok közötti sportolói átigazolásokat? *Szerződésekben rögzített és íratlan szabályok* Milyen hatással van a sporttevékenységre a sportszerződés? Lehet-e kényszeríteni valakit a sportszerződés aláírására? Kire számíthat a szerződés aláírása alkalmával érdekei képviseletére a sportoló? Mi történhet vele, ha nem írja alá, vagy megszegi a szerződésben foglaltakat? Tudja-e minden utánpótlás korú sportoló, hogy az amatőr szerződésben engedélyezett időtartamnál (1 év) hosszabb időszakot nem írathatnak alá vele? Milyen előnyei és milyen veszélyei lehetnek a feltétlen engedelmességnek? Szembeszállhat-e valaki a sportközösség íratlan szabályaival, vagy az Etikai kódexben foglaltakkal? Hogyan segíthet a sportemberi lelkiismeret a jó és a rossz, a bűn és az erény közötti választásban? *A sportági közösségek és a sporttársadalmi együttélés normái* Hogyan alakulnak ki a sportetikai szabályok? Jogos-e, ha megbüntetik azt az egyesületet, amelyik vét a sportági etikai szabályzat ellen? A büntetés milyen formái fogadhatók el? Milyen módon lehet jóvátenni, ha valaki vétett a sportolói illem vagy íratlan szabályok/szokásjog közösségi normái ellen? Milyen esetekben fogadható el a kivételezés, vagy egyáltalán helytálló-e, ha egyes sportágak kivételes helyzetbe kerülnek a többiekkel szemben? Hogyan lehet a vesztegetést, a korrupciót, „bundázást” megelőzni? Lehet-e „hálapénz”-zel egyes sportolókat a többiekkel szemben előnyhöz juttatni? Hogyan lehet ez ellen fellépni, vagy ha kiderül, kell-e ezt büntetni? Mi a hatékonyabb, a büntetés vagy a megelőzés? *Új technikák, új szabályok* Hogyan hasznosítható a sportéletben az internet? Vajon az, ami felkerül a világhálóra, honnan tudható, hogy mennyire tekinthető	Unió létrejötte és működése; a globalizáció előnyei és veszélyei. Magyarország Alaptörvénye. A magyarországi nemzetiségek és etnikai kisebbségek helyzete. *Testnevelés és sport:* a közös játék folyamán előtérbe kerülő öntudat, önérzet és a csoportos vagy csapatjáték konfliktuskezelési helyzetei. *Erkölcstan:* közösségi normák, moralitás, nemzeti identitástudat erkölcsi megerősítő ereje, írott és íratlan szabályok jelentősége.

hiteles forrásnak? Mi az, amit szabadon feltölthet magáról vagy közösségének életéről a sportoló és mi az, amit nem? Büntethető-e egy sportoló vagy sportszakember bizonyos egyesületi vagy nemzeti titkok közzétételéért vagy azokkal való visszaélésért? Mi az, amit szabadon letölthetünk az internetről, és mi az, amit nem? Honnan lehet tudni, hogy mit véd a szerzői jog és mit nem? Vannak-e a mobiltelefon használatának közösségi szabályai? A sportruházat különféle fejlesztéseit szükséges-e szabályozni? A videobíró bevezetése egyes sportversenyeken hasznos vagy káros? Hogyan változtathat meg egy sportágat egy új technikai elem bevezetése?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nemzeti jelkép, nemzettudat, lokálpatriotizmus, sportkultúra, Európai Unió, menekült, befogadó ország, légiós sportoló, pozitív-negatív sztereotípia, előítélet, etnikai konfliktus, társadalmi norma, szabályszegés, korrupció, büntetés, megelőzés, amatőr szerződés, etikai kódex, szerzői jog.

Tematikai egység	**Mi dolgunk a világban?**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Az egészséges életvitel ismerete, a sportolás hatása az emberi teljességérzetre. Az alkohol, a cigaretta, a teljesítményfokozó szerek és a drogok káros hatásaival kapcsolatos egészségtani ismeretek. A nyári olimpiai játékok közvetítése során látott ép sportolók és a paralimpiai eredmények ismerete, a sportteljesítmények elismerése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A személyes jövőkép kialakításának ösztönzése, az egyéni és közösségi boldogulást támogató értékek melletti elköteleződés támogatása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Jóllét és jólét Mit jelent és miért hangzik el gyakran a sportéletben: Ép testben, ép lélek? Mikor esik jól a fáradtság és mikor válhat valaki túledzetté? Mitől függ a teljesítőképesség határa? Mikor és miért szeretne néha valaki más lenni? Mivel lehet a legnagyobb örömet, illetve bánatot okozni egy sportolónak önmaga részéről, vagy a sporttársak által? Miről lehet könnyen lemondani az életem javai és lehetőségei közül? Mi az, amihez mindenképp érdemes ragaszkodni? Milyen célkitűzései lehetnek egy sportolónak? Mitől függ, hogy mit tehet, és mit tesz meg ezért? Mit lehet pénzért megkapni és mit nem? A sportkarrier pénzen megvásárolható? *Egészség és egész-ség* Mit kell tenni azért, hogy egészséges maradjon a sportember? Miért és mennyiben felelős az edzésmunka és versenyzés alatt az egészségéért? Hogyan segítheti az otthoni környezet a sportteljesítmény eredményességét? Miért szenved csorbát az egész-ség érzete, ha megbomlik a test-lélek-szellem egysége? Mikor,	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: tudományos és technikai forradalom; a világháló. *Biológia-egészségtan*: kamaszkori változások: testkép, testalkat; az egészséges táplálkozás alapelvei; táplálékkiegészítők hatásai és mellékhatásai; a serdülő személyiségének jellemző vonásai; az

minek a hatására kerülhet sor erre? Mennyiben járul hozzá az egészségérzetemhez a sikeres sportélet? Mit tehet egy sportoló saját érdekében, hogy a kudarcélményt jobban elviselje? Hogyan erősítheti magában, hogy sportolás közben „fejben is mindig ott legyen”? Az utánpótlás korosztály részére miért káros fokozottabban a teljesítményfokozó szerek használata? Mit jelenthet ebben a korban, hogy felelős a sportban őt követőkért és az utódaiért? Mitől válik teljessé a sportoló ember? *Az egész-ség hiánya és a parasport örömei* Hogyan válik teljessé a mozgásukban korlátozott sportolók élete a sport által? Hogyan kezdhet sportolni egy fogyatékossággal születő gyermek? Milyen lehetőségei vannak, és kik segítik őket a teljes értékű sportélethez? Miben segíti a siker a mindennapi életet a sporton keresztül? Hogyan dolgozza fel a kudarcélményt, mi segítheti ebben? Miként dolgozható fel egy ép sportoló számára, ha betegség vagy baleset hatására mozgásában korlátozottá válik? Mi teszi képessé arra a lesérült testű és lelkű sportembert, hogy folytassa a sportolást, és újra versenyezni akarjon? Miért nem szeretik a parasportolók, ha szánakoznak ép sport-embertársaik rajtuk? Az egész-ség hiányával küzdő parasportolók optimizmusa miből táplálkozik? *Boldogulás és kiteljesedés a sportban* Mikor érezheti sikeresnek, értelmesnek az élete alakulását a sportoló? Milyen szerepe lehet ebben a sportnak, a pénznek és az emberi kapcsolatoknak? Hogy választanak foglalkozást maguknak a sportolók, ha befejezik a sportpályafutásukat? Mivel lehet enyhíteni a feszültséget, ha valami nem úgy sikerül, ahogy elképzelte? Vajon mindent érdemes kipróbálni az életben, vagy van olyasmi, amit egyszer sem? Amit mások tesznek, sokan kipróbálnak, azt helyes megtenni? Mit lehet és mit nem szabad tenni a boldogulásért? Vajon a sok pénz helyettesítheti-e a sportteljesítménnyel elért örömérzetet, ha közben a csapatsportban kispadra szorul a sportoló? *Esélyegyenlőség* Mit jelent a fair play egy sportoló számára? Miben mérhető a becsületes sportoló értéke? Lehet-e a versenysportban az egymás ellen küzdő felek között barátság? A nemzeti identitástudat hogyan segíti a különféle etnikumokhoz tartozó sportolók közötti teljesítmény egyenrangú kezelést? Mit jelent a sportolók számára a pozitív és negatív előítélet? Vajon az erények hogyan segíthetik, vagy a rosszul értelmezett értékítéletek hogyan károsíthatják a sportolók közötti viszonyokat?	önismeret és az önfejlesztés eszközei; veszélyforrások különféle élethelyzetekben; káros szenvedélyek. *Vizuális kultúra:* képek, látványok, médiaszövegek, események önálló elemzése a vizuális közlés köznapi és művészi formáinak felhasználásával; a mozgóképi nyelv alapjainak, működésének értelmezése. *Küzdelem és játék:* konszenzus kialakításának képessége és eszköztárának megismerése a dramatikus tevékenységek előkészítése során. Egymás munkája iránti tisztelet, figyelem, őszinteség és tapintat a megbeszélések során, belső irányítású csoportszerveződés dramatikus tevékenységek során. *Erkölcstan:* A testi és lelki egészséggel kapcsolatos ismeretek és az önmagunkért való felelősség. A beteg és a fogyatékkal élő emberek iránti empátia.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Jólét, öröm, bánat, elégedettség, boldogság, boldogulás, vágy, remény, hiányérzet, elégedetlenség, boldogtalanság, teljesítményfokozó szerek, drog, alkohol, dopping, függőség, értelmes élet, média, befolyásolás, korrupció, hitelesség, elismertség, mellőzöttség-érzet, depresszió, fair play, gondoskodó szeretet, tisztelet, elfogadás, parasport, paralimpia,

	fogyatékossággal élő ember, esélyegyenlőség.

Tematikai egység	**Hit, világkép, világnézet**	**Órakeret 5 óra**
Előzetes tudás, tapasztalat	Különböző vallásokhoz kapcsolódó, történelmi, jelenismereti, sport-kultúrtörténeti, irodalmi és művészeti ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tények és vélemények elkülönítése; érvényes állításoknak és értékeléseknek a megfogalmazása; ezek gyakorlása, fejlesztése. A nagy világvallások legfontosabb tanításainak megismertetése. A világértelmezések közötti párbeszéd fontosságnak elfogadtatása. Sportkultúra és a vallás találkozásának egyedisége és megjelenési formáinak elfogadása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A hit szerepe és jelentősége a sportban Milyen mértékben befolyásolja a sportolót edzésmunkája és versenyei során a szülői házból hozott vallási meggyőződés? Hogyan jelenik meg vallási közösségének értékrendje a sportoló munkájában? Segíti vagy hátráltatja vallásának gyakorlása a sporttevékenység közben? Van-e helye a sportban a vallási meggyőződések ütköztetésének? A sportszakemberek munkája során jelenthet-e előnyt vagy hátrány, ha valaki vallásának hagyományait betartja? *A vallásgyakorlás és a sport* Hogyan hathat a sportteljesítményre, ha a sportoló időközben válik valamely egyház vagy vallási közösség tagjává? Milyen mértékben várhat el toleranciát a sporttársaktól egy vallásgyakorló sportoló? Milyen hatása lehet a hitnek vagy az imának a sportban? A vallási szimbólumok, talizmánok használata milyen vélt vagy valós erővel bírhatnak használójuk számára? Befolyásolhatják-e a sporteredményt a vallási megkötések, étkezési szokások? Milyen mértékű kompromisszumra van szükség a sportolni vágyó férfi/nő számára, hogy vallásgyakorlása közben a sportteljesítménye se szenvedjen csorbát? Hogyan jelenik ez meg a sportruházatban olyan nemzeteknél, ahol a nőknek pl. burkát kell viselniük? *A világvallások erkölcsi üzenete és a sport* Milyen párhuzam fedezhető fel a sport íratlan szabályai és a nagy világvallások jó és a rossz értelmezései között? Mikor válik külön a sportban a jó és rossz megítélése a helyes és helytelen magatartás értelmezésétől? Milyen értékeket jelenthet a sportoló számára a négy sarkalatos erényen felül a keresztény vallás három fő erénye? *A sportolói világlátás, világkép, világnézet* Szükséges-e a sportolók számára önálló világkép kialakítása? Hogyan és milyen hatásokra alakul ki a sportoló világlátása?	*Vizuális kultúra:* személyes véleményt kifejező vizuális megjelenítés adott témában. *Földrajz:* a világvallások társadalmat, gazdaságot, környezetet befolyásoló szerepe; kultúrák találkozásai a Föld különféle térségeiben. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* a nagy világvallások és a vallási háborúk, 20. századi világnézetek. *Erkölcstan:* a filozófiai négy sarkalatos erény: okosság, igazságosság, bátorság, mértékletesség. *Magyar nyelv és irodalom:* Biblia – Ószövetség, és Újszövetség, Tízparancsolat. A kereszténység három fő erénye – hit, remény, szeretet;

Képessé válhat-e bárki a sportolói elhivatottságra? Hogyan alakítja a világképet a rendszeres sportolás és az élsport? Mikor lehet és egyáltalán lehet-e a sportba a különféle értékrendű világnézeteket bevinni? Miért fontos az olimpiai eszme tudatosítása minden sportoló számára? *Jövőkép* Miért van szüksége minden sportolónak célokra, célkitűzésre? Mitől függ, hogy valóra válik-e a sportoló álma? Mi történik a sportolóval, ha elképzelése, vágyai, nem teljesülnek, álmai szertefoszlanak? Hogyan építhető fel, és milyen értékeken alapszik a sportoló ember önbizalma és hite, hogy amit tesz, az jó környezete és a maga számára? Milyen egyetemes értékrend kialakulásához nyújt segítséget a munkájában elismert, jövőképpel rendelkező sportember? Minden sportolónak vannak álmai?	a hét főbűn – torkosság, kevélység, fösvénység, bujaság, harag, irigység, restség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tény, vélemény, állítás, értékelés, tévhit, sztereotípia, előítélet, a hét fő erény, Tízparancsolat, meggyőződés, világlátás, világkép, világnézet, hit, vallás, világvallás, erkölcsi tanítás, tolerancia, elfogadás, vágyálom, jövőkép.

A fejlesztés várt eredményei a két féléves ciklus végén	A tanuló megérti, hogy az ember egyszerre biológiai és tudatos lény, akit veleszületett képességei alkalmassá tesznek a sportolásra, tanulásra, önmaga fejlesztésére, mások megértésére és önmaga vizsgálatára. Átérzi és megérti, hogy a sportemberek viselkedését, döntéseit tudásuk, gondolataik, érzelmeik, vágyaik, nézeteik és értékrendjük egyaránt befolyásolják. Megérti, hogy az öröklött képességeik és a fejleszthető készségeik a befektetett munka és energia mértékével nem mindig arányosak, miáltal különféle mértékű eltérések keletkezhetnek a sporttársak eredményességében. Megérti, hogy ez az egyén moralitása által dolgozható fel, pozitív vagy negatív irányultsággal. Képessé válik a maga és mások gondolataira való reflektálásra, megérti mások motivációit és tetteinek mozgatórugóit. Életkorának megfelelő szinten ismeri önmagát, ugyanakkor a sportkarrierrel kapcsolatos hosszabb távú elképzeléseinek kialakításakor csak részben képes reálisan felmérni a lehetőségeit. Alkalmassá válik az önálló értékrenden alapuló célkitűzésekre. Képes erkölcsi szempontok szerint mérlegelni a különféle cselekedeteket, és el tudja viselni az értékek közötti választással együtt járó belső feszültséget. A sportolói tevékenység során megérti, hogy a felelős döntésben szerepet játszó erkölcsi jó és rossz közötti választás folyamán az erények felismerése hasznára van, morálisan hitelesebbé válik ezáltal a személye. Felismeri, hogy elindult benne egy folyamat, amely által lassan képes lesz ellenállni a csoportnyomásnak, és saját értékrendje szerinti autonóm döntéseket tud hozni. Tisztában van vele, hogy baráti és párkapcsolataiban felelősséggel tartozik a társaiért. Kezdi felismerni, hogy néha kell tudni igent mondani, és mikor kell valamitől elzárkózni.

	Megerősödik a nemzeti identitástudata, elfogadja a kisebbségben élő sporttársak egyenrangúságát. Tisztában van azzal, hogy mindenkinek egyenlő jogai vannak a sportéletben, és egyenlő bánásmódot érdemel minden sportoló ember. Kezd kialakulni benne az Európai Unióban sportoló ember identitástudatának alapja. Nyitott más sportkultúrák értékeinek megismerésére és befogadására. Megérti a szabályok szerepét az emberi együttélésben, s e belátás alapján igyekszik alkalmazkodni hozzájuk. Az utánpótlás-korosztály minden kamaszkori jegyét magán viseli, ezért elkezdi saját érdekérvényesítő igényeit feszegetni, hogy maga is alakítójává válhasson a közösségi írott és íratlan szabályoknak. Van elképzelése saját jövőjéről, és tisztában van vele, hogy céljai eléréséért erőfeszítéseket kell tennie. Identitástudata fejlettségének megfelelő szinten, a sportéletben a jó és rossz keskeny határmezsgyéjén lavírozva próbálgatja a határokat megtapasztalni. Igyekszik a sportéletben tiszta eszközökkel előrejutni. Életkorának megfelelő szinten tisztában van vele, hogy minden döntés szabadsága egyúttal felelősséggel is jár. Fontosnak érzi a sportolói közösséghez tartozást, tiszteli és becsben tartja a tradíciók nyújtotta stabilitásérzetet, miközben törekszik személyes autonómiájának megőrzésére. Képes megfogalmazni, hogy mi okoz neki örömet, illetve rossz érzést. Életkorának megfelelő szinten tisztában van a függőséget okozó szokások súlyos következményeivel. Tudja, hogy ugyanazt a dolgot különböző emberek eltérő módon ítélhetik meg, ami konfliktusok forrása lehet. Megtanulta az építő jellegű vitatkozás szabályait; elsajátította a kölcsönös odafigyelésen és megértésen alapuló vitakultúra önérvényesítő szabályszerűségeit. Megértette, hogy a célkitűzések erősítik az akaratot, az erkölcsi normák tisztelete erősíti a jellemet; a sportéletben példaképként élni nehéz, de jó dolog.

Kerettanterv a köznevelési típusú sportiskola neveléséhez-oktatásához

9–12. évfolyam bevezetése és kerettantervei:

- Bevezetés
- Kerettantervek
  - *Testnevelés és sport (érvényes a nyelvi előkészítős osztályok számára is)*
  - *Tanulásmódszertan (9. évfolyam)*
  - *Sportelmélet*
  - *Sportetika (12. évfolyam)*

Kerettanterv

Középfokú nevelés-oktatás szakasza, gimnázium, 9–12. évfolyam, sportiskola

Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes és nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A gimnáziumban az általános műveltséget megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú iskolai tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémakezelési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel tanulóit arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – mindig tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozódási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszerek megértésére, alakítására, az alkalmazni képes tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez elengedhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

A középiskola feladata, hogy előmozdítsa a tanulás belső motivációinak, önszabályozó mechanizmusainak kialakítását, fejlesztését; a nevelési-oktatási folyamat segítse elő a tanulók előzetes ismereteinek, tudásának, nézeteinek feltárását, adjon módot tudásuk átrendezésére, továbbépítésére, integrálására.

A sportiskola feladata az élsport utánpótlásbázisát jelentő versenysport támogatása, versenyzők kinevelése, kiválasztása, foglalkoztatása, versenyeztetése. A 14-18 éves, nemzetközi színvonalat elérő tehetséges sportolók felkarolása, tervszerű képzésének megvalósítása, a külső egyesületekben sportoló tanulók számára lehetővé téve a tankötelezettség teljesítését, miközben maximálisan támogatja a sportolói életformát. Ehhez szükséges az egyesületi élet megszerettetése, a klubhűségre való nevelés.

Fejlesztési területek – nevelési célok

Az erkölcsi nevelés

A tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére. Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

Nemzeti öntudat, hazafias nevelés
A tanuló képes elhelyezni a magyarság kultúráját európai kontextusban. Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltalálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a magyar, illetve magyar származású Nobel-díjasokat, munkásságuk legkiemelkedőbb eredményeit. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részt vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon és vallási gyökereken alapuló éves ünnepkört, van tapasztalata ezekhez kötődő szokásokról, ismer ilyen témájú folklór- és műalkotásokat. Képes felidézni népi kultúránk néhány jelentős elemét, jellemzőjét. Értékeli a helytörténeti ismeretek fontosságát, ismeri lakóhelye és iskolája helytörténetének, kulturális és természeti örökségének főbb értékeit. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Felismeri az egyetemes emberi örökség és az európai kultúra kiemelkedő eredményeit, az ennek megőrzésén munkálkodó szervezeteket, a nemzetközi összefogás jelentőségét.

Állampolgárságra, demokráciára nevelés
A tanuló érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit. Érzékennyé válik a helyi közösségek problémái iránt, és ismeri beavatkozási lehetőségeit ezek megoldáskeresési folyamataiba. Tisztában van a civil társadalmi aktivitás értékével, jelentőségével.

Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése
A tanuló képes különbséget tenni az ideális és a reális énkép között és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Tudatosítja, hogy az önismeret természetes szükségleteink közé tartozik, és próbál ismeretet szerezni arról, milyen eszközök állnak rendelkezésünkre, hogy megismerjük, megmagyarázzuk önmagunkat. A tanuló tisztában van azzal, hogyan aknázhatja ki saját erőforrásait a mindennapi életben, és hogyan létesíthet, tarthat fenn kiegyensúlyozott társas kapcsolatokat. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához megfelelő ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Érti az egyén felelősségét a közösség fenntartásában és a normakövetésben.

A családi életre nevelés
A tanuló tisztában van azzal, hogy az ember magatartását szocializációja, társas környezete hogyan befolyásolja. Tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párkapcsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükségletei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékosság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a

családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségét a család egységének megtartásában, belátja a szerepek és feladatok megosztásának módjait, jelentőségét. A tanuló értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

A testi és lelki egészségre nevelés

A tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e témakörben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek, a doppingszerek használatának kockázatait, tudatosan tartózkodik ezektől. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában, sporttevékenysége vonatkozásában is. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice-szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

Felelősségvállalás másokért, önkéntesség

A tanuló felismeri, ha környezetében, szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyes helyzetekben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségével, formáival.

Fenntarthatóság, környezettudatosság

A tanuló érti a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit, képes az ezzel kapcsolatos különböző szakpolitikák, törekvések és folyamatok egyes hatásainak megértésére. Konkrét példákon keresztül érti, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Érti, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érti ezek kockázatát, és látja ezzel kapcsolatos felelősségét. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselevések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Érti a hagyományok szerepét a harmonikus és fenntartható életvitel megalapozásában. Képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Ismeri egyes hazai és nemzetközi szervezetek, intézmények fenntarthatósággal kapcsolatos munkáját.

Pályaorientáció
Tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kerülhet sor, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Reális ismeretekkel rendelkezik saját képességeiről, adottságairól tervezett szakmájával, hivatásával összefüggésben, továbbá munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindazt, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud.

Gazdasági és pénzügyi nevelés
A tanuló rendelkezik ismeretekkel az euroövezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életében. Törekszik arra, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten, tartalmasabb életvitelben elégítse ki. Felismeri, hogy az egyén életútját a külső tényezők, hatások is nagymértékben befolyásolják, alakítják, melyek végig jelen vannak az emberi élet során. Érti a gazdasági folyamatok összefüggéseit különböző globális problémákkal is. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson, és azt használja.

Médiatudatosságra nevelés
A tanuló tudatosan választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőeszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nem kívánatos tartalmak elhárítására.

A tanulás tanítása
A tanuló megtanul jegyzetelni, rendszeresen használja az önálló, áttekinthető, lényegkiemelő jegyzetelési technikát hallott vagy olvasott szöveg alapján. Tisztában van azzal, hogy a jegyzetelés alkotás, hogy a gondolkodás által a meglévő ismeretekből egy új gondolatot hozhat létre. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. A tanuló ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz ezt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. A tanuló tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés

Anyanyelvi kommunikáció
A tanuló hétköznapi kommunikációs helyzetekben alkalmazza a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicisztikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésrétegeinek

feltárására, értelmezésére és értékelésére. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Felismeri és tudja értelmezni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített üzenetrétegeket. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Képes a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyvhasználatra. Képes az anyanyelvhez és az idegen nyelvhez kötődő sajátosságok összevetésére az általános nyelvészeti ismereteinek felhasználásával. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

Idegen nyelvi kommunikáció
A tanuló képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet, és törekszik a célnyelvi kultúra megismerésére. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni, képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai, tanulmányai során. Törekszik arra, hogy egy második idegen nyelven is képes legyen az alapszintű kommunikációra, így teljesíti a többnyelvűség igényét. Valós élethelyzetekben is tudja használni a nyelvet a produktív készségek (írás és beszéd) alkalmazásával is. Megérti a fontosabb információkat a világos, mindennapi szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó témában. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és terveket.

Matematikai kompetencia
A tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztrakciós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédeszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezt tudja alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a mindennapi élet különböző területein is. Felismeri a matematikai műveltség szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a mindennapi gyakorlatban is.

Természettudományos és technikai kompetencia
A tanuló ismeretei birtokában megérti a természettudományos-technikai eredmények alkalmazásának szerepét a társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A technikai fejlődés fontosságának felismerése mellett belátja az alkalmazott technikák és technológiák előnyeit, korlátait és kockázatait. Bővülő ismeretei segítségével, illetve a megfelelő módszerek, algoritmusok kiválasztásával és alkalmazásával képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait, felismeri a folyamatok közötti összefüggéseket. Természettudományos tanulmányai végére a tanuló képessé válik arra is, hogy bizonyos feltételek mellett megfogalmazza a természeti-környezeti folyamatok várható kimenetelét. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően megtervezni és végrehajtani megfigyeléseket, kísérleteket, és azok eredményeiből reális és helyes következtetéseket levonni. Képes mozgósítani és alkalmazni természettudományos és műszaki műveltségét a tanulásban és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldása során. Belátja a fenntarthatóságot középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát, képes és akar is cselekedni ennek megvalósulása érdekében. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések egyes regionális és globális következményeit.

Digitális kompetencia
A gimnáziumban a tanuló képes a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a mindennapi életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének megfelelő együttműködő hálózatokban a tanulás, a művészetek és a kutatás terén. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában. Kialakul a tanulóban az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magatartás, elfogadja és betartja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftvertulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, figyelembe veszi ezeket a digitális tartalmak felhasználása során.

Szociális és állampolgári kompetencia
A tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösségét, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, meghallgatni és elfogadni mások véleményét. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empátiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve segítséget elfogadni konfliktushelyzetekben. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben. Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére. Pozitív attitűdje alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, ideértve az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve az Európához való kötődése.

Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia Innen folyt.
A tanuló képes csoportos munkavégzésben részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, igényli és képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására. Vannak elképzelései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témák iránt, egyre reálisabb elképzelései vannak saját jövőjét illetően. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témákról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a mindennapi életét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind reálisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
A tanuló felismeri, hogy a művészetek érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérti az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum mindennapokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események önálló feldolgozására, életkorának megfelelő szintű

értelmezésére, ennek során a művekben megjelenített témák, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontokat azonosítani, többféle értelmezési kontextusban elhelyezni. A tanuló képes képi, plasztikai, zenei és dramatikus megjelenítésre. Képes makettek, modellek konstruálására, belső terek különböző funkciókra történő önálló átrendezésére. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

A hatékony, önálló tanulás
A tanuló rendelkezik a hatékony tanuláshoz szükséges alapvető készségekkel, azaz eszközhasználat szintjén tud írni, olvasni, számolni, továbbá a tanulási folyamatban sokoldalúan tudja használni az IKT-eszközöket. Képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, képes saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gazdálkodást is. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdje pozitív, ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket**,** útmutatásokat, támogatásokat. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

Egységesség és differenciálás

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el és alkotó egyénekké váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekeknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőtt élet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a NAT-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriákra vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia, és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a

tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2011. évi CXC. törvény a nemzeti köznevelésről 21. § (11) bekezdés] tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

Tantárgyi struktúra és óraszámok

Óraterv a kerettantervekhez – 9–12. évfolyam, gimnázium				
Műveltségi területek	**9. évf.**	**10. évf.**	**11. évf.**	**12. évf.**
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4
I. Idegen nyelv	3	3	3	3
II. Idegen nyelv	3	3	3	3
Matematika	3	3	3	3
Etika			1	
Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek	2	2	3	3
Fizika	2	2	2	
Kémia	2	2		
Biológia – egészségtan		2	2	2
Földrajz	2	2		
Ének-zene	1	1		
Vizuális kultúra	1	1		
Dráma és tánc/Mozgóképkultúra és médiaismeret	1			
Művészetek*			1	1
Informatika	1	1		
Életvitel és gyakorlat				1
Testnevelés és sport**	5	5	5	5
Tanulásmódszertan	1			
Sporttörténet	1			
Sportági ismeretek		1		
Testnevelés-elmélet			0,5	

Sportegészségtan			0,5	
Edzéselmélet			0,5	
Sport és szervezetei			0,5	
Sportpszichológia				1
Sportetika				1
Osztályfőnöki	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	**2**	**2**	**5**	**7**
Rendelkezésre álló órakeret	**35**	**35**	**35**	**35**

*11–12. évfolyamon a négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgóképkultúra és médiaismeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészetek órakerete.

**Az 5-8. évfolyamos sportiskolai Testnevelés és sport kerettanterv heti három órára készült. A további két órát – igazodva a Nemzeti alaptantervben a mindennapos testnevelésről szóló rendelkezésekhez – kiváltja a sportiskolába járó tanulók tanórán kívüli sporttevékenysége.

A kerettantervek által előírt tartalmak a tantárgyak számára rendelkezésre álló időkeret kilencven százalékát fedik le. Egy heti öt (évi 180) órás időkerettel rendelkező tantárgy kerettanterve tehát heti fél (évi 18) óra szabad időkeretet biztosít a tantárgy óraszámán belül a pedagógusnak, melyet a helyi igényeknek megfelelően a kerettanterven kívüli tantárgyi tartalommal tölthet meg.

TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A közoktatás kimeneti szakaszához közeledve a tudatos, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő szabály-, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez. A testnevelés és sport tartalma – már a kritikus gondolkodásra alapozva – a 9–12. évfolyamon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és mozgásos tevékenységeket, kompetenciákat. Megteremti az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét.

A kerettantervet a dinamikus komplex rendszerek önszervező tulajdonságának és pedagógiai következményeinek figyelembevételével dolgoztuk ki. Vagyis a kerettanterv mozgásos tartalmakhoz köthető prioritása a tanulók folyamatos alkalmazkodásra késztetése a sikeres végrehajtás és eredményesség érdekében. Ennek értelmében a kerettantervben megjelenő alapelv nem a feladatok sokszori végrehajtása a modell-technika kialakításának érdekében, hanem a végrehajtások során felfedezett apró, a mozgássorok változatosságából következő fluktuációkhoz történő alkalmazkodás. Röviden összefoglalva a tanuló alkalmazkodó képességét és nem a mozgásreprodukáló képességét fejlesztjük a kerettantervben megjelenő mozgásos és kognitív tartalmak sikeres akkomodációjának érdekében.

A kerettanterv tananyagának és struktúrájának kialakításánál összefoglalóan a következő szempontokat vettük figyelembe a különböző testgyakorlási formáknál, hogy azok járuljanak hozzá az általános értékrendeken túl a közös és egyéni érdekekhez, valamint erősítsék a tantárgy alapvető motivációs tényezőit: ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, dramatika, kaland, testformálás, fogyókúra, kikapcsolódás, feszültség-levezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási igény stb.

Éppen ezért került előtérbe az általános mozgáskészség és fizikai teljesítőképesség fejlesztése mellett a játékos mozgásfeldolgozás, amely nagymértékben erősíti a tanulók egészséges személyiségfejlődését a mozgás örömén keresztül. A tanterv egy modern szemléletet tükröz, amelyben kiemelt szerep jut az emberi testmozgás esztétikájának, életmód-vonzatainak és a képességfejlesztésnek. A tradicionális sportoktatással párhuzamban jelentős szerepet kap benne a játékpedagógia. A tanterv megvalósításában közreműködő pedagógusnak folyamatosan figyelemmel kell kísérnie tanulóinak testi, fizikai és pszichikus fejlődését, s az iskolai életre kiható életvitelét. Munkájában az eddiginél nagyobb szerepet kell biztosítania a demokratikus szellemű, nyitott téma- és eszközválasztásnak, a nagyobb kínálatnak a testgyakorlási formák területén, és a párbeszéden alapuló interaktív oktatási módszereknek. Ugyancsak kiemelt figyelemmel kell kezelnie a testgyakorlásban rejlő értékeket, amelyek hozzájárulnak a civilizációs ártalmak ellensúlyozásához, a tanulók optimalizált biológiai fejlődéséhez és a korszerű életre való felkészüléshez.

A nyelvi előkészítős osztályok esetén a Testnevelés és sport kerettantervet a nyelvi előkészítő évfolyam kezdetétől folyamatosan kell alkalmazni. Ez esetben a 9–10. évfolyam a nyelvi előkészítőnek és a 9. évfolyamnak felel meg, a 11–12. évfolyamra tervezett tartalmakat pedig a 10–12. évfolyamon (három évre szétosztva) kell megvalósítani. Utóbbi esetben természetesen az órakeret is bővül, amely a táblázatokban az eredeti óraszám alatt, zárójelben olvasható.

9–10. évfolyam

Tematikai egység	**1. Torna, RG, aerobik feladatmegoldások Motoros készség- és képességfejlesztés: fittség, játék és versenyzés**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	A tanuló részleges önállósággal gyakorol, önállóan mutat be 3–4 elemből álló gyakorlatot talajon, alapvető elemeket az egyes tanult szereken. Aerobikban zenére össze tud hangolni kargyakorlatokat lépésgyakorlatokkal, alaplépésekkel, haladással is. Biztonsággal lengeti és hajtja át a kötelet. Koncentrált figyelemmel, balesetmentességre törekedve gyakorol, a szabályokról érthetően fogalmazva beszél. A szakkifejezéseket megérti és azokat alkalmazza a beszélgetések során. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélkül segítséget ad. A sportág élvonaláról alapismeretekkel rendelkezik.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tornagyakorlatok során az érzékelés, az ütem- és ritmusérzék, a helyzet- és mozgásérzékelés, a tér- és egyensúlyérzék fejlewsztése. Pontosságra, figyelemre nevelés, bátorság, akaraterő erősítése. *Énkép, önismeret*: Saját képességek megismerése, önfejlesztés, önkontroll, önfegyelem, döntésképesség fejlesztése. *Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség*: Mozgáskultúra fejlesztése, a mozgás örömének kialakítása, mozgás és zene összekapcsolása, esztétikus megjelenés**.** *Szociális kompetencia***:** Társas aktivitás, együttműködés, odafigyelés a társakra, segítségnyújtás. *Anyanyelvi kommunikáció*: Verbális utasítások, közlések megértésének fejlesztése. *Hatékony, önálló tanulás*: A testedzés szükségleteinek és lehetőségeinek felismerése, az idő, a távolság és a sebesség becslése, a tapasztalatok felhasználása a feladatok végrehajtásakor. *Testi és lelki egészség:* Egészségtudatosság, edzettség, baleset-megelőzés.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: GIMNASZTIKA *Rendgyakorlatok gyakorlása*: A testnevelési foglalkozás megszervezésének és levezetésének eszköze. Biztosítja a gyakorlás rendjét, szervezettségét és eredményességét. 1 Állások. a. Vigyázzállás (a tanuló zárt sarokkal, 40 fokos szöggel és egyenes testtartással áll). b. Alapállás (a vigyázzálláshoz képest az ujjak lazán hajlítottak). c. Pihenjállás. 2. Testfordulatok: 180, 90, 45 fokos fordulatok.	*Fizika*: egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

3. Menet és futás: a tanulók a rendgyakorlatok végzése során menetben (lépésben) és futásban haladnak. 4. Alakzatok és alakzatváltoztatások. *Gimnasztika és prevenció*: Az előző évfolyamok gimnasztikai és célgimnasztikai gyakorlatainak magasabb szintű ismétlése, szükség szerinti javítása. *Szabadgyakorlatok*: A kiinduló helyzeten kívül legfeljebb 4–6 alapformát tartalmazó, 2–4–8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és precíz működése által. *Kéziszer-gyakorlatok*: A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a különböző szerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. Kötélmászás mászó kulcsolással, teljes magasságon, függeszkedési kísérlettel (leányok) és függeszkedéssel (fiúk). A lábboltozat süllyedését ellensúlyozó és boltozaterősítő gyakorlatok. Az egyoldalú terhelést megelőző és káros hatásait javító gyakorlatok. *Légző- és relaxációs gyakorlatok:* Ismerje a tanuló a saját testalkatára vonatkozó optimális testtömeg-értéket. A köredzés kialakításának mennyiségi és intenzitásbeli vonatkozásainak megértése. Terhelésnél a pulzusértékek vizsgálata. *Társas gyakorlatok:* Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően. *Természetes mozgások gyakorlása:* Járások, futások, ugrások, összekapcsolva a tornajellegű feladatokkal. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.	
Fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése: Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugaszkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítésére kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása. *Testnevelési játékok lebonyolítása tornafeladattal*: Az általános iskolában tanultak kombinatív és kreatív alkalmazása. A tematikához tartozó mozgásformák élményszerű és	

cselekvésbiztos felhasználása játékokban, versengésekben, akadálypályákon. TORNA – SPORTTORNA: Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább 1 szeren, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. SZERTORNA FIÚK SZÁMÁRA: A helyi tantervben meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Talaj: Talajtornához a következő mozgáscsoportok motoros tulajdonságainak fejlesztésére, automatizált készségek elsajátítására és azok összecsiszolására van szükség: – összekötő elemek (gimnasztikus elemek); – egyensúlyi elemek; – hajlékonysági elemek (tulajdonképpen a különböző ízületek mozgáshatárainak maximális vagy ahhoz közeli kiterjedését foglalják magukban); – erőelemek; – akrobatikus ugrások; – akrobatikus ugrások sorozatban. Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. A gyakorlatbemutatás rítusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során. *Korlát*: Terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel, támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. A korlátgyakorlat alapvető elemcsoportjai a. Gyakorlatkezdések. b. Statikus elemek. c. Erőelemek (emelések, ereszkedések). d. Dinamikus elemek (támaszok, függések). e. Dinamikus, lendületi elemek: – lendület előre, lendület hátra (alaplendület, támaszba, kézállásba, fordulattal); – fordulatok (támlázó, fél-, egész fordulattal); – átfordulások előre, hátra (támaszba, felkartámaszba).	*Fizika*: az egyszerű gépek működési törvényszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont. *Biológia-egészségtan*: egyensúlyérzékelés, limbikus rendszer, izomérzékelés, elsősegély.

f. Leugrások. *Nyújtó*: Az oktatás során ezt a sokoldalú igényt, amit a nyújtógyakorlatok tanítása támaszt a tanítványokkal szemben, az oktató nem hagyhatja figyelmen kívül. Az eredményes nyújtótornához szükséges motoros képességek fejlesztése a sokoldalú természetes és szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatokkal kezdődnek ugyan, de már ekkor hozzá kell látni a szerhez szükséges speciális tulajdonságok kialakításához, felépítéséhez. A speciális képességek időben történő elmélyítése ugyanis elősegíti, illetve feltételezi a nyújtó mozgásanyagának problémamentes oktatását. A nyújtógyakorlat alapvető elemcsoportjai: a. Gyakorlatkezdések. b. Függésben: kelepfelhúzódás, lendületek, lendületvétel, fellendülések, átlendülések, szökkenések, szaltók függésbe. c. Támaszban: ellendülések, fellendülések, kelepforgások, szökkenések. d. Kis ívű, nagy ívű forgások előre, hátra. e. Fordulatok: piruettek, variációk (180 fokos variációk, vetődés, singfogásos kör). f. Leugrások. *Gyűrű*: Kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. A gyűrűgyakorlat alapvető elemcsoportjai: a. Testhelyzetek (statikus elemek): – függésben, – támaszban. b. Mozgásos erőelemek. c. Mozgásos lendületi elemek (dinamikus elemek): – lendületek előre, hátra; – fellendülések lendülettel előre és hátra; – lelendülések; d. Forgások támaszból és függésből. e. Leugrások. *Ugrás*: Általános és sokoldalú, a lábizomzat fejlesztésére irányuló gyakorlatokat kell végeztetni. Futótechnikák alkalmazása megfelelő gyorsasággal. (Vágtatechnika alkalmazása). Le-, fel- és átugrások az ötrészes szekrényen (hosszában). Az ugródeszka hatékony használatához szükséges képességek megszerzése, szökdelésekkel, le-fel ugrásokkal a zsámolyról. Ugrálókötél használata. Támaszugrásokra rávezető gyakorlatok. Előkészítő és rávezető gyakorlatok: – Talajon ugrások lábról a kézre (pl. nyusziugrás, „sánta róka”). – Mélybeugrás különböző magasságú szerekről (bordásfal, szekrény). – Talajon felugrás karlendítéssel mellső rézsútos magastartásba,	

érkezés hajlított állásba, karleengedéssel oldalsó magastartásba.
- Az előző feladat guggolótámaszból indítva.
- Talajról felguggolás szekrény felsőrészre vagy zsámolyra, és homorított leugrás.

Lólengés:
Mivel a szer erős, speciális vállövet, fogást és koordinált szorítóerőt igényel, ezért a képzés elején számos természetes gyakorlat felhasználásával tudjuk megteremteni az általános kondicionális alapot (például: mászások, ugrások talajon fekvőtámasz helyzetében, járások négykézláb), amit más kiegészítő szerek bevonásával még eredményesebbé lehet tenni (például: alacsony korlát, szekrény, zsámoly). Speciális képességet igényelnek azok a mozgások, ahol a lendületi elemek közben erővel kell pótolni a láb lendítését olyan tempóban, hogy az hatásában lendületesnek tűnjön. Alaplendületek és felugrások gyakorlása.

SZERTORNA LÁNYOK SZÁMÁRA:
Gerenda:
A gerendán elvégezhető sokféle gyakorlatot a következő lényegesebb szempontok mentén érdemes összeállítani:
- az alátámasztási felület csökkentése;
- a súlypont és alátámasztási pont közötti távolság növelése;
- a testhelyzet változtatása szokatlan, nehezített mozgások (például: járás, szökkenés, szökdelés, fordulat) és helyzetek (például: állás, guggolóállás egy vagy két lábon) közben;
- az előző feladatok egyidejű variálása.

Állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdelések, lábcserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás.
Felemáskorlát:
A számos általános erőfejlesztő gyakorlat mellett a támasz- és függőhelyzetek változása különleges helyzetet jelent a szükséges motoros képességek megteremtésében. A támasz vagy függés közben a tanítvány testsúlyának többszörösét is meg kell tartania. Ez különösen nagy fogásszilárdságot igényel ezekben a helyzetekben.
A felemáskorlát-gyakorlat alapvető elemcsoportjai:
a. Gyakorlatkezdések (felugrások).
b. Átlendítések támaszból.
c. Lendületek.
d. Fellendülések függésből.
e. Billenés szerkezetű fellendülések.
f. Fellendülések átfordulással hátra.
g. Forgások szerkezeti csoportjába tartozó gyakorlatelemek.
h. Leugrások.

A motoros képességek közül elsősorban az erő szerepét szükséges kiemelni. A felemáskorlát elsősorban erő-állóképességet, gyorsasági erőt igényel, de nagy szerepe van egyes mozgásoknál az ízületi mozgékonyságnak is. A koordinációs képességek közül elsősorban a

gyorsasági koordináció, kinesztézia és az egyensúlyozó képesség minősége és összhangja határozza meg a korlátgyakorlatok eredményességét. A számos általános erőfejlesztő gyakorlat mellett támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. *Ugrás*: Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével! Az általános iskolában tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. *Talaj*: A női talajtorna mindig is elképzelhetetlen volt gimnasztikai elemek nélkül. A talaj a lányok tornájának legnépszerűbb szere. Ezen a szeren kerül kifejezésre leginkább a nőiesség, a szép mozgás, a zene, a lélek és a test harmóniája. Sokat kell gyakorolni a művészi és a gimnasztikai elemek helyes arányát és összhangját. Szintén kihívás az elemek egyéniséget sugárzó kiválasztása és a gyakorlatok megkomponálása. Ezen megállapítás érvényes a tornát csak iskolai szinten művelőkre is. A talajgyakorlatok alapvető elemcsoportjai: a. Gimnasztikus elemek. Egyensúlyi elemek. b. Hajlékonysági elemek. c. Erőelemek. d. Preakrobatikus elemek (pl. gurulások, lábkörzések stb.). e. Akrobatikus elemek (pl. sorozatugrások). A talajgyakorlat alapvető gimnasztikus, táncos elemcsoportjai (az alábbi csoportosítás a gerendagyakorlatokra is érvényes): a. Egyensúlyi elemek (pl. lebegőállások, mérlegállások). b. Testsúlyáthelyezések (pl. helyben, haladással). c. Lépések, járások (pl. táncos alapjárás, hintajárás, érintőjárás, keringőjárás. d. Futások (pl. keringőfutás). e. Szökkenések (pl. szökkenő hármaslépés). f. Szökdelések (pl. szökdelés helyben térd- vagy saroklendítéssel. g. Ugrások (pl. két lábról ugrás két lábra, egy lábról ugrás egy lábra, fordulattal végzett ugrások). h. Fordulatok (pl. egy/két lábon 180/360 fokos fordulattal).	
RITMIKUS GIMNASZTIKA (LÁNYOK SZÁMÁRA) Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság stb.). A ritmusérzék fejlesztése, lehetőség önálló zeneválasztásra a szélsőségektől való elhatárolódás mellett.	*Ének-zene*: ritmus és tempó. *Dráma és tánc*: tánc, balett.

Szabadgyakorlatok: Tartásos és mozgásos elemek ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása: Lábujjállások, terpeszállások, hajlított és guggolóállások, lépő- és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások. *Fő mozgások gyakorlása*: Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz. *Labdagyakorlatok végzése*: Fogások, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.), változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc). AEROBIK (LÁNYOK ÉS FIÚK RÉSZÉRE) Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, a sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan). Egyéni és páros koreográfiák gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt felhasználásával. Aerobik bemutatók az osztályon belül. TÁNCOS MOZGÁSFORMÁK *Történelmi táncok gyakorlása:* Előkészítéskor kiemelt tartalom, a tánc során a páros viszony jellemző fogása, testtartása, valamint a női és a férfi szerep jellegzetességei.	
Sporttáncok gyakorlása: Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a Magyar Majorette Szövetség gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, alacsony feldobások, botok cseréje. *Néptánc*: A magyar néptánc egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazható a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint).	*Vizuális kultúra*: reneszánsz, barokk. *Földrajz*: Magyarország tájegységei. *Etika*: társas viselkedés, önismeret,

Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, fércelés, lenthangsúlyos rida, keresztlengető, ugrós motívumok páros és négyes forgással. EGYÉB TORNA JELLEGŰ MOZGÁSFORMÁK: Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb. Törekedjen a tanuló a lebegőtámasszal történő ugrás végrehajtására. A lányoknál alakuljon ki a nőies tartás. Ismerjék meg a gyűrűgyakorlat technikai végrehajtását. Legyenek képesek egymásnak segítséget nyújtani. MOTOROSKÉSZSÉG-FEJLESZTÉS RG LÁNYOKNAK: *Előkészítő mozgások:* Az RG-re jellemző tartásos és mozgásos gyakorlatelemek elsajátíttatása. Kar- és törzsívek, kar- és törzshullámok. *Fő mozgások:* Testsúlyáthelyezések különböző irányokba, különböző kar- és törzsmozgásokkal ötvözve. *Járások végzése:* Alapforma, guggoló-, lábujjon-, sarkon-, érintő-, hintajárások különböző kar-, láb- és törzsmozgásokkal kombinálva. *Ritmizált lépések:* Keringő-, rida-, zárt és nyitott hármas lépés, váltólépés, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva. *Futások:* térdemelés, sarokemelés kar-, törzsmozgással, fordulatokkal kombinálva. *Szökdelések:* sarokemeléssel, térdemeléssel, őztartással, kar- illetve törzsmozgásokkal kombinálva, fordulatokkal. *Ugrások:* sorozatugrások, olló, hajlított olló, őz, hajlított őz, terpesz, bicska, összeugrások. *Forgások*: lépőforgás, fordulatok, forgások egy lábon. *Kötélgyakorlatok:* lendítések, lengetések, körzések, nyolcas körzések, áthajtások, dobások-elkapások, pörgetések különböző irányokba. AEROBIK LÁNYOKNAK, FIÚKNAK: Alapállás gyakorlása, 2–4 ütemű alaplépések gyakorlása: járás, sarokérintés, támadólépés, lábujjérintés, kitörés, térdlendítés, keresztlépés. Futás, térdlendítés szökkenéssel, saroklendítés szökkenéssel, oldallendítés szökkenéssel, lábszárlendítés szökkenéssel, terpesz-zár, sasszé, harántszökdelés. Zenére történő mozgás végzése aerobiklépésekkel: egyszerű alaplépések magas ismétlőszámmal, karmunkával, haladással. Alaplépések összekapcsolása. *MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS*: RG LÁNYOKNAK: Az ízületi mozgékonyság, egyensúlyozó képességek fejlesztése. Az	énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.

improvizációs képesség, esztétikai érzék fejlesztése. Nyújtó, erősítő hatású, állóképességet, ritmusérzéket, ízületi mozgékonyságot fejlesztő célgimnasztikai gyakorlatok. AEROBIK LÁNYOKNAK, FIÚKNAK: Ritmusképesség-fejlesztés: közismert zene kitapsolása minden ütemre, minden 1. és 5. ütemre stb. Helyben járás közben tapsolás, duplázva stb. A képességfejlesztés hozzájárul a fittség szervi megalapozásához. Az esztétikus, szép és (lányoknak) nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő gyakorlatok. A hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül a szabályok gyakorlása, a tanultak továbbfejlesztése. A szakkifejezések ismerete és önálló használata. A segítségadáshoz szükséges nyelvi kifejezésmód használata.	
ISMERETEK: A torna szaknyelvének ismerete az életkori sajátosságoknak megfelelően. A szerek biztonságos használatához szükséges ismeretek, a segítségnyújtáshoz szükséges ismeretek. Az erőfejlesztő gyakorlatok végrehajtásához szükséges ismeretek. A torna jellegű feladatmegoldásokban alkalmazott játékok céljának tudatosítása. Házi tornaversenyek rendezésének, a verseny lebonyolításának szabályai. Egyszerűsített pontozás szabályai. A tornához tartozó sportágak szaknyelvének ismerete, az ismeretek folyamatos bővítése. A sportág sajátosságaiból adódó speciális bemelegítés alapismerete, nyújtó, lazító gyakorlatok fontosságának felismerése a sportág által megkívánt lazaság függvényében. Az erősítő és nyújtó gyakorlatok alkalmazásánál támaszkodni kell a tanulók anatómiai ismereteire. A mozgáshibák kijavításának fontossága, az önkontroll elősegítése. A célzatos erőfejlesztő gyakorlatok helyes kiválasztása. Az életkor szenzitív szakaszai és értelmezésük alapismeretei. A sportági versenyek rendezésével kapcsolatos ismeretek elsajátítása, alkalmazása a gyakorlatban az iskolai versenyek rendezésénél. Az egymásnak nyújtott segítségadás verbális és gyakorlati ismeretei, fontosságának felismerése. A segítségadáshoz szükséges nyelvezet alkalmazása, a hibajavítás megértése. A nemek megfelelő mozgásdinamikájának, esztétikájának megismerése.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: A balesetmentes gyakorlás szabályainak betartása. Az egymásnak adott segítségnyújtás módjainak ismerete. Figyelem felhívása a nem megfelelő gyakorlatvégrehajtás következményeire. Az aerob munkavégzés lényege, az állóképességben betöltött szerepe. Alapismeretek az aerob munkavégzés egészségmegőrzésben betöltött szerepéről. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a	

magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése.	
Kulcsfogalmak	Tornászos testtartás, repülő guruló átfordulás, kézenátfordulás, zsugorkanyarlati ugrás, huszárugrás, alaplendület, lefüggés, tornaverseny, pontozás. RG, hintajárás, keringőlépés, hintalépés, ridalépés, olló, őzugrás, bicskaugrás, aerobik, aerob munkavégzés, fitnesz.

Tematikai egység	**2. Atlétikai feladatmegoldások Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, versenyzés**	**Órakeret 34 óra**
Előzetes tudás	Az általános iskolában megismert atlétikus mozgások és a végrehajtásukhoz szükséges koordinációs és kondicionális képességek birtoklása és a mozgások jártasság szintű végrehajtása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétikai mozgások és feladatok jelentőségének megértetése a hétköznapokban. Az atlétikai mozgások szerepének és jelentőségének megértetése az egészséges életvezetést elősegítő helyzetekben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: *Szökdelő iskola*: Haladó szökdelés egy-, páros- és váltott lábon. (Pl. haladó szökdelés bal, illetve jobb lábon térdfelrántással.) Sorozatugrások helyből egy és váltott lábon. (Pl. helyből tízes ugrás váltott lábon, duplázó szökdelések.) Sorozatugrás, néhány lépés rásétálásból. (Pl. 4 m rásétálásból ötös ugrás váltott lábon.) Fel és leugrások 3–4 részes ugrószekrényre. (Pl. páros lábról felugrás az ugrószekrényre, majd vissza, folyamatosan.) Zsámolyokon, illetve azok felett történő sorozatugrások (páros és egy lábon). Átugrások 1–2 részes ugrószekrény felett. (Pl. néhány lépés nekifutásból elugrás az ugrólábról, a szekrény átugrása, érkezés a lendítő lábra, kifutással. A gyakorlatot bal, illetve jobb lábról is végre kell hajtani.). Lépcsőzés. (Pl. szökdelés egy lábon egyesével, 3x felfelé, 1x vissza.) *Magasugrás:* A felugrás és a lendítés összekapcsolása. (Pl. haladó indiánszökdelés hangsúlyozott karlendítéssel. Sorozatfelugrás háromlépésenként, érkezés az ugrólábra.) Magasugrás átlépő technikával néhány lépésből. (Ugrások gumiszalagon, magasugrólécen át bal, illetve jobb lábról is.) Magasugró versenyek meghosszabbított nekifutásból (6–8 lépés) bal, illetve jobb lábról. *Távolugrás*: Törekvés a jó ritmusú elugrásra. (Pl. néhány méteres magas-térdemelésből kifutás és elugrás.) A nekifutás technikájának alakítása. (Pl. futás közben figyelni a helyes törzstartásra, az emelt fejre.) Távolugrás elugró-zónából, rövidebb nekifutásból. Az átlépő technika mellett elkezdődik a flop-technikával való ismerkedés is. (Főleg a 15 évesek.) A nekifutás íven történő végrehajtása. A lendítés és felugrás összekapcsolása. (Például íven futásból	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Fizika*: mechanikai törvényszerűségek. *Biológia:* az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

magasugrás átlépő technikával. Vagy: köríven haladva, könnyű futásból háromlépésenként felugrás, érkezés az ugrólábra.) Flop-technika légmunkájának kialakítása. (Pl. helyből, háttal a magasugrómatracnak, páros lábról hátra felfelé felugrás a matracra, gumiszalag és magasugrólécen át is.) Magasugróversenyek átlépő technikával, flop-technikával is. A teljes távolugró nekifutás fokozatos kialakítása. Távolugrás rövid nekifutásból, lépő technikával, gerendáról elugorva, bal, illetve jobb lábról is. A lépő távolugró technika gyakoroltatása emelt elugró helyről. Az utolsó lendítő lábas lépés helyes kivitelezése (súlypont függőleges vetületében történő, telitalpas talajfogásra oktatás). A kar és a láblendítés összekapcsolása elugráskor. (Pl. néhány lépéses nekifutásból elugrás, figyelve a gyors, megállított térd- és karlendítésre.) Távolugróversenyek rövid nekifutásból, bal, illetve jobb lábról, valamint hosszabb nekifutásból. *Futások:* Taposófutás, taposófutás haladással előre, háta, térdemeléses futás, térdemeléses futás előre, hátra, sarokemeléses futás előre, hátra, dzsoggolás, egyik láb térdemelés, míg a másik sarokemelést végez, térdemeléses futás csak bal karral, jobb karral, térdemeléses futás jobb vagy bal kézben nehezékkel, sarokemeléses futás jobb vagy bal lábon nehezékkel. A karmunka ritmusának és tempójának változtatásával (azonos kar és láb, karmunka csak jobb vagy bal karral, karmunka minden második, harmadik lépésre, lassú, közepes, gyors tempóban, előre és hátrafelé). Ismerjék a tanulók a súlylökés versenyszabályait. Ismerjék és tudják a hármasugrás technikáját. Fiúk: 12 méter, lányok: 9 méter. Legyenek tisztában a pályaelhagyások következményeivel. Váljanak képessé ritmusos szökdelésre. Törekedjenek jó eredmény elérésére. Legyenek képesek a 800 méteres távok egymás utáni teljesítésére, fiúk 2:50 perc, lányok 3:05 perc alatt. Pihenőidő: 10 perc. Ismerjék meg és sajátítsák el a gátfutás technikáját. Tudatosuljon a lendítő láb szerepe és feladata a futómunkában. Legyenek képesek lendületszerzéssel szabályos becsúszás végrehajtására.	
ISMERETEK: A futó-, ugró- és dobó versenyszámok szabályai. A váltófutások szabályai. A váltózóna jelentősége.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Testtudat, önértékelés, önbecsülés, gondolkodás, motiváció, érzelem- és feszültségszabályozás, öröm. A légmunkához elengedhetetlen proprioceptív érzékelés kialakítása.	
Kulcsfogalmak	Propriocepció, lendítőláb, gátfutás, szabályos becsúszás, versenyszabályok.

Tematikai egység	3. Sportjátékok Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, versenyzés	Órakeret 120 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolában megismert sportjátékok technikai elemeinek végrehajtásában való, durva koordinációs szintű jártasság, az alapvető taktikai megoldások ismerete, a korosztálynak megfelelő kondicionális képességek, szabályismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az általános bemelegítés fontosságának tudatosítása és végrehajtásának elsajátítása a labdajáték foglalkozásokra. Sportjáték-specifikus képességfejlesztés. A labdajátékok technikai elemeinek oktatása, tökéletesítése, alkalmazás új szituációkban. A felsorolt 4 sportjátékból két szabadon választott sportjátékban készségszintű ismeretek elsajátítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: *Általános technikai, taktikai tartalmak:* A sportágnak megfelelő alaphelyzet. Megindulás és megállás. Futás irány- és iramváltoztatással. Felugrások egy és páros lábról. Szabályismeret. – Szabálytalan technikák (lépéshiba, labdavezetési hiba). – Az ellenféllel szembeni szabálytalanságok. – Büntetések. *Kézilabda:* Labdavezetés. Egy- és kétkezes dobásformák. Kapura lövés kitámasztással. Kapura lövés be- és felugrással. Pozíciók szerinti lövésformák (kanyarított lövés, ívelés, bedőléses, bevetődéses, vállmagasság alatti lövésformák, kanyarított lövés). Lövő- és átadócselek, átemelés, lefordulás. Elzárás - leválás. Cselezés a dobókéz felé és azzal ellentétes irányba. 7m-es dobás. Labdaszerzés (elütés, halászás). Kapus védési technikái. Védekezés ütközéssel, sáncolás. Emberfogásos és területvédekezés zárt és nyitottabb formákban, vegyes védekezési formák. Kézilabda játék. *Kosárlabda:* Megindulás, megállás, sarkazás. Labdavezetés. Kosárra dobások álló helyből és mozgás közben. Fektetett dobás, tempódobás, hárompontos dobás, büntetődobás. Átadási, dobó- és indulócselek. Labdaszerzés (elütés, halászás), lepattanó szerzés. Emberfogásos és területvédekezés. Kosárlabda játék. *Labdarúgás:* Labdaátvétel, labdavezetés. Rúgások társhoz és kapura belsővel, belső csüddel, teljes csüddel és külső csüddel. Büntetőrúgás. Szerelések: labda elhúzás belső csüddel, átlépős csel, hátrahúzós csel, kifordulós csel, rálépős és láblendítős csel, lövő cselek. Kapus technikák. Kispályás labdarúgás, 4:1-es, 5:1-es, 1:3:1-es, 2:1:2-es felállás, rombusz alakzat. *Röplabda:* Kosár- és alkarérintés. Alsó és felső egyenes nyitás. Nyitásfogadás. Feladás. Sáncolás. Leütés.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

Az alapvető labda nélküli technikai elemek egyre nagyobb sebességgel történő, jól koordinált végrehajtása különféle kiinduló helyzetekből és lépéskombinációkból. A labdás és labda nélküli technikák minél nagyobb sebességgel történő összekapcsolása. A kondicionális és koordinációs képességek fejlesztése a sportjátékok mozgásanyagának felhasználásával. Tesztgyakorlatok alkalmazása időre és limitált hibázási lehetőséggel. Posztok szerinti képzés. Játékok, versengések, sor- és váltóversenyek. KÉZILABDA: *Technika* Labdavezetés ügyesebb, ügyetlenebb és váltott kézzel, iram- és irányváltoztatásokkal, törekedve a labda védőtől távoli oldalon tartására. Különböző irányból és távolságból érkező labdák elkapása helyben és mozgás közben, majd pontos továbbítása levegőben és pattintott átadással is. Kapura lövések labdavezetésből és társtól kapott labdával, kitámasztással, valamint felugrással. Kapura lövések egyszerű lépéskombinációkból. Bedőlések, bevetődések, kigurulások gyakorlása először labda nélkül, később labdával. Kapura lövések a szélső pozícióból. A beálló játékos feladatainak, játéka technikai elemeinek elsajátítása. Induló és testcselek alkalmazása félaktív és aktív védővel szemben. Szabályos ütközés a támadó játékossal. A be-, ki-, szabad- és 7m-es dobások helyes végrehajtása. A kapus alapállása, helyezkedése, védése kézzel és lábbal, a szemafortechnika megismerése, gyorsindítás. *Taktika* Támadó és védő egymáshoz viszonyított helyzete, helyezkedése. Zárás-leválás szituációk gyakorlása. Emberfogásos, egysoros (6:0) és nyitott (5:1) területvédelem, vegyes védekezési rendszerek. Rendezetlen védelem elleni támadás, lerohanás. Gyors visszarendeződés a védekezésbe. Labdás és labda nélküli helycserék, keresztmozgások. Páros és hármas kapcsolatok. KOSÁRLABDA: *Technika* Mély és magas labdavezetés ügyesebb, ügyetlenebb és váltott kézzel, iram- és irányváltoztatásokkal, törekedve a labda védőtől távoli oldalon tartására. Rövid és hosszú indulás, megállások, egy, illetve kettő leütés után. Labdavezetésből és társtól kapott labdával megállás és sarkazás. Különböző irányból és távolságból érkező labdák elkapása helyben és mozgás közben, majd pontos továbbítása levegőben és pattintott átadással is. Fektetett dobás labdavezetésből, kapott labdával mindkét oldalról. Tempódobás gyakorlása párokban, majd labdavezetésből a palánkra. Páros lefutásból tempódobás, a dobás után a társ feladata palánkról lepattanó labda megszerzése. Hárompontos dobások. Induló és testcselek alkalmazása félaktív és aktív védővel szemben. Büntetődobás végrehajtása. *Taktika* Emberfogásos védekezés. Védők helyezkedése a palánk és a támadó közé. Gyors ellentámadás. Páros és hármas lefutások. A második,	

harmadik hullám szerepe, jelentősége. LABDARÚGÁS: *Technika* Labdavezetés ügyesebb, ügyetlenebb és váltott lábbal, iram- és irányváltoztatásokkal, törekedve a labda védőtől távoli oldalon tartására. Különböző irányból és magasságban érkező labda átvétele lábbal, combbal, mellel. Dekázás. Lágy és kemény passzok különböző távolságokra. Játékos passzolási és koordinációs feladatok csoportokban, több játékos együttműködésével, különböző (négyzet, rombusz stb.) alakzatokban. Átadások laposan és ívelten, különböző irányból érkező labda fejelése előre, oldalra. Fejelési gyakorlatok párokban. Megelőző szerelés, a labdaátvétel megakadályozása. Egyszerű cselek passzív és aktív védővel szemben. Szabadulás emberfogásból elfutással és testcsellel. Közeli és távoli kapura lövések helyből, labdavezetésből, valamint cselezés után. Alapvető kapustechnikák megismerése. Alaphelyzet, legördülés, vetődés, a labda elfogása, kirúgása, kigurítása. *Taktika* Párharcok különféle taktikai feladatokkal. A kispályás labdarúgás felállási formáinak megismerése. Rögzített helyzetek alkalmazása a játék során. Területnyitás és -szűkítés alkalmazása a támadásban és a védekezésben. RÖPLABDA: *Technika* A kosár- és alkarérintés helyes technikájának elsajátítása gumi-, majd röplabdával, egyéni és páros gyakorlatokkal. A társ által ívelve, pontosan dobott labda fej fölé játszása, elkapása, a későbbiekben annak pontos visszajátszására való törekvéssel. A labda folyamatos levegőben tartása kosár- és alkarérintésekkel. Alkar- és kosárérintések párokban, fokozatosan nehezedő feltételek mellett. A pontatlanul érkező labdához való gyors igazodás. Alsó egyenes nyitás, alacsony és normál hálómagasságnál, meghatározott célterületekre. Felső egyenes nyitás, alacsony és normál hálómagasságnál, meghatározott célterületekre. Felső egyenes nyitás – nyitásfogadás: egyéni és páros gyakorlatok. Leütés felugrással tartott és pontosan dobott labdából. Egyéni és páros sáncolás. Feladásleütés: tartott, a hálóval párhuzamosan dobott és pontosan feladott labdából. Egyéni és páros sáncolás. *Taktika* Nyitásfogadás csillagalakzatban. Forgásszabály megismerése. Helyezkedés nyitásfogadásnál. Feladás, leütés, ejtés alkalmazása a játékban. A feladó játékos szerepe a játékban. A folyamatos játékra való törekvés.	
ISMERETEK: Technikai és taktikai elemek, szabályok. A sportjátékok technikai elemei és a taktikai tartalmak szabályok szerinti működtetése a stratégiai célokhoz igazítottan.	

SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Kreativitás, koncentráció. Kreatív, konstruktív részvétel a labdajátékokban. A siker és a kudarc egyéni és csoportos megélése, kezelése. A fájdalomtűrő képesség, a küzdőképesség fejlesztése. A sportolói magatartásformák kialakítása.	
Kulcsfogalmak	Stratégia, taktika, taktikai gondolkodás, játékrendszer, támadási és védekezési rendszer.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	Kreatív, konstruktív részvétel a labdajátékokban. A siker és a kudarc egyéni és csoportos megélése, kezelése. A fájdalomtűrő képesség, a küzdőképesség fejlesztése. A sportolói magatartásformák kialakítása. A sportjátékok technikai elemeinek, taktikai tartalmak szabályok szerinti működtetése a stratégiai célokhoz igazítottan. Figyelem felhívása a nem megfelelő gyakorlat-végrehajtás következményeire. Az aerob munkavégzés lényege, az állóképességben betöltött szerepe. Alapismeretek az aerob munkavégzés egészségmegőrzésben betöltött szerepéről. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése.

11–12. évfolyam

Tematikai egység	**1. Torna, RG, aerobik feladatmegoldások Motoros készség- és képességfejlesztés: fittség, játék és versenyzés**	**Órakeret 37 óra (57 óra)**
Előzetes tudás	A tanuló tanárai és társai javító kritikáit elfogadva, differenciáltan összeállított gyakorlatait átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással hajtja végre. Az esztétikumot, fegyelmezett, feszes testtartást képes a gyakorlatai során érvényesíteni. Képes a mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségének, minőségének oksági viszonyait megérteni és az adott gyakorlatra is alkalmazni. Gyengeségeit képességfejlesztéssel, gyakorlással próbálja ellensúlyozni. Gyakorlási és versenyszituációban kis tanári segítséggel, aktívan tevékenykedik.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	*Énkép, önismeret:* Saját képességek megismerése, önfejlesztés, önkontroll, önfegyelem, döntésképesség fejlesztése. *Esztétikai, művészeti tudatosság és kifejezőkészség:* Mozgáskultúra fejlesztése, a mozgás örömének kialakítása, mozgás és zene összekapcsolása, esztétikus megjelenés. A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már	

	ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az esztétikus mozgás iránti igény erősítése. *Szociális kompetencia:* Társas aktivitás, együttműködés, odafigyelés a társakra, segítségnyújtás. A közös tervezés, kivitelezés során az asszertív kommunikáció fejlesztése. Az önállóság növelése a mozgásrendszer működtetésének más területén is: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. *Anyanyelvi kommunikáció:* Verbális utasítások, közlések megértésének fejlesztése. *Hatékony, önálló tanulás:* A testedzés szükségleteinek és lehetőségeinek felismerése, az idő, a távolság és a sebesség becslése, a tapasztalatok felhasználása a feladatok végrehajtásakor. *Testi és lelki egészség:* Egészségtudatosság, edzettség, balesetmegelőzés.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: GIMNASZTIKA: *Rendgyakorlatok gyakorlása*: A korábbi évfolyamokon gyakoroltak értelemszerű használata. Állások, fordulatok állóhelyben, alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások variációi változatos arcvonalváltozással, fejlődéssel, szakadozással zenére. *Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése:* A gimnasztikai gyakorlatok végrehajtása izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító), minden testrész mozgásaira kiterjedően – önállóan a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. Az agonista és antagonista izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása, kézi szerek – theraband, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai. Természetes mozgások gyakorlása: járások, futások, ugrások összekapcsolva a torna jellegű feladatokkal. Páros, mikrocsoportos támaszok, emelések, egyensúlyi helyzetek kreatív felhasználása gyakorlatokban. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan.	*Fizika*: egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás. *Biológia-egészségtan*: az izomműködés élettana.

Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok állásban, térdelésben, guggolásban, ülésben, fekvésben forgómozgásokkal, sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások.	
Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna: Tartásos gyakorlatelemek gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak, mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: bukfencek különböző irányokba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. *Akrobatikus gyakorlatok – műszabadgyakorlat*: Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás jelenik meg a hibajavítás, ismétlések során. *Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna:* Páros és mikrocsoportos gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna elemek kreatív felhasználásával, a szükségesen beépített segítségadást tartalmazva. SZERTORNA FIÚK SZÁMÁRA: A helyi tantervben meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással. *Talaj:* A mozgások irányát tekintve is sokfélék a gyakorlatok a talajtornában, hiszen előre, hátra, oldalt egyaránt végezhetők gyakorlatok, de a test hosszúsági tengelye körül különböző mértékű elmozdulások is történhetnek, támasszal és szabadon egyaránt. Talajtornához a következő mozgáscsoportok motoros tulajdonságainak fejlesztésére, automatizált készségek elsajátítására és azok összecsiszolására van szükség: – összekötő elemek (gimnasztikus elemek); – egyensúlyi elemek; – hajlékonysági elemek (tulajdonképpen a különböző ízületek mozgáshatárainak maximális vagy ahhoz közeli kiterjedését foglalják magukban); – erőelemek;	

– akrobatikus ugrások; – akrobatikus ugrások sorozatban.	
Korlát: Terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás. *Nyújtó*: Kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás. Előkészítő és rávezető gyakorlatok: – Függeszkedés, mászás, és függeszkedésben szökkenés két kötélen. – Bordásfalon vándorfüggeszkedés hajlított függésben, fölfelé-lefelé. – Függésben karhajlítás, hajlított karú függésbe. – Függésben karhajlítás és láblendítés előre. – Függésből kelepfelhúzódás támaszba. – Függésben a kis lendület hátulsó holtpontján karhajlítás. – Fogásigazítás gyakorlása. – Függésben, kétirányú, közel nyújtott testű, ingamozgásszerű lendület. – Mozgásos elem, lendületi elem, lendület, alaplendület. Változatok, kapcsolatok: – Alaplendület fordulattal. – Kelepfellendülés. – Fellendülés hátra támaszba. – Eresztett szaltó. *Gyűrű*: Kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra. – Kétirányú, közel nyújtott testű ingamozgásszerű lendület függésben, ahol a dinamikus erőkifejtés révén a gyűrűkarika is, mint forgástengely előre-hátra mozog. – Mozgásos elem, lendületi elem, lendület, alaplendület. Változatok, kapcsolatok: – Lendület előre-hátra támaszba. – Vállátfordulás előre-hátra. – Lendület előre lebegőfüggésbe. – Hátralendületből „homorított” leugrás – Leterpesztés hátra. Előkészítő és rávezető gyakorlatok: – Csípőhajlítás-nyújtás tarkóállásban. – Talajon tarkóállásból billenés magasított szőnyegre.	*Művészetek*: az esztétika fogalma.

– Fejbillenés. – Billenés nyújtón. – Felkarbillenés korláton. *Ugrás*: A megfelelő technikai végrehajtáshoz közeledve egyre többet kell ugrani a szabályok által meghatározott érkezési helyre, hogy időben kialakuljon azon motoros és pszichés tulajdonságok együttese, amely az eredményes bemutatáshoz szükséges. Felguggolás a szerre, leugrás függőleges repüléssel. Előkészítő és rávezető gyakorlatok: – Talajon ugrások lábról a kézre (pl. nyusziugrás, „sánta róka”). – Mélybeugrás különböző magasságú szerekről (bordásfal, szekrény). – Talajon felugrás karlendítéssel mellső rézsútos magastartásba, érkezés hajlított állásba, karleengedéssel oldalsó magastartásba. – Az előző feladat guggolótámaszból indítva. – Talajról felguggolás szekrény felsőrészre vagy zsámolyra, és homorított leugrás. Változatok, kapcsolatok (hosszába vagy keresztbe állított ugrószekrényen). – Felguggolás lebegőtámaszon keresztül. – Felugrás különböző feladatokkal (pl. lábterpesztések, fordulatok, forgások. *Lólengés*: A lógyakorlatok oktatása során a helyes mennyiségű munka biztosítása, valamit a sok hiábavaló kísérlet kiküszöbölése érdekében szükséges, hogy mindig az adott követelményeknek megfelelő kiegészítő szert használjunk, melynek megválasztása tervszerű, tudatos munkát igényel. A lógyakorlatok alapvető elemcsoportjai: a. Felugrások. b. Ingalendületek terpesztett lábbal. c. Körmozgások terpesztett lábbal. d. Körmozgások páros lábbal. e. Egyéb (pl. támla). f. Leugrások. SZERTORNA LÁNYOK SZÁMÁRA: *Gerendán*: Állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. szökdelések, lábcserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás. A gerendagyakorlatok alapvető elemcsoportjai: (A gimnasztikus elemek és a táncos mozgásformák	

csoportosítását a talajgyakorlatoknál mutatjuk be.) a. Gyakorlatkezdések (felugrások). b. Testhelyzetek (statikus egyensúlyi helyzetek): – állások, guggolások, térdelések, ülések, fekvések, fekvőtámaszok; – mérlegek; – spárgák; – tarkóállások, fejállások, kézállások. c. Preakrobatikus elemek (gurulások, fellendülések). d. Akrobatikus elemek: – ugrások; – fordulatok, forgások; – gurulások, átfordulások, szabadátfordulások. e. Leugrások. Mellső oldalállásból lábbelendítés oldalülésbe (68. képsorozat). Elnevezés, csoportosítás: – Mellső oldalállásból felugrás, egylábas belendítéssel oldalra, haránt oldalülő támaszba. – Mozgásos elem, lendületi elem, lendítés, belendítés, egy lábbal végzett belendítés, egyenoldalú belendítés. *Felemáskorláton*: Támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térdfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás. – Függésben lábemelések előre-hátra. – Lábemelések fej fölé bordásfalon, kötélen és nyújtón. – Csípőhajlítás és nyújtás talajon, illetve bordásfalnál. – Fogásigazítás gyakorlása. – Karhúzással, térd- és csípőnyújtással párosuló hátra-felfelé irányuló fellendülés támaszba. – Mozgásos elem, lendületi elem, fellendülés. – Mászás bordásfalon, kötélen. – Guggoló függőállás bordásfalon, fogás fejmagasságban, térdnyújtással törzsdöntés előre, majd csípőnyújtással és karhúzással emelkedés függőállásba. – A felemáskorlát alsó korlátja előtt függőállás és 2–3 szökdelés után felugrás támaszba. – Az előző feladat, de a felugrást követően csípőhajlítással és nyújtással ellendülés lebegőtámaszba. – Támaszban lábbelendítés vagy átlendítés a karfa felett. – Ellendülés támaszba, kelepforgás hátra. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. *Ugrás*: Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata	

figyelembevételével! Az általános iskolában tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése. Gurulóátfordulás előre, hosszába állított szeren: – Felugrást követő gurulóátfordulás előre a szeren. – Mozgásos elem, lendületi elem, ugrás, felugrás, gurulóátfordulás előre. Előkészítő és rávezető gyakorlatok: – Talajon bukfenc előre. – Talajon fekvőtámaszból, majd több részes, hosszába állított szekrényen kézzel támaszkodva bukfenc előre. – Gurulóátfordulás szekrényen, érkezéssel a talajra. – Magas fekvőtámasz (láb az ugródeszkán, támasz oldalt, a szekrény közelebbi végén. Szökdeléssel az ugródeszkán gurulóátfordulás előre a szekrényen. Terpeszátugrás: – Lendületszerzésből páros lábú elugrás, két repülési ív között a szeren végrehajtott lebegőtámaszos átugrás, a támasz után pillanatnyi lábterpesztéssel. – Mozgásos elem, lendületi elem, ugrás, átugrás, lebegőtámaszos átugrás, terpeszátugrás. Előkészítő és rávezető gyakorlatok: – Talajon fekvőtámaszban csípőrugózással elugrás és lábterpesztés a karon kívülre. – Kismacskaugrás. – Terpeszátugrás keresztbe állított zsámolyon. – Guggolótámasz, magastartás, ugrás előre a deszkára lebegőtámaszba, váll-lökés lábterpesztéssel, érkezés az ugródeszka elé hajlított terpeszállásba, karemeléssel oldalsó középtartásba. – Nyusziugrás, terpeszállás törzsdöntésbe, karlendítéssel magastartásba. – Fekvőtámasz hosszába állított szekrényen, csípőrugózásból váll-lökés, majd átterpesztés után leérkezés hajlított állásba, karemeléssel oldalsó középtartásba. *Talaj*: Gyakorlás során az egyes elemek és elemkapcsolatok mellett a képességeknek megfelelő akrobatikus sorozatok, gimnasztikai sorozatok, vegyes sorozatok, valamint a tornaszabály szerint előírt gyakorlatok elsajátítása. Az akrobatikus sorozat esetében az elemek folyamatos, lépés nélküli következése, a gimnasztikai elemek esetében az elemek között egy lépésbetoldással, ha az elem technikája ezt kívánja. A legtöbb akrobatikus elem elsajátítása változatos rávezető eljárásokkal: – A szakszerű segítségadás a leghatékonyabb módja a rávezető gyakorlatoknak. – A kényszerítő helyzet (például: bordásfal, magasabb felület építése szőnyegből, zsámolyból, ugrószekrényből, szőnyegre rajzolt jelek) megkönnyíti, szinte rákényszeríti a tanítványt a technikailag helyes végrehajtásra.	

– A technikai tökéletesítés érdekében a nehezített körülmények közötti gyakorlást alkalmazása is szükséges (például: fejen átfordulás alacsonyabb helyről magasabb helyre). RITMIKUS GIMNASZTIKA (LÁNYOK SZÁMÁRA) Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, lehetőség az önálló zeneválasztásra, a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása. *Szabadgyakorlatok*: A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformáinak ismétlése és új, összetett formák gyakorlása. *Kötélgyakorlatok gyakorlása*: Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban. *Karikagyakorlatok gyakorlása*: Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézből a másikba test körül és köré, karikadobások és elkapások, karika áthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Minimumkövetelmény: 10–12 elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve, ideje 35–45 mp.	
AEROBIK A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok. Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Aerobikbemutatók az osztályon belül és iskolai szinten egyszerűsített szabályokkal: művészi hatás – esztétikum kidolgozása, kivitel – testtartás, mozdulatok biztonságos végrehajtása, nehézség – dinamikus elemek és statikus erőelemek megfelelő mennyisége és a megvalósítás minősége, gyakorlat felépítése – erőelemek, ugrások és egyensúlyi elemek arányának, sorrendjének értékelési szempontrendszerében jártasság szerzése. Minimumkövetelmény: részvétel egy csoportos aerobik gyakorlatban az egyszerűsített szabályoknak megfelelően. TÁNCOS MOZGÁSFORMÁK	*Ének-zene*: tempó, ritmus. *Művészetek*: romantika, modernitás.

Sporttáncok gyakorlása: A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez kapcsolódó rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint, a helyi tantervben rögzítetten. Előkészítő tréning és motívumok gyakorlása, motívumkapcsolatok. A páros viszony jellemző testtartása, a női és a férfi szerep jellegzetessége a tánc során. Csoportos táncformák, pl. a Magyar Majorette Szövetség gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján. *Történelmi táncok gyakorlása:* Palotás és keringő – 5–6 motívumból álló rövid koreográfia. *Néptánc gyakorlása:* A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint. Szatmári verbunk és csárdás alapmotívumok. Ugrós táncok. *Egyéb torna jellegű és táncos mozgásformák:* A torna jellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, néptánc, eszközös táncok, utcai táncok stb. *MOZGÁSMŰVELTSÉG:* Törekvés a lebegőtámasszal történő ugrás végrehajtására. A nőies tartás kiakaulása. A gyűrűgyakorlat technikai végrehajtása. Képesség a segítségnyújtásra. MOTOROSKÉSZSÉG-FEJLESZTÉS: RG LÁNYOKNAK: *Előkészítő mozgások:* az RG-re jellemző tartásos és mozgásos gyakorlatelemek elsajátíttatása. Kar- és törzsívek, kar- és törzshullámok. *Fő mozgások:* testsúlyáthelyezések különböző irányokba, különböző kar- és törzsmozgásokkal ötvözve. *Járások* végzése: alapforma, guggoló-, lábujjon-, sarkon-, érintő-, hintajárás . Járások különböző kar-, láb- és törzsmozgásokkal kombinálva. *Ritmizált lépések:* keringő-, rida-, zárt és nyitott hármas lépés, váltólépés, különböző kar- és törzsmozgásokkal kombinálva. *Futások:* térdemelés, sarokemelés kar, törzsmozgással, fordulatokkal kombinálva. *Szökdelések:* sarokemeléssel, térdemeléssel, őztartással, kar-, illetve törzsmozgásokkal kombinálva, fordulatokkal. *Ugrások:* sorozatugrások, olló, hajlított olló, őz, hajlított őz, terpesz, bicska, összeugrások.	

Forgások: lépőforgás, fordulatok, forgások egy lábon. *Kötélgyakorlatok:* lendítések, lengetések, körzések, nyolcas körzések, áthajtások, dobások-elkapások, pörgetések különböző irányokba. AEROBIK LÁNYOKNAK, FIÚKNAK: Alapállás gyakorlása, 2–4 ütemű alaplépések gyakorlása: járás, sarokérintés, támadólépés, lábujjérintés, kitörés, térdlendítés, keresztlépés. Futás, térdlendítés szökkenéssel, saroklendítés szökkenéssel, oldallendítés szökkenéssel, lábszárlendítés szökkenéssel, terpesz-zár, sasszé, harántszökdelés. Zenére történő mozgás végzése aerobiklépésekkel: egyszerű alaplépések magas ismétlőszámmal, karmunkával, haladással. Alaplépések összekapcsolása. MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS: RG: Az ízületi mozgékonyság, egyensúlyozó képességek fejlesztése. Az improvizációs képesség, esztétikai érzék fejlesztése. Nyújtó, erősítő hatású, állóképességet, ritmusérzéket, ízületi mozgékonyságot fejlesztő célgimnasztikai gyakorlatok. AEROBIK: Ritmusképesség-fejlesztés: közismert zene kitapsolása minden ütemre, minden 1. és 5. ütemre stb. Helyben járás közben tapsolás, duplázva stb. Az esztétikus, szép és (lányoknál) nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő gyakorlatok. A hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba. Versenyszituációkon keresztül a szabályok gyakorlása, a tanultak továbbfejlesztése. A szakkifejezések ismerete és önálló használata. A segítségadáshoz szükséges nyelvi kifejezésmód használata.	
ISMERETEK: A torna szaknyelvének ismerete az életkori sajátosságoknak megfelelően. A szerek biztonságos használatához szükséges ismeretek, a segítségnyújtáshoz szükséges ismeretek. Az erőfejlesztő gyakorlatok végrehajtásához szükséges ismeretek. A torna jellegű feladatmegoldásokban alkalmazott játékok céljának tudatosítása. Házi tornaversenyek rendezésének, a verseny lebonyolításának szabályai. Egyszerűsített pontozás szabályai. A tornához tartozó sportágak szaknyelvének ismerete, az ismeretek folyamatos bővítése. A sportág sajátosságaiból adódó speciális bemelegítés alapismerete, nyújtó, lazító gyakorlatok fontosságának felismerése a sportág által megkívánt lazaság függvényében. Az erősítő és nyújtó gyakorlatok alkalmazásánál támaszkodni kell a tanulók anatómiai ismereteire. A mozgáshibák kijavításának fontossága, az önkontroll elősegítése. A célzatos erőfejlesztő gyakorlatok helyes kiválasztása. Az életkor szenzitív szakaszai és értelmezésük alapismeretei. A sportági versenyek rendezésével	

kapcsolatos ismeretek elsajátítása, alkalmazása a gyakorlatban az iskolai versenyek rendezésénél. Az egymásnak nyújtott segítségadás verbális és gyakorlati ismeretei, fontosságának felismerése. A segítségadáshoz szükséges nyelvezet alkalmazása, a hibajavítás megértése. A nemek megfelelő mozgásdinamikájának, esztétikájának megismerése. Az aerob munkavégzés lényege, az állóképességben betöltött szerepe. Alapismeretek az aerob munkavégzés egészségmegőrzésben betöltött szerepéről. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: A balesetmentes gyakorlás szabályainak betartása. Az egymásnak nyújtott segítségadás fontosságának felismerése. Figyelem felhívása a nem megfelelő gyakorlat-végrehajtás következményeire. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében.	
Kulcsfogalmak	Tornászos testtartás, repülő guruló átfordulás, kézenátfordulás, zsugorkanyarlati ugrás, huszárugrás, alaplendület, lefüggés, tornaverseny, pontozás. RG, hintajárás, keringőlépés, hintalépés, ridalépés, olló, őzugrás, bicskaugrás, aerobik, aerob munkavégzés, fitnesz.

Tematikai egység	**2. Atlétikai feladatmegoldások Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, versenyzés**	**Órakeret 31 óra (48)**
Előzetes tudás	A 9–10 évfolyamon elsajátított atlétikai mozgások helyes technikai kivitelezése (pontos, dinamikus, koordinált).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétika mozgások napi rendszerességgel történő végrehajtása. Az egészséges életvezetésben alkalmazott kondicionális és koordinációs képességek tudatos fejlesztése, szinten tartása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: *Járás:* Az emberi természetes járás mintájának megfelelően. A talp különböző felületein: sarkon, lábujjhegyen stb. –a mozgásban résztvevő boka-, térd-, csípőízületek részleges vagy teljes blokkolásával. A karmunka részleges vagy teljes blokkolásával könyök-, vállízületben. *Szökdelés:* Bokasúly az egyik lábon. Bokasúly az ugró lábon és a lendítő kar egyikén. A mozgásban résztvevő boka-, térd-, csípőízületek részleges vagy teljes blokkolásával. A karmunka részleges vagy teljes blokkolásával könyök-, vállízületben.	*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.

Magasugrás: A nekifutás alakítása (pl. íven futások, a léc előtt történő elfutások gyakorlása). A felugrás dinamikájának alakítása. A felugrás – lendítés összhang kialakítása. (Pl. Sorozatfelugrások gátak felett. „Akasztófázás”- magasan elhelyezett teniszlabda elütése 3,5,7 lépéses nekifutásból. Magasugrás átlépő technikával, egyenes irányú nekifutással. Magasugrás íven történő nekifutással, átlépő technikával. Néhány lépésből gyors flop-szerű felugrás a magasugróléc előtt.) A légmunka javítása. (Helyből, háttal, páros lábról felugrás a magasugrómatracra gumiszalag, magasugrólécen át.) Versenygyakorlatok. (Lépéspáronként növelt nekifutásból, íven átlépő technikával. Rövid és teljes nekifutásból, flop-technikával magasugróversenyek.) *Távolugrás:* A teljes nekifutás kialakítása. (A nekifutás technikájának formálása: magas csípőhelyzet, egyenes törzs, szélesebb karmozgás. A nekifutás hosszának fokozatos növelése.). A nekifutás ritmusának javítása. Elugrással egybekötött nekifutás gyakorlás. A nekifutás utolsó 3–5 lépésének további javítása. A lépő távolugró technika fejlesztése. Rövid nekifutásból elugrás, törekvés az elugróláb hátul hagyására, a „sodródási szakasz” megtartásával.) *Felugrás:* A karmunka ritmus- és tempójának változtatásával (azonos kar és láb, karmunka csak jobb vagy balkarral, karmunka minden második, harmadik lépésre. Lassú közepes, gyors tempóban, előre és hátrafelé. *Futások:* Taposófutás, taposófutás haladással előre, háta, térdemeléses futás, térdemeléses futás előre, hátra, sarokemeléses futás előre, hátra, dzsoggolás, egyik láb térdemelés, míg a másik sarokemelést végez, térdemeléses futás csak bal karral, jobb karral, térdemeléses futás jobb vagy bal kézben nehezékkel, sarokemeléses futás jobb vagy bal lábon nehezékkel. Kitartó futások 3500 méteren, ritmusváltásokkal. Gyors futások 25 méteres távon, rajtgyakorlatokkal különböző kiinduló helyzetekből. 400 méter teljesítése sorozatban, fiúk 62,00 másodperc, lányok 72,00 másodperc alatt, 8 perc pihenővel. *Dobások:* Egy- és kétkezes dobások 2,5 kilogrammos medicinlabdával. Dobások két kézzel 2 kilogrammos labdával távolságra. Dobások egy kézzel 1 kilogrammos labdával, távolságra törekvéssel. Dobások hason- és hanyattfekvésből 3 kilogrammos, 4 kilogrammos medicinlabdával. Gerelyhajítás 5–7 lépés lendületszerzésből, beszökkenéssel. Súlylökés háttal felállásból, becsúszással. Versenyek. Legyenek képesek a lendületszerzés sebességét átvinni az ugrások nagyságára. Ismerjék meg a gerelyhajítás alapjait. Ívhelyzet kialakítása, dobóterpesz kialakítása. Ismerjék futás közben a ritmusváltások jelentőségét. Törekedjenek a győzelemre versengések közben. Rendelkezzenek a sorozatszökdelések végrehajtásához elengedhetetlen láberővel. Tudatosan alkalmazzák a	*Természetismeret*: mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.

ritmusváltásokat az állóképességi futó munkájukban. Legyenek képesek a dobások helyes technikai végrehajtására.	
ISMERETEK: Az atlétikai mozgások végrehajtását befolyásoló biomechanikai törvényszerűségek. Annak felismerése, hogy a feladatok során mely biomechanikai törvények befolyásolták a helyes kivitelezést.	
SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Testtudat, önértékelés, önbecsülés, gondolkodás, motiváció, érzelem- és feszültségszabályozás, öröm. Az atlétikai feladatok és mozgások napi jellegű előfordulása a hétköznapi életvitel során egészségmegőrzés jelleggel.	
Kulcsfogalmak	Lassú, közepes, gyors tempó, sodródás, egészségmegőrzés, biomechanikai törvény.

Tematikai egység	**3. Sportjátékok Motoros készség- és képességfejlesztés, játék, versenyzés**	**Órakeret 113 óra (177)**
Előzetes tudás	A középiskola 9–10. osztályában megismert sportjátékok technikai elemei, taktikai megoldásai, szabályaik ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportjáték-specifikus képességek erősítése. képesség kialakítása önszervező, önálló játék lebonyolítására. A játék vezetésének megismerése és gyakorlása. A sportoláson keresztül megszerzett személyiségvonások jelentőségének tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
MOZGÁSMŰVELTSÉG: A korosztály mozgásműveltségi tartalma teljesen megegyezik a középiskola 9–10. évfolyamán megismertekkel. A sportjátékok korábban megismert teljes mozgásanyagának komplex javítása. A játékkészség képességhátterének intenzív együttes javítása, olyan speciális képességfejlesztő gyakorlatok alkalmazásával, melyek folyamatosan biztosítják az alkalmazott taktikai tartalmú technikai elemek minél magasabb színvonalú végrehajtását. Különös figyelem fordítása a törzs izomzatának folyamatos fejlesztésére, a gyorsasági erőfejlesztésre, a láb gyorserejének, ugróképességének növelésére, az alap-állóképesség fokozására. A koordinációs képességek, az ügyesség körkörösen bővülő képzésével, a technika tökéletesítésével, valamint az erő-dinamikai feltételrendszer folyamatos fejlesztésével lehetővé kell tenni a korosztályra jellemző általános játékiram fejlesztését.		*Matematika*: logika, valószínűség-számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás. *Vizuális kultúra*: tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció. *Természetismeret*: mechanikai törvényszerűségek, az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.
ISMERETEK: Taktika, stratégia, szabályok, síp- és karjelzések. A sportjátékok magas szintű űzéséhez szükséges motoros képességek. Önálló alapszintű játékvezetés.		

SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS: Siker, kudarc, kitartás, önfegyelem, önkritika, tolerancia. A sportjátékok fizikai, szellemi és érzelmi hatásainak önálló megfogalmazása. A képzési tartalmak lényeglátó felfogása. A siker és a kudarc egyéni és csoportos megélése, kezelése. A hiányosságok felismerése, a hibák önkritikus szemlélete, és a pozitív megoldásra való törekvés kialakítása. A sportolói magatartásformák kialakítása.	
Kulcsfogalmak	Edzettség, kondicionális képesség, koordinációs képesség, aerob, anaerob, versenyzés, versenysport, szabadidősport, streetball, strandkézilabda, strandröplabda, rekreáció, egészség, stressz, dopping.

A **fejlesztés várt eredményei a három évfolyamos ciklus végén**	A sportjátékok fizikai, szellemi és érzelmi hatásainak önálló megfogalmazása. A képzési tartalmak lényeglátó felfogása. A siker és a kudarc egyéni és csoportos megélése, kezelése. A hiányosságok felismerése, a hibák önkritikus szemlélete és a pozitív megoldásra való törekvés. A sportolói magatartásformák betartása. Ismerje fel a tanuló, hogy az feladatok során mely biomechanikai törvények befolyásolják a helyes kivitelezést. Az atlétikai feladatok és mozgások napi jelleggel történő végzése a hétköznapi életvitel során egészségmegőrzés jelleggel. Az aerob munkavégzés lényegének, az állóképességben betöltött szerepének ismerete. Alapismeretek az aerob munkavégzés egészségmegőrzésben betöltött szerepéről. A károsodásokat okozó gyakorlatok ismerete. A társak gyenge oldalának segítése, az erősségek elismerése. Értékfelismerés, önértékelés. Aktív részvétel a sportrendezvények szervezésében. Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete, figyelemmel kísérése.

TANULÁSMÓDSZERTAN
9. évfolyam/Nyelvi előkészítő

A 21. század emberétől általános elvárás az élete végéig tartó tanulás. Olyan készségek, képességek kialakítása, fejlesztése a cél, amelyek alkalmassá teszik az embert az új és újabb ismeretek befogadására, a régi tudás korszerűvé tételére. Eredményesen, hatékonyan tanulni nem könnyű. A tanulásmódszertan tantárgy lehetőséget kínál annak megtanítására, hogy hogyan lehet eligazodni a tengernyi információhalmazban, hogyan lehet elválasztani a fontosat a kevésbé fontostól, a jót a rossztól, a hitelest a hiteltelentől, a lényegeset a lényegtelentől. Ehhez nagy segítséget nyújthat olyan tanulási technikák, módszerek megismerése és alkalmazása, amelyek egyaránt alkalmasak a formális és az informális ismeretszerzés megvalósításához. A tanulás tanulása különösen fontos sportoló fiatalok számára, mivel a sportelfoglaltságuk miatt jóval kevesebb szabadidővel rendelkeznek nem sportoló társaiknál. Így lényegesen kevesebb idejük marad a tanulásra, tehát feltétlenül fontos számukra a hatékony és eredményes tanulás a tudás megszerzéséért. A tanulásmódszertan tanulásának célja az is, hogy a tanulók ismerjék meg tanulási szokásaikat, képességeiket, és azok ismeretében alakítsák ki új tanulási szokásaikat, melyekkel képességeik is fejlődhetnek. Tanulják meg, gyakorolják és fejlesszék tovább tanulási technikájukat, legyenek képesek különböző tanulásszervezési formákban társaikkal együttműködni.

A tantárgy tanulása a 9. évfolyamon ajánlott akkor is, ha az nyelvi előkészítő évfolyam.

<table>
<tr><td>Tematikai egység/
Fejlesztési cél</td><td colspan="2">Tanulási szokások
Hatékony tanulási szokásrendszer kialakítása</td><td>Órakeret
8 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Tanulásra, tanulási motivációra, tanulási szokásokra, tanulási módszerekre vonatkozó ismeretek.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Helyes tanulási szokások kialakítása.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Kapcsolódási pontok</td></tr>
<tr><td colspan="3">– Énkép, önismeret.
– A tanulás motivációs tényezői.
– Tanulási stílusok.
– A tanulás ergonómiai feltételei.
– Az önálló tanulás tervezése.
– A relaxáció.

Reális énkép és önismeret kialakítása. A tanulás motivációs tényezőinek, a tanulási stílusoknak a megismerése. Új, hatékony tanulási szokásrendszer megvalósítása.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="3">Énkép, önismeret, motiváció, ergonómia, környezeti nevelés, relaxáció, tanulási terv, teljesítménymotiváltság.</td></tr>
</table>

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tanulási technikák Hatékony tanulási módszerek, stílusok, szokások alkalmazása	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Ismert és alkalmazott tanulási módszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hatékony egyéni tanulási technika elsajátítása és alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Rendszerezés. – Vázlatkészítés. – A bevésés technikája. – Skipping. – Összehasonlító elemzés. – A kérdezés technikája. – Problémamegoldó gondolkodás. – Projektmódszer. – A különböző tanulási technikák beépítése és alkalmazása a tanulási folyamatban.	

Kulcsfogalmak	Definíció, alapelv, rendszerezési technika, prezentálás, megoldási terv, alternatíva.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tanulási formák Önismeret, együttműködés fejlesztése	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Alkalmazott tanulási módszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulási folyamat eredményességének optimalizálása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Egyéni tanulás. – Páros tanulás. – Kooperatív tanulás. – Brainstorming. – Az egyéni és társas tanulási folyamat megvalósítása.	

Kulcsfogalmak	Tanulási program, helyzetelemzés, tanulási formák, önismeret, önértékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Beszédművelés	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Helyesejtési és beszédtechnikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Helyes légzéstechnika és verbális artikuláció kialakítása. A tudás szabályos nyelvi kifejezőeszközökkel történő közvetítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
– Légzéstechnikai és artikulációs gyakorlatok. – Helyesejtési gyakorlatok. – Szókincsfejlesztési gyakorlatok. – Olvasási gyakorlatok. – Helyes légzéstechnika és artikuláció alkalmazása.	*Magyar nyelv és irodalom:* olvasás, szövegalkotás, beszédtechnika.
Kulcsfogalmak	Légzéstechnika, artikuláció, belégzés, visszatartás, alaplevegő, blattoló és meditatív olvasás.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanuló tanulmányi munkáját önállóan tervezi és végzi. Ismeri a tanulás motivációs tényezőit. Képes új tanulási stratégia kialakítására és alkalmazására. Képes a megtanultak kommunikációs szabályok szerinti reprodukálására. Alkalmazni tudja a rendszerezési technikákat. Tud vázlatot készíteni, vázlatjelölések alkalmazásával. Kialakult rendezett írásképe. Alkalmazni tudja az adatkeresési, adatrendszerezési eljárásokat. Képes összehasonlító elemzések leírására. A tanulási folyamatban együttműködő.

SPORTELMÉLETI ISMERETEK

A sportiskolai nevelés-oktatás, azaz a sportolói pályafutásra való felkészítés szerves része, hogy a tanulók elsajátítsák a szükséges elméleti alapismereteket is az alábbi célok elérése érdekében:

- a Testnevelés és sport műveltségi terület elhelyezése a társadalom szegmensei között;
- az egyes mozgásos cselekvések élettani és pszichológiai hatásainak tudatosítása;
- a sportoló megtanítása önmaga megismerésére; e tudás birtokában képessé tenni az eredménycentrikus versenyzésre és edzéstevékenységre;
- a sportoló megtanítása a sportpályán és az életben is a helyes interperszonális kapcsolatok kialakítására;
- felismertetni a tanulókkal, hogy sportteljesítményük hatékonyabbá válik a megszerzett elméleti tudás felhasználásával;
- belső igénnyé tenni az egészséges életvitelt és a fair-play szellemiségét;
- a sporttörténet és az olimpiai játékok történetének tanításán, tanulásán keresztül a sportolói és nemzeti identitástudat fejlesztése.

A sportelméleti ismeretek egy tantárgycsoportot alkotnak, amelynek tantárgyai egy-egy tematikai egységként jelennek meg. A tantárgyak oktatásának sorrendje felcserélhető az iskola helyi tantervében. Azokban az osztályokban, amelyekben nyelvi előkészítő évfolyam is van, a sportelméleti tárgyak oktatása ez után az évfolyam után kezdődik.

9–10. évfolyam

SPORTTÖRTÉNET

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sporttörténet**	**Órakeret 32 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sport és az emberiség egyidejűségének hangsúlyozása. A sportnak mint a mindenkori nevelés egyik legfontosabb elemének megismertetése. A sport vizsgálata társadalom- és politikatörténeti szempontból. A modern sport fejlődésének áttekintése. A mindenkori magyar sport kiemelkedő szerepének hangsúlyozása a világ sportjában. A fair-play szellemiség kialakítása a legnagyobb "sportemberek" életpályájának bemutatásával. A legkiemelkedőbb sportolói teljesítmények megismerése révén követendő példaképek választásának elősegítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
I. ALAPFOGALMAK 1. A sport rendszerezése: – Sport, testnevelés, rekreáció, rehabilitáció, – versenysport, tömegsport. 2. A sporttal kapcsolatos fogalmak: – Sportoló,		*Történelem,társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*

– atléta, „sportember"; – amatőr, profi; – néző, közönség, szurkoló, – sportpálya, sportpolitika, sportdiplomácia. *Ötletbörze.*	
II. A SPORT EREDETE 1. Elméletek a sport eredetéről: – Energiafölösleg-elmélet. Játékelmélet. – Spirituális, szakrális előzmények. 2. Az első sportemlékek: – I.e. 3. évezred, egyiptomi emlékek. – I.e. 2. évezred, krétai bikaugrás.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*
III. AZ ÓKOR TESTKULTÚRÁJA: 1. Pánhellén játékok: – Iszthmoszi játékok. – Püthiai játékok. – Nemeai játékok. – Olümpiai játékok. 2. Az olümpiai játékok története: – A játékok háttere, vallási alapjai. – A versenyek színhelye. – Sportágak, versenyszámok. – A játékok a Római Birodalom idejében. – Az ókori olümpiai játékok kultusza. *Gyűjtőmunka.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*
IV. A KÖZÉPKOR TESTKULTÚRÁJA: 1. A középkori egyház „sportfelfogása": – A testkultúra „háttérbe szorulása". – A középkori iskolák. Higiéniai szokások. 2. Sport a középkorban: – Lovagi tornák. – Népi játékok. – Az olimpiai eszme átörökítése.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra*
V. A MODERN SPORT KIALAKULÁSA: 1. A felvilágosodás korának testkulturális reformjai: – A higiéniai szokások változása. – Az egészség értékké válása. – A testmozgások egészségügyi hatásainak hangsúlyozása. 2. Állami szerepvállalás: – Iskolák állami kézbe kerülése. – Nemzeti hadseregek szerepe. – Állami egészségügy. 3. A sportágak kialakulása: – Az első sportvállalkozások, rekordok. – Egyletek, egyesületek alakulása. – Nemzeti és nemzetközi szövetségek létrejötte.	*Sportági ismeretek*

– Az első hivatalos nemzetközi versenyek. 4. A modern sport útjai az első világháború után: – Az európai sportélet alakulása. – Az európai diktatúrák sportképe. 5. A magyar testnevelés és sport a két világháború között: – Az első sporttörvények. – Klebelsberg Kunó és az OTT. – Sporttámogatás és revizionizmus.	
VI. AZ ÚJKORI OLIMPIAI JÁTÉKOK TÖRTÉNETE 1. Az olimpiai eszme újjáélesztése: – Olümpiai ásatások és az első olimpiai törekvések. – A NOB megalakulása és az első újkori olimpiai játékok. – Magyarok az első újkori olimpiai játékokon, a MOB megalakulása. – Az olimpiai eszme életképessége: olimpiai játékok a második világháború kitöréséig. – Magyar sikerek és sikersportágak a második világháború előtt. *Tablókészítés. Videózás.* 2. Az olimpiai játékok sikertörténete: – Az olimpiai eszme túléli a második világháborút. – A hidegháború egyik színtere a sport. A játékok odaítélésének és rendezésének felelőssége. – Az olimpiai játékok árnyoldalai: politika és terror. – Amatőr – profi-kérdés. – Az olimpiai játékok világeseménnyé válása. Olimpia – média – üzlet – országimázs. Aktuális problémák. *Tablókészítés. Videózás.* 3. Az újkori olimpiai játékok magyar nézőpontból: – A legsikeresebb olimpiai szereplésünk. – Olimpiai szereplés a forradalom idején. Továbbra is az élmezőnyben. – Régi és új sikersportágaink. – Aktuális kérdések. *Tablókészítés. Videózás. Gyűjtőmunka.*	*Informatika*
VII. AZ OLIMPIAI JÁTÉKOK LEGNAGYOBB ALAKJAI A legkiemelkedőbb olimpiai teljesítmények. A legnagyobb magyar sportolók: – Az első győztesek. – Érdekességek az olimpiai játékokon. – Kimagasló sportteljesítmények. – Kimagasló sportemberi teljesítmények. *Videózás. Kiselőadás. Meghívott vendégekkel beszélgetés.*	
Kulcsfogalmak	Sport, történelem, pánhellén játékok, pentathlon, lovagi torna, egészség, higiénia, testkultúra, sportág, újkori olimpia.

SPORTÁGI ISMERETEK

A *Sportági ismeretek* tantárgy oktatásának kettős célja van. Egyrészt, hogy egy adott sportágat űző diák más sportágak történetével, szabályaival, leghíresebb személyiségeivel is tisztában legyen. Másrészt olyan általános ismereteket közöl, melyek birtoklása nélkül a modern sportéletben aktív szereplőként jelen lévő szakember nem vallhatná magát jól felkészült, széles látókörű szakembernek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportági ismeretek**	**Órakeret 32 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportágak csoportosítási lehetőségeinek megismertetése. A sportágak szaknyelvének, szakirodalmának megismertetése. A kiemelt sportágak szakágainak, versenyszámainak, versenyszabályainak megismertetése. A sportágak kialakulása történetének, a múlt és jelen legendás sportolóinak, a kiemelkedő eredményeknek a megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
I. FORRÁSISMERET 1. Fogalmak: A sportágak csoportosításának szempontjai. – Sport-szaknyelv. 2. Sport szakirodalom: Önéletrajzok, életrajzok. Feldolgozások. – Tudósítások. *Ajánlott irodalom. Forráselemzés.* 3. Sportsajtó: – Írott, – audio, – vizuális, – elektronikus sajtó. *Archív felvétel hallgatása, megtekintése.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*
II. ATLÉTIKA 1. Sportág története: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, rekordok. Legnagyobb magyar sikerek. *Videózás.* 2. Sportági ismeretek: Sportág felosztása. Versenyszabályok. – Szakirodalom. *Versenylátogatás.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*
III. ÚSZÁS 1. Sportág története: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, rekordok.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*

– Legnagyobb magyar sikerek. *Videózás* 2. Sportági ismeretek: Sportág felosztása. Versenyszabályok. Szakirodalom. *Versenylátogatás.*	
IV. TORNA 1. Sportág története: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók. – Legnagyobb magyar sikerek. *Videózás*. 2. Sportági ismeretek: Sportág felosztása. Versenyszabályok. Szakirodalom. *Versenylátogatás.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*
V. LABDAJÁTÉKOK 1. Labdarúgás: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. – Játékszabályok. *Videózás*. 2. Vízilabda: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. Játékszabályok. *Videózás*. 3. Kézilabda: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. – Játékszabályok. *Videózás*. 4. Kosárlabda: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. Játékszabályok. *Videózás*. 5. Tenisz: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. – Játékszabályok. *Videózás*.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*

VI. TRADICIONÁLIS MAGYAR SPORTÁGAK 1. Vívás: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. – Versenyszabályok. *Videózás*. 2. Kajak-kenu: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. Versenyszabályok. *Videózás*. 3 Öttusa: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. Versenyszabályok. *Videózás*. 4. Sportlövészet: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. – Versenyszabályok. *Videózás*. 5. Ökölvívás: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. Versenyszabályok. *Videózás*. 6. Birkózás: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. – Versenyszabályok. 7. Cselgáncs: A sportág kialakulásának története. Leghíresebb sportolók, csapatok. – Legnagyobb magyar sikerek. Versenyszabályok.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*
VII. EGYÉB OLIMPIAI SPORTÁGAK A soron következő nyári olimpiai játékok programjában szereplő – korábban nem tárgyalt – sportágak. Az egyes sportágak története. Kiemelkedő teljesítmények, érdekességek. Versenyszabályok. *Videózás*.	

VIII. TÉLI SPORTÁGAK A soron következő téli olimpiai játékok programjában szereplő sportágak. 1. Havon űzött sportok: Sportági felosztás. Az egyes sportágak története. Kiemelkedő teljesítmények, érdekességek. Versenyszabályok. – Magyar sikerek. *Videózás*. 2. Jégen űzött sportok: Sportági felosztás. Az egyes sportágak története. Kiemelkedő teljesítmények, érdekességek. Versenyszabályok. Magyar sikerek. *Videózás*.	
IX. NEM OLIMPIAI SPORTÁGAK 1. Floorball: Játékszabályok. A sportág hazai helyzete. *Videózás*. 2. Ultimate Frisbee: Játékszabályok. A sportág hazai helyzete. *Videózás*. 3. Rögbi Játékszabályok. A sportág hazai helyzete. *Videózás*. 4. Amerikai football: Játékszabályok. A sportág hazai helyzete. Videózás. 5. Egyéb szabadidősportok: Sportági felosztás. A sportág hazai helyzete. Versenyszabályok. *Videózás*. 6. Extrém sportok: Sportági felosztás. A sportág hazai helyzete. Versenyszabályok. *Videózás*. 7. Technikai sportok: Sportági felosztás. A sportág hazai helyzete. Versenyszabályok. *Videózás*.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*

Kulcsfogalmak	Sport-szaknyelv, sportági felosztás, versenyszabályok.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Sporttörténet:* A tanulók legyenek tisztában azzal, hogy az egyes történelmi korokban a sport milyen célt szolgált, milyen igényt elégített ki; hogyan alakultak ki, és változtak az egyes sportágak; kik, hogyan befolyásolták, irányították ezeket a folyamatokat. Ismerjék meg a történelemtudomány részeként, hogy milyen szerepet játszott, játszik a sport az emberiség életében, milyen hatással volt és van a sport az egyes társadalmakra, gazdaságra, sőt akár a politikára. *Sportági ismeretek:* A tanulók ismerjék meg a sportágak csoportosítását, csoportosítási szempontjait, a szakirodalmat, szaksajtót. Ismerjék meg a szakirodalomban használatos módszereket. A sportági ismereteken belül ismerjék meg az olimpiai sportágakat, amelyekben a magyar sportolók szereztek már aranyérmet az újkori olimpiai játékokon.

11–12. évfolyam

TESTNEVELÉS-ELMÉLET

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Testnevelés-elmélet**	**Órakeret 16 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sporttal és a testneveléssel kapcsolatos fogalmak tisztázása. A mozgásszabályozás és mozgástanulás megkülönböztetése. Naprakészség kialakítása a mozgástanulás és mozgásszabályozási modellek elméleti és gyakorlati anyagaiban. A testi nevelés, az iskolai testnevelés és a sport társadalmi funkcióinak tudatosítása. A különböző testmozgások társadalmi, szociális és pedagógiai feltételeinek és következményeinek értelmezése. A történelmi események jelentőségének megbecsülése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
I. ALAPFOGALMAK 1. Testkultúrával kapcsolatos fogalmak: – Érték. Egészség. Kultúra. Sport. – Szomatikus nevelés. Testnevelés.	*Edzéselmélet; sport-egészségtan; sportpszichológia*
II. RENDSZEREZÉS 1. A testnevelés rendszere: – Intézményes keretek között folyó testnevelés. – Rekreációs testnevelés és sport. – Preventív célzatú testnevelés. – Gyógytestnevelés. 2. Az intézményes keretek között folyó testnevelés: – Általános felkészítés: oktatási intézmények. – Speciális felkészítés: egyesületek, sportiskolák, fegyveres	

testületek, speciális felkészítő intézmények. 3. Diákok csoportjai: – Normál, könnyített, – gyógytestnevelésre utalt, (mozgásos cselekvések alól) felmentett.	
III. A TESTNEVELÉS ÉS SPORT CÉLJA ÉS TARTALMA 1. Célok: A társadalom által támasztott igények. Életkornak megfelelő testi és lelki igények. 2. A testnevelés művelődés-tartalma: – A mozgásos tevékenységek biológiai és pszichikai hatásainak ismerete. A környezet változásainak értékelése. Az egyéni életmód, tevékenység összhangja. – Higiéniai eljárások, szokások ismerete, és a szükséglet kialakítása az egészséges életmódra. – Alapvető viselkedési- és mozgáskészségek elsajátítása. Játék- és sportkultúrában való jártasság kialakítása.	
IV. SPORT ÉS EGÉSZSÉGVÉDELEM 1. A sport aktív és inaktív hatásai: – A magyar társadalom sportfelfogása. – A passzív sport fogalma. – A magyar tömeg-, illetve szabadidősport állapota, lehetőségei. *Példák keresése. Vita.* 2. Az egészségvédelem funkciói, feladatai: – A mozgást háttérbe szorító életmód ellensúlyozása. – A munkaártalmak korrigálása. – Az egészséges életre vonatkozó szabályok megismerése. – Az egészség jelentőségének tudatosítása. 3. Az egészségvédelem folyamatai, területei: – Ismeretszerzés. – Egyéni tapasztalatszerzés. – Személyi, táplálkozási, öltözködési, környezeti, nemi higiénia. – Helyes napirendre nevelés. – Testi tevékenységre, sportra nevelés. – Helyes testtartásra nevelés.	*Sportegészségtan; biológia-egészségtan*
V. A TESTNEVELÉS SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉSE 1. A társadalom által támasztott igények: Önállóság, tolerancia, önfegyelem, rugalmasság, nyitottság, leleményesség, kreativitás, valós önértékelés, döntési képesség. *Ötletroham. Vita.* 2. Befolyásoló tényezők: – Az edző. – A testnevelő tanár. – Sporttársak.	

– „Önfejlesztés". *Egyéni példák keresése. Vita.* 3. Az iskolai ifjúság testnevelése: Szent-Györgyi Albert, Nobel-díjas tudós előadása. Elhangzott: az Országos Testnevelési Kongresszuson. 1930. november 22-én Szegeden. *Forráselemzés. Vita.*	
VI. A TESTNEVELÉS MŰVELŐDÉSI ANYAGA 1. A testnevelés hármas felosztása: Mozgásos cselekvések. Elméleti ismeretek. Járulékos tényezők (infrastruktúra, eszközök, etc.). 2. Mozgásos cselekvések csoportosításai: Mechanikai szempont szerint. Mozgásszerkezeti szempont szerint: térbeli, időbeli, dinamikai jegyek. Tanítás-tanulás szempont szerint: generikus, ordinatív, inventív-kreatív mozgások (nyílt-, zárt készség). *Sportági példák keresése.*	*Testnevelés és sport; edzéselmélet*
VII. MOZGÁSKÉSZSÉG ÉS SPORTTECHNIKA 1. Fogalmak tisztázása: – Mozgáskészség. – Technika. – Sporttechnika. – Technikai modell. – Egyéni modell. 2. A mozgáskészség csoportjai: – Poulton-féle csoportosítás. – Farfell-féle csoportosítás. – Testhossz tengelyéhez viszonyítva. 3. Motoros képességek: – Általános alapelvek. – Kondícionális képességek. – Koordinációs képességek. *Példák keresése.* 4. Terhelés: – Szervezetre gyakorolt hatás. – Környezeti tényezők. – Mutatók. *Ötletroham.* 5. Képességfejlesztés: – Általános elvek. – Egyéni tapasztalatok. *Vita.*	*Testnevelés és sport; edzéselmélet*
Kulcsfogalmak	Mozgásszabályozás, ideg-izom kapcsolat, mozgástanulás, variábilis gyakorlás.

SPORTEGÉSZSÉGTAN

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportegészségtan**	**Órakeret 16 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sportoló és környezete kölcsönhatásainak felismertetése. A felkészülést, sérülés esetén a gyógyulást elősegítő alapvető egészségtani ismeretek elsajátíttatása, felkészítés az alkalmazásra az edzésmunka és a versenyek során. A sérülések, valamint a káros teljesítményfokozók negatív hatásainak megismertetése. A modern táplálkozástudomány ismeretanyagának elsajátíttatása, felkészítés a tudatos alkalmazásra a táplálkozás, folyadékpótlás során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
I. ALAPFOGALMAK: 1. Egészségtan: WHO alapokmány: „Az egészség nem a betegség hiánya ...” *Ajánlott irodalom. Forráselemzés.* 2. Sportegészségtan: A sport környezetének egészségtani kérdései. A sportolás hatása az ember szervezetére (adaptációs folyamatok), egészségére. Dalmady Zoltán: A sportok egészségtana (1913). *Példák keresése a sport hatásaira. Tanulói gyűjtőmunka. Forráselemzés.*	*Biológia-egészségtan*
II. EDZÉS, VERSENYZÉS: 1. Az edzésfolyamat egészségtani követelményei: Életkori és nemi sajátosságok, edzésintenzitás, sokoldalúság, adaptáció, környezeti tényezők, terhelés-pihenés aránya (Arndt-Schulz-féle szabály). 2. Versenyzés: A versenyzést meghatározó tényezők: technikai tudás, fizikai érettség, szellemi-érzelmi alkalmasság. Rajtállapot, rajtapátia. A bemelegítés jelentősége. *Saját sportolói tapasztalatok gyűjtése.*	
III. TÁPLÁLKOZÁS: 1. Sport és táplálkozás: – A sporttáplálkozás mint alkalmazott tudomány. – Kalória, kalóriaszükséglet, alapanyagcsere, direkt és indirekt kalorimetria. 2. Mennyit együnk? A különböző sportágak kalóriaszükséglete. 3. Mit együnk? – Mennyiségi és minőségi követelmények a táplálkozásban. – Fehérjék, szénhidrátok, zsírok, ásványi anyagok, vitaminok, sók. 4. Étrend-összeállítási szabályok: – Fehérjedús táplálkozás, – Szénhidrátdús táplálkozás.	*Biológia-egészségtan; kémia*

Táplálékhasznosítás: – Emésztés, felszívódás, – átalakítás a májban, – hasznosítás; – versenyek előtti és utáni táplálkozás. *Dietetikai szakcikkek gyűjtése, értelmezése.*	
V. DOPPING: A fair-playnek ellentmondó és egészségileg is romboló hatású jelenségek megismerése a lehető legtöbb szakmai szempontból. 1. Fogalma: „testidegen anyag egészséges emberbe juttatása". – Anabolikus szteroidok, – amfetaminok, – efedrin, – kábítószerek; – dohányzás, alkohol; vérdopping, géndopping.	*Kémia; biológia-egészségtan*
VI. SPORTSÉRÜLÉSEK, BETEGSÉGEK, FERTŐZÉSEK: Sportsérülések ellátása egészségügyi intézményekben. – Rehabilitáció. – Lázas beteg állapot kontraindukciója a sporttevékenységre. – Fertőző betegségek egészségtana.	
VII. MAGYAR SPORTEGÉSZSÉGÜGY: Szervezeti felépítés. – A sportorvosi szakszolgálatok. – A szűrővizsgálatok jelentősége. – A versenyengedélyek feltételei. *Konzultáció.*	
Kulcsfogalmak	Edzés, versenyzés, táplálkozás, dopping, sportsérülések, betegségek, fertőzések, sporttáplálkozás, kalorimetria, fehérjék, szénhidrátok, zsírok, ásványi anyagok, vitaminok, sók, rehabilitáció, szűrővizsgálatok.

EDZÉSELMÉLET

Az edzéselmélet magába foglalja azokat az ismereteket (edzéselveket, edzésmódszereket, edzéseszközöket, új tudományos felismeréseket, gyakorlati tapasztalatok általánosítását stb.), amelyek a sportteljesítmény fokozására, az elért teljesítményszint fenntartására vonatkoznak. Az edzéselmélet a sporttudomány egyik elmélete, amelynek tárgyát a sportedzés folyamatának, az egyéni csúcsteljesítmény elérésének, valamint a versenyzésnek a kérdései alkotják. Szoros kapcsolatban más tudományágakkal vizsgálja a sportbeli felkészülés teljes folyamatát, leírja a teljesítményfejlesztésnek, a személyiség alakításának fő követelményeit. Ezek alapján irányelveket, ajánlásokat tartalmaz a feladatok optimális megoldására. Az edzéselmélet nem az egyes érintett tudományos eredmények – sportélettan, sportlélektan, sportpedagógia, biomechanika stb. kutatási eredményei megállapításainak – összegzése, egymás mellé helyezése. Ennél általánosabbat, többet, lényegesebbet jelent. Olyan elmélet ez, amelyben szoros, funkcionális kapcsolatban vannak a különböző tudományterületeinek sajátos eredményei a gyakorlattal. Az edzéselmélet feladata főként összegző, integratív jellegű, de feltesz olyan jellegű kérdéseket is, amelyek a társadalomtudományok kutatásait ösztönzik, segítik azok kedvező irányú továbbfejlődését.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Edzéselmélet	Órakeret 16 óra
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az edzéselmélet tudománya területének, céljainak megismertetése. A kondicionális és a koordinációs képességek fogalmának, megjelenési formáinak és fejlesztési lehetőségeinek megismertetése. A versenyhelyzet és a rajtállapot optimalizálásának belső motivációvá tétele. A bemelegítés fontosságának tudatosítása, képesség kialakítása bemelegítő gyakorlatok önálló végzésére. Képesség kialakítása a tanult ismeret tudatos alkalmazására sportolás közben. Annak tudatosítása és értékelése, hogy egy edzésprogram összeállítása és egy sportoló sérülésmentes felkészítése felelősségteljes feladat.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
I. BEVEZETÉS: 1. Az edzéselmélet története: – A versenysport kialakulása. – Az edzéselmélet tudományának története. 2. Alapfogalmak: – Edzésrendszer, edzésmódszer. – Edzéseszközök: – pozitív eszközök; – negatív, káros eszközök.	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; sporttörténet*
II. TELJESÍTMÉNY ÉS AZ EDZÉS ÖSSZETEVŐI 1. A teljesítmény összetevői. Teljesítőképesség fogalma, részei, képezhetősége. Teljesítőkészség fogalma, részei, nevelhetősége. 2. Edzettség összetevői: – motorikus, – pszichés, – fiziológiai, – alkati összetevők. 3. Edzéselvek: – motorikus, – pszichés, – fiziológiai, – alkati összetevők. *„Arndt-Schulz-féle szabály" értelmezése.*	*Biológia-egészségtan; testnevelés-elmélet, sportegészségtan, testnevelés és sport*
III. TERHELÉS, ELFÁRADÁS 1. Terhelés: – Külső terhelés fogalma és paraméterei. – Belső terhelés fogalma és jellemzői. – Terhelés mértéke: optimális, alul-, túlterhelés, túledzés. – Mozgásinger adaptáció. *Egyéni példák keresése.* 2. Elfáradás:	*Biológia-egészségtan; testnevelés-elmélet, sportegészségtan, testnevelés és sport*

– szakaszai, területei.	
IV. KONDICIONÁLIS KÉPESSÉGEK 1. Fogalmak: – Erő, állóképesség, gyorsaság, ízületi mozgékonyság. – Izom, izom működése. 2. Állóképesség: Osztályozás energiafelhasználás szerint: – aerob, – anaerob alaktacid, – anaerob laktacid állóképesség. Állóképesség fajtái: – hosszútávú-, - erő-, – középtávú-, - gyorsasági-, – rövidtávú-, - pszichés állóképesség. Állóképesség fejlesztésének módszerei: – aerob hatású módszerek, – anaerob hatású módszerek. – Limitáló tényezők. *Táblázatba rendezés.* 3. Gyorsaság: Megnyilvánulási formái: – reakció-, – mozdulat-, – mozgásgyorsaság. Gyorsaság fejlesztésének módszerei. *Sportági példák gyűjtése.* 4. Erő: Erő osztályozása az ellenállás nagysága szerint. Erőfejlesztés: – általános jellemzők, – módszerek, – életkori jellemzők, – szabályok. *Sportági példák felsorolása.* 5. A kondícionális képességek komplexitása: Erő, állóképesség, gyorsaság összefüggései. *„Képességek piramisának" értelmezése. Fritsch (1977).* 6. Ízületi mozgékonyság: Az ízületi mozgékonyság fajtái: – aktív- passzív, – statikus-dinamikus,	*Biológia-egészségtan; testnevelés-elmélet; sportegészségtan; testnevelés és sport; fizika*

– speciális hajlékonyság. Az ízületi mozgékonyság fejlesztésének módszerei: – nyújtó hatású gimnasztika, statikus nyújtás.	
V. KOORDINÁCIÓS KÉPESSÉGEK 1. Mozgáskoordináció: – Fogalommagyarázat. Jellemzők. – Koordinációs képességek fajtái. Célmeghatározás. 2. Mozgástanulás: Fázisai: – kognitív, – asszociációs, – automatizációs fázis. *Hibajavítás.* 3. Mozgásszabályozás: A fogalom tisztázása. *Egyéni példák keresése.* 4. Mozgásátalakítás: A fogalom tisztázása. 5. Mozgáskészség: – Mozgáskészség jellemzői. – Zárt jellegű mozgások. – Nyílt jellegű mozgások. 6. Fogalmak – Ügyesség, technika, stílus. – Stratégia. – Taktika.	*Testnevelés és sport; testnevelés-elmélet*
VI. VERSENYZÉS 1. Edzés és versenyzés összefüggései: Szempontok: – idő, – kockázat, – teljesítmény, – külső környezet. *Összehasonlítás. Táblázatba rendezés.* 2. Versenyhelyzet: Versenyhelyzet elemzésének szempontjai. – Versenyzési motívumok. – Versenyzési konfliktusok. 3. Rajtállapot: – Rajtkészség. – Rajtláz. – Rajtapátia. *Egyéni példák keresése.*	*Sportpszichológia*
Kulcsfogalmak	Felkészítés, éves tervezés, mikrociklus, makrociklus, alapozás, formaidőzítés.

SPORT ÉS SZERVEZETEI

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sport és szervezetei**	**Órakeret 16 óra**
Előzetes tudás	A sporttal és a versenyzéssel kapcsolatos alapvető ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magyar sport szervezeti felépítésének áttekintése. A legfontosabb sportszervezetek és sportvezetők megismertetése. A hazai és a nemzetközi sportdiplomácia működési mechanizmusának alapszintű értelmezése. Sportkontroll-ismeretek elsajátítása. Alapvető sportszervezési ismeretek közvetítése. Képesség kialakítása egy sportverseny, illetve sportrendezvény menetrendjének önálló megtervezésére az alapvető versenyszervezési szabályok ismeretében. Az alapvető menedzseri személyiségi jegyek kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
I. SPORT A TÁRSADALOMBAN A sport helye a magyar társadalomban: – Célok. – Folyamatok. – Szervezet. – Eredmény és értékelés. A sportélet területei és jellemzői: – Iskolai testnevelés – személyiségformálás. – Szabadidő sport – életmód-alakítás. – Versenysport – teljesítményfokozás.	*Testnevelés-elmélet*
II. MAGYAR SPORTTÖRVÉNYEK Áttekintő jogtörténet: Az 1913. évi „Lex Gerenday” és az 1921. évi „A testnevelésről…” szóló törvények. A „szocialista testkultúra” szervezeti háttere. A 2004/1. törvény a sportról: – A dokumentum szerkezeti felépítése. – A sporttörvény tartalma. – A 2011. évi sporttörvényt érintő lényeges változások. Nemzeti sportszövetségek, alapítványok Vezető testületek hierarchiája, struktúrája, financiális háttere.	
III. A MAGYAR SPORT HIERARCHIKUS FELÉPÍTÉSE 1. Sportegyesületek. 1989. évi II. Törvény a sportegyesületek felépítéséről. 2. Sportági szakszövetségek. 1996. évi LXIV törvény a sportági szakszövetségekről. 3. Tendenciák. Aktuális sportstratégiák.	
IV. A MAGYAR SPORT AKTUÁLIS HELYZETE 1. Infrastruktúra:	

Létesítmények száma és állapota az Európai Unió átlagaihoz viszonyítva. 2. Anyagi háttér: – A sportra szánt állami támogatás. – A sportra jutó pénzek elosztása. – Szponzorációból befolyó pénzek. 3. Szakemberképzés: – Testnevelő tanár képzés. – Sportoktató és edző képzés. – A „Bolognai” oktatási rendszer.	
V. UTÁNPÓTLÁS-NEVELÉS 1. Az utánpótlás-nevelés szervezeti felépítése: – Iskolarendszer. – Diáksport. – Sportegyesületi szakosztályok. – Korosztályos versenyrendszerek. – Korosztályos válogatottak. 2. Diáksport: – Diáksport bizottságok. – Diáksport tanácsok. – Magyar Diáksport Szövetség.	
VI. SPORTSZERVEZÉS 1. Alapelvek: – Célkitűzés, tervezés, lebonyolítás sorrendisége. – Elemzés fontossága. – Felelősség kérdése. 2. Események szervezése: – Szempontok. – Szervezés szakaszai. – Költségvetés. 3. Versenyrendezés: – Előkészítés. – Lebonyolítás. – Utómunkálatok. 4. Sportesemények dokumentumai: – Versenynaptár. – Szervezési terv. – Forgatókönyv. – Versenykiírás. – Jegyzőkönyv. – Gazdasági elszámolás. – Egyéb dokumentumok.	*Technika, életvitel és gyakorlat*
Kulcsfogalmak	Sport, sporttörvény, sportegyesület, sportági szakszövetség, diáksport, sportszervezés, versenyrendezés, sportesemények dokumentumai.

SPORTPSZICHOLÓGIA

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sportpszichológia**	**Órakeret 32 óra**
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Olyan alapismeretek elsajátítása, amelyek alkalmassá teszik a sportolót tehetsége minél teljesebb kibontakoztatására. Eligazodás a legfontosabb pszichológiai, sportpszichológiai alapfogalmak rendszerében. A sportteljesítményeket befolyásoló legfontosabb pszichológiai tényezők, törvényszerűségek megismertetése. Annak tudatosítása, hogy a sportban a fizikai képességek mellett a mentális képességeknek is meghatározó szerepük van. Segítségnyújtás ahhoz, hogy a sportteljesítmény optimális fokozása a személyiség harmonikus fejlődése, fejlesztése mellett legyen elérhető. Felkészítés az ismeretek hatékony alkalmazására a sportolói gyakorlatban. Konfliktuskezelés fejlesztése. Technikák elsajátíttatása a rajtláz és a rajtapátia kezelésére. Saját lelki erősségek és gyengeségek felismerése és módszerek alkalmazása a változtatásra. Nyitottság kialakítása további pszichológiai ismeretek megszerzésére.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
I. BEVEZETÉS A PSZICHOLÓGIÁBA – SPORTPSZICHOLÓGIÁBA – A pszichológiai ismeretek szerepe és jelentősége a sportoktatók tevékenységében. – A pszichológia feladata, tárgya, főbb nézőpontjai, módszerei. A sportpszichológia tárgya, főbb módszerei. *Tapasztalatok, megfigyelések összegyűjtése*.	
II. A MEGISMERÉS: A megismerés folyamatának pszichikus funkciói, szerepük a sporttevékenységben: – Érzékelés, észlelés és a sport. Emlékezet, képzelet, gondolkodás, és szerepük a sportban. – Tanulás és alapformái, mozgástanulás. Intelligencia, kreativitás, sport-eredményesség. *Az emlékezet torzításai. (Bartlet-kísérlet.*)	*Edzéselmélet; biológia-egészségtan; testnevelés-elmélet*
III. A TEVÉKENYSÉG: Sporttevékenység pszichikus energiái: – Figyelem, koncentráció. – Érzelmek, érzelmi intelligencia. – Motiváció, teljesítmény-motiváció. – Fenti funkciók jelentősége a sporttevékenységben. *Koncentrációs gyakorlatok. Figyelemvizsgálat. Igényszintjáték.*	*Testnevelés és sport; edzéselmélet*

IV. KÖRNYEZET: Személyiség – tevékenység, valamint kölcsönhatásuk a sportban: – A személyiség fogalma. Személyiségelméletek. A személyiség mérése. A sportolói és az edzői személyiség. A sporttevékenység személyiségfejlesztő hatásai. – A környezet és a személyiség kölcsönhatása. – Belső környezet, pszichológiai egyensúly, – testi-lelki-szellemi harmónia. – A környezet alakítása, a környezethez való alkalmazkodás. *Sportolói személyiségteszt kitöltése.*	
V. TÁRSAS JELENSÉGEK A SPORTBAN*:* – Társas serkentés és gátlás, együttműködés és versengés. – Csoportdinamika, csapatépítés, légkör, kohézió. – Az edző, mint vezető. – A nézők, szurkolók szerepe. – Hazai pálya előnye vagy hátránya. – Agresszió a sportban. *Társas serkentés és gátlás (kísérlet). Csapat Értékelő Eljárás (sportcsoportok vizsgálata).*	*Edzéselmélet*
VI. AZ EDZÉS ÉS VERSENYZÉS PSZICHOLÓGIÁJA: – Sportági sajátosságok, sportági profilok, a teljesítmény fizikai és mentális követelményei. – Stressz, szorongás, arousal. – Kiégés, túledzés, sportártalmak, sérülések, a rehabilitáció pszichés segítése. – Addiktív viselkedés (drog, dopping) és prevenció. – Optimális versenyállapot. Versenyszorongás, önbizalom, önszabályozó technikák. *Versenyszorongás-skála. Sportolói megküzdés-kérdőív kitöltése. Relaxációs gyakorlat.*	*Sportegészségtan; edzéselmélet*
Kulcsfogalmak	Stressz, szorongás, kiégés, agresszió, érzelem, motiváció, sportpszichológia, drog, dopping, prevenció, arousal.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Testnevelés-elmélet:* A társadalom által támasztott igények kialakulása a tanulókban. Az életkornak megfelelő testi és lelki igények kialakulása. A mozgásos tevékenységek biológiai és pszichikai hatásainak ismerete. A környezet változásainak értékelése. Az egyéni életmód, tevékenység összhangjának kialakulása. Higiéniai eljárások megismerése, szokások ismerete, és a szükséglet kialakulása az egészséges életmódra. *Sportegészségtan:* Az alapvető egészségtani ismeretek elsajátítása a felkészüléshez, sérülés esetén a gyógyuláshoz. A lehetséges sérülések, valamint a káros teljesítményfokozók negatív hatásainak ismerete. A modern táplálkozástudomány ismeretanyagának elsajátítása, tudatos alkalmazása. *Edzéselmélet:*

	A tanulók legyenek tisztában az edzéselmélet tudományának területével, céljaival. A tanulók ismerjék a kondicionális és a koordinációs képességek fogalmát, megjelenési formáit és fejlesztési lehetőségeit. A versenyhelyzet és a rajtállapot optimalizálásának szükségessége váljon belső motivációvá. A tanulókban tudatosodjon a bemelegítés fontossága, önállóan is legyenek képesek bemelegítő gyakorlatokat végezni. Legyenek képesek az edzéselmélet tantárgyból tanult ismereteiket sportolás közben tudatosan alkalmazni, és rendszerbe helyezni a saját maguk által végzett munkában (edzésen.) Tudják, hogy milyen szempontok alapján kell és szükséges megtervezni egy hatékony, éves edzésmunkát. *Sport és szervezetei:* Ismerjék meg a magyar sport intézményeinek bonyolult rendszerét. Legyenek képesek tanári segítséggel iskolai sportrendezvények megszervezésére és lebonyolítására. Legyenek képesek versenykiírás elkészítésére, ismerjék egyesületük alapszabályainak legfontosabb összetevőit. *Sportpszichológia:* Eligazodás a legfontosabb pszichológiai, sportpszichológiai alapfogalmak rendszerében. A sportteljesítményeket befolyásoló legfontosabb pszichológiai tényezők, törvényszerűségek ismerete. A tanuló tudatában van, hogy a sportban a fizikai képességek mellett a mentális képességeknek is meghatározó szerepük van. Képesség az ismeretek hatékony alkalmazására a sportolói gyakorlatban. Képesség a konfliktusok kezelésére. Technikák ismerete a rajtláz és a rajtapátia kezelésére. Saját lelki erősségek és gyengeségek felismerése és módszerek alkalmazása a változtatásra. Nyitottság további pszichológiai ismeretek megszerzésére.

SPORTETIKA
12. évfolyam

A ***sportetika*** mint szaktantárgy a közoktatás 11. évfolyamának – a Nemzeti alaptantervben elfogadott – etika tantárgyára épül. A fiatal sportemberek, a felnőtt kor küszöbén, a rendszeres és érdemben elismert sportolói gyakorlatban fokozott mértékben szembesülnek az erkölcsi kihívásokkal. Az újonnan bevezetésre kerülő sportetika-órai tevékenységek hozzásegítik őket a sporttevékenység lehetőségeinek értelmezéséhez, és utat mutatnak az erkölcsi buktatók kezeléséhez szükséges, sportemberhez méltó viselkedés megértéséhez. Ebben a folyamatban fontos szerepet játszik az önismeret és a társas kultúra erkölcsi normáival való ismerkedés. Az egészséges versenyszellem és az eredményesség megalapozása érdekében a céltudatos, magukra és a munkájukat segítő szakemberek véleményére odafigyelő, hiteles, sportemberhez méltó magatartás alakul ki bennük. A sportoló ifjak becsülettel küzdenek, és szem előtt tartják a fair play eszmeiségét, megértik, hogy a sport nem ismer egyesületek vagy országok közötti határokat. A sporolók egyéniségük megalapozásán keresztül válnak nemzeti és nemzetközi értékeket létre hozó, és azt támogató sportkulturális közeg részeivé. Az edzéseken és a versenyekre való készülés során a különféle versenyszintű megmérettetések által a kíváncsiság találkozik a küzdeni vágyással, a monotonitástűrés az unalomérzettel, a siker az örömérzet kiteljesítő erejével, az eredménytelenség a kudartcélménnyel, mely folyamatok jellemükben erősítik és formálják a fiatal sportolókat. Az erkölcsi nevelésnek, a stabil oktatási és nevelési háttérnek komoly segítő ereje van ebben az esetben az önmagukat kereső és kiteljesedésre vágyó fiatalok számára. A fair play szellemében készülő sportemberek és a sportszakmai háttér egymást segítő lekiismeretes munkája fejleszti ki a társadalom egészében a hiteles erkölcsiségen alapuló meggyőződést, hogy a sportolói életmód érték. A felnőtté válás küszöbén a sportolói pályafutás iránt elköteleződött személyek tudatában vannak annak, hogy életvitelük példakép mind a felnövekvő nemzedékek, mind minden sportszerető ember számára. A sportetikai nevelés interaktivitása révén tudatosul a fiatal sportolókban, hogy amikor sportmezbe bújnak, elfogadják az íratlan szabályt: becsületesen, tudásuk legjavát nyújtva küzdenek önbecsülésükön keresztül a társadalom tiszteletéért. Ezáltal minden sportoló jóvá lesz, példaképként jobbá tesz! A sportélet etikája és a sportemberek erkölcsisége üzenet a külvilág számára: kitartó munkával, becsületes helytállással és tiszta módszerekkel válik moralitásában értékké az Ember.

A sportetika tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témakör feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- A sportetika által megerősíteni és világossá tenni a társadalmi szabályok, elvárások mindennapi életben történő alkalmazását, a sportélettel való párhuzamba állítását.
- A sportolói tevékenység iránti elvárások, írott és íratlan szabályok ismertetése, alkalmazása; kiemelt figyelemmel a sport ember- és közösségformáló szerepének erejére és fontosságára.
- A sporttársadalom egyesületi, országos és nemzeti szintű, egységes, etikus viselkedési normáinak megismerése, értelmezése, bemutatása, elfogadása.
- A sportetika által megerősíteni és világossá tenni a társadalmi szabályok, elvárások betartásának módját, azoknak a mindennapi életben történő alkalmazását.
- A társadalom hátrányos helyzetű, kisebbségben élő etnikumainak sport által történő kiemelkedési lehetőségére való rámutatás; a felzárkóztatás módja, gyakorlati példákon keresztül történő bemutatása az elvárt viselkedési normákon keresztül.

- A fogyatékkal élő sportolók beilleszkedésének, másságuk elfogadásának, versenyre történő felkészítésének erkölcsi segítése az etikai normák által.
- A sportetika méltó helyen való kezelése, annak társadalmi és sportszakmai elfogadása az élsport, a versenysport, az edzőképzés és a közoktatás területein egyaránt.
- Elméleti, valamint gyakorlati segítség nyújtása a sportágak, az egyesületek erkölcsi-etikai nevelő munkájához; sportági etikai kódexek megértése és elfogadása.

Tematikai egység	**A sportetika alapjai**	**Órakeret 6 óra**
Előzetes tudás	Erkölcsi érvelésmódok ismeretszintű értelmezése. Európai kultúra történelmi és társadalomismereti értelmezése. Irodalmi példákban való tájékozottság. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások és a törvénytisztelet kontra lelkiismeret összeütközése irodalmi példákon keresztül. Sportkulturális értékek és egyesületi normák értelmezése.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
ETIKA A SPORTBAN Az etika mint tudomány, és a sportetika mint szakirány értelmezése. Értékek és értékrendek. Sportértékek. Értéktrendek. Etikai fogalomrendszer és a sportetika: ethosz, éthosz, morál, társadalmi normák, sporterkölcs, sportszellem. *Ismeret, megértés, értékelés. Az etika elméleti szintje, és szakirányú megjelenése a sportban*.	*Filozófia:* Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választási lehetőségek.
A SPORTEMBER MINT TÁRSAS ÉLŐLÉNY A sportember antropológiája. Az erkölcsi cselekedet. A múlt-jelen-jövő sportembere: döntéseiért felelős erkölcsi létező. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése és negatív tendenciái. Felelősség – értékszemlélet, értékítélet, mentalitás. A boldogságértelmezés egyetemleges és sportetikai párhuzama. A jó élet viszonylagossága. A lelkiismeret szava. *Önmegértés, önismeret, önvalósítás, önkorlátozás; önértékelés és moralitás.*	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Pályaválasztás, pályakezdés. Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
A SPORTOLÓI IDENTITÁS ÉS A JELLEM FEJLŐDÉSE A sportember identitástudatát befolyásoló tényezők: sportszocializáció, sportkultúra, sportinnováció. A sportösszefogás eszméje. Sportjáték, szabadidősport, versenysport. *Felismerés, megértés, értékkonfliktusok, önfejlesztés. A kétely megfogalmazódása, a kérdezni tudás alapja.*	*Etika:* az erkölcsi gondolkodás alapjai. Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés. A felelősség kérdése. Az erények és a jó élet céljai.
ERÉNYEK ÉS ELLENPÓLUSOK A SPORTBAN Sarkalatos erények és kivetüléseik. Jó és rossz, helyes és helytelen kultúránkénti megközelítései. Sport és az erkölcsi nevelés, erkölcsi	

tartás összefüggései. Tudatosság és ösztönösség. Jóakarat és rosszindulat. Önállóság és példakövetés. *Lelkiismeret/téves lelkiismeret okozta értékvesztések; erény és jellem. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés.* SPORTÁGI- ÉS SPORTKÖZÖSSÉGI ETIKA NORMÁK Sportágak történetisége és nemzeti jellege, sportági szokások-, hagyományok-, egyetemes normák. Különféle sportágak erkölcsi jellegei. Sportágankénti érdeklődési körből eredő erények, negativitások, jellegzetességek. Sportági közösségek jellemformáló ereje: egyéni sport, ember- / állat közti társas sport, csapatsport, technikai sport stb. Sportetikai normák sportágankénti értelmezésének azonosságai és eltérései. *Ismeret, megértés, értelmezés. Elmélet és a szakirány a sportban.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Erkölcsi érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, sportetika, öntudat, morál, sporterkölcs, sportszellem, lelkiismeret, téves lelkiismeret, sportág, sportközösség, szabadság, kötelesség, norma, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás, jóakarat, rosszindulat.

Tematikai egység	**Egyén és sport**	**Órakeret 9 óra**
Előzetes tudás	Az erkölcsi gondolkodás alapjainak értelmezése és alkalmazása, a szabad akarat gyakorlása a civil és a sportéletben. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A kisebbség történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	
Ismeretek, fejlesztési feladatok		**Kapcsolódási pontok**
AZ EGYÉNI SPORTÁGVÁLASZTÁS ERKÖLCSI VONATKOZÁSAI Különféle sportágak erkölcsi kihívásai és az egyénre szabott választás felelőssége. A versenyzői tudatosságra nevelés előzménye: az identitásnak megfelelő sportágválasztás. A leendő sportolóban rejlő lehetőségek – fizikai, lelki és szellemi – együttes kihatásai a sportjövőre nézve: siker vagy kudarc. Jellemvonások és karakterjegyek, szocializáció, lelki beállítódás, fizikai adottságok, érdeklődési kör. A gyakori sportágváltoztatás és a kitartó elköteleződés előnyei, hátrányai. Céltudatosság, elkallódás. Nemi és jellembeli sportágválasztási karakterjellegek. *Erények és hívságok, tudatos választás, (szülőnek való) megfelelésvágy, mentális beállítódás, nemi identitás, fejlődő egyéniség.*		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után. Esélyegyenlőség, kisebbségek társadalmi helyzete és integrációjának folyamata. *Földrajz:* Magyarország és a

SPORTKAPCSOLATOK, ÉLETKORI SAJÁTOSSÁGOK Sportélet: oviolimpiától a szeniorversenyig. Sportkarrier életkori sajátosságai. Különféle korosztályok, jellemek, sportemberek erkölcsi beállítódásai. A sportkapcsolatok erkölcsi vonzatai. Érdekazonosságok, érdekellentétek. Sportolói közösség korosztályonkénti értékei és érdemei. Sporttárs, példakép, ellenfél, ellenség. *Korosztályok tekintélye, megbecsülés, empátia, elfogadás, elutasítás, példaérték, példakép. Interaktív párbeszéd.* AZ UTÁNPÓTLÁS-NEVELÉS ERKÖLCSI ALAPJAI Sportolói identitástudat kialakulása, felelősség, érték és minőség. Biológiai, lelki és szellemi változások együtthatása a sportolói erkölcs fejlődésére. Szakember és tanítvány kapcsolata, a közös munka értéktartó üzenete. Képzési színterek erkölcsnevelési feladatai: sportiskolák, utánpótlás-egyesületek, akadémiák. *Tisztelet, tisztesség, tekintélytisztelet; okosság, eszesség, bölcsesség; akarat, kitartás, példakövetés; felelősségtudat, felelősség egymásért.* AZ UTÁNPÓTLÁS-NEVELÉS SZINTJEI Az ifjúsági amatőr és profi sportélet erkölcsi kihívásai: azonosságok és eltérések. Elitképzés az akadémiákon: pozitív hatások, erkölcsi buktatók. Az országos, a nemzetközi szintre kerülés lehetőségei; a kiemeltség erkölcsi előnyei és terhei. Az intenzív terhelés és a teljesítménykényszer erkölcsi előnyei és a jellemfejlődésre gyakorolt negatív hatásai. Sportbarátságok, presztízsharcok. Elszigeteltség, monotonitástűrés és reflektorfény ambivalenciájának kezelése. A sport iránti elkötelezettség és alázat. *Jellemszilárdság, moralitás, példaképként erkölcsi felelősség, a kiválasztottság-érzet, a szabadság határai, a szabadosság értelmezése.* EGÉSZSÉG A SPORTBAN Az egészséges sportélet szabályai. Az egészséges életmód megőrzésének alapfeltételei a sportpályafutás eredményessége érdekében. Az erkölcsi normák tisztelete és betartása az egészségmegőrzés érdekében: sportspecifikus táplálkozás, tisztaság, rendezett életvitel, megfelelő sporteszköz és -felszerelés használat. Táplálékkiegészítők, fehérjék, túlzott vitaminbevitel félreértelmezett eredményei, káros hatásai. Az edzésmunka és a pihenés, kikapcsolódás arányainak tartása. *Okosság, előrelátás, mértékletesség, döntésszabadság.* "EGÉSZ"-SÉG A SPORTÉLETBEN A testi-lelki-szellemi egység megtartása: „Ép testben ép lélek". Az	Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. *Mozgóképkultúra és médiaismeret:* A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* kulturális és etnikai kisebbségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás. *Etika:* a kapcsolatok etikája. Társadalmi szolidaritás. Törvény és lelkiismeret. Szavak és tettek ereje, következmények. Többség és kisebbség.

önmagáért felelős sportolói magatartás megértése, a sportpályafutás minősége. A szabad akarat és az önmegvalósítás aránya, a túlzások kerülése. Ideális kapcsolattartásra törekvő magatartás tanúsítása a szakemberekkel és a sporttársakkal szemben. Boldogságérzet kiteljesedése: a sportoló és a sport egységében. *A sportoló önmagával szemben megkövetelt és betartott etikus magatartásának értéke a sportközösségi normák tükrében.* AZ "EGÉSZ"-SÉG HIÁNYA A sportsérülések ok-okozati összefüggései. Az erkölcsi normák értékszintű alkalmazása a tudatos prevenció előfeltétele: jellemerősség, fejlett morális érzék saját magával szemben. A sérülések megelőzése. A mentális egészség megbomlása és a sporttevékenység negatív végkifejlete. A kisebb sérülések és a maradandó károsodások erkölcsi hatásai. A megfontoltság hiánya és a véletlenszerűség jelenléte a sportéletben. *Okosság, előrelátás, tervezett figyelem, felelős döntés.* KORLÁTOZOTT "EGÉSZ"-SÉG ÉS A PARASPORT A mozgásában korlátozott sportolói élet alapjai, kialakulásának előzményei. A születésből eredő mozgáskorlátozottsággal, az enyhe értelmi fogyatékossággal történő együttélés és az erkölcsi tartás. A betegségben vagy balesetben szerzett maradandó testi károsodás feldolgozása és a sportélet értéke. Különböző mértékű fogyatékossággal élő ember "egész"-ségre törekvése és kiteljesedése a sportban. A parasportolók és az ép sportolók viszonya, életvitelük erkölcsi üzenete egymás számára. A motiváció ereje a parasportban. *Az elfogadás igénye a szánalommal szemben. Kitartás és önbizalom, a jóságba vetett hit által élhető teljes sportolói élet minősége.* ESÉLYEGYENLŐSÉG A becsületes sportoló értéke és a fair play kölcsönhatásai, példaértéke. A versenysportban megnyilvánuló sporttársi, baráti viszony. A nemzeti identitástudat jelentősége és a különféle etnikumokhoz tartozó sportolók közötti teljesítmény egyenrangú kezelése. A pozitív és negatív előítéletek értékelmélete sportolók és sportteljesítmények között. Az erények segítő ereje és a rosszul értelmezett értékítéletek károsító hatásai. A fiatal korosztály sportolói rangja a felnőttek szemében. Olimpiai Charta üzenete. Az ép és a mozgásukban korlátozott sportolók egymást segítő, sportbarátságon nyugvó céltudatos készülése, versenyzése. *Összetartás, elfogadás, empátia, kölcsönös tisztelet, sportszeretet, moralitás.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, felelősség a társainkért, hűség, sportszeretet, sportbarátság, erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; előrelátás, megfontoltság, törvény, törvénytisztelet, emberiesség, nemzet, esélyegyenlőség, empátia, mentális

	egészség, fogyatékosság, parasport, fair play, pozitív és negatív előítélet, identitás.

Tematikai egység	**Egyén és közösség**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Kapcsolatok etikája és a társadalmi szolidaritás a civil és a sportéletben. Írott és íratlan szabályok erkölcsi szerepe a társadalom életében. Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A haza szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Közép-Kelet-Európában. A kisebbség történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	

Ismeretek, fejlesztési feladatok	**Kapcsolódási pontok**
AZ EGYÜTTMŰKÖDÉSEK ERKÖLCSI ALAPJAI A *sportember* célorientált sportolói élethez való alkalmazkodása, példaképek tisztelete. A kitűzött és teljesített sportcélok megbecsülése. Kihívások elfogadása, eredményesség alázattal kezelése, kudarc méltóságteljes viselése. Sportolói erények megtartása, magánérdek és közjó reális értelmezése. *A jó és erényes sportolói magatartás elfogadása és példaértékű megtartása, a rossz elutasítása.* *Edzők-, egyesületi vezetők-, sportszakemberek, szövetségi kapitány* szerepe és jelentősége az állandó fejlődés, a kölcsönös elégedettség és eredményesség tükrében. A sporttársadalmi közeg hatásai a sportolóra. A sportteljesítmény egysége, a szakmai közeg becsülete. A kölcsönös tisztelet felelőssége. Pozitív és negatív diszkrimináció. Edzői elhivatottság érzet erkölcsi vonzata. *Eltérő habitusok és különféle egyéniségek közös cél iránti összefogása.* A *bírói* döntések erkölcsi üzenete. A becsületes és korrekt sportolói magatartás és a bíráskodás. Minőség és érték: bíró nélkül nincs sportverseny. Önérzet és mértékletesség; a színészkedés ára; a szavak és tettek kívánatos ereje vagy nem kívánt következménye; a tévedések pozitív és negatív hatásai; a provokáció ára. Ami az egyik félnek jó, az a másiknak rossz; a tolerancia (m)értéke. A sportszakember és a bíró erkölcsi viszonya. Kétes helyzetek és minősítés. *Önbizalom, hitelesség, igazságosság, emberi érték, becsület és tisztelet, tisztesség, bölcsesség.* *Szülők, hozzátartozók* és a sportolói háttér. Támogató szándék	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltozás után. *Földrajz:* Magyarország, a Kárpát-medence, Európa és egyéb földrészek földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek. *Mozgóképkultúra és médiaismeret*: A média társadalmi szerepe. Médiareprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, média-szabályozás. *Társadalmi, állampolgári ismeretek:* Kulturális és etnikai kisebbségek hazánkban.

előnyei és hátrányai. A családi háttér hiányának erkölcsi következményei. A szülői szeretet jelenléte, megnyilvánulási lehetőségei. A család mentális ereje és morális hatásai. Hozzátartozók álmai és elvárásai. Anyagi lehetőségek, értéktévesztések. Korrumpálás megnyilvánulásai, káros háttér hatásai. *Szeretet, gondoskodás, biztonságérzet, ítélkezés, amorális viselkedés.* *Szurkolók* és az idealizált sportélet. Az elvárt és beteljesült sportolói magatartás erkölcsi megítélése. Azonosulás előnyei és veszélyei a szeretett-, tisztelt sportegyéniséggel. Saját kudarcok, egyéni vágyak kivetítése a sporttevékenységre-, sportemberre. Az anyagi és erkölcsi befektetés elvárt ellenértéke. Szurkoló és sportoló kölcsönös erkölcsi elvárásai. Sportolói teljesítmény minősége és minősítése: pozitív és negatív előítéletek kölcsönhatásai. Segítő szándék és a félreértérthetőség. Bíró és szurkoló erkölcsi kapcsolata. Ultrák etikai megítélése, jelenlétük következményei. *Tisztelet, példakép, felelősségtudat, önbizalom, önuralom és annak hiánya, nemzeti identitástudat.* A *szponzorok* szerepe a sportéletben. A sportoló és a szponzor kölcsönös elvárásai. Szerződésbe foglalt kitételek és a teljesítés minősége. Az elvárások ára. A szponzor és a minőség, juttatások és garancia. A szponzor és az egyesületi élet. *Tisztesség, becsület, okosság, erények és hívságok, felelősségtudat, hitelesség, kölcsönös bizalom, erkölcsi érték.* A *játékosmegfigyelők és menedzserek* szerepe a sportéletben. Miért jó egy menedzser a sportoló életében, s mikor káros a jelenléte. A menedzseri etika és az anyagi érdek. A képzettségek, a nyelvtudás, a külföldi kapcsolatok és a menedzseri befolyás felelőssége. *Biztonságérzet, szorgalom, célorintáltság, moralitás, mértékletesség.* A *média* szerepe és jelentősége a sportéletben. A nyilatkozatok minősége, mennyisége, a közölt információk értéke. Klubtitkok és személyes intimitások kezelése a nyilvánosság előtt. Pozitív és negatív diszkrimináció a sajtó világában. A sztárság és a botrányok múlandósága vagy maradandó károkozása. Helyreigazítások kérése. *Szavahihetőség, értékálló üzenet, felelősségtudat, tisztesség, eszesség, bölcsesség, önérzet, önbizalom, szóbeli megállapodás értéke.* AMATŐR ÉS PROFI SPORTOLÓI SZERZŐDÉSEK A sportszerződések feladata. Az időtartam és megkötöttség szabályozása. A sportolói szabadság és önállóság a tettek és választások idején: az aláírás ára. Az amatőr és profi sportolói	Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás. *Etika:* A kapcsolatok etikája. Társadalmi szolidaritás. Törvény és lelkiismeret. Szavak és tettek. Többség és kisebbség. Hazaszeretet. Szavak és tettek hatása és üzenete.

szerződés egyezései és különbségei. Az egyesület kontra sportoló érdekei, az eltérő érdek feszültségeinek oldása, elmérgesedése. Az aláírt szerződés felbontásának lehetőségei, következményei. A lelkiismeret és felelősség, figyelmesség és mértékletesség, az engedelmesség és elutasítás kezelése egy hosszú távú együttműködés fényében. Szerződésbontás és átigazolás: örömök és bosszúságok forrása. Szerződések idegen országba, ígéretek betartatásának előzményei, utóhatásai. Az anyagi források ereje. *Erkölcsi védelem, lehetőség,akaratszabadság, megkötöttség, amorális magatartás.* AZ EGYESÜLETI ÉLET ERKÖLCSI ÚTMUTATÁSAI Az egyesületi élet szokásjoga, írásba foglalt erkölcsi útmutató: etikai kódex értéke. Az etikai kódex tartalma, feladata és gyakorlati alkalmazása. A tradíciók ereje és hatása az etikai kódexre. Klubszimbólumok jelenősége a sportoló életében. A mottó értelme és értéke. A klubélet és a sportolói lojalitás. A klub iránti tisztelet megnyilvánulási formái. A hűtlenség. *Sportolói értékrend alakítása és megerősítése, a jó és helyes döntés segítő ereje.* IDEGEN ORSZÁG SDPORTOLÓI A SPORTEGYESÜLETEKBEN, SPORTSZÖVETSÉGEKBEN Az idegen országban sportolás felelőssége, negativitásai. A fokozott teljesítménykényszer erkölcsi hatásai, a beilleszkedési zavarok hátrányai, a nyelvtudás előnye és hiányának nehézségei, az újdonságérzet és a honvágy elfogadása, elutasítása. Az örömérzet és a depresszió erkölcsi szintje. A hazai és a nemzetközi sportolók jelenléti arányainak hatása a csapatmorálra és a sporteredményekre. A kiélezett versenyszellem és a rivalizálás etikai megközelítései, a moralitás próbatétele. A próbajáték fokozott mértékű figyelemigénye, a megfelelni vágyás izgalmának kezelése; az erények segítő ereje. Nacionalista és rasszista megnyilvánulások hatásai. *A kompromisszumkészség, a pozitív önmegerősítés és önigazolás, a kudarcélmény feldolgozása.* A SPORTÁGI KÖZÖSSÉGEK ÉS A SPORTTÁRSADALMI EGYÜTTÉLÉS NORMÁI Általános érvényű sportszabályok a hazai sportolói társadalom minden tagja számára. Egyes sportágak kivételezett helyzete, a kiemelt megbecsültség lehetőségei és hátrányai. A látványsportok előnyei, megkülönböztetettségei. A sportetikai szabályok alakulása kisebb-nagyobb egyesületek, szakágak között. Az etikai szabályok ellen való vétek kezelése, kizárások, fegyelmezési szintek. A vesztegetés, korrupció, „bundázás” megelőzési lehetőségei, büntetési	

metódusai. A pozitív és negatív diszkrimináció erkölcsi buktatói. *Elfogadás, elutasítás, összefogás, empátia, igazságosság, kompromisszumkészség.* NEMZETKÖZI SZINT ÉS A VILÁGVERSENYEK RANGJA Sportember erkölcsi felkészültsége és az országos-, európai-, világversenyek. Nemzeti öntudat, állampolgári becsület. Egyesület képviselése, nemzeti színek tisztelete, verseny rangjának elismerése. A nemzeti jelképek és a magyar Himnusz szövegének ismerete. A nemzeti válogatottság kiérdemelése és jelentősége. Nemzeti identitástudat becsülete, tisztességes felkészülés. Büszkeség és kiválasztottság érzet nemzetközi versenyeken. Erkölcsi tisztaság és a mentális felkészültség előnyei. A győzelem öröme vagy a vereség bánatának kezelése, hitelesség és erkölcsi tartás. Fair play jelentősége. Az etnokulturális sportcsoportok, nemzeti és vallási kisebbségek közti konfliktusok, sportközösségi erkölcsi problémái. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiák erkölcsi megítélése. *Hazaszeretet, társadalmi önazonosság (identitás) rögzülései és torzulásai, lojalitás.* A NEMZETKÖZI VERSENYEK ELŐZMÉNYEI Kiválasztás és megfelelés. Fizikai-, lelki-, szellemileg felkészülés minősége és erkölcsi ereje a nemzetközi vagy világversenyekre. Az edzőtáborok megváltozott körülményeinek erkölcsisége. A megfelelő időzítés és a jellem megerősítése, a fokozott mértékű sportági igénybevétel. Az erények szerepe és a hívságok elkerülése felkészülési időben. A társakhoz való viszony optimalizálása, a presztizsküzdelem szinten tartása, a moralitás értéke. Példaképként készülni, küzdeni, élni. Erkölcsi buktatók a felkészülés versengésében. A sikeres és kevésbé sikeres időszakok sport iránti alázata, elfogadása. *Lelkierő, lelkiismeret, presztizs, értékálló emberség, diszkrimináció, kitartás, hit.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, fair play, boldogság, jellem, presztízs; törvény, törvénytisztelet, emberiesség, nemzeti identitástudat, nemzet, lojalitás; pozitív és negatív diszkrimináció, nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, kisebbség; igazságosság, szolidaritás, önkéntesség.

Tematikai egység	**Korunk kihívásai**	**Órakeret 7 óra**
Előzetes tudás	A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalomföldrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány,	

	jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.

Ismeretek, fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKAI HALADÁS ETIKAI KÉRDÉSEI Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technikai vívmányok a sportban és az etika. A tudósok felelőssége. A sportélet és a világháló; hitelesség, félrevezetés; önérzet és intimitás; titkok és lehetőségek. A szerzői jog védelme. A számítástechnikai eszközök haszna és hátránya. Mobil telefon használatának közösségi szabályai a sportéletben. A sportruházat különféle fejlesztéseinek erkölcsisége. A videó bíró előnyei és hátrányai. Sportágak szabályváltozásai (pl. les) és a fejlődés ára. A fenntarthatóság, lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. *Az innováció jelentősége, titok, szellemi termék, az írott és íratlan szabályok kölcsönhatásai, érték, érdem, érdek.* KÍSÉRTÉSEK A SPORTÉLETBEN *A közösség és a korrupció.* Tisztességes és inkorrekt érdekérvényesítés. Megengedett és jogtalan előnyszerzés, a megvesztegetés, a megvesztegethetőség értéke és értékelése. Sportolói önérdek és a közérdek. A korrupció jelensége és veszélyei, a hatalommal való visszaélés a sportéletben. A felelőtlen, hűtlen kezelés elleni fellépés lehetőségei, a sportoló egyén és a sportközösség felelőssége. *Megbízhatóság, naivitás, hitszegés, álnokság, értékállóság, lelkiismeret, megtévedt lélek.* *Szexualitás* és a sportolói erkölcs. A szexuális érés eltéréseinek kihatásai. A sikerek és kudarcok kezelése. A kapcsolatteremtés lehetőségei, párkapcsolat sportolók között. Az intimitás és a sportérdek. Szexuális kapcsolatok, szabadosságok; edzőtáborok, nemzetközi versenyek szexuális lehetőségei és kihívásai; példakép és erkölcsi tartás, tanulságok. Nemi betegségek. Szakítás és baráti viszony. A boldogságérzet hatása a sportra, lelki sérülések depresszív hatása a teljesítményre. Nem kívánt terhesség hatása a sporttevékenységre: fiúként/lányként. Sportoló és sportszakember nemi vonzalmának erkölcsisége. Homoszexualitás, prostitúció, pedofília, pornográfia és a szexuális bántalmazás lehetséges megjelenési formái a sportéletben. Erkölcsi felelősség és a segítségnyújtás értéke. *Hiszékenység, figyelmetlenség, bátorság és botorság, unalomérzet, kihívás, önmegtartóztatás, büszkeség, hitelesség, megalázottság.* A *könnyebb út* lehetősége és a sportkarrier. A sporttevékenység	*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére. *Földrajz:* globális kihívások, migráció, mobilitás. *Biológia-egészségtan:* környezet és fenntarthatóság. *Filozófia:* Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. *Etika*: A tudományos-technikai haladás etikai kérdései. A felelősség új dimenziói a globalizáció korában. Felelősség utódainkért. A közösség és a korrupció problémája.

monotonitása, lemondások szembeállítása a jóllét lehetőségeivel. Könnyebb életvitel, könnyed életminőség. Dohányzás, italozás, éjjeli kimaradozás és a sportteljesítmény kölcsönhatásai, erkölcsromboló ereje. A sportért való lemondás és a szórakozási lehetőségek szembeállítása, laikusok, ismerősök csábítása és a kísértés ereje. Az étkezési szokások megkötése, az elcsábulás hatásai a súlyfeleslegre és a sportéletre. *Mértékletesség, önelfogadás, önmegtagadás, megfelelni vágyás, alázatosság, fegyelem és fegyelmezetlenség, felelőtlenség.* *Anyagi jólét, gazdasági kísértések*. A morális tartás és az anyagi előnyök pozitív és negatív hatásai. A pénz értéke és ára a sportéletben. A becsület és tisztesség önmegtartóztató ereje. Nélkülözés vagy jólét? Hiteles életmód üzenete a sportoló és a társadalom számára, és a hiteltelenné válás gyalázata:a sportolóra, családjára, egyesületére, sportágára, nemzetére nézve. A sportoló önmagával szembeni etikus magatartásának felelőssége: sikeresség – anyagiasság, elismertség – könnyelműség. *Jólét és jóllét, gazdagság, szegénység, érdek, érdekérvényesítés, elégedettség, mértékletesség és mértéktelen igény.* *Teljesítményfokozó szerek, dopping.* A sportteljesítmény fokozása érdekében kémiai, genetikai és egyéb dopping hatású készítmények használatának erkölcsi hatása. A lelkiismeret és a téves lelkiismeret megértése, az előrelátás hiánya. Az erényes élet elvetése a rövid távú előnyökkel szemben. Hazugság és önámítás erkölcsromboló hatása. A dopping árnyékában szerzett sporteredmény kétes értéke. A dicsőség ára: maradandó egészségkárosodás. A dopping és a nemi identitás megváltozása. A pozitív teszt megaláztatása. *Önmérséklet, önismeret, elégedettségérzet, elégedetlenség, túlzott vágyak, remélt vagy félreértett erények, téves lelkiismeret.* A SPORTOLÓI VILÁGKÉP, VILÁGNÉZET A sportoló önálló véleményének, saját világképének kialakítása. A sportoló elhivatottsága, önbizalma, az élsport világképformáló ereje. A sportéletben megjelenő különféle értékrendű világnézetek szerepe és jelentősége az erkölcsi megítélésben. Szabadságértelmezések és a sportolói világkép kölcsönhatásai. Az olimpiai eszme tudatosítása; értéke, erkölcsi üzenete. *Célorientáció, szabadság és szabad akarat, eszmények, ideák, önértékelés, egyetemes értékrend.* JÖVŐKÉP A célkitűzések és sportálmok erkölcsi üzenete. A remény és az önmegvalósítás teljesítményfokozó hatása. A sportember egyetemes értékrendje: példaértékű üzenet. Boldogulás, boldogság, család, a	

jövő sportszakmai munkájának megalapozása. Jó és rossz a sportban – összegzés és konzekvencia. *Kiteljesedés.*	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Teljesítményfokozó szer, táplálékkiegészítő, dopping, kísértés, közjó, korrupció, bunda, korrupciómegelőzés; világkép, világnézet, élet, halál, egészség; szeretet, bajtársiasság, szerelem, szabadosság, homoszexualitás, prostitúció, pedofília, pornográfia, szexuális bántalmazás; olimpiai eszme, szabadság, emberközpontúság; boldogság, boldogulás, életcél, célkitűzés.

A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén	A tanulók ismerik az erkölcsi értékrend legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a mindennapi életben és a sportolói pályafutásuk során felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. A sportéletben értékszinten kezelik önmagukat és a célkitűzéseiket. Értékítéleteiket ésszerű érvekkel tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve a továbbfejlesztéshez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket, sportteljesítményeket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartás-szabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít. A sportolói magatartást az erkölcsi tisztaság alapjaként fogadják el, a fair play szellemében versenyeznek, példaképként viselkednek és élnek. A versenyszellem alappillére az erényes élet. A nemzeti identitástudat egészséges kialakulására törekszenek, túlzásoktól mentesek. Sportolói pályafutásuk célorientált, embertársaikkal szemben morálisan kiegyensúlyozottak és a társadalmi normákhoz alkalmazkodnak. A kísértéseket a mértékletesség jegyében értelmezik és helyükön kezelik. Tisztelik, becsülik és hitelesen képviselik önmagukat, egyesületüket, nemzetüket, anyaországukat.

7. melléklet

7.5. Kerettanterv a köznevelési típusú sportiskola neveléséhez-oktatásához

Tartalom:

— kerettanterv a négyévfolyamos képzéshez 2. oldal
— kerettanterv a hatévfolyamos képzéshez 37. oldal

MATEMATIKA
9–12. évfolyam, speciális tagozat

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló, rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mindinkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódást. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanulók képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátjukétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képesség fejlesztése az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika a lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában történő feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanítás alapvető feladata a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakítása. Életkortól függő szinten rendszeresen foglakozzunk olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keressük. Szánjunk kiemelt szerepet azoknak az optimumproblémáknak, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát keressük. Fokozatosan vezessük be matematikafeladatainkban a pénzügyi fogalmakat: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve, hogy a matematika alkalmazása a mindennapi élet szerves része. Az életkor előrehaladtával egyre több példát mutassunk arra, milyen területeken tud segíteni a matematika. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (pl. informatikus, mérnök, közgazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, valamint pl. vegyész, grafikus, szociológus), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematikai tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a matematikához való pozitív hozzáállást, ha bemutatjuk a tananyag egyes elemeinek a művészetekben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése.

Minden életkori szakaszban fontos a differenciálás. Ez nemcsak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód

megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtató, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

Ez a kerettanterv a négy évfolyamos speciális matematikatanítás számára készült. Ennek nagy szerepe van a tudósutánpótlás biztosításában, de nagy a hatása gazdasági élet szakember-utánpótlására is.

Elsődleges célunk, hogy megőrizzük a matematika tagozatos osztályok haladó hagyományait, ugyanakkor azt is várjuk, hogy az e tanterv alapján tanuló diákok a felsőoktatásban jól hasznosítható ismeretekkel hagyják el a középiskolát. A rendelkezésre álló nagyobb órakeretet hatékonyabb, de időigényes módszerek (pl. önálló felfedeztetés, differenciált feladatok) alkalmazására is fel kívánjuk használni, hasonlóképpen gondot fordítunk a felmerülő problémák részletesebb elemzésére. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a fenti célú mérsékelt tananyag-növekedés az elért szemléletfejlődéssel és a megnövekedett gyakorlási időkkel jelentős teljesítményjavulást eredményez.

Emelt szintű matematika kerettanterv szerint már ötödik (esetleg hetedik) osztálytól tanulhatnak az általános iskolások. Azonban e kerettanterv készítésekor nem tételeztük fel az általános iskolás emelt szintű tananyag ismeretét, célszerűnek látjuk az egyes témák tárgyalásának kezdetén az emelt szintű általános iskolai legfontosabb kiegészítő ismeretek áttekintését.

9–10. évfolyam

A matematika kerettantervnek ez a fejezete a négyosztályos gimnáziumok azon tanulóinak szól, akik matematikából speciális tantervű képzést választottak. Ezért a tananyag összeállításánál feltételezhetjük, hogy kiemelkedő matematikai képességű, érdeklődőbb tanulóknak szól. A normál osztályokéhoz képest kiegészítő elemek kerülnek a tananyagba. Ezek egy része motivációs erejű, vannak olyanok, amelyek az emelt szintű érettségi vizsgára való felkészülést segíthetik, vannak olyanok is, amelyek a felsőoktatásban lesznek majd hasznosíthatók. Olyan tananyagelemeket is szerepeltetünk ezeken az évfolyamokon, amelyek biztosabbá teszik a tanulók ismereteit, kitekintést nyújtanak egy-egy témakör szélesebb körű alkalmazásaira, segíthetik a versenyeken való eredményesebb szereplésüket. Nem feltétlenül törekszünk a tananyag erőszakos növelésére, a korosztálynak megfelelő, mélyebb tárgyalást tartjuk elsődlegesnek.

A középiskola első két évfolyamán sok, korábban már szereplő ismeret, összefüggés, fogalom újra előkerül úgy, hogy a fogalmak definiálásán, a tételek igazolásán, rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és alkalmazási lehetőségeik megismerésén lesz a hangsúly. A kerettantervben szereplő tételek nagy többségét is bizonyítani kell. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindenki által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.)

A fenti célok az általános iskolai matematikatanítás céljaihoz képest jelentős többletet jelentenek. Fontos, hogy változatos módszertani megoldásokkal tegyük könnyebbé az

átmenetet. Hasznosak lehetnek ebből a szempontból a matematikai alapú játékok is. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészetekben való alkalmazásait bemutatva világossá tehetjük a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. A témakör egyes elemeihez kapcsolódva mutassuk be néhány matematikus életútját! Az ezekre a témákra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt.

Változatos példákkal, feladatokkal mutathatunk rá arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a mindennapi életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport témájú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

A középiskolás kor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának fejlesztéséhez, ugyanezt szolgálhatja a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok Halmazok, ponthalmazok**	**Órakeret 62 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Számhalmazok, ponthalmazok. Matematikai állítások elemzése, igaz és hamis állítások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának ismerete, alkalmazása problémamegoldásra, matematikai modellek alkotására. Több szempont alkalmazása – megosztott figyelem fejlesztése. Feladatmegoldási rutin mélyítése. Definíciók, jelölések használata – az emlékezet fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Halmazok. Halmazokkal kapcsolatos ismeretek: üres halmaz, részhalmaz, halmazok egyenlősége. Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Descartes-féle szorzat. A fogalmak ismétlése, alkalmazása több halmazra. Pontos definíciók, jelölések használata. „Reláció” és műveleti tulajdonságok bizonyítása. Halmazok felbontása diszjunkt halmazok uniójára. A halmazműveletek tulajdonságai. Halmazok számossága. Számosság és halmazműveletek. Logikai szita formula. n elemű halmaz részhalmazainak a száma. Véges és végtelen halmazok. (Csak „szemléletes” szinten,	*Informatika:* könyvtárszerkezet a számítógépen; adatbázis-kezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint. *Magyar nyelv és irodalom:* mondatok, szavak, hangok rendszerezése. *Biológia-egészségtan*: rendszertan.

később részletese tárgyaljuk.) Matematikatörténet: Georg Cantor.	
Konstrukciók. Lehetetlenségi bizonyítások. Adott tulajdonságú objektumok konstruálása. Adott tulajdonságú halmazok konstruálása. Ábrák színezése, lefedése adott feltételek szerint. Annak indoklása, hogy valamely konstrukció nem hozható létre. (Invariáns mennyiség keresése.)	
Logika. Logikai műveletek (negáció, konjukció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia) és tulajdonságaik Összevetés a halmazműveletek tulajdonságaival. Rendszerező ismétlés feladatokon keresztül. A köznapi szóhasználat és a matematikai szóhasználat összevetése. Logikai és halmazelméleti műveletek kapcsolata. Következtetések. Normálformák. A logikai áramkörök elméletének elemei. Matematikatörténet: Pólya György, George Boole.	
Kombinatorika. Permutáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Variáció – ismétlés nélkül és ismétléssel. Kombináció – ismétlés nélkül és ismétléssel Jelek használata: $n!$, $\binom{n}{k}$. Binomiális együtthatók, egyszerű tulajdonságaik. Pascal-háromszög és tulajdonságai. Binomiális tétel. Matematikatörténet: Blaise Pascal, Erdős Pál. Néhány kombinatorikus geometriai feladat. n pont maximum hány egyenest határoz meg? n egyenesnek maximum hány metszéspontja lehet? n egyenes maximum hány részre osztja a síkot? Gráfok. Néhány probléma ábrázolása gráfokkal. Gráfelméleti alapfogalmak. Vonalak, körök, utak (séta, vonal, út, kör). Euler-vonal. Euler-körvonal. Hamilton-kör. Hamilton-út.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Permutáció, variáció, kombináció, logikai művelet, gráf.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Valós számok**	**Órakeret 32 óra**
Előzetes tudás	Természetes számok, egész számok, racionális számok halmaza. Műveletek elvégzése a racionális számok halmazán fejben, írásban, számológéppel. Műveletek sorrendje, zárójelek használata. Hatványozás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számkörbővítés elveinek megértése, a valós számok halmazának ismerete. Gondolkodás: ismeretek rendszerezésének fejlesztése. Indirekt bizonyítási módszer alkalmazása. Absztrakciós készség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok: – természetes számok, – egész számok, – racionális számok, – irracionális számok, – valós számok. Mely műveletek nem vezetnek ki az egyes számhalmazokból? A racionális számok halmazán végzett műveletek biztonságos elvégzése – ismétlés, gyakorlás. Műveleti tulajdonságok alkalmazása: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számok tizedes tört alakja. Véges, végtelen szakaszos, végtelen nem szakaszos tizedes törtek. Irracionális szám kétoldali közelítése racionális számokkal. Hatványozás és azonosságai egész kitevőre. Számok normálalakja. Számolás normálalakban felírt számokkal. Normálalak a számológépen. A valós számok és a számegyenes kapcsolata. A racionális számok halmaza nem elegendő a számegyenes pontjainak jelölésére.	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan*: a tér, az idő, az anyagmennyiség nagy és kis méreteinek megadása normálalakkal.
Négyzetgyök fogalma. A négyzetgyökvonás azonosságai. Kivitel a gyökjel alól, bevitel a gyökjel alá. Nevező gyöktelenítése. $\sqrt{n}$ irracionális, ha n nem négyzetszám. Indirekt bizonyítás.	
Az n-edik gyök fogalma. A gyökvonás azonosságai. Páros és páratlan gyökkitevő. Bevitel a gyökjel alá. Kivitel a gyökjel alól. A szerkeszthetőség néhány kérdése. Permanenciaelv. A racionális kitevőjű hatványok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* zajszennyezés. *Kémia:* pH-számítás.

Számolás racionális kitevőjű hatványokkal, gyökös kifejezésekkel. A hatványfogalom kiterjesztése irracionális kitevőre. Hatványozás kiterjesztése valós kitevőre. A logaritmus fogalma. Logaritmus értékének meghatározása a definíció alapján és számológéppel. A logaritmus azonosságai. Szorzat, hányados, hatvány logaritmusa, áttérés más alapú logaritmusra. Az értelmezési tartomány változásának vizsgálata az azonosságok kétirányú alkalmazásánál. A logaritmus azonosságainak alkalmazása kifejezések számértékének meghatározására, kifejezések átalakítására. Logaritmustáblázat. Matematikatörténet: Napier, Kepler. A logaritmus fogalmának kialakulása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Valós szám, normálalak, négyzetgyök, *n*-edik gyök, logaritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Algebrai kifejezések használata**	**Órakeret 31 óra**
Előzetes tudás	Összefüggések leírása algebrai kifejezésekkel, $(a\pm b)^2$, a^2-b^2, helyettesítési érték, zárójelfelbontás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai kifejezések biztonságos használata, célszerű átalakítási módok megtalálása, elvégzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Algebrai kifejezések. Polinomok, törtkifejezések. Racionális és nem racionális kifejezések.	*Fizika; kémia*: mennyiségek kiszámítása képlet alapján, képletek átrendezése.
Nevezetes azonosságok: $(a\pm b)^2$, $(a+b+c)^2$, a^2-b^2, a^3-b^3, a^3+b^3. a^n-b^n, $a^{2k+1}+b^{2k+1}$ Geometria: azonosságok „rajzos” igazolása.	
Azonos átalakítások. Polinomok összeadása, kivonása. Polinomok szorzása, hatványozása. Szorzattá alakítás különböző módszerei. Polinomok maradékos osztása. Algebrai törtekkel végzett műveletek. Algebrai törtek egyszerűsítése, összeadása, kivonása,	

szorzása, osztása. Kifejezések legnagyobb közös osztója, legkisebb közös többszöröse. Matematikatörténet: algebra – Al-Hvarizmi.	
Számtani, mértani, négyzetes és harmonikus közép, hatványközép, és a köztük lévő egyenlőtlenség. Algebrai bizonyítás két és több tagra. Szélsőérték-feladatok közepek segítségével. Kapcsolat: másodfokú függvények vizsgálata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai kifejezés, polinom, algebrai tört, azonosság, közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Oszthatóság**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A korábbi években szerzett ismeretek elmélyítése, bővítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Osztó, többszörös, oszthatóság, oszthatósági szabályok. Az oszthatósági szabályok. Analógiák nem tízes alapú számrendszerek oszthatósági szabályaiban. NIM-játék. Algebrai azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban. Teljes indukció alkalmazása oszthatósági feladatokban.	
Prímszám, összetett szám, prímtényezős felbontás. A számelmélet alaptétele. Osztójáték. Végtelen sok prímszám van. Néhány további tétel és sejtés a prímszámok elhelyezkedéséről. Legkisebb közös többszörös, legnagyobb közös osztó. Euklideszi algoritmus. Osztók számának, összegének, szorzatának meghatározása a prímtényezős felbontásból. Euler-féle φ függvény. Kis Fermat-tétel. Wilson-tétel. Néhány speciális prím (Mersenne-prímek, Fermat-prímek). Tökéletes számok.	*Informatika:* nagy prímek szerepe a titkosításban.
Kongruenciák és tulajdonságai. Maradékosztályok. Diofantoszi egyenletek.	

Lineáris diofantoszi egyenlet. Az $ax + by + cxy = d$ típusú diofantoszi egyenlet. Szöveges feladatok megoldása diofantoszi egyenlettel. Pitagoraszi számhármasok. Matematikatörténet: Diophantosz, Eukleidész, Eratoszthenész, Euler, Fermat.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Osztó, többszörös, prím, prímtényezős felbontás, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, számelméleti függvény, kongruencia, maradékosztály.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet, algebra Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer**	**Órakeret 90 óra**
Előzetes tudás	Egyismeretlenes, elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Alaphalmaz vizsgálata, ellenőrzés. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; az ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a problémának megfelelően. Számológép használata. Az önellenőrzés képességének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyenletek. Alaphalmaz, megoldáshalmaz, igazsághalmaz. Egyenletek megoldása grafikus módszerrel, alaphalmaz és értékkészlet vizsgálatával, algebrai módszerekkel. Egyenletek ekvivalenciája. Elsőfokú egyenletek.	*Fizika; kémia:* képletek értelmezése, egyenletek rendezése.
Elsőfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. A korábban tanult módszerek elmélyítése. További módszerek szöveges feladatok megoldására. Példák egyenlet nélküli megoldási módszerekre.	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia:* oldatok összetétele.
Törtes egyenletek, egyenlőtlenségek. Értelmezési tartomány vizsgálata, hamis gyök. Mikor lesz egy tört értéke nulla, pozitív, negatív?	
Elsőfokú paraméteres egyenletek és egyenlőtlenségek.	
Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Abszolút értéket tartalmazó egyenlőtlenségek. Algebrai és grafikus megoldás.	*Fizika:* a mérés hibája.
Elsőfokú egyenletrendszerek. Egyenletrendszerek grafikus megoldása. Behelyettesítő módszer.	*Informatika:* számítógépes program használata.

Egyenlő együtthatók módszere. Új ismeretlen bevezetése. Gauss-elimináció. Elsőfokú paraméteres egyenletrendszerek. Egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. A kapott eredmény értelmezése, valóságtartalmának vizsgálata.	
Elsőfokú egyenlőtlenségek. Egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Egyismeretlenes egyenlőtlenségrendszer.	
Másodfokú függvények vizsgálata. Teljes négyzetté alakítás használata. Másodfokú egyenletek. Grafikus megoldás. Teljes négyzetté kiegészítés. Egyenletmegoldás szorzattá alakítással. A másodfokú egyenlet megoldóképlete. A megoldóképlet készségszintű alkalmazása. Számológép használata. A másodfokú egyenlet diszkriminánsa. Diszkusszió. Önellenőrzés. Gyöktényezős alak, Viète-formulák. Másodfokúra visszavezethető egyenletek. Új ismeretlen bevezetése. Racionális gyökök keresése. Viète-formulák. Néhány további módszer az egyenlet speciális tulajdonságainak felhasználásával. Szélsőérték-feladatok Másodfokú függvény vizsgálatával. Kapcsolat: számtani és mértani közép közötti egyenlőtlenség felhasználásával történő megoldás. Optimális megoldásokra törekvés.	*Fizika:* fizikai tartalmú minimum- és maximumproblémák. *Filozófia:* egy adott rendszeren belül megoldhatatlan problémák létezése.
Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok. Modellalkotás, megoldási módszerek.	*Fizika:* egyenletesen gyorsuló mozgás leírása. *Informatika:* számítógépes program használata.
Másodfokú egyenlőtlenségek. A megoldás megadása másodfokú függvény vizsgálatával. Többféle megoldási módszer összevetése.	
Másodfokú egyenletrendszer. Másodfokú egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok. Emlékezés korábban megismert módszerekre, alkalmazás az adott környezetben.	*Fizika:* ütközések.

Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Ekvivalens és nem ekvivalens egyenlet-megoldási lépések. Hamis gyök, gyökvesztés. Önellenőrzés képességének fejlesztése.	
Paraméteres másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek. Esetszétválasztások, divergens gondolkodás fejlesztése. Paraméteres másodfokú egyenlőtlenségek.	
Magasabb fokú egyenletek. Egész együtthatós polinom egész és racionális gyökei. Bezout tétele. Gyökök és együtthatók közti összefüggés. Horner-elrendezés. Matematikatörténet: magasabb fokú egyenletek megoldhatósága. Cardano, Galois, Abel.	
Exponenciális egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek. Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Exponenciális egyenletre vezető valós problémák megoldása.	*Földrajz:* globális problémák (pl. demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás).
Logaritmikus egyenletek egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek Megoldás a definíció és az azonosságok alkalmazásával. Értelmezési tartomány vizsgálatának fokozott szükségessége logaritmusos egyenleteknél.	*Kémia:* pH-számítás
Paraméteres exponenciális és logaritmusos egyenletek.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség, értelmezési tartomány, azonosság. Ekvivalens átalakítás, hamis gyök. Másodfokú egyenlet, egyenlőtlenség, megoldóképlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Négyzetgyökös egyenlet. Paraméteres egyenlet. Magasabb fokú egyenletek. Exponenciális és logaritmikus egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Geometria Alapfogalmak, ponthalmazok, egybevágósági transzformációk**	**Órakeret 53 óra**
Előzetes tudás	Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Speciális háromszögek, négyszögek elnevezése, felismerése, tulajdonságaik. Háromszögek szerkesztése alapadatokból.. A Pitagorasz-tétel ismerete. Geometriai transzformációk, a szimmetria felismerése környezetünkben, alkalmazásuk egyszerű feladatokban.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. A szükséges és az elégséges feltétel felismerése. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). A geometriai transzformációk átfogó ismerete, alkalmazása problémamegoldásban. Szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a művészetekben. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számítógép használata geometriai feladatokban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak, axiómák. Térelemek; kölcsönös helyzete, távolsága, szöge síkban és térben. Skatulyaelvvel megoldható geometriai feladatok. Háromszögek szögei, oldalai közti összefüggések. Négyszögek. Sokszögek szögösszege, átlók száma.	*Fizika:* szögsebesség, szöggyorsulás. *Vizuális kultúra:* térbeli viszonyok.
Nevezetes ponthalmazok rendszerezése. – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben. – Parabola, ellipszis, hiperbola. Egyenlőtlenséggel meghatározott ponthalmazok. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Koordinátákkal megadott feltételek. Matematikatörténet: Descartes. Két vagy három feltételnek megfelelő ponthalmazok szerkesztése. Háromszög beírt, körülírt, hozzáírt körei. Háromszög további nevezetes vonalai. Középvonalak.(Négyszögek középvonalai is.) Varignon-tétel. Magasságok – magasságpont. Súlyvonalak – súlypont. Geometriai szerkesztőprogram használata, bemutatása grafikus programmal.	*Fizika:* parabolatükör. *Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata. *Fizika:* égitestek pályája; izotermikus állapotváltozás.
Pitagorasz tétele és a tétel megfordítása. Számítási feladatok síkban és térben. Pitagorasz tételének alkalmazása bizonyítási feladatokban. Mikor hegyesszögű, illetve tompaszögű a háromszög? Két pont távolsága koordináta-rendszerben. A paralelogramma oldalainak négyzetösszege egyenlő az átlók négyzetösszegével. Négyszög átlói merőlegességének feltétele. Matematikatörténet: Pitagorasz.	*Fizika:* vektor felbontása merőleges összetevőkre.
Thalész tétele és a tétel megfordítása. Szerkesztési és bizonyítási feladatok. Körérintő szerkesztése.	

Matematikatörténet: Thalész.	
Geometriai transzformáció fogalma. Egybevágósági transzformációk rendszerező ismétlése. Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, forgatás, eltolás, identitás. A geometriai transzformációk tulajdonságai: – fixpont, fix egyenes, fix sík, – szögtartás, távolságtartás, irányítástartás. Szimmetrikus ponthalmazok, szimmetrián alapuló játékok. Geometriai transzformációk szorzata.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram használata.
Geometriai szélsőérték-feladatok. Háromszögbe írt minimális kerületű háromszög. Izogonális pont.	*Földrajz:* minimális utak meghatározása.
Az egybevágóság fogalma. Ponthalmazok egybevágósága. A háromszögek egybevágóságának alapesetei.	
Műveletek vektorokkal: Összeadás, kivonás, számmal való szorzás. Vektorfelbontás tétele. Osztópont helyvektora, háromszög súlypontjának helyvektora. Feuerbach-kör. Vektorok térben. Vektor koordinátái. Analógia a számhalmazokon végzett műveletekkel.	*Fizika:* vektormennyiségek: erő, sebesség, gyorsulás, térerősség.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Térelem, sokszög, Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, egybevágósági transzformáció. Vektor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Geometria Hasonlóság és kapcsolódó tételek**	**Órakeret 56 óra**
Előzetes tudás	Egybevágósági transzformációk. A háromszögek egybevágóságának alapesetei. Számtani és mértani közép. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. A definíciók és tételek pontos ismerete. Bizonyítások gyakorlása. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal. Számítógép használata geometriai feladatokban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A párhuzamos szelők tétele és megfordítása, következmények. Szögfelező tétel. A párhuzamos szelőszakaszok tétele. Szakasz arányos osztása. Negyedik arányos szerkesztése.		

A középpontos hasonlóság fogalma és tulajdonságai. A hasonlósági transzformáció fogalma és tulajdonságai. Szerkesztési, számítási, bizonyítási feladatok. Euler-egyenes.	*Földrajz:* térképek. *Vizuális kultúra:* építészeti tervrajzok. *Fizika:* optikai eszközök nagyítása.
Hasonló ponthalmazok. A háromszögek hasonlóságának alapesetei. A sokszögek hasonlósága. Heron-képlet A hasonló síkidomok területének aránya. A hasonló testek felszínének és térfogatának aránya. Annak tudatosítása, hogy kicsinyítésnél, nagyításnál a lineáris méretek, a felszín és térfogat nem egyformán változik.	*Fizika:* hasonló háromszögek alkalmazása – lejtőmozgás, geometriai optika. *Biológia-egészségtan:* példák arra, amikor az a hasznos, hogy adott térfogathoz nagy felszín, illetve, amikor adott térfogathoz kis felszín tartozzon.
Arányossági tételek háromszögekben. Magasságtétel, befogótétel. A számtani és a mértani közép közötti egyenlőtlenség geometriai bizonyítása. Mértani közép szerkesztése. Egyszerű szélsőérték-feladatok. Ceva és Menelaosz tétele.	*Vizuális kultúra:* festészet, építészet. *Ének-zene:* az aranymetszés megjelenése zenei művekben.
Két kör közös érintői. Középponti szög, a hozzá tartozó körív és körcikk. Szögek mérése. Kerületi és középponti szögek tétele. Kerületi szögek tétele. Látószögkörív. Húrnégyszög tétele és megfordítása. Feuerbach-kör. Érintőnégyszögek tétele és megfordítása. A talpponti háromszög tulajdonságai. Ptolemaiosz-tétel. Érintő és szelőszakaszok tétele. Szelőszakaszok tétele. Aranymetszés. Pontnak körre vonatkozó hatványa.	
További nem távolságtartó transzformációk. Merőleges affinitás. Kapcsolat a függvénytranszformációkkal. Inverzió és tulajdonságai.	
Matematikatörténet: Euler. Ptolemaiosz, Feuerbach, Héron.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hasonlósági transzformáció, hasonló ponthalmaz, számtani és mértani közép.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Függvények Algebrai függvények**	**Órakeret 37 óra**
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben. Lineáris függvények, fordított arányosság függvénye.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult függvények felidézése. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába. Logikus, pontos gondolkodás, fogalmazás fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Függvény fogalma. Rendszerező ismétlés. Értelmezési tartomány, értékkészlet. A függvény megadási módjai, ábrázolása, jellemzése: zérushely, monotonitás, szélsőérték. Új fogalmak: periodicitás, paritás, korlátosság. (Pontos definíciók. Néhány esetben a tagadás megfogalmazása is: pl. egy függvény nem páros, ha…) Kapcsolat: logika elemei – bármely, van olyan, negáció. Hétköznapi állítások tagadása. Pontos fogalmazás.	*Informatika:* függvényábrázolás, grafikonkészítés számítógépes program segítségével. *Magyar nyelv és irodalom:* hétköznapi és szaknyelvi szóhasználat.
Fordított arányosság, elsőfokú törtfüggvény.	*Fizika; kémia:* fordítottan arányos mennyiségek.
Lineáris függvények. Rendszerező ismétlés. Lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban.	*Fizika; kémia:* egyenesen arányos mennyiségek.
Másodfokú függvények. Teljes négyzetté kiegészítés. Hatványfüggvények. Negatív egész kitevőjű hatványfüggvények. Abszolútérték-függvény. (Több abszolút értéket tartalmazók is.) Egészrész-, törtrész-, előjelfüggvény, Dirichlet-féle függvény. Gyökfüggvények. Függvények inverze. Összetett függvények.	
Exponenciális függvények.	
Logaritmikus függvények.	*Fizika:* régészeti leletek –

	kormeghatározás.
Függvénytranszformációk. A tanult függvények többlépéses transzformációi. $f(ax+b)$ ábrázolása A transzformációk rendszerezése, transzformációs sorrend. $\|f(x)\|$ és $f(\|x\|)$ ábrázolása. Adott tulajdonságú függvények konstruálása.	
A sorozat fogalma, megadása, ábrázolása. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése. Sorozat megadása rekurzióval – Fibonacci-sorozat – aranymetszés. Rekurzív sorozat n-edik elemének megadása. Matematikatörténet: Fibonacci.	*Informatika:* algoritmusok.
Számtani sorozat. A számtani sorozat *n*-edik tagja. A számtani sorozat első *n* tagjának összege. Mértani sorozat. A mértani sorozat *n*-edik tagja. A mértani sorozat első n tagjának összege. Számítási feladatok számtani és a mértani sorozatokra. Szöveges faladatok gyakorlati alkalmazásokkal. A számtani sorozat mint lineáris és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása. Gyakorlati alkalmazások – kamatos kamat számítása. Törlesztési feladatok. Pénzügyi alapfogalmak – kamatos kamat, törlesztőrészlet, hitel, THM, gyűjtőjáradék. Véges sorok összegzése. Számtani és mértani sorozatból előállított szorzatok összegzése. Teleszkópos összegek.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* lineáris és exponenciális folyamatok. *Technika, életvitel és gyakorlat:* hitel – adósság – eladósodás.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény, értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték, paritás. Függvénygrafikon, függvénytranszformáció. Sorozat, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatos kamat, rekurzív sorozat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Függvények. Hegyesszögek szögfüggvényei, szögfüggvények általánosítás**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Hasonlóság alkalmazása számolási feladatokban. Pitagorasz-tétel.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Síkbeli és térbeli ábra készítése a valós geometriai problémáról. Számítási feladatok, a megoldáshoz alkalmas szögfüggvény megtalálása. Számológép, számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Távolságok, magasságok meghatározása arányokkal. A valóság kicsinyített ábrájáról szögeket és szakaszokat határozunk meg méréssel és számolással. A hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója. Szögfüggvény értékének meghatározása számológéppel. Számítási feladatok szögfüggvények használatával síkban és térben.	*Fizika:* lejtőn mozgó testre ható erők kiszámítása.
Pótszögek szögfüggvényei. Összefüggések egy hegyesszög szögfüggvényei között. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. Nevezetes szögek szögfüggvényei: 30°; 60°; 45°. (Megtanulandók.) 18º, 36º, 54º, 72º. (Kiszámolás az „aranyháromszögből”.)	
A szögfüggvények általános értelmezése. Forgásszög, egységvektor, vektorkoordináták. A szögfüggvények előjele a különböző síknegyedekben. Szögfüggvények közötti összefüggések. Egyszerű trigonometrikus összefüggések bizonyítása. A trigonometrikus függvények. A szögfüggvények értelmezési tartománya, értékkészlete, zérushelyek, szélsőérték, periódus, monotonitás. A trigonometrikus függvények transzformáltjai, függvényvizsgálat. Egyszerű trigonometrikus egyenletek.	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás, hullámmozgás leírása. *Informatika:* grafikonok elkészítése számítógépes programmal.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szögfüggvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Kombinatorikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség és a relatív gyakoriság fogalmának mélyítése, kapcsolatuk belátása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Véletlen jelenségek megfigyelése. Kocka- és pénzérmedobások – csoportmunka.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, komplementer esemény. Műveletek eseményekkel. Egyszerűbb események valószínűsége. Klasszikus valószínűségi modell.	

A valószínűség meghatározása kombinatorikus eszközökkel.	
Geometriai valószínűség. Feltételes valószínűség, függetlenség. Teljes valószínűség tétele, Bayes tétele.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Esemény, valószínűség.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra. – Logikai műveletek és tulajdonságaik ismerete. – Definíció, tétel felismerése, az állítás és megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése. – Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során. – Konstrukciós feladatok megoldása, lehetetlenség bizonyítása. – Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére. *Számelmélet, algebra* – Racionális és irracionális számok, a valós számok halmazának szemléletes fogalma, véges és végtelen tizedes törtek, számegyenes alkalmazása. – Számok normálalakja, normálalakkal végzett műveletek alkalmazása. – Oszthatóság, a számelmélet alaptétele, alkalmazása. – Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös ismerete, alkalmazása. – Prímekre vonatkozó tételek, sejtések ismerete. – Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása. – A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, gyökös egyenletek megoldása. – Első- és másodfokú, és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek, szöveges feladatok megoldása. – Másodfokú függvényekre vezető szélsőérték-problémák megoldása. – Nevezetes közepek alkalmazása szélsőérték-problémák megoldásában. – A számológép használata. *Geometria* – Térelemek ismerete, távolság és szög fogalma, mérése. – Nevezetes ponthalmazok rendszerezése, alkalmazása. – A kör és részeinek ismerete. – Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintőnégyszögek tételei). – Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban, a művészetekben való alkalmazás ismerete. – Egybevágó ponthalmazok, hasonló ponthalmazok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása.

	– Vektor fogalmának, vektorműveleteknek az ismerete. Vektorfelbontás, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben. – Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögei, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. – A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel alkalmazása. – Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete, alkalmazása. – Ceva-, Menelaosz-, Ptolemaiosz-, Euler-tétel ismerete, alkalmazása. Trigonometria – A hegyesszögek szögfüggvényei. – A szögfüggvények általánosítása. *Függvények, sorozatok* – A függvény fogalmának mélyülése. Új függvényjellemzők ismerete: korlátosság, periodicitás. – Függvény ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk elvégzése. – Számtani és mértani sorozat. – Mindennapjainkhoz, más tantárgyakhoz kapcsolódó folyamatok elemzése a megfelelő függvény grafikonja alapján. *Valószínűség, statisztika* – Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben. – A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása. – A geometriai valószínűség alkalmazása.

11–12. évfolyam

Ez a szakasz az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, és egyben kiteljesíti a kapcsolatokat a többi tantárggyal, valamint a mindennapi élet matematikaigényes elemeivel. A matematikatanulásban kialakult rendszeresség, problémamegoldó képesség az élet legkülönbözőbb területein segíthet. Ezt célszerű tudatosítani a tanulókban.

Ez a kerettantervi elem a matematika főiskolai-egyetemi tanulására való felkészítést célozza meg. A problémamegoldó képességen túl fontos az önálló rendszerezés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, az alkalmazási lehetőségek megtalálása, a kapcsolatok keresése különböző témakörök között.

Ebben az időszakban áttekintését adjuk a korábbi évek ismereteinek, eljárásainak, problémamegoldó módszereinek, miközben sok, gyakorlati és elméleti területen széles körben használható tudást is közvetítünk, amelyek összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható a tanulóktól többféle készség és ismeret együttes alkalmazása. Minden témában hangsúlyosan kell kitérnünk a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára.

A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra. A korábbiaknál is nagyobb hangsúlyt kell fektetni a

különböző gyakorlati problémák optimumát kereső feladatokra. Ezért az ilyen problémák elemi megoldását külön fejezetként iktatjuk be.

Az analízis témakörben a szemléletesség segíti a problémák átlátását, az egzaktság pedig a felsőfokú képzésre való készülést.

A rendszerező összefoglalás, túl azon, hogy az eddigi matematikatanulás szintézisét adja, mintaként szolgálhat a későbbiekben is bármely területen végzett összegző munkához.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika, kombinatorika, gráfok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Halmaz fogalma, halmaz számossága. Kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés. Bizonyítási módszerek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Korábban megismert fogalmak ismétlése, elmélyítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok. Számhalmazok bővítésének szükségessége a természetes számoktól a komplex számokig. Algebrai számok, transzcendens számok. Halmazok számossága. Halmazok ekvivalenciája. Számosság. Végtelen és véges halmazok. Megszámlálható és nem megszámlálható halmazok. Kontinuumsejtés. Matematikatörténet: Cantor, Hilbert, Gödel.	*Filozófia:* Gondolati rendszerek felépítése. Bizonyíthatóság.
A matematika felépítése. Fogalmak, alapfogalmak, axiómák, tételek, sejtések. Műveletek a matematikában. Műveleti tulajdonságok. Relációk a matematikában és a mindennapi életben. Relációtulajdonságok. Bizonyítási módszerek áttekintése. Direkt, indirekt bizonyítás, skatulyaelv, teljes indukció. Tételek megfordítása.	*Filozófia:* Gondolati rendszerek felépítése. Állítások igazolásának szükségessége.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Művelet, reláció. Halmazok számossága, megszámlálható és nem megszámlálható halmaz. Bizonyítási módszer. A matematika axiomatikus felépítése.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Trigonometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Vektorokkal végzett műveletek. Hegyesszögek szögfüggvényei, a szögfüggvények általános értelmezése, szögmérés fokban és radiánban, szögfüggvények közötti egyszerű összefüggések, trigonometrikus	

	függvények.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai látásmód fejlesztése. A művelet fogalmának bővítése egy újszerű művelettel, a skaláris szorzással. Algebrai és geometriai módszerek közös alkalmazása számítási, bizonyítási feladatokban. A tanultak felfedezése más tudományterületeken is. A függvényszemlélet alkalmazása az egyenletmegoldás során, végtelen sok megoldás keresése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A vektorok koordinátáival végzett műveletek és tulajdonságaik. A vektor 90°-os elforgatottjának koordinátái.	
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. A skaláris szorzás alkalmazása számítási és bizonyítási feladatokban. Merőleges vektorok skaláris szorzata. Szükséges és elégséges feltétel. Két vektor skaláris szorzatának kifejezése a vektorkoordináták segítségével. A skaláris szorzat és a Cauchy-egyenlőtlenség kapcsolata.	*Fizika:* munka, elektromosságtan.
A háromszög területének kifejezése két oldal és a közbezárt szög segítségével. A háromszög egy oldalának kifejezése a köré írt kör sugara és szemközti szög segítségével. Szinusztétel. Koszinusztétel. A tételek pontos kimondása, bizonyítása. Kapcsolat a Pitagorasz-tétellel. Általános háromszög adatainak meghatározása. Egyértelműség vizsgálata. Szög, távolság, terület meghatározása. Bizonyítási feladatok.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* ponthalmazok adatainak meghatározása. *Földrajz:* távolságok, szögek kiszámítása – terepmérési feladatok. GPS-helymeghatározás.
Szögfüggvények közötti összefüggések. Addíciós tételek: – két szög összegének és különbségének szögfüggvényei, – egy szög kétszeresének szögfüggvényei, – félszögek szögfüggvényei, – két szög összegének és különbségének szorzattá alakítása. A trigonometrikus azonosságok használata, több lehetőség közül a legalkalmasabb összefüggés megtalálása. Trigonometrikus kifejezések értékének meghatározása. Háromszögekre vonatkozó feladatok addíciós tételekkel. Tangenstétel.	
Trigonometrikus egyenletek. (Ekvivalens átalakítások.) Trigonometrikus egyenlőtlenségek. Trigonometrikus egyenletrendszerek. Paraméteres trigonometrikus feladatok. Időtől függő periodikus jelenségek vizsgálata.	*Fizika:* rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok

Trigonometrikus kifejezések szélsőértékének keresése.	meghatározása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Skaláris szorzat, szinusztétel. koszinusztétel, addíciós tétel, trigonometrikus azonosság, egyenlet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Geometria. Kúpszeletek**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Nevezetes ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sík- és térgeometriai szemlélet, látásmód fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Parabolát, ellipszist, hiperbolát jellemző paraméterek. Kúpszeletek érintői. Kúpszeletek származtatása (Dandelin-gömbök). Mértani helyek.	*Fizika:* csillagászat.
Kulcsfogalmak	Parabola, ellipszis, hiperbola, fókuszpont, vezéregyenes.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Koordinátageometria**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Koordináta-rendszer, vektorok, vektorműveletek megadása koordinátákkal. Ponthalmazok koordináta-rendszerben. Függvények ábrázolása. Elsőfokú, másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. A parabola pontjainak tulajdonsága: fókuszpont, vezéregyenes.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Elemi geometriai ismeretek megközelítése új eszközzel. Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Számítógép használata.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Descartes-féle koordináta-rendszer. A helyvektor és a szabadvektor. Rendszerező ismétlés.	*Informatika:* számítógépes program használata.
Vektor abszolút értékének kiszámítása. Két pont távolságának kiszámítása. A Pitagorasz-tétel alkalmazása. Két vektor hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.	
Szakasz osztópontjának koordinátái. A háromszög súlypontjának koordinátái. Elemi geometriai ismereteket alkalmazása, vektorok használata, koordináták számolása.	*Fizika:* ponthalmazok tömegközéppontja.

Az egyenes helyzetét jellemző adatok: irányvektor, normálvektor, irányszög, iránytangens. A különböző jellemzők közötti kapcsolat értése, használata. Az egyenes egyenletei. – Adott pontra illeszkedő, adott normálvektorú egyenes, illetve sík egyenlete. – Adott pontra illeszkedő, adott irányvektorú egyenes egyenlete síkban, egyenletrendszere térben. – Irányténye zős egyenlet. Geometriai feladatok megoldása algebrai eszközökkel. Kétismeretlenes lineáris egyenlet és az egyenes egyenletének kapcsolata. A feladathoz alkalmas egyenlettípus kiválasztása. Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének a feltétele. Két egyenes metszéspontja. Két egyenes hajlásszöge. Skaláris szorzat használata.	*Fizika:* mérések értékelése. *Informatika:* számítógépes program használata.
A kör egyenlete. Kétismeretlenes másodfokú egyenlet és a kör egyenletének kapcsolata. Kör és egyenes kölcsönös helyzete. A kör érintőjének egyenlete. Két kör közös pontjainak meghatározása. Másodfokú, kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió. Szerkeszthetőségi kérdések. Két kör közös érintőinek egyenlete.	*Informatika:* számítógépes program használata.
A parabola tengelyponti egyenlete. A parabola és a másodfokú függvény. A parabola és az egyenes kölcsönös helyzete. A diszkrimináns vizsgálata, diszkusszió.	*Fizika:* geometriai optika, fényszóró, visszapillantó tükör.
Ellipszis és hiperbola egyenlete.	*Fizika:* égitestek pályája.
Összetett feladatok megoldása paraméter segítségével vagy a szerkesztés menetének követésével. Mértani helyek keresése. Apollóniosz-kör. Merőleges affinitással kapott mértani helyek. Ponthalmazok a koordinátasíkon. Egyenlőtlenséggel megadott egyszerű feltételek. Lineáris programozási feladat.	*Informatika:* több feltétel együttes vizsgálata.
Térbeli koordinátageometria. Vektorok vektoriális szorzata. Egyenes egyenletrendszere. Sík egyenlete. Egyenes és sík metszéspontja.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, irányvektor, normálvektor, iránytényező. Egyenes, kör, parabola, ellipszis és hiperbola egyenlete.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Sorozatok**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	Számtani sorozat, mértani sorozat fogalma, egyszerű alapösszefüggések.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hétköznapi életben, matematikai problémában a sorozattal leírható mennyiségek észrevétele. Sorozatok megadási módszereinek alkalmazása. Összefüggések, képletek hatékony alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Sorozatok korlátossága, monotonitása, konvergenciája. A határérték szemléletes és pontos definíciói. Műveletek konvergens sorozatokkal. Konvergens és divergens sorozatok. Nevezetes sorozatok határértéke. Konvergens sorozatok tulajdonságai, konvergenciakritériumok. Torlódási pont. Konvergens sorozatnak egy határértéke van. Minden konvergens sorozat korlátos. Monoton és korlátos sorozat konvergens. Az e szám. Konvergens sorozatokra vonatkozó egyenlőtlenségek. Rendőrelv.	
Végtelen sorok. Végtelenen sor konvergenciája, összege. Végtelen mértani sor. Szakaszos végtelen tizedes tört átváltása. További példák konvergens sorokra. Teleszkópos összegek. Négyzetszámok reciprokainak összege. Példák nem konvergens sorokra. Harmonikus sor. Feltételesen konvergens sorok. Cantor-axióma. A kör kerülete.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Korlátosság, monotonitás, konvergencia, divergencia. Sor, sor összege, végtelen mértani sor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Nevezetes egyenlőtlenségek, szélsőérték-feladatok elemi megoldása**	**Órakeret 8 óra**
Előzetes tudás	Nevezetes azonosságok ismerete. Közepek és sorendjük ismerete két és több változóra.	
A tematikai egység	Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása. A modell	

nevelési-fejlesztési céljai	hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal. A szélsőérték-problémához illő megoldási mód kiválasztása. Gyakorlat optimális megoldások keresésében.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Azonos egyenlőtlenségek. Rendezési tétel. Bernoulli-egyenlőtlenség. Cauchy-egyenlőtlenség. Jensen-egyenlőtlenség. (Bizonyítás nélkül, szemléletes képpel.)	*Környezetvédelem:* legrövidebb utak és egyéb optimális módszerek keresése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szélsőértékhely, szélsőérték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Folytonosság, differenciálszámítás**	**Órakeret 54 óra**
Előzetes tudás	Függvények megadása, értelmezési tartomány, értékkészlet. Függvények jellemzése: zérushely, korlátosság, szélsőérték, monotonitás, paritás, periodicitás. Sorozatok határértéke.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Megismerkedés a függvények vizsgálatának új módszerével. A függvény folytonossága és határértéke fogalmának megalapozása. A differenciálszámítás módszereinek használta a függvények lokális és globális tulajdonságainak vizsgálatára. A matematikán kívüli területeken – fizika, közgazdaságtan – is alkalmazások keresése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A valós számok halmazán értelmezett függvények jellemzése. Korábbi ismeretek rendszerező ismétlése.	*Informatika:* számítógépes szoftver alkalmazása függvények grafikonjának megrajzolására.
A függvények folytonossága. Példák folytonos és nem folytonos függvényekre. A folytonosság definíciói. Intervallumon folytonos függvények. Korlátos és zárt intervallumon folytonos függvények tulajdonságai.	*Fizika:* példák folytonos és diszkrét mennyiségekre.
Függvény határértéke. A függvények határértékének szemléletes fogalma, pontos definíciói. Jelölések. Függvények véges helyen vett véges; véges helyen vett végtelen; végtelenben vett véges; végtelenben vett végtelen határértéke. A sorozatok és a függvények határértékének kapcsolata. A $\frac{\sin x}{x}$ függvény vizsgálata, az $x = 0$ helyen vett határértéke.	*Informatika:* a határérték számítógépes becslése. *Fizika:* felhasználás $\sin x$, illetve $\operatorname{tg} x$ közelítésére kis szög esetében.

Bevezető feladatok a differenciálhányados fogalmának előkészítésére. A függvénygörbe érintőjének iránytangense. A pillanatnyi sebesség meghatározása.	*Fizika:* Az út-idő függvény és a pillanatnyi sebesség kapcsolata. A fluxus és az indukált feszültség kapcsolata. *Biológia-egészségtan:* populáció növekedésének átlagos sebessége.
A differenciálhatóság fogalma. A különbségi hányados függvény, a differenciálhányados (derivált), a deriváltfüggvény. Példák nem differenciálható függvényekre is. Grafikon érintőjének egyenlete Kapcsolat a differenciálható és a folytonos függvények között. Alapfüggvények deriváltja: Konstans függvény, x^n, trigonometrikus függvények deriváltja. Műveletek differenciálható függvényekkel. Függvény konstansszorosának deriváltja, összeg-, szorzat-, hányados-, összetett függvény deriváltja. Inverz függvény deriváltja. Exponenciális és logaritmusfüggvény deriváltja. Magasabb rendű deriváltak. Matematikatörténet: Fermat, Leibniz, Newton, Cauchy, Weierstrass.	*Fizika:* harmonikus rezgőmozgás kitérése, sebessége, gyorsulása – ezek kapcsolata.
A függvény tulajdonságai és a derivált kapcsolata. – Lokális növekedés, fogyás – intervallumon monoton függvény. – Szélsőérték – lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. A szükséges és az elégséges feltételek pontos megfogalmazása, alkalmazása. Középértéktételek. Rolle- és Lagrange-tétel. L'Hospital-szabály.	*Fizika:* fizikai tartalmú függvények (pl. út-idő, sebesség-idő) deriváltjainak jelentése.
Konvexitás vizsgálata deriválással. A konvexitás definíciója. Inflexiós pont. A második derivált és a konvexitás kapcsolata.	
Függvényvizsgálat differenciálszámítással. Összevetés az elemi módszerekkel.	
Gyakorlati jellegű szélsőérték-feladatok megoldása. A differenciálszámítás és az elemi módszerek összevetése.	*Fizika:* Fermat-elv, Snellius–Descartes-törvény. Fizikai jellegű szélsőérték-problémák.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvényfolytonosság, -határérték. Különbségi hányados függvény, derivált, deriváltfüggvény, magasabb rendű derivált. Monotonitás, lokális szélsőérték, abszolút szélsőérték. Konvex, konkáv függvény.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Integrálszámítás**	**Órakeret 44 óra**
Előzetes tudás	Folytonos függvények fogalma. Sorozatok, véges sorok. Differenciálási szabályok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az integrálszámítás módszereivel találkozva a közelítő módszerek ismeretének bővítése. A függvény alatti terület alkalmazásai a matematika és a fizika több területén.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Bevezető feladatok az integrál fogalmához. Függvény grafikonja alatti terület. A megtett út és a sebesség-idő grafikon alatti terület. A munka kiszámítása az erő-út grafikon alatti terület alapján.	
Alsó és felső közelítő összegek. Az intervallum felosztása, a felosztás finomítása. Közelítés véges összegekkel. A határozott integrál fogalma, jelölése. A szemléletes megközelítésre alapozva eljutás a pontos definícióig. Példa nem integrálható függvényre is. Negatív függvény határozott integrálja. A határozott integrál és a terület-előjeles terület. Az integrál közelítő kiszámítása. Számítógépes szoftver használata a határozott integrál szemléltetésére. Matematikatörténet: Bernhard Riemann.	*Informatika:* számítógépes szoftver használata.
Az integrálhatóság szükséges és elegendő feltétele. Korlátos és monoton függvények integrálhatósága. A határozott integrál tulajdonságai.	*Fizika:* A munka és a mozgási energia. Elektromos feszültség két pont között, a potenciál. Tehetetlenségi nyomaték. Ponthalmaz tömegközéppontja. A hidrosztatikai nyomás és az edény oldalfalára ható erő. Effektív áramerősség.
Az integrál mint a felső határ függvénye. Integrálfüggvény. Folytonos függvény integrálfüggvényének deriváltja. Kapcsolat a differenciálszámítás és az integrálszámítás	

között. A primitív függvény fogalma. A primitív függvények halmaza – a határozatlan integrál: – hatványfüggvény, polinomfüggvény, – trigonometrikus függvények, – exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. A Newton-Leibniz-tétel. Integrálási módszerek: Integrálás helyettesítéssel. Parciális integrálás. Matematikatörténet: Newton, Leibniz, Euler.	
Az integrálszámítás alkalmazása matematikai és fizikai problémákra. Két függvénygörbe közötti terület meghatározása. Forgástest térfogatának meghatározása. Henger, kúp, csonka kúp, gömb, gömbszelet térfogata. Az integrálás közelítő módszerei.	*Fizika:* Potenciál, munkavégzés elektromos, illetve gravitációs erőtérben. Váltakozó áram munkája, effektív áram és feszültség. Newton munkássága.
Néhány egyszerűbb improprius integrál. Néhány hatványsor. Hatványsorok szerepe a matematikában, fizikában, informatikában. Hogyan számolnak az egyszerű számológépek 12 jegy pontossággal?	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Alsó és felső közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál. Newton-Leibniz-tétel. Forgástest térfogata.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Térgeometria**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Területszámítás, kerületszámítás, síkidomok tulajdonságai, nevezetes ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Áttekintő kép kialakítása a térgeometriáról, a felszín- és térfogatszámítás módszereiről.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Testek származtatása. Szabályos testek. Térelemek szögének és távolságának meghatározása különböző testek esetén.	*Vizuális kultúra:* axonometria. *Kémia:* kristályok. *Művészetek:* szimmetriák
A területszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb ponthalmaz területének levezetése az	*Informatika:* tantárgyi szimulációs

alapelvekből. A területszámítás módszereinek áttekintése. Területszámítási módszerek alkalmazása a matematika más témaköreiben.	programok használata (geometriai szerkesztőprogram
A térfogatszámítás alapelvei. Néhány egyszerűbb test térfogatának levezetése az alapelvekből. Téglatest, hasáb, henger, gúla, kúp. A térfogatszámítás néhány új eleme. Cavalieri-elv. Csonka gúla térfogata. Érintőpoliéderek térfogata. Ponthalmazok felszíne, hálója. Csonka kúp felszíne. Gömb térfogata, felszíne.	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a mindennapjainkban előforduló térbeli alakzatok modellje, absztrakciója. *Vizuális kultúra:* építészet.
Tetraéderekre vonatkozó tételek. Ortogonális tetraéder. Tetraéder és paralelepipedon. Euler-féle poliédertétel. Testekbe, illetve testek köré írható gömb.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Felszín, térfogat, hengerszerű test, kúpszerű test, forgástest, csonka gúla, csonka kúp.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Statisztika, valószínűség**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Adatok elemzése, táblázatok, grafikonok használata. Terjedelem, átlag, medián, módusz, szórás. Klasszikus valószínűségi modell.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának bővítése, mélyítése. A kombinatorikai ismeretek alkalmazása valószínűség meghatározására. Ismeretek rendszerezése. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Statisztikai adatok gyűjtése, elemzése és ábrázolása. Adatok rendezése, elemzése, táblázatba rendezése, ábrázolása grafikonokon, osztályokba sorolása. Statisztikai mintavétel. Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül. Közvélemény-kutatás. Statisztikai évkönyv. Minőség-ellenőrzés. Adathalmazok jellemzői: terjedelem, átlag, medián, módusz, szóródásmértékek.		*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások. *Földrajz:* időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák.

	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: történelmi, társadalmi témák vizuális ábrázolása (táblázat, diagram).
Valószínűségi változók, nevezetes eloszlások. Várható érték. Szórás. Csebisev-egyenlőtlenség. Markov-egyenlőtlenség. Nagy számok törvénye. Matematikatörténet: Pólya György, Rényi Alfréd.	*Informatika:* véletlen jelenségek számítógépes szimulációja.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Módusz, medián, átlag, szóródás, valószínűségi változó, eloszlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Algebra. Lineáris algebra**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Vektor, reláció, művelet, műveleti tulajdonságok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vektor fogalmának bővítése, mátrix ismerete, mátrixműveletek megismerése, alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Determináns. Sarrus-szabály. Kifejtési tétel. Determinánsra vonatkozó tételek. Sor- és oszlopvektorok, mátrixok. Vektorok és mátrixok összeadása, számmal való szorzása. Lineáris kombináció, lineáris függőség, függetlenség. Lineáris vektortér, a vektortér bázisa. Lineáris egyenletrendszerek. A lineáris programozás elemei. Mátrixok inverze.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektor, mátrix, lineáris egyenletrendszer, determináns.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Algebra. Komplex számok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Valós számok, és valós számok körében végzett műveletek. Trigonometriai ismeretek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Számhalmazok bővítésének elvei.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Számhalmazok. Számhalmazok bővítésének szükségessége a természetes számoktól a komplex számokig. Algebrai számok, transzcendens számok. Komplex számok, komplex számsík. Műveletek komplex számokkal. Geometriai feladatok megoldása komplex számok alkalmazásával.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Komplex számok, komplex számsík.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Szabadon választható témakör**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	A témakörhöz szükséges tudás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A témakörnek megfelelően.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A témakörnek megfelelően.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	A témakör kulcsfogalmai.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Rendszerező összefoglalás**	**Órakeret 86 óra**
Előzetes tudás	A 4 év matematika-tananyaga.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása az egyes témakörökben. Felkészítés az emelt szintű érettségire: az önálló rendszerzés, lényegkiemelés, történeti áttekintés készségének kialakítása, alkalmazási lehetőségek megtalálása. Kapcsolatok keresése különböző témakörök között. Elemzőkészség, kreativitás fejlesztése. Felkészítés a felsőfokú oktatásra.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Gondolkodási módszerek Halmazok, matematikai logika Halmazok, megadási módjaik, részhalmaz, kiegészítő halmaz. Halmazok közötti műveletek. Végtelen halmazok elmélete; számosságok. Állítások, logikai értékük.	*Filozófia:* gondolati rendszerek felépítése, fejlődése.

Negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia. Univerzális és egzisztenciális kvantor. Kombinatorika, gráfok, algoritmusok Permutáció, variáció, kombináció. Binomiális tétel. Pascal-háromszög. Elemi gráfelméleti ismeretek. Euler-féle poliédertétel. A bizonyítások fejlődése és a bizonyítási módszerek változása. Nevezetes sejtések.	
Algebra és számelmélet Műveletek kifejezésekkel Algebrai kifejezések átalakításai, nevezetes szorzatok. A hatványozás azonosságai. Matematikai fogalmak fejlődése, permanenciaelv. Gyökös kifejezések átalakításai. Exponenciális és logaritmikus kifejezések átalakításai. Számelmélet Oszthatósági szabályok. Számolás maradékokkal. Prímszámok. Oszthatósági feladatok megoldása. Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek Lineáris és lineárisra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek. Exponenciális és logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek. Polinomok algebrája. Paraméteres egyenletek, egyenlőtlenségek Komplex számok Lineáris algebra	*Fizika; kémia:* számítási feladatok megoldása.
Geometria Geometriai alapfogalmak Térelemek köcsönös helyzete, távolsága, szöge. Geometriai ponthalmazok, bizonyítások Nevezetes ponthalmazok. Síkidomok, testek, tulajdonságaik. Elemi sík- és térgeometriai tételek. Geometriai transzformációk Egybevágósági és hasonlósági transzformációk, tulajdonságaik. Szerepük a bizonyításokban és a szerkesztésekben. Vektorok, trigonometria, koordinátageometria Vektor fogalma, műveletek a vektorok körében. Matematikai fogalmak fejlődésének követése. Vektorfelbontás, vektorok koordinátái. Hegyesszög szögfüggvényei. Szinusz- és koszinusztétel.	*Művészetek:* szimmetriák, aranymetszés. *Informatika:* számítógépes geometriai programok használata.

A háromszög hiányzó adatainak kiszámolása. Trigonometrikus azonosságok. Az egyenes egyenletei, egyenletrendszere (síkban és térben). A kör egyenletei. A kúpszeletek definíciója, egyenleteik. Geometriai mértékek A hosszúság és a szög mértékei. Kiszámolási módjaik. A kétoldali közelítés módszere. A terület fogalma és kiszámítási módjai. A felszín és térfogat fogalma és kiszámítási módjai. Az integrálszámítás felhasználása ponthalmazok mértékének kiszámításához.	
Függvények, sorozatok, az analízis elemei Függvények A függvény fogalma. Függvények rendszerezése a definiáló kifejezés szerint: konstans, lineáris, egészrész, törtrész, másodfokú, abszolút érték, exponenciális, logaritmus, trigonometrikus függvények. Függvények rendszerezése tulajdonságaik szerint. Függvénytranszformációk. Valós folyamatok elemzése függvénytani modellek szerint. Sorozatok, sorok A sorozat fogalma. Számtani, mértani sorozat. Rekurzióval megadott egyéb sorozatok. Sorozatok monotonitása, konvergenciája. A végtelen mértani sor. Analízis Függvények korlátossága és monotonitása. Függvény határértéke, folytonossága. Differenciálhányados, derivált függvény. Differenciálisi szabályok. L'Hospital-szabály. Függvényvizsgálat differenciálás segítségével. Szélsőérték-meghatározási módok. A tanult függvények primitív függvényei. Integrálási módszerek. A határozott integrál. Newton–Leibniz-tétel. A határozott integrál alkalmazásai. Improprius integrál.	*Informatika:* számítógépes programok használata függvények ábrázolására, vizsgálatára. *Fizika:* Az analízis alkalmazásai a fizikában. A matematika és a fizika kölcsönhatása az analízis módszereinek kialakulásában.
Valószínűség-számítás, statisztika Statisztikai alapfogalmak: módus, medián, átlag, szórás. Eseményalgebra és műveleti tulajdonságai. Teljes eseményrendszer. A matematika különböző területeinek összekapcsolása. Grafikonok, táblázatok, diagramok készítése és olvasása. Valószínűségi kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság. A valószínűség kiszámítási módjai.	*Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata. *Fizika:* fizikai jelenségek valószínűség-számítási

Feltételes valószínűség. Mintavételi feladatok klasszikus modell alapján. Szerepük a mindennapi életben. A véletlen szabályszerűségei, a nagy számok törvénye. A közvélemény-kutatás elemei.	modellje.
Motivációs témakörök Néhány matematikatörténeti szemelvény. A matematikatörténet néhány érdekes problémájának áttekintése. (Pl. Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról.) Matematikusokkal kapcsolatos történetek. Matematika alapú játékok. Logikai feladványok, konstrukciós feladatok. A matematika néhány filozófiai kérdése. A matematika fejlődésének külső és belső hajtóerői. Néhány megoldatlan és megoldhatatlan probléma.	*Informatika:* könyvtárhasználat, internethasználat.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* – Halmazok számosságával kapcsolatos ismeretek áttekintése. – A kombinatorikai problémák rendszerezése. – Bizonyítási módszerek áttekintése. – A gráfok eszköz jellegű használata probléma megoldásában. *Számelmélet, algebra* – A kiterjesztett gyök-, és hatványfogalom ismerete. – A logaritmus fogalmának ismerete. – A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben, probléma megoldása céljából. – Exponenciális és logaritmusos egyenletek megoldása, ellenőrzése. – Trigonometrikus egyenletek megoldása, az azonosságok alkalmazása, az összes gyök megtalálása. – Egyenletek ekvivalenciájának áttekintése. – A számológép biztos használata. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták. – Két vektor skaláris szorzata, vektoriális szorzata. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – A geometriai és algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör, egyenes, parabola egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása. – Térbeli viszonyok, testek felismerése, geometriai modell készítése. – Távolság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása. *Függvények, az analízis elemei* – Exponenciális, logaritmus- és a trigonometrikus függvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése. – Függvénytranszformációk.

	– Exponenciális folyamatok matematikai modellje. – A számtani és a mértani sorozat. Rekurzív sorozatok. – Pénzügyi alapfogalmak ismerete, pénzügyi számítások megértése, reprodukálása, kamatos kamatszámítás elvégzése. – Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság, határérték szempontjából. Véges és végtelen sorok összegzése. – A függvények vizsgálata, jellemzése elemi eszközökkel és differenciálszámítás használatával. – Az integrálszámítás használata, gyakorlati alkalmazása. *Valószínűség, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módja. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.

MATEMATIKA
7-12. évfolyam, speciális tagozat

Az 50 éve eredményesen (az első 30 évben négy évfolyamos, az utóbbi 20 évben már hat évfolyamos formában is) működő speciális matematika tagozatok tantervének átalakítása két okból indokolt. Az egyik: a matematikatudomány és a természettudományok fejlődése során felmerülő új problémák beemelése a közoktatásba. A másik: az új (elsősorban informatikai) eszközök alkalmazásának beépítése a tanítás-tanulás folyamatába.

A speciális matematika tagozatos tanterve több cél együttes megvalósulásának szem előtt tartásával készült.

Egyrészt a matematika történeti fejlődésének, ezzel együtt nyitottságának bemutatása abból a célból, hogy a diákok egy-egy probléma megoldása során bátran alkalmazzák a tanult eszközöket, képesek legyenek új összefüggések felismerésére, nyitottak az új, általuk ismeretlen eszközök és módszerek befogadására. Középiskolai tanulmányaik befejeztével motiváltak legyenek a tanultak széleskörű alkalmazására, a megoldatlan problémák megoldásának kutatására. Másrészt cél a matematika „különálló" részterületei (pl. algebra, számelmélet, geometria, analízis) közötti belső összefüggések felismertetése, azok egységben kezelése, valamint a természettudományok matematikai alapjainak tudatosítása, elsajátíttatása.

A speciális matematika tagozaton – a fő célok megvalósítása érdekében – elengedhetetlen a definíciók pontos ismerete, a tételek bizonyítása, az ehhez szükséges módszerek elsajátíttatása.

A tanterv összeállításának legnehezebb eleme annak eldöntése, hogy mely ismeretek átadása „hagyható ki" anélkül, hogy az egységben láttatás ne sérüljön, a tanulók későbbi tanulmányai és munkája során végzendő alkotómunka megalapozása teljes mértékben megtörténjen.

A speciális matematika tagozaton tanító tanároknak éppúgy, mint a közoktatás bármely más területén dolgozóknak, mindenek előtt az *életkori sajátosságok* szem előtt tartása a módszertani alapelvük. A középiskolai tanulmányok hat éve alatt minden évben annyit és csak annyit szabad megtanítani, amennyit a diák teljes mértékben meg tud érteni, be tud építeni a gondolkodásába. A matematikatanítás célja az *alkotó gondolkodásra* nevelés. El kell érni, hogy a diákok meg tudják fogalmazni kérdéseiket, a felvetődött problémákra adott válaszaikat, képesek legyenek gondolataikból és a tanult ismeretekből tiszta, pontos logikai láncot alkotva bizonyítani, cáfolni, új problémákat felvetni. A rendelkezésre álló időkeret meghatározó hányadát a gyakorlás, az alkalmazás kell, hogy kitöltse.

A speciális matematika tagozat egyik megkülönböztető erénye más matematikatanítási formákkal szemben a tanórákra tervezett, *közösségben, azaz osztály/csoportkeretben történő* tehetséggondozás. A diákokat képessé kell tenni arra, hogy társaiktól tanuljanak, társaikkal együttműködve sokszorozzák meg tudásukat, a tanórák minden perce értékes, építő, gazdagító munkával teljen valamennyi diák számára; a differenciált feladatkitűzés és a frontális munka optimális arányainak megválasztásával.

A türelem, az együttműködés, „a szakmai vita", ezzel a tévedés jogának biztosítása, az elmélyült önálló tevékenység és a közös munka optimális arányának megtalálása a legfontosabb módszertani elemek.

A speciális matematika tagozaton a hagyományos eszközök (tankönyvek, példatárak) továbbra is meghatározó jelentőséggel bírnak. Az informatikai eszközök elsősorban *segédeszközök,* amelyek a szemléltetést segítik és kibővítik az ismeretek alkalmazásának körét. Az eszközök használatának magas szintű ismerete szükséges. Öncélú alkalmazásuk a tanítás folyamatában a speciális matematika tagozaton kontraproduktív lehet. (Elvonhatja a figyelmet a problémafelismeréstől, félrevezetheti a diákot a gondolkodási folyamat hosszát és

lépéseit illetően.) Másrészről viszont a modern matematika tanításának nélkülözhetetlen eszközei, amelyek nélkül az alkalmazásképes tudás és a későbbi alkotómunka elképzelhetetlen. A tanár feladata a helyes arányok megtalálása.

7-8. évfolyam

Az új iskolatípus lehetőséget nyújt arra, hogy pozitív motivációval hozzásegítsünk minden tanulót a matematikai gondolkodás örömének megismeréséhez. Tizenhárom éves kortól a tanulók mindinkább általánosító elképzelésekben, elvont konstrukciókban gondolkoznak. Elméleteket gyártanak, összefüggéseket keresnek, próbálják értelmezni a világot. Az iskolai tanítás csak akkor lehet eredményes, ha alkalmazkodik ezekhez a változásokhoz, illetve igyekszik azokat felhasználva fejleszteni a tanulókat. A matematika kiválóan alkalmas arra, hogy a rendszerező képességet és hajlamot fejlessze. Ebben a két évfolyamban mindinkább szükséges matematikai szövegeket értelmezni és alkotni. Segítsük, hogy a tanulók a problémamegoldásaik részeként többféle forrásból legyenek képesek ismereteket szerezni.

Ebben a korban a tanításban már meg kell jelennie az elvonatkoztatás és az absztrakciós készség felhasználásának, fejlesztésének. A matematika tanításában itt jelenik meg a konkrét számok betűkkel való helyettesítése, a tapasztalatok általános megfogalmazása. Ezekben az évfolyamokban már komoly hangsúlyt kell helyeznünk arra, hogy a megsejtett összefüggések bizonyításának igénye is kialakuljon. A definíciókat és a tételeket mind inkább meg kell tudni különböztetni, azokat helyesen kimondani, problémamegoldásban mind többször alkalmazni. A mindennapi élet és a matematika (korosztálynak megfelelő) állításainak igaz vagy hamis voltát el kell tudni dönteni. A feladatok megoldása során fokozatosan kialakul az adatok, feltételek adott feladat megoldásához való szükségessége és elégségessége eldöntésének képessége. A tanítás része, hogy a feladatmegoldás előtt mind gyakrabban tervek, vázlatotok készüljenek, majd ezek közül válasszuk ki a legjobbat. Esetenként járjunk be több utat a megoldás során, és ennek alapján gondoljuk végig, hogy létezik-e legjobb út, vagy ennek eldöntése csak bizonyos szempontok rögzítése esetén lehetséges. A feladatmegoldások során lehetőséget kell teremteni arra, hogy esetenként a terveket és a munka szervezését a feladatmegoldás közben a tapasztalatoknak megfelelően módosítani lehessen. Egyes feladatok esetén szükséges általánosabb eljárási módokat, algoritmusokat keresni.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészben segíthetik a megfelelő önismeret, a helyes énkép kialakítását.

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek hozzásegítenek az egyetemes kultúra, a magyar tudománytörténet megismeréséhez. A gyakorlati élethez kapcsolódó szöveges feladatok segítik a gazdasági nevelést, a környezettudatos életvitelt, az egészséges életmód kialakítását. A definíciók megtanulása fejleszti a memóriát, a szaknyelv precíz használatára ösztönöz. A geometriai ismeretek elsajátítása közben a tanulók térszemlélete fejlődik, megtanulják az esztétikus, pontos munkavégzést. A halmazszemlélet alakítása és fejlesztése a rendszerező-képességet erősíti. Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezenkívül számonkérésre 10 órát és ismétlésre, rendszerezésre 20 órát terveztünk.

A kiegészítő anyagot *szögletes zárójelbe* tettük.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Halmazok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Adott tulajdonságú elemek halmazba rendezése. Halmazba tartozó elemek közös tulajdonságainak felismerése, megnevezése. Annak eldöntése, hogy egy elem beletartozik-e egy adott halmazba.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek tudatos memorizálása, felidézése. A megtanulást segítő eszközök és módszerek megismerése, értelmes, interaktív használatának fejlesztése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A halmazalgebra elemi fogalmai és műveletei konkrét számhalmazokon és ponthalmazokon, valamint egyszerű geometriai alakzatokon. Halmaz, elem, részhalmaz; halmazok uniója, metszete, különbsége (konkrét esetekben); szögfelező; szakaszfelező merőleges (síkban és térben); körvonal, körlap, gömbfelület, gömbtest. Halmazok szemléltetése Venn-diagrammon; geometriai alakzatok (pl. négyszögek) osztályozása tulajdonságaik alapján; egész számok osztályozása oszthatósági tulajdonságaik alapján. Egyszerű távolságkorlátozással megadott ponthalmazok megkeresése a síkon és a térben. Műveletek halmazokkal. Részhalmaz: unió, metszet, különbség, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Ellipszis, parabola, hiperbola mint síkbeli ponthalmazok. A szitaformula a legegyszerűbb esetekben (2 és 3 halmazra). A halmazműveletek használata feladatok megoldásánál. Síkon és térben egyszerűbb távolságkorlátozással megadott ponthalmazok jellemzése (koordináta-rendszerben is). Pl. $\|x\|<\|y\|$, $\|x\|<\|z\|$ típusú halmazok jellemzése a térben.	*Informatika:* könyvtárszerkezet a számítógépen. *Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, szövegértelmezés; lényegkiemelés fejlesztése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Halmaz, elem, részhalmaz; unió, metszet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Logika	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	A változás értelmezése egyszerű matematikai tartalmú szövegben. Több, kevesebb, ugyanannyi fogalma. Állítások igazságtartalmának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Szóbeli és írásbeli kifejezőkészség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata. Saját gondolatok megértetésére való törekvés (szóbeli érvelés, szemléletes indoklás).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Állítások összekapcsolásának értelmezése egyszerű esetekben;	*Magyar nyelv és*

egyszerűbb következtetések ellenőrzése. $\wedge$, $\vee$, $\neg$ használata rövidítésként. Állítások tagadása, kijelentések közötti „és”, „vagy” kapcsolatok felismerése; egyszerű következtetések helyességének vizsgálata. Összetett állítások elemzése, értelmezése; következtetések; bizonyítások. A „minden” és a „van olyan” kvantorok használata rövidítésként. Összetett állítások tagadása. Ekvivalens állítások szerkezetének elemzése; állítások tagadásának megfogalmazása, értelmezése; a De Morgan-szabályok konkrét esetekben. Olyan példák bemutatása, amikor egy állítás cáfolatához elég egy ellenpélda, olyanoké, amikor az állítás bizonyításához minden esetet végig kell vizsgálni. Példákon keresztül tisztázni a minimum és az alsó becslés közti különbséget. Indirekt bizonyítások konkrét példákon.	*irodalom:* a lényeges és lényegtelen megkülönböztetése. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; technika, életvitel és gyakorlat:* szövegelemzés, értelmezés, lefordítás a matematika nyelvére.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állítások, $\wedge$, $\vee$, $\neg$, „minden”, „van olyan”, állítás bizonyítása, példa, ellenpélda.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet**	**Órakeret 42 óra**
Előzetes tudás	Racionális számkör. Számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. Műveletek racionális számokkal. Osztandó, osztó, hányados. Többszörös fogalma. Alapműveletek racionális számokkal írásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kis csoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése. A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Számelméleti ismeretek összefoglalása. Az oszthatóság elemi tulajdonságai az egész számok körében; prímszámok és egyszerű tulajdonságaik; legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös; az egész kitevőjű hatványozás. Természetes számok; egész számok; oszthatóság; prímszámok és összetett számok; l.n.k.o. és l.k.k.t.; négyzet és köbszámok; az egész kitevőjű hatványozás. A normálalak. Oszthatósági szabályok (2-vel, 5-tel, 3-mal, 9-cel, 11-gyel); a számelmélet alaptételének kimondása (bizonyítás nélkül); a hatványozás azonosságai konkrét esetekben. Prímszámok keresése eratoszthenészi szitával; pozitív egész számok		*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:* számításos feladatok. *Kémia:* az anyagmennyiség mértékegysége (a mól).

prímtényezős felbontása és alkalmazása l.n.k.o. és l.k.k.t. meghatározására. Műveletek egész kitevőjű hatványokkal. Egész számok hányadosának átalakítása periodikus tizedes törtté. Tízes számrendszerben felírt szám átalakítása más alapú számrendszerbe és viszont. Oszthatósági feladatok megoldása a tanult eszközökkel; a hatványazonosságok felhasználása egyszerűbb feladatokban; biztos számolási készség törtekkel; zsebszámológép használata 3 vagy többjegyű számok prímtényezős felbontásához, illetve annak eldöntéséhez, hogy az adott szám prím-e. Oszthatósági vizsgálatok; egyszerű számelméleti függvények; a számelméleti fogalmak és módszerek előkészítése feladatokkal. Az osztók száma (a d(n) függvény), a $\sum$ és π jelek használata. Relatív prím számok. $a \mid n$ és $b \mid n$-ből $ab \mid n$ csak relatív prímekre következik, általában $[a;b] \mid n$; valamint: $\sqrt{2}, \sqrt{n}$ irracionális [több bizonyítás]. A prímek száma végtelen. p/q mikor véges, mikor végtelen tizedes tört. Az euklideszi algoritmus alkalmazása két szám l.n.k.o.-jának megkeresésére konkrét esetekben. Műveletek (osztási) maradékokkal. d(n) = k alakú egyenletek megoldása. $ax + by = c$ megoldása konkrét esetekben; konkrét esetekben n alapú számrendszerben n, n - 1, n + 1 osztóival való oszthatósági szabályok. Történeti érdekességek a számelmélettel kapcsolatban.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Oszthatóság; prímszám, összetett szám, maradék, euklideszi algoritmus, l.n.k.o. és l.k.k.t, oszthatósági szabály.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Algebra**	**Órakeret 48 óra**
Előzetes tudás	Racionális számkör. Számok írása, olvasása, összehasonlítása, ábrázolása számegyenesen. Műveletek racionális számokkal. Ellentett, abszolút érték, reciprok. Mérés, mértékegységek használata, átváltás egyszerű esetekben. A mindennapi életben felmerülő egyszerű arányossági feladatok megoldása következtetéssel, egyenes arányosság. Alapműveletek racionális számokkal írásban. A zárójelek, a műveleti sorrend biztos alkalmazása. Helyes és értelmes kerekítés, az eredmények becslése, a becslés használata ellenőrzésre is. Szöveges feladatok megoldása. A százalékszámítás alapjai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A matematikai ismeretek és a mindennapi élet történései közötti kapcsolat tudatosítása. Szavakban megfogalmazott helyzet, történés matematizálása; matematikai modellek választása, keresése, készítése, értelmezése adott szituációkhoz. Konkrét matematikai modellek értelmezése a modellnek megfelelő szöveges feladat alkotásával. A szabványos mértékegységekhez tartozó mennyiségek és	

	többszöröseik, törtrészeik képzeletben való felidézése. Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kis csoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása. Az ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény, az eredményért való felelősségvállalás erősítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az algebrai ismeretek ismétlése; a betűk célszerű használatának, az algebrai kifejezésekkel való számolás gyakorlása egyszerű azonosságok, egyenletek és egyenlőtlenségek megoldásában. Egyenes és fordított arányosság; százalékláb, százalékérték. Mérlegelv. Zárójelfelbontás, disztributivitás, $(ab)^2$, $(a + b)(a - b)$, $(a \pm b)^2$ átalakítása. Út-idő-sebesség összefüggések. Számolás algebrai egész kifejezésekkel: zárójelfelbontás, disztributivitás, összevonás; egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelvvel. Szöveggel megadott egyszerűbb feladatok lefordítása az algebra nyelvére, egyenletek felállítása. Arányossággal és százalékszámítással, algebrai átalakításokkal megoldható szöveges feladatok. Egyszerűbb keverési feladatok, mozgásos feladatok. Egyszerű nevezetes algebrai azonosságok. A biztos algebrai készség megalapozása. A számfogalom bővítése. Teljes négyzet. Teljes köb. Nevezetes azonosságok, szorzattá alakítás és ennek szerepe egyenletek megoldásában. A négyzetgyök fogalma, irracionális számok, két szám számtani, mértani, harmonikus és négyzetes közepe. $a^2 - b^2$, $a^3 - b^3$, $a^4 - b^4$, $a^3 + b^3$ szorzattá alakítása; teljes négyzet és teljes köb. A hatványozás azonosságai egész kitevőre; a négyzetgyökvonás azonosságai. A megismert közepek közti egyenlőtlenségek. Algebrai törtekkel való számolás begyakorlása; teljes négyzet és köb felismerése; a megismert azonosságok alkalmazása oszthatósági feladatokban, az egyenlőtlenségek alkalmazása szélsőérték feladatokban, lineáris kétismeretlenes egyenletrendszerek megoldása. 9-cel, 11-gyel való oszthatósági szabály bizonyítása; $x + 1 / x \geq 2$, ha $x > 0$; szöveges szélsőérték-feladatok megoldása a tanult egyenlőtlenségekkel; az x^2 , $1/x$ $(x > 0)$, $\sqrt{x}$ függvények gyenge konvexitásának bizonyítása.	*Fizika:* összefüggések megfogalmazása, leírása a matematika nyelvén. *Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz*: számításos feladatok. *Kémia:* az anyagmennyiség mértékegysége (a mól). *Földrajz:* termelési statisztikai adatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyenes és fordított arányosság; százalékláb, százalékérték. Mérlegelv. Algebrai átalakítás, négyzetgyök, nevezetes algebrai azonosság, teljes négyzet. Egyenlet, egyenlőtlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria	Órakeret 58 óra
Előzetes tudás	Pont, vonal, egyenes, félegyenes, szakasz, sík, szögtartomány. Háromszögek, csoportosításuk. Négyszögek, speciális négyszögek (trapéz, paralelogramma, deltoid). Kör és részei. Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok. Háromszög, négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó ismeretek. Téglatest tulajdonságai. Tengelyesen szimmetrikus alakzatok. Egyszerű alakzatok tengelyes tükörképének megszerkesztése. Két pont, pont és egyenes távolsága, két egyenes távolsága. Szakaszfelezés, szögfelezés, szögmásolás. Merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése. Nevezetes szögek szerkesztése. Szerkesztési eszközök használata. Koordináta-rendszer megismerése, pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása. A téglalap és a deltoid kerületének és területének kiszámítása. A téglatest felszínének és térfogatának a kiszámítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerező készség fejlesztése. A mindennapi élethez kapcsolódó egyszerű geometriai számítások elvégzésének fejlesztése. A gyakorlatban előforduló geometriai ismereteket igénylő problémák megoldására való képesség fejlesztése. Statikus helyzetek, képek, tárgyak megfigyelése. Geometriai transzformációkban megfigyelt megmaradó és változó tulajdonságok tudatosítása. Képzeletben történő mozgatás: átdarabolás elképzelése, testháló összehajtásának, szétvágásának elképzelése. A pontos munkavégzés igényének fejlesztése. A problémamegoldás lépéseinek megismertetése (szerkesztésnél: vázlatrajz, adatfelvétel, a szerkesztés menete, szerkesztés, diszkusszió). Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kis csoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása; kezdeményezőkészség, együttműködési készség, tolerancia.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A geometria tanult fogalmainak átismétlése, első ismerkedés az egybevágósági transzformációkkal és a középpontos hasonlósággal. A háromszög és a sokszög szögei. Pont, egyenes, sík, tér, párhuzamosság, merőlegesség; a szög, háromszög és sokszög külső és belső szögei; háromszögek egybevágósága; a kör, középpontja, sugara, átmérője, húrja, érintője, szelője; a háromszög köré írt kör, a háromszögbe írt kör. Téglalap, háromszög, paralelogramma területe. Tengelyes és középpontos tükrözés, forgatás, eltolás; konkrét alakzatok középpontos kicsinyítése, nagyítása. A szakaszfelező merőleges (egyenes, ill. sík) mint ponthalmaz (mértani hely); egyszerű tengelyesen szimmetrikus alakzatok	*Technika, életvitel és gyakorlat:* a hétköznapi problémák területtel kapcsolatos számításai (lefedések, szabászat, földmérés); műszaki rajz készítése. *Vizuális kultúra:* Pantheon, Colosseum. Művészeti alkotások megfigyelése a tanult transzformációk

(egyenlőszárú háromszög, szabályos sokszögek szimmetriatengelyei, kör és gömb szimmetriatengelyei, ill. síkjai); a szögfelezők mint ponthalmazok (mértani helyek). A háromszög oldalfelező merőlegesei egy pontban metszik egymást, a belső szögfelezők egy pontban metszik egymást. Háromszög és konvex sokszög szögeinek összege, külső szögeinek összege. Téglalap, háromszög, paralelogramma területe. Pitagorasz tétele (területekkel); konvex érintőnégyszögek szemközti oldalainak összege egyenlő. Thalész tétele. A körző és vonalzó biztos használata. Konkrét alakzatok tükrözése (egyenesre, pontra), eltolása, elforgatása, középpontos kicsinyítése, nagyítása; ezzel kapcsolatos egyszerű feladatok. Kerület, terület, felszín, térfogat kiszámítása (sokszögek kerülete, háromszög, négyszög területe, kocka, tégla, egyenes hasáb felszíne, térfogata). Egyszerű szerkesztési és bizonyítási feladatok a tanult transzformációk alkalmazására, pl. egyszerű geometriai szélsőérték feladatok (pl. legrövidebb út keresése); egybevágósági feladatok; háromszög- és négyszögszerkesztési feladatok; mértani helyes szerkesztési feladatok; Pitagorasz tétellel kiszámolható feladatok. Az egybevágósági transzformációk és alkalmazásaik; az elemi síkgeometria továbbépítése. Párhuzamos szelők tétele egész arányra [és racionális arányra]; középpontos hasonlóság egész arányra. Háromszög és tetraéder nevezetes pontjai. A háromszöghöz írt érintő körök; háromszög és négyszög középvonala, a háromszög magasságpontja, súlypontja. Tetraéder súlypontja, köréírt és beírt gömbje [hozzáírt gömbjei]. Paralelepipedon. Csúsztatva tükrözés. Térelemek szöge. Euler-egyenes.	segítségével. Festmények, művészeti alkotások egybevágó geometriai alakzatai. *Magyar nyelv és irodalom:* szabatos fogalmazás. *Vizuális kultúra; biológia-egészségtan*: középpontosan szimmetrikus alakzatok megfigyelése, vizsgálata a természetben és a műalkotásokban. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Pitagorasz és kora.
Háromszögben nagyobb szöggel szemben nagyobb oldal, nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van. A háromszög két külső szögfelezője és egy belső szögfelezője egy pontban metszi egymást. A háromszög középvonalára, súlypontjára és magasságpontjára vonatkozó tétel; az Euler-egyenes egyszerű tulajdonságai. A tetraédernek van súlypontja, köréírt, be- és hozzáírt gömbje; példa olyan tetraéderre, amelynek nincs magasságpontja. Háromszög hasonlóságainak alapesetei (bizonyítás nélkül!). Egybevágósági transzformációk és a megismert fogalmak, tételek alkalmazása egyszerű szerkesztési feladatokban; síkbeli és térbeli számításos feladatokban. Szerkesztések diszkusszió ja (hány megoldás van, van-e mindig megoldás). Két kör közös érintői, adott kört és egyenest érintő kör szerkesztése; korlátozott eszközökkel való szerkesztés (pl. „rozsdás körző” vagy tócsa miatt elérhetetlen pont van, vagy a lépésszám van korlátozva). Példák arra, hogy a szerkesztési eljárás – „rosszul megadott” adatok mellett - nem a kívánt eredményre vezet, pl. beírt kör sugara, β, *b*. További szögszámolásos feladatok és más, pl. a Pitagorasz-tételt használó számolásos feladatok.	*Vizuális kultúra; biológia-egészségtan*: középpontosan szimmetrikus alakzatok megfigyelése, vizsgálata a természetben és a műalkotásokban. *Vizuális kultúra:* festmények, művészeti alkotások egybevágó geometriai alakzatai. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* Pitagorasz és kora.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai transzformáció, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés,

	eltolás. Vektor. Egybevágóság. Középpontos szimmetria, paralelogramma, rombusz. Egyállású szög, váltószög, csúcsszög. Belső és külső. Hasáb, henger, gúla, kúp, gömb. Alaplap, alapél, oldallap, oldalél. Pont, egyenes szakasz, sík, tér, test, alakzat. Sokszög, kör. Érintő, szelő, húr, sugár, átmérő. Háromszög, középvonal, súlyvonal, súlypont, magasság, magasságpont, szögfelező. A háromszög nevezetes körei. Szerkesztés. Egybevágóság, hasonlóság, alakzatok egybevágósága.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Analitikus geometria**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Koordináta-rendszer megismerése, pont ábrázolása, adott pont koordinátáinak a leolvasása. Pont, egyenes, metszés. Műveletek racionális számokkal. Ellentett, abszolút érték, reciprok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az együttműködéshez szükséges képességek fejlesztése páros és kis csoportos tevékenykedtetés, feladatmegoldás során – a munka tervezése, szervezése, megosztása; kezdeményezőkészség, együttműködési készség, tolerancia. A pontos munkavégzés igényének fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Első ismerkedés a derékszögű koordináta-rendszerrel; egyenesek ábrázolása. Derékszögű koordináta-rendszer, origó, abszcissza, ordináta. Helyvektor, vektor (szemléletesen). Kapcsolat az egyenes és a lineáris kétismeretlenes egyenlet között. Felezőpont koordinátái. Kicsinyítés és nagyítás az origóból, más pontokból (konkrét alakzatok, konkrét példák). koordinátáival adott pontok ábrázolása; helyvektor, egyenes ábrázolása. Egyszerű ponthalmazok meghatározása. Pl. $\|x\|+\|y\| \leq 1$; $\|x\|>\|y\|$; $1<\|x-y\|<2$ típusú feltételekkel megadott halmazok ábrázolása. Vektorokkal végzett alapműveletek és alkalmazásaik. Vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása, legfeljebb négy pontból álló pontrendszer súlypontja. A súlypontba mutató vektor koordinátái. Vektor felbontása adott irányú összetevőkre. Vektorok összeadására és kivonására vonatkozó alapazonosságok. Síkvektor egyértelmű felbonthatósága két nem párhuzamos irányú vektor összegére; térvektorok egyértelmű felbonthatósága három, nem egy síkban lévő vektorral párhuzamos vektor összegére.	*Földrajz:* tájékozódás a térképen, a Földön; szélességi körök és hosszúsági fokok. *Biológia-egészségtan*: mikroszkóp. *Vizuális kultúra:* valós tárgyak arányosan kicsinyített vagy nagyított rajza. *Fizika:* az erő fogalma, felbontása, erők összege, különbsége.

Számolás vektorokkal; a vektorműveletek és a koordináták kapcsolata, vektor 90°-kal való elforgatottjának koordinátái; vektorok alkalmazása egyszerű bizonyítási és számításos feladatokban. Vektorok és vektorműveletek a fizikában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Derékszögű koordináta-rendszer, origó, abszcissza, ordináta. Egyenes ábrázolása. Vektor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Függvények**	**Órakeret 48 óra**
Előzetes tudás	Helymeghatározás gyakorlati szituációkban, konkrét esetekben. Számegyenes, számintervallumok ábrázolása, leolvasása ábráról. Pont koordinátáinak ismerete Descartes-féle koordináta-rendszerben. Sorozatok folytatása adott szabály szerint, szabályfelismerés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvény-transzformációk algebrai és geometriai megjelenítése. Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvénymodell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Számítógép bevonása a függvények ábrázolásába, vizsgálatába.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A függvényfogalom megalapozása egyszerű példák alapján; egyszerűbb függvények ábrázolása és alkalmazása egyenletek és egyenlőtlenségek megoldására. Hozzárendelés; értelmezési tartomány; képhalmaz; értékkészlet; a lineáris függvény, az abszolútérték-függvény, az $f(x) \to \frac{1}{x} + b$, $x \neq 0$ függvény. Adott függvények ábrázolása a derékszögű koordináta-rendszerben; egyszerűbb egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása, a megoldások ábrázolása a számegyenesen. Egyenlőtlenségek; szöveges feladatok grafikus megoldása. További konkrét függvények vizsgálata, a függvénytranszformáció előkészítése és alkalmazása szélsőérték feladatok, egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldására. Az analízis egyszerű alapfogalmainak előkészítése konkrét feladatokon és szemléltetése példákkal. $x \to (x+b)^2 + c$, $x \to [x]$, $x \to \{x\}$, $x \to \text{sgn}\, x$, $x \to (ax+b)/(cx+d)$ függvények értelmezése, vizsgálata, beleértve a lineáris törtfüggvény átalakítását is. A valós szám szemléletes fogalma. Függvényvizsgálat konkrét példákon. A megismert függvények (például $x \to \lvert x \rvert$, $x \to [x]$, $x \to \{x\}$, $x \to \text{sgn}^\circ(x)$) szakadási helyei; hol van csúcsa egy abszolútérték-függvény grafikonjának, illetve két, három ilyen függvény	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia; földrajz:* függvényekkel leírható folyamatok. *Informatika:* Tantárgyi szimulációs programok használata. Számítógépes program az ábrázoláshoz. *Fizika:* A sebesség és az út-idő grafikon kapcsolata; az ellenállás és a feszültség-áramerősség grafikon kapcsolata. A gyorsuló mozgás út-idő grafikonja. Adott távolság esetén a sebesség és az idő, adott tömeg esetén a sűrűség és a térfogat. *Technika, életvitel és*

összegéből kapott függvény grafikonjának; konkrét függvény paritása, korlátossága, szélsőértéke, periodikussága, konvexitása. A valós számok szemléletes fogalma. A megismert függvények egyszerű, konkrét esetekben történő transzformációival egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása. Szélsőérték-feladatok megoldása az $x \to (x + b)^2 + c$ alakú függvény vizsgálatával. A függvényfogalom elmélyítése a természettudományos tantárgyakból vett példákon; $[x]\ x = a$, $(x + b)^2 = a$ típusú egyenletek megoldása. Egyszerű kémiai, fizikai, földrajzi példák függvényekre, ezek szemléltetése. A fizikából és kémiából vett konkrét függvények vizsgálata, szöveges feladatok megoldása.	*gyakorlat:* valós folyamatok a mindennapi életben. *Biológia-egészségtan; fizika; kémia:* mérési eredmények kiértékelése grafikonok alapján.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Függvény. Értelmezési tartomány, szélsőérték, zérushely, növekedés, fogyás, értékkészlet. Lineáris függvény, lineáris kapcsolat, meredekség. Abszolútérték-függvény, másodfokú függvény. Függvény grafikonja. Paritás, korlátosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kombinatorika**	**Órakeret 24 óra**
Előzetes tudás	Elemek sorba rendezése, adott szempont szerinti kiválasztása, gráf használata egyszerű leszámolási feladatokban. Összeszámlálás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai problémák felfedezése a hétköznapi életben, modellek alkalmazása. A rendszerező képesség, a figyelem fejlesztése. Gráfok segédeszközként való használata a gondolkodásban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A „hozott” kombinatorikai ismeretek rendszerezése: összeszámlálás, skatulyaelv, szöveges feladatok. Permutáció, $n!$ ($n > 0$, n egész). A skatulyaelv. Leszámolás fagráfokkal. Sokszög átlóinak a száma; n egyenes hány részre osztja a síkot (konkrét n-ekre), $\binom{n}{k}$; permutációk száma. Véges halmaz részhalmazainak száma. A Pascal-háromszög legegyszerűbb tulajdonságai. [Pascal-háromszög sorösszege.] A Fibonacci-sorozat legegyszerűbb tulajdonságai. Leszámolási feladatok megoldása pl. fagráf segítségével; tudatos leszámolási módszerek kialakítása. Bonyolultabb skatulyaelves feladatok; leszámolási feladatok;		*Biológia-egészségtan*: genetika.

egyszerű feladatok, ahol pl. a sakktábla színezése segít; az állapotfüggvényt előkészítő egyszerű feladatok: invarianciával (pl. négyes maradék megmaradásával) bizonyítható feladatok; vegyes feladatok (pl. sakktáblán). A kombinatorikus gondolkodás fejlesztése. A teljes indukció előkészítése. Ismétléses permutáció, kombináció. $\binom{n}{k}$ kapcsolata a Pascal-háromszöggel. Pascal-háromszög tulajdonságai (folytatás); véges halmaz részhalmazainak, páros és páratlan elemszámú részhalmazainak száma (újabb bizonyítások). A logikai szita 2, 3 halmazra. Egyszerű minimum- és maximumkereső feladatok. $\binom{n}{k}$ kiszámítása. Kombináció. Fibonacci-sorozat tulajdonságainak kombinatorikus bizonyítása. „Könyvtárfeladat”: páronként nemdiszjunkt intervallumoknak van közös pontja. Egyszerű kombinatorikai játékok. $\binom{n}{k}$ felhasználása feladatokban. Egyszerű feladatok teljes indukcióra. További feladatok a skatulyaelvre. Bonyolultabb leszámolási, színezési feladatok. Olyan (pl. kombinatorikus geometriai) feladatok, amelyeknek megoldásánál hivatkozni kell arra, hogy végtelen sok lehetőség közül egy véges halmaz csak véges sok lehetőséget zár ki; vagy azt kell kihasználni, hogy valami egyesével változik (mindkettőre példa: mindig húzható olyan egyenes, amelynek két oldalán *n*-*n* darab van adott 2*n* pont közül). $\varphi(n)$ kiszámolása a szitaformulával konkrét $n = pq$, $n = pqr$, $n = p^2$, $n = p^2q$ alakú számokra [és általában]. Az állapotfüggvényt előkészítő további feladatok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Leszámlálás, teljes indukció, permutáció, skatulyaelv, Pascal-háromszög, halmaz és részhalmaz, $\binom{n}{k}$ kiszámítása, logikai szita, kombinatorikai játék, színezés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gráfelmélet**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Sorba rendezési és kiválasztási feladatok, gráf használata feladatmegoldásban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kombinatorikai és gráfelméleti módszerek alkalmazása a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban. Gráfok segédeszközként való használata a gondolkodásban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A gráfelmélet egyszerű alapfogalmai és a gráfok felhasználása feladatmegoldásokban.		*Több tantárgy:* fogalmi rendszerezéséhez

Gráf, csúcs, él, pont fokszáma, fa konkrét feladatokban. Euler-kör és -út konkrét feladatokban. Fokszámok összege páros; Euler-kör és -út létezésének feltétele (feladatokon keresztül). Permutációk ábrázolása gráffal; osztók fája; részhalmazok ábrázolása bináris fákkal; leszámolási feladatok megoldása fákkal. Ismeretségre, rokonságra vonatkozó (tehát gráffal szemléltethető) egyszerű feladatok. Egyszerű Ramsey-típusú feladatok konkrét, kis számokra (pl. ha egy 6 tagú társaság bármely 3 tagja közül van 2, aki ismeri egymást, akkor van a társaságban hármas ismeretség). Euler-kör és -út. Az alapfogalmak bővítése, új fogalmak előkészítése. Euler-vonal (kör és út). Út, kör, összefüggő gráf, fa és faváz fogalma konkrét feladatokon keresztül. Irányított gráf és [turnament (körmérkőzés)] fogalma konkrét feladatokon keresztül. A komplementer gráf. Páros gráf és páros körüljárású gráf. Ramsey-típusú tételek egyszerű esetekben (folytatás: pl. ha egy 9 tagú társaság bármely 3 tagja közül van 2, aki ismeri egymást, akkor van négyes ismeretség). (Példák, ahol a mohó algoritmus működik.) Euler-kör és -út létezésének szükséges és elégséges feltétele. Ha minden pont foka $\leq k$, akkor van k pontú út és kör. Páros körüljárású gráf színezhető két színnel. [Turnamentben van pszeudogyőztes (példa „tekintsük a legnagyobbat” típusú bizonyításra).] Adott gráfokban megfelelő tulajdonságú utat, kört, sétát (pl. Euler-utat, kört) keresni, [favázat keresni]; adott gráfról eldönteni, hogy összefüggő-e.	használhatók pl. a fagráfok. *Kémia:* szénhidrogénekben hidrogének számának paritása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fagráf, körgráf, egyszerű gráf, összefüggő gráf, teljes gráf. Fokszám. Euler-kör és út. Irányított gráf, turnament. Páros gráf. Ramsey-típusú tétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Algoritmusok**	**Órakeret 10 óra**
Előzetes tudás	Egyszerűbb matematikai játékok kapcsán stratégia, nyerő helyzet, lépésszám fogalmának ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algoritmusok a matematika különböző területein, felfedezésük a hétköznapi problémákban, játékokban. Algoritmusok segédeszközként való használata a gondolkodásban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Ismerkedés az algoritmusokkal, elsősorban konkrét matematikai játékokon és keresési feladatokon keresztül. „Biztosan nyerünk”, „adott lépésszám mellett biztosan találunk”; „nyerő helyzet”, „vesztő helyzet” fogalmának kialakítása konkrét játékok példáján keresztül; a „legrosszabb eset” jelentése (konkrét		*Informatika:* programozási nyelvek.

példákon). Mit jelent a „kérdés” a keresési feladatokban (a kérdezett halmazt nem kell pl. szemléletileg jellemezni). Játékok szimmetriája konkrét, egyszerű példákon. (Egyszerű invarianciaelves feladatok.) *n* elemű halmazból adott szám kiválasztása minimális kérdéssel. Egyszerű, szimmetrián alapuló játékok elemzése; mérések számának minimalizálásával kapcsolatos feladatok. A lehetséges „kérdések” tisztázása. Pl. 1-től 40 grammig minden egész grammot mérni akarunk egy kétkarú mérlegen. Milyen súlyokat válasszunk, hogy a lehető legkevesebb számú súlyra legyen szükség. További játékalgoritmusok, kiválasztási és rendezési algoritmusok. Kétszemélyes determinisztikus játékok stratégiája, „nyerő” és „vesztő” helyek konkrét játékoknál. A „mohó algoritmus” fogalma konkrét példákon (mikor jogos, mikor nem). Állapotfüggvény előkészítése konkrét példákon. *n* elemű rendezett halmaz legnagyobb, legkisebb elemének kiválasztása *n* -1 összehasonlítással. *n* elemű halmaz rendezése összefésüléssel, beszúrással. Konkrét egyszerű példák, amikor a „mohó algoritmus” nem működik. Hanoi tornyai; palacsintaforgatás (rendezni úgy, hogy mindig egy adott szeletet forgathatok); 3, 4, [5] elem rendezése minimális összehasonlítással. Kétszemélyes játékok (nyerő, vesztő helyzeteinek) elemzése. Számítástechnikából ismert algoritmusok matematikai „vizsgálata”.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algoritmus. Nyerő stratégia. Kétszemélyes determinisztikus játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Valószínűség-számítás, statisztika**	**Órakeret 20 óra**
Előzetes tudás	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A világ megismerése iránti igény erősítése. Valószínűségi, statisztikai szemlélet fejlesztése. Gyakorlottság növelése adatok rendszerezésében, kezelésében. Tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, kiértékelés, következtetések. Diagram készítése, olvasása. Együttműködés képességének fejlesztése. Táblázat értelmezése, számítógépes táblázatkezelő használata az adatok rendezésében, értékelésében. Az esély és a relatív gyakoriság fogalmának kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Első ismerkedés a valószínűség fogalmával; egyszerű kísérletek, játékok elemzése kapcsán. Statisztikai adatok lejegyzése, grafikonok olvasása. A valószínűség szemléletes fogalma. Kísérletek eredményének megfigyelése, az adatok lejegyzése és értékelése; egyszerű, például kockadobással kapcsolatos játékok elemzése. A kísérleti adatok szemléltetése grafikonon. A kombinatorikus módszerekkel megoldható konkrét valószínűség-számítási feladatok egyszerű esetei. Átlag, medián, módusz. Események; lehetetlen, biztos esemény; komplementer esemény. Műveletek események között (szemléletesen). Gyakoriság, relatív gyakoriság. *n* szám mediánja, átlaga. A valószínűség intuitív fogalmának megvilágítása „meglepő” végeredményű, egyszerű feladatokkal (pl. három korong). *n* szám mediánjának meghatározása. P(*A* + B) = P(*A*) + P(*B*) - P(*AB*) konkrét feladatokban. Valószínűségi feladatok megoldása komplementer esemény valószínűségének kiszámolásával (pl. mennyi a valószínűsége, hogy egy autórendszámban szerepel 1-es). „Meglepő” eredményű feladatok (pl. minek nagyobb a valószínűsége, hogy 7-et vagy hogy 6-ot dobunk két kockával; három korong stb.). Kockadobással, pénzdobással kapcsolatos egyszerű események valószínűségének meghatározása összeszámlálással, fagráf segítségével. Egyszerű statisztikai adatok elemzése, következtetések megfogalmazása (pl. betűstatisztika).	*Informatika:* az adatok ábrázolására alkalmas program; statisztikai adatelemzés. *Biológia-egészségtan*: genetika. *Földrajz:* statisztikai adatok jellemzése (átlagos népsűrűség, országok különböző szempont szerinti rangsorai); statisztikai évkönyv. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* választások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Adatsokaság, diagram, módusz, medián, átlag. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély. Valószínűségi feladat, komplementer esemény. Kockadobás, pénzfeldobás.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Halmazok* – Halmazok szemléltetése Venn-diagramon. – Műveletek halmazokkal. – Ponthalmazok ismerete. – Szitaformula a legegyszerűbb esetekben. *Logika* – Állítások összekapcsolásának értelmezése.

	– „Minden” és „van olyan” kvantorok használata. – Ekvivalens állítások szerkezetének elemzése. – Indirekt bizonyítások konkrét példákon. – ellenpélda, az összes eset vizsgálata. *Számelmélet* – Oszthatóság; prímszámok és összetett számok ismerete. – Oszthatósági szabályok használata. – Pozitív egész számok prímtényezős felbontása és alkalmazása. – Oszthatósági vizsgálatok végzése. – Egyszerű számelméleti függvények ismerete. – Az euklideszi algoritmus alkalmazása. – Műveletek (osztási) maradékokkal. *Algebra* – Számolás algebrai egész kifejezésekkel. – Szöveges feladatok megoldása. – Nevezetes algebrai azonosságok használata. – Algebrai törtekkel való számolás begyakorlása. – Lineáris egyenletrendszerek megoldása. *Geometria* – Háromszög nevezetes vonalainak ismerete. – Thalész-tétel ismerete. – Síkidomok területének számolása. – Egybevágósági transzformációk és alkalmazásaik. – A háromszög nevezetes köreinek ismerete. – Körök érintői, közös érintők ismerete. *Analitikus geometria* – derékszögű koordináta-rendszer, origó, abszcissza, ordináta ismerete. – helyvektor, vektor (szemléletesen). – vektorokkal végzett alapműveletek és alkalmazásaik. – vektorok alkalmazása egyszerű bizonyítási és számításos feladatokban. – vektorok és vektorműveletek a fizikában. *Függvények* – Függvények jellemzése: Értelmezési tartomány, szélsőérték, zérushely, növekedés, fogyás, értékkészlet. – Lineáris függvények, lineáris kapcsolatok, meredekség ismerete. – Abszolútérték-függvények, másodfokú függvények ismerete. – Függvény grafikonjának ábrázolása. – Paritás, korlátosság meghatározása. *Kombinatorika* – Leszámlálások végzése.

	– Teljes indukció alkalmazása különböző bizonyítások kapcsán. – Permutáció, -skatulyaelv ismerete. – Pascal-háromszög ismerete, halmazok és részhalmazaik megadása, számuk meghatározása. – Logikai szita ismerete és alkalmazása. – Egyszerű kombinatorikai játékok ismerete. – Színezések alkalmazása. *Gráfok* – Fagráf, körgráf, egyszerű gráf, összefüggő gráf, teljes gráf fogalmának ismerete. – Fokszám meghatározása. – Euler-kör és út fogalma, keresése. – Irányított gráf, turnament fogalma konkrét feledatokon keresztül. – Páros gráfok ismerete. – Ramsey-típusú tételek kimondása, alkalmazása egyszerű esetekben. *Algoritmusok* – Algoritmusok ismerete. – Nyerő stratégia fogalma, megadása konkrét játékok kapcsán. – Kétszemélyes determinisztikus játékok kipróbálása, megismerése. – Informatikából ismert algoritmusok matematika elemzése. *Valószínűség-számítás, statisztika* – Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében. – A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása. – Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása. – Adatsokaság ábrázolása diagramon, módusz, medián, átlag kiszámítása. – Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély fogalmának ismerete. – Valószínűségi feladatok megoldása, komplementer esemény fogalmának ismerete. – Kockadobás, pénzfeldobás - feladatmegoldás.

9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Halmazok**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Csoportosítás különböző szempontok alapján. Halmazműveletek véges halmazokon. Halmazábra. Részhalmaz. Számhalmazok, ponthalmazok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A halmaz fogalmának mélyítése, alkalmazása problémamegoldásra. Ismerkedés a végtelen halmazokkal, a halmazműveletek tulajdonságaival, a halmazalgebrával. Több szempont alkalmazásával a megosztott figyelem fejlesztése. Definíciók, jelölések használata során	

	az emlékezet fejlesztése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Korábbi ismeretek felhasználása, a tanult jelölések alkalmazása, felfrissítése. Halmaz megadási módjai, egy elem csak egyszer szerepel egy halmazban. Halmazok azonossága, üres halmaz, *n* elemű halmaz részhalmazainak a száma.	*Informatika:* adatbázis-kezelés, adatállományok, adatok szűrése különböző szempontok szerint.
Halmazok számossága. Véges és végtelen halmazok, megszámlálható, nem megszámlálható halmazok. „Tetszőlegesen sok” és „végtelen sok” közti különbség. A megszámlálhatóan végtelen. Minden végtelen halmaznak van megszámlálhatóan végtelen részhalmaza. A valós számok halmaza nem megszámlálható. Az *n*-edfokú egész-, racionális együtthatós polinomok stb. halmaza megszámlálható. A tetszőlegesen nagy és végtelen közti különbségtétel elsajátítása. Példák adott tulajdonságú tetszőlegesen nagy részhalmazra, amikor van és amikor nincs ugyanilyen tulajdonságú végtelen részhalmaz. (Pl. van tetszőlegesen nagy „hézag” a prímek közt, de végtelen nagy hézag nem lehet. Másrészt: nemcsak tetszőlegesen sok, hanem végtelen sok prím van. Van tetszőlegesen nagy egész, de nincs végtelen nagy stb.) *Matematikatörténet*: Georg Cantor. Russel-paradoxon.	*Magyar nyelv és irodalom:* mondatok, szavak, hangok rendszerezése. *Filozófia:* végtelen.
Halmazműveletek: unióképzés, metszetképzés, különbségképzés, szimmetrikus differencia, komplementer halmaz. Tulajdonságaik: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Halmazműveletek alkalmazása több halmazra. Megszámlálható sok megszámlálható halmaz uniója is megszámlálható.	*Biológia-egészségtan*: rendszertan.
Sík, tér rácspontjai megszámlálhatóan végtelen halmazt alkotnak. A sík, a tér rácspontjainak explicit megszámozása. Nevezetes ponthalmazok: – adott térelemtől adott távolságra lévő pontok halmaza – síkban és térben; – két térelemtől egyenlő távol lévő pontok halmaza – síkban és térben. Vegyes feladatok ponthalmazok és halmazműveletek alkalmazására szerkesztéssel is. Ponthalmazok a koordinátasíkon. *Matematikatörténet*: René Descartes.	*Informatika:* geometriai szerkesztőprogram, pl. Geogebra, Cabri.
Halmazok ekvivalenciája. A természetes számokkal, ill. a valós számokkal ekvivalens halmazok. A valós számok halmaza nem megszámlálható. A valós számok halmazának és irracionális számok halmazának ekvivalenciája. A megszámlálható és a kontinuumszámosság. Egyenes, szakasz (nyílt és zárt), körvonal pontjainak halmaza, körlemez és négyzet, háromszög és négyzet stb., gömbfelület és sík	

stb. poliéder és gömb stb. pontjainak halmaza között egy-egyértelmű leképezés van. Valós számok és végtelen hosszú 0-1 sorozatok ekvivalenciája. Sík és egyenes ekvivalenciája [a bizonyítás fakultatív] és ennek következményei: *n*-dimenziós tér, *n*-edfokú polinomok, komplex számok stb. és valós számok ekvivalenciája. További lehetőségek: Az algebrai számok halmaza megszámlálható. A transzcendens valós számoké kontinuum. A Cantor-halmaz számossága és „szerkezetének" vizsgálata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Véges és végtelen halmaz, unió, metszet, különbség, szimmetrikus differencia, komplementerhalmaz, ekvivalencia, alef-null és kontinuumszámosság.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Logika**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Állítások megfogalmazása a hétköznapi életből. Matematikai állítások vizsgálata. Igaz és hamis állítások. Állítás tagadása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A köznapi életben használt logikai következtetések és a matematikai logikában használt kifejezések összevetése. Matematikai állítások helyes megfogalmazása, érvelés, bizonyítási készség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az állítás fogalmának pontosabb elemzése, állítás és megfordítása. Az állítás fogalmának kialakítása változatos példákon, a fogalom pontos kialakítása (pl. nem személyfüggő, a „mondat" és az „állítás" különbsége). Egyszerűbb matematikai állítások logikai elemzése. A logikai műveletek különböző alkalmazásai. Direkt, indirekt bizonyítás. Szükséges, elégséges, szükséges és elégséges feltétel. Relációk, ekvivalencia relációk, rendezési relációk.		*Filozófia:* tézis, antitézis, szintézis.
Kétváltozós logikai műveletek és tulajdonságaik: igazságtáblázataik (az összes művelet értelmezése, kifejezhetőségek vizsgálata); a műveleti azonosságok. A kétváltozós logikai műveletek azonosságainak igazolása (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás, De Morgan-azonosságok stb.). A műveleti azonosságok alkalmazása a műveletek egymással való kifejezésére. A halmazműveletek és a logikai műveletek összefüggése. A számítógépek és a logika kapcsolata. [Logikai áramkörök; például összeadó egység tervezése (kettes számrendszerben) „és" kapukból, „vagy" kapukból és inverterekből. Áramkörök egyszerűsítése az ismert azonosságok felhasználásával.]		*Magyar nyelv és irodalom*: retorikai alapismeretek.
Boole-algebra. Normálformák és alkalmazásaik. Az igazságfüggvények; konjunktív és diszjunktív normálformák; [teljes függvényrendszerek]. Bármely igazságfüggvény kifejezhető akár konjunktív, akár diszjunktív normálformával. [A teljes függvényrendszerek szükséges és elégséges feltétele (alapgondolat), a kijelentés-kalkulus, a		

halmazalgebra és a négyzetmentes szám osztóinak algebrája izomorf.] [A két- és háromváltozós igazságfüggvények szemléltetése a koordináta-rendszerben. Kétváltozós relációk szemléltetése irányított gráfokkal.] *Matematikatörténet*: Neumann János.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Logikai művelet, Boole-algebra.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Osztó, többszörös, prímszám, prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Prímek, euklideszi algoritmus, kongruenciák és maradékosztályok, a kapcsolódó tételek megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Periodikus tizedestörtek átalakítása két egész szám hányadosává. A teljes indukció gyakorlása oszthatósági feladatokban. Prímek eloszlása, prímekkel kapcsolatos tételek. pl. a szomszédos prímek között tetszőlegesen nagy hézag van, Wilson-tétel, végtelen sok $4k - 1$ és $6k - 1$ alakú prím van [Csebisev, Dirichlet]. Mersenne- és Fermat-prímek. Sejtések, pl. Goldbach-sejtés. Az euklideszi algoritmussal előállítható a legnagyobb közös osztó. Lineáris kétismeretlenes diofantikus egyenlet megoldhatóságának szükséges és elégséges feltétele. A kongruencia alaptulajdonságai (a kongruenciával való „számolási szabályok”), maradékosztályok, teljes és redukált maradékrendszer. Lineáris egyismeretlenes kongruenciák megoldási algoritmusa. Számolás maradékosztályokkal, Euler-Fermat-tétel. A maradékosztályok gyűrűje [a gyűrű fogalma]. Konkrét modulusok esetén annak eldöntése, hogy melyik maradékosztálynak van multiplikatív inverze; hogy egy adott maradékosztály gyűrűtest-e. Nem prímmodulus esetén van nullosztó. Egész együtthatós polinomok racionális gyökeire vonatkozó szükséges feltétel.		*Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* babiloni, egyiptomi, görög antik tudományos központok.
A rácsgeometria elemei. Paralelogramma rács; háromszögrács; rácsegyenes, rácspont, rácsháromszög, üres rácsháromszög.[Pick-tétel.] Tetszőlegesen nagy oldalú üres rácsháromszögek létezése. [Négyzetrácsban négyzeten kívül nincs szabályos sokszög. Bármely egyeneshez tetszőlegesen közel van rácspont. A diofantikus approximáció elemei.] Számelméleti függvények: δ és φ függvény; [multiplikatív és additív számelméleti függvények]. A páros tökéletes számok. [A pitagoraszi számhármasok előállítása.] Módszerek nem diofantikus egyenletek és más számelméleti		

feladatok megoldására (pl. becslés; relatív prímtényezők szétválasztása; descente infine; kombinatorikus módszerek stb.). Elsősorban konkrét feladatmegoldásokban célszerű tárgyalni a különböző módszereket. *Matematikatörténet*: Eukleidész, Eratosztenész, Euler, Fermat, Mersenne.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prím, kongruencia, maradékosztály, gyűrű.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Aritmetika és algebra**	**Órakeret 60 óra**
Előzetes tudás	Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Azonosság. Szöveges feladatok – matematikai modell alkotása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Másod- és harmadfokú, továbbá gyökös egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. Az egész számok gyűrűje; a racionális és a valós számtest; csoportok, félcsoportok megismerése. A rendszerező képesség fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Egyenletek algebrai, grafikus megoldása. Azonos átalakítások gyakorlása. Ekvivalens és nem ekvivalens lépések az egyenletmegoldás során, ellenőrzés, hamis gyökök, gyökvesztés. Teljes négyzetté alakítás; a másodfokú egyenlet megoldóképlete; gyökök és együtthatók közti összefüggés (Viete-formulák); gyöktényezős alak. Másodfokú és másodfokúra visszavezethető egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségrendszerek megoldása; paraméteres és szöveges feladatok, reciprok-egyenlet. Szélsőérték-feladatok. Az *n*-edik gyök fogalma. Számolás gyökös kifejezésekkel; irracionális számok konstrukciója különböző módszerekkel. A komplex számok testének alaptulajdonságai, Moivre-tétel, gyökvonás komplex számokból; egységgyökök. Számolás komplex számokkal; komplex számok felhasználása geometriai feladatokban, összegek kiszámításában. A harmadfokú egyenlet megoldása. [A negyedfokú egyenlet.] Digitális technikák használata az egyenletmegoldás során. *Matematikatörténet*: Tartaglia, Cardano.	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia:* oldatok összetétele.
Polinomok a racionális, a valós számtest felett; fokszám; műveletek polinomokkal; együttható, főegyüttható, polinomok maradékos osztása, gyöktényezők, gyökszám kisebb vagy egyenlő, mint a fokszám; többszörös gyökök; gyökök és együtthatók közti összefüggés. Polinomok azonossága (a racionális, a valós, a komplex számok fölött). Oszthatóság polinomok körében; Horner-elrendezés. [Polinom és polinomfüggvény különbsége; interpoláció, elemi szimmetrikus polinomok, szimmetrikus polinomok.] A racionális, a valós és a komplex számtest feletti polinomok	*Informatika:* számítógépes program használata.

gyűrűje. [Az interpoláció alaptétele. Polinomok azonossága tetszőleges test fölött (pl. a mod p (p prím) maradékosztálytest felett $x^p - x$ nem azonosan 0, de az azonosan 0 polinomfüggvényt állítja elő.]	
Csoportok és félcsoportok konkrét példákon. Geometriai alakzatok transzformációcsoportja; az egybevágósági transzformációk csoportja, felírása (pl. S_3 és a szabályos háromszög, S_4 és a szabályos tetraéder transzformációcsoportjának izomorfsága; a négyzet, a téglalap transzformációcsoportja része a szabályos tetraéderének). [Jobb és bal oldali egységelem, zéruselem, additív, multiplikatív inverz; additív csoport multiplikatív félcsoport, csoport; nullosztó; izomorfia (konkrét példákon); másodfokú testbővítések.] [A csoport, gyűrű, test (nem axiomatikus) fogalma; műveleti táblázatok.][A_3, A_4 geometriai jelentése.] Testek és gyűrűk egyszerű tulajdonságai. A valós számokon belül a legszűkebb résztest a racionális számok teste; ha $n > 0$ egész nem teljes k-adik hatvány, akkor $\sqrt[k]{n}$ irracionális. [A legszűkebb, az 1-et tartalmazó számgyűrű az egészek gyűrűje. Adott elemet (pl. $\sqrt{2}$-t vagy $\sqrt{3}+\sqrt{2}$-t tartalmazó legszűkebb gyűrű és test keresése.] [Az $a + b\sqrt{2}$, $a, b \in \mathbf{Q}$ alakú számok számtestet alkotnak, az $a + b\sqrt{2} + c\sqrt{3}$, $a, b \in \mathbf{Q}$ alakú számok nem alkotnak gyűrűt sem; példák és ellenpéldák félcsoportokra, csoportokra és testekre; a maradékosztály gyűrűk algebrai vizsgálata.] [Test- és gyűrűtulajdonságok bizonyítása (pl. $-a = (-1)a$ a testben; egységelemes gyűrűben; rossz bizonyítások; 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 elemű testek létezése és egyértelműsége; 6 elemű test nincs).] *Matematikatörténet*: algebra – Al-Hvarizmi.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Másod- és harmadfokú egyenlet, egyenlőtlenség, teljes négyzetté alakítás, megoldóképlet, diszkrimináns, diszkusszió. Egyenletrendszer. Gyökös egyenlet. Komplex szám, polinom. Csoport, gyűrű, test.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lineáris algebra**	**Órakeret 15 óra**
Előzetes tudás	Vektorok, koordináta-rendszer, valós számok teste.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lineáris vektorterek megismerése. A függetlenség és összefüggőség fogalmának kialakítása, elmélyítése. Gauss eliminációs módszer elsajátítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A lineáris vektortér (a valós számtest felett); lineáris kombináció. A lineáris függőség, függetlenség; altér; vektorok által meghatározott altér. Lineáris egyenlet és egyenletrendszer mint a megfelelő altér normálvektoros egyenlete; lineáris egyenletrendszer felírása mátrixalakban; a mátrix, mátrixok konstansszorosa, mátrixok		

összege, különbsége; négyzetes mátrix, a determináns és értéke. Területképlet és vegyes szorzat felírása determinánssal.	
Gauss-elimináció. Homogén lineáris egyenletrendszer, homogén lineáris rekurzió, homogén lineáris diofantikus egyenlet (és egyenletrendszer) megoldásai halmazának közös tulajdonsága. A lineáris függetlenség feltétele; egy vektor lineáris függése a többitől és lineárisan összefüggő vektorok közti kapcsolat. Lineáris tér alterének egyenlete (normálvektoros egyenletrendszerrel). Vegyes szorzat és lineáris függőség térben. Kollinearitás és az analitikus geometriai területképlet. Lineáris egyenletrendszer mint altér egyenlete. A normálvektorok lineáris függetlensége és összefüggése. Determináns sorvektorainak lineáris függetlensége és a determináns értéke közötti kapcsolat; a determináns sorainak és oszlopainak függetlensége közti kapcsolat. [Az $n \times n$-es lineáris egyenletrendszer megoldhatóságának szükséges és elégséges feltétele; annak lineáris algebrai jelentése. Egyszerű példák lineáris programozási feladatokra. A tárgyalt fogalmak, módszerek $n = 2$ és $n = 3$ esetben alkotják a törzsanyagot, az $n > 3$ esetek tárgyalása kiegészítő anyag.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektortér, mátrix, determináns, függetlenség, összefüggőség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Geometria**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	Térelemek, távolság, szög, illeszkedés. Háromszögek, négyszögek, sokszögek tulajdonságai. Szerkesztések. A Pitagorasz-tétel és a Thalész-tétel ismerete. Transzformációk ismerete. Középponti és kerületi szögek tétele.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A geometriai szemlélet, látásmód fejlesztése. Transzformációk áttekintése. Szögfüggvények megismerése. Számítógép használata dinamikus szerkesztőprogramokkal.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A háromszög nevezetes pontjai, vonalai. Háromszög-egyenlőtlenség. A háromszögek szögeiről, oldalairól tanult tételek bizonyítása, alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban. A háromszög középvonala tulajdonságainak, ill. a kerületi szögek tételének bizonyítása tengelyes tükrözések összetevésével. Euler-vonal és Feuerbach-kör. [Háromszög izogonális pontja.] [A háromszög további nevezetes pontjai és vonalai: Brocard-pontok, antiparalellek, Lemoine-pont, Nagel-pont.]		*Informatika:* geometriai szerkesztő program használata.
Az egybevágósági transzformációk folytatása. Tengelyes tükrözések összetétele; irányított szakaszok és szögek. Az egybevágósági transzformáció mint távolságtartó transzformáció. Forgatás és eltolás mint kéttengelyes tükrözés összetétele. Héron-képlet. Érintőnégyszögek tétele („visszafelé” is).		

Az egybevágósági transzformációk összetétele; a sík [és a tér] egybevágóságainak osztályozása; összefoglalása. A sík minden egybevágósági transzformációja előáll három tengelyes tükrözés összetételeként [a tér minden egybevágósági transzformációja előáll négy síkra való tükrözés összetételeként; három tengelyes tükrözés összetétele csúsztatva tükrözés]. Az egybevágósági transzformációk csoportja. Alakzatok transzformációcsoportja. [Szabályos háromszög, négyzet, téglalap, szabályos tetraéder transzformációcsoportja; a sík egybevágósági transzformációinak csoportja.]	
A középpontos hasonlóság általános definíciója. Párhuzamos szelők tétele racionális arányra; a középpontos hasonlóság tulajdonságai. A trapéz tulajdonságai. Szögfelező-tétel a háromszögben; magasságtétel, befogótétel derékszögű háromszögben. Menelaosz és Ceva tétele. Hasonló sokszögek területének, hasonló testek térfogatának és felszínének aránya. Alakzatok egybevágósága és hasonlósága. [Pont körre, gömbre vonatkozó hatványa, hatványvonal.] A forgatvanyújtás. Aforgatvanyújtás tulajdonságai. [Ptolemaiosz tétele húrnégyszögekre és általában.] Inverzió [sztereografikus projekció].	
Trigonometriai alapismeretek A szögfüggvények vektorokkal. Szinusztétel. Koszinusztétel. A szögfüggvények addíciós tételei. Az ismert területképletek bizonyítása a terület általános fogalma alapján. Trigonometrikus területképletek. A trigonometria biztos ismerete. [Gömbi és síkgeometria összehasonlítása.]	
Kúpszeletek elemi tárgyalása. Ellipszis, hiperbola, parabola. [Tengelyes affinitás; tulajdonságai vektorokkal.]	
[Egyenlő oldalú és ortogonális tetraéder. Bennfoglaló paralelepipedon.] Tetraéder súlypontjának tulajdonságai [egyenlő oldalú tetraéder és ortogonális tetraéder tulajdonságai].	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Transzformáció, hasonlóság, inverzió, szögfüggvény, kúpszelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Analitikus geometria**	**Órakeret 30 óra**
Előzetes tudás	A derékszögű koordináta-rendszer. Vektorok „empirikusan”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordinátageometria erejének megértése, képesség a koordinátageometriai fogalmak használatára feladatok megoldásában, a szögfüggvények biztos ismerete és használata geometriai feladatokban, fizikai feladatokban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A vektor, egységvektorok; cos α és sin α mint az **i** vektor α szögű elforgatottjának koordinátái; tg α, ctg α definíciója. Vektor skalárszorosának tulajdonságai.		*Fizika:* A skalárszorzat használata a definíciókban (munka,

Nevezetes szögek szögfüggvényei; összefüggés α és 90° - α szögfüggvényei között. Szakaszt *m* : *n* arányban osztó pontba mutató vektor. Az egyenes paraméteres vektoregyenlete. Egyenes koordinátageometriai egyenletei: tengelymetszetes, iránytangenses, egyenlete síkban, térben. A kör egyenlete síkban, a gömb egyenlete térben. **a** és **b** akkor és csak akkor merőleges, ha **a + b** és **a - b** egyenlő hosszú; **a** és **b** csak akkor egyenlő hosszú, ha **a + b** merőleges **a - b**-re. Tetraéder középvonalainak merőlegessége, egyenlősége vektorokkal, egyenlő oldalú és ortogonális tetraéder tulajdonságai vektorokkal. Egyszerű számításos feladatok szögfüggvénnyel. Skalárszorzat, vektoriális szorzat, vegyes szorzat alaptulajdonságai, kiszámolása a koordináta-rendszerben, alkalmazása feladatokban, bizonyításokban. A merőlegesség kifejezése skalárszorzattal. Az egyenes irányvektoros és normálvektoros egyenlete, normálegyenlete; pont és egyenes távolsága. A koordinátageometria alapfeladatai egyenessel és körrel, síkkal és gömbbel kapcsolatban. Addíciós tételek és következményeik. Ezek igazolása. Szögfüggvényes azonosságok. Koszinusztétel. Az egyenes egyenletrendszere térben. A kör érintőjének egyenlete. A háromszög koordinátageometriai (előjeles) területképlete.	stb.). Egyenes, kör egyenletének használata a mozgások leírásánál. Szögfüggvények alkalmazása a mechanikában, a hullámmozgásoknál stb.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vektorok pontosabb definíciója, szögfüggvények definíciói. Alakzat egyenlete és egyenletrendszere. Egyenes, kör egyenlete. Skalárszorzat. Vektoriális szorzat. Vegyes szorzat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Függvények, szemléletes analízis**	**Órakeret 65 óra**
Előzetes tudás	A függvény fogalma és az egyszerűbb elemi függvények. Ábrázolásuk a koordináta-rendszerben. Függvénytranszformációs tapasztalatok konkrét függvényeken.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Hatványozás és logaritmus azonosságainak használata feladatok megoldásában. A függvényvizsgálat fejlesztése. A végtelen sorozatokkal kapcsolatos szemléletmód kialakítása, az ilyen gondolkodásmód fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Az $x \to \sqrt[n]{x}$ függvények, azonosságaik; a valós számokon értelmezett, valós értékű függvények. [Konkrét függvények esetén a különbségi hányados előjele és a monotonitás közti kapcsolat.] Az x →f(x) és az $x \to a \cdot f(bx + c) + d$ függvények grafikonjai közti		*Fizika*: elemi függvények tulajdonságainak felhasználása a rezgőmozgásban, a

kapcsolat konkrét példákon; a tapasztalatok összegzése. Az $x \to \sqrt[n]{x}$ definíciójában felhasználjuk, hogy az $x \to x^n$ értékkészlete milyen; az $x \to \sqrt[n]{x}$ függvény monotonitása. Számtani és mértani sorozat; jellemzőik. A számtani és mértani sorozat n-edik tagjára és az első n tag összegére vonatkozó képletek. A számtani és mértani, a harmonikus és a négyzetes közép közti egyenlőtlenség általános esetben (teljes indukció; a Riesz-féle bizonyítás). A periodikus tizedes törtek és a végtelen mértani sorok. A Fibonacci-sorozat n-edik tagjának explicit képlete; felezési eljárással megoldható feladatok; [példák korlátos és nem korlátos mértani sorokra; a „hópehelygörbe" területe véges, kerülete nem korlátos]. A $\sum\frac{1}{n}$ nem korlátos, a $\sum\frac{1}{n^2}$ korlátos. A hatványozás és a logaritmus azonosságai. A hatványozás fogalmának kiterjesztése a permanenciaelv segítségével. Az azonosságok biztos használata. A hatványozás és a logaritmus azonosságoknak, valamint a trigonometrikus azonosságoknak a felhasználása egyenletek, egyenlőtlenségek megoldásában. Exponenciális, logaritmikus egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek, paraméteres feladatok. [Példák fraktálokra; a Cantor-halmaz és tulajdonságai; konkrét függvények invertálása.] Például a ctg x + tg $x \geq 2$ egyenlőtlenség megoldása. Függvények vizsgálata elemi módszerekkel, alkalmazások. A konvexitás; a függvénygörbe „alatti" és „fölötti" tartomány. Gyenge (felezőpontbeli) konvexitás. A trigonometrikus függvények és inverzeik további tulajdonságai; gyenge konvexitásuk, konvexitásuk. Az exponenciális és a függvények vizsgálata. [Függvények konvexitásának jellemzése a különbségi hányados segítségével. Elemi függvények gyenge konvexitása. A számtani és a mértani közép közti egyenlőtlenség mint az exponenciális függvény konvexitásának következménye; hatványközepek és az x^a, $a \in \mathbf{R}$ függvény konvexitása.] A valós számok tulajdonságai. Sorozatok vizsgálata monotonitás, korlátosság szempontjából; konvergencia, végtelenbe divergálás szempontjából. Korlátos számhalmaznak van alsó és felső határa; monoton, korlátos sorozat konvergens; a konvergens sorozatok alaptulajdonságai; összeg, szorzat, hányados határértéke. Az e definíciója; az $(1 + \frac{1}{n})^n$ sorozat. Példák konvergens és divergens sorozatokra; rekurzióval definiált sorozatok konvergencia vizsgálata; az n^k, a^n, $n!$, n^n sorozatok összehasonlítása; [végtelen lánctörtek]. *Matematikatörténet*: Cantor és Dedekind.	mechanikában és az elektromosságban. *Informatika*: Függvények számítógépes ábrázolása. Rekurzió és számítógépes ciklus.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Monotonitás, szélsőérték, helyi szélsőérték, korlátosság, paritás. Periodicitás, monoton szakaszok, értékkészlet, konvexitás-konkávitás. Arkhimédészi-axióma és Cantor-axióma, Dedekind-szelet. Monoton sorozat; korlátos sorozat; konvergens sorozat; a végtelenbe divergáló sorozat. Racionális és valós kitevőjű hatvány, a permanenciaelv. Végtelen mértani sor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Kombinatorika**	**Órakeret 45 óra**
Előzetes tudás	Kombinatorikai alapfeladatok. Permutáció, leszámolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kombinatorikai gondolkodásmód kialakítása, alkalmazása a matematika különböző ágaiban. A diszkrétség kihasználásának módjai (teljes indukció, van legnagyobb, legkisebb, legszélső elem; „véges sok lépésben véget ér”). A szitaformula megértése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A kombinatorikai alapfeladatok rendszerezése. Binomiális- és polinomiális-tétel bizonyítása (kombinatorikai és algebrai bizonyítás). A Pascal-háromszög tulajdonságai (kombinatorikai és algebrai bizonyítás). A szitaformula. A szitaformula alkalmazása kombinatorikai és számelméleti feladatokban, a φ(n) függvény kiszámítása a szitaformulával. $x_1+x_2+...+x_m=n$ egész megoldásai, ha a sorrend számít. Kombinatorikus meggondolások számelméleti és algebrai feladatokban. Kombinatorikus interpretációval igazolható azonosságok. Kombinatorikus geometriai feladatok (Erdős-Sylvester-tétel, egy síkban levő *n* pont által meghatározott háromszögeknek legalább 25%-a, 30%-a stb. derékszögű). Permutációk különböző felírási módjaival megoldható feladatok. Permutációcsoportok (testek egybevágóságai és gráfok automorfiája segítségével is). A kétszeres leszámolás módszere, kétszeres leszámolással igazolható azonosságok. Rekurzió és kombinatorika. [A Catalan-számok.] Állapotfüggvényes feladatok a kombinatorikában. Létezés bizonyítása az átlag segítségével.	*Informatika:* Permutációk felsorolása. Kombinatorikus gondolatok alkalmazása a számítógépes grafikában.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Pascal-háromszög. Binomiális és polinomiális tétel. Ismétléses kombináció, variáció. Permutációk szorzása. Permutációcsoport.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gráfelmélet	Órakeret 35 óra
Előzetes tudás	Gráf fogalma, csúcs, élszám és fokszám, összefüggésük.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gráfelméleti alapfogalmak (fa, összefüggőség, vágás, hídél, kromatikus szám) és tételek elsajátítása, alkalmazása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Gráfokkal kapcsolatos egyszerű algoritmusok. (L. az algoritmusoknál is.) [Prüfer-kód.] A fa definícióinak ekvivalenciája, élszámára, szerkezetére, mini-max-tulajdonságára vonatkozó tételek. Fa élszáma. Az "úttal összekötve lenni" tranzitivitása. Összefüggő komponensekre bontás. Gráf vagy komplementere összefüggő. Az összefüggőség alkalmazása. Fa leghosszabb útjai, átmérője, középpontja(i) stb. [Összefüggés a fokszám és a magasság között.] Távolsággráf. Maximális fokszám ≥ kromatikus szám (mohó algoritmus). Turán-tétel. Erdős-Szekeres-tétel, egyéb egyszerűbb Ramsey-típusú tételek. [Menger-tétel 2-re.] A mohó algoritmus szuboptimális független él- és pontrendszerek keresésére. Körmérkőzések párosításai. Adott gráfban pontok közti legrövidebb, leghosszabb utak megkeresése algoritmussal. [4-reguláris gráfok 2-faktorokra bontása.] Hídélek, vágáshalmazok keresése.	*Informatika:* Fák „ábrázolása”, hídélek. Úttervezés, közlekedéstervezés. Körmérkőzés-tervezés. *Kémia:* molekulaszerkezetek gráfja. Szénhidrátok jellemzése.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Út, kör, összefüggőség, komponens, fa, erdő. Fa mint minimális összefüggő és maximális körmentes gráf. Számozatlan és számozott fa. Faváz. Irányított Euler-vonal. Páros gráf. Gráfok izomorfiája. Kromatikus szám. Független él- és pontrendszer. Hídél, vágás. Reguláris gráf.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Algoritmusok	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	Konkrét kétszemélyes determinisztikus játékok stratégiája; kiválasztási és rendezési algoritmusok; mohó algoritmusok alkalmazhatósága és korlátai; állapotfüggvényes okoskodások (a fogalom még nem).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Példák, amikor a mohó algoritmus ciklusba kerül, a mohó algoritmusszerű rossz bizonyítások felismerése. Keresési algoritmusok használata; méret figyelembevétele, csökkentése. Állapotfüggvény alkalmazása lépésszámra és elérhetőségre.	

	A descentinfinie, az állapotfüggvény és a teljes indukció közötti kapcsolat tudatosítása. A „vegyük a legnagyobbat, legszélsőt” elv alkalmazása. Kombinatorikus geometriai, számelméleti és kombinatorikai feladatok megoldása diszkrét állapotfüggvény csökkentésével.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A mohó algoritmus korlátainak és erejének megértése; algoritmus mérete, tervezése; [Buborék-algoritmus, quicksort], összefésülés, beszúrás stb. lépésszám és tárigény szerinti összehasonlítása. [Az euklideszi algoritmus és a prímfelbontással történő ln.k.o. meghatározás lépésszámának összehasonlítása.] Favázkeresés; szélességi és mélységi keresés. Bizonyítások algoritmizálása (pl. Reisz-féle bizonyítás $A \geq G$-re, intervallumpakolás). A feladat méretének végesítése konkrét példákon, pl. racionális gyökkeresésnél mint a feladat megoldásának garanciája (ennek jelentősége a számelméletben, kombinatorikában és általában diszkrét matematikában). Optimális [és szuboptimális] algoritmusok (pl. legnagyobb és legkisebb elem, n elemű halmaz rendezése, hátizsákfeladat, független élrendszer keresése, fedési feladat). Állapotfüggvény megtalálása, alkalmazása lépésszám-optimum garantálására, algoritmus helyességének bizonyítására. „Oroszlánfogással” megoldható feladatok. Konkrét példák arra, hogy egy algoritmus vagy megadja egy feladat megoldását, vagy megmutatja a megoldhatatlanság okát (pl. gráf 2-színnel színezésének szokott algoritmusa, gráf feszítő fájának keresése, Euler-út keresése).	*Informatika:* keresési algoritmusok, mohó algoritmusok, ciklus, algoritmus végetérésének garantálása állapotfüggvénnyel, hatékony algoritmusok; szélességi és mélységi keresés az informatikában, a hozzájuk tartozó adatstruktúra.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mohó algoritmus. Favázkeresési módszer. Feladat mérete. Állapotfüggvény. Optimális és szuboptimális algoritmus. Oroszlánfogás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Valószínűség-számítás, statisztika**	**Órakeret 40 óra**
Előzetes tudás	Kombinatorikus valószínűség egyszerű esetei; unió, komplementer valószínűsége; átlag, medián, módusz; egyszerű statisztikai adatok elemzése; táblázatok, grafikonok használata, gyakoriság, relatív gyakoriság. Százalékszámítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség fogalmának megértése („nem tudásunk mértéke”); relatív gyakoriság és valószínűség, statisztika és modell különbsége; a modellalkotás folyamatának, szerepének megértése; a modellezés mint matematikai tevékenység; a valószínűségi eloszlás és a várható érték fogalmának, szerepének megértése; a szimmetriameggondolások helye, alkalmazhatósága, ennek határai; ismerkedés a valószínűségi meggondolások alkalmazásával, a játékelmélet alapjaival, ezek szerepének felismerése a mindennapokban és a tudományokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A valószínűség fogalmának megértése mint „nem tudásunk mértéke” (példa: miért és hogyan változik annak valószínűsége, hogy a második kártya piros, ha az elsőt felfordítom?). Modellezés egyszerűbb esetekben és általában. Gyakorlati példák arra, hogy mikor melyik mutatóval célszerű jellemezni a számsokaságot. Konkrét eloszlásokban annak igazolása, hogy valóban eloszlásról van szó. Szimmetrikus eloszlások. A binomiális és hipergeometrikus eloszlás; ezek várható értékének kiszámítása (egyszerűbb, majd általános paraméterek mellett, algebrai és valószínűségi meggondolások alapján). Mikor van, mikor nincs szimmetria: kombinatorikus és szimmetrián alapuló (pl. várhatóértékes) feladatok megoldása. A várható érték tulajdonságai; összeadódnak (bizonyítás fakultatív). A feltételes valószínűség fogalmának alkalmazása konkrét feladatokban. Játékelmélet: a 2 x 2-es játék elemzése.	*Biológia-egészségtan:* öröklástan. *Fizika:* statisztikai modellek. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:* összefoglaló és részletes statisztikai adatok értékelése; játékelmélet. *Informatika:* táblázatkezelő, adatbázis-kezelő program használata.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elemi esemény, klasszikus valószínűségi modell. Eseménytér. Diszkrét valószínűségi változó és eloszlás. Binomiális eloszlás, hipergeometrikus eloszlás. Legvalószínűbb érték. Statisztikai mintavétel: visszatevéssel és anélkül. Modell. Várható érték. Független esemény. Feltételes valószínűség. Legjobb stratégia a játékelméletben.

A fejlesztés várt eredményei akét évfolyamos ciklus végén	*Halmazok* – A halmazműveletek és tulajdonságaik ismerete. – Halmazok számossága fogalmának helyes értelmezése. – Annak bizonyítása, hogy a racionális számok megszámlálható, a valós számok kontinuum számosságú halmazt alkotnak. – Végtelen halmazok ekvivalenciájának ismerete. – A részhalmazok, ponthalmazok, logikai szita fogalmainak biztosabb tudása *Logika* – Kétváltozós logikai műveletek és tulajdonságaik ismerete. – Relációk, ekvivalenciarelációk, rendezési relációk ismerete. – A halmazműveletek és a logikai műveletek összefüggésének ismerete. *Számelmélet* – A legnagyobb közös osztó előállítása az euklideszi algoritmussal. – Lineáris kétismeretlenes diofantikus egyenletet megoldása. – Számolás maradékosztályokkal, kongruenciák ismerete.

	– A prímekre vonatkozó tételek ismerete. – Az Euler–Fermat- és a Wilson-tételek bizonyítása. – Számelméleti függvények ismerete: δ és φ függvény. – Rácsgeometriai problémák ismerete. *Aritmetika és algebra* – Másodfokú és arra visszavezethető egyenletek biztos megoldása. – Viéte-formulák alkalmazása, paraméteres egyenletek, szélsőérték-feladatok, egyenlőtlenségek megoldása. – *n*-edik gyök fogalma, gyökös, irracionális egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása. – Komplex számok ismerete. – Harmadfokú egyenlet megoldása. – Polinomok interpolációja, a Horner-elrendezés ismerete. – Ismerkedés a csoport, gyűrű, test fogalmával konkrét példákkal. *Lineáris algebra* – Homogén lineáris egyenletrendszer, Gauss-elimináció ismerete. – Determináns ismerete. – Mátrixok és műveleteik ismerete, mátrix inverzének kiszámítása. – Lineáris vektorterekkel való ismerkedés konkrét példákon keresztül. – Összefüggőség és függetlenség ismerete. *Geometria* – Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete, skaláris és vektoriális szorzás. – Kúpszeletek ismerete: ellipszis, hiperbola, parabola. – Forgásszögek szögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete. – Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása. – Az egybevágósági transzformációk, azok szorzatának biztos ismerete. – Hasonlóság ismerete. A szögfelező-, magasság- és, befogó tételek bizonyítása. A Menelaos- és Ceva-tételek ismerete. Az Apollonius- kör ismerete. – A háromszög geometriájáról tanultak bővítése, további nevezetes pontok, Euler-vonal, Feuerbach-kör ismerete. *Analitikus geometria* – A koordináta-geometriai fogalmak használata feladatok megoldásában. – Az egyenes különféle egyenleteinek használata. – Körre vonatkozó feladatok megoldása. – Térbeli koordináta-geometria alapjainak ismerete (sík, egyenes, gömb egyenlete).

	– Szögfüggvények biztos ismerete és használata geometriai és fizikai feladatokban. *Függvények, szemléletes analízis* – Hatványozás és logaritmus azonosságainak ismerete, használata feladatok megoldásában. – A függvényekkel kapcsolatos fogalmak bővítése. – Gyökfüggvények, trigonometrikus függvények, exponenciális és logaritmikus függvények ismerete. – Képesség elemi függvények elemi vizsgálatára. – A végtelen sorozat fogalmának, tulajdonságainak megértése, változatos példák ismerete sorozatokra. *Kombinatorika* – A kombinatorikai alapfeladatok rendszerezése. – Binomiális és polinomiális tétel ismerete és használata. – A szitaformula alkalmazása. – Kombinatorikus meggondolások alkalmazása számelméleti, algebrai és geometriai feladatokban. – Testek egybevágóságaiból, a gráfok automorfiájából kapott permutációcsoportok és az általános fogalom ismerete. – A kétszeres leszámolás módszerének alkalmazása. – A rekurzió fogalmának biztos ismerete és alkalmazása. *Gráfelmélet* – Ismerje és jól alkalmazza a gráfokkal kapcsolatos egyszerű algoritmusokat: a legrövidebb, leghosszabb utakat és a favázkereső algoritmusokat. – A fák fogalmának pontos ismerete és értése, alkalmazása az algoritmusoknál és a valószínűségi feladatoknál is. – A Ramsey-típusú tételek jelentőségének értése, a skatulyaelvvel való összefüggésének felismerése, az egyszerűbb ilyen tételek ismerete. *Algoritmusok* – A mohó algoritmus fogalmának, erejének és korlátainak értése, keresési algoritmusok ismerete. – Az adescenteinfinie, az állapotfüggvény és a teljes indukció közötti kapcsolatot értése. – A „vegyük a legnagyobbat, legszélsőt” elvének alkalmazása feladatokban. – Az állapotfüggvény fogalmának, széles körű alkalmazhatóságának elsajátítása. *Valószínűség-számítás, statisztika* – A relatív gyakoriság és valószínűség, statisztika és modell különbségének értése. – A modellezés mint matematikai tevékenység ismerete. – A valószínűségi eloszlás és a várható érték fogalmának,

	szerepének megértése. – A szimmetriameggondolások helyének, alkalmazhatóságának és azok határainak ismerete. – A játékelmélet alapjainak, valamint a mindennapokban és a tudományokban játszott szerepének értése.

11-12. évfolyam

A teljes óraszám 90%-ából fennmaradó 70 órát rendszerező összefoglalásra fordítjuk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Halmazok**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	A halmazalgebra elemi fogalmai és műveletei. Számhalmazok és ponthalmazok. Példák számhalmazokra és ponthalmazokra. Halmazok ekvivalenciája. Megszámlálható és nem megszámlálható halmazok. A kontinuum számosság. A „tetszőlegesen sok” és a „végtelen sok” közti különbség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Halmazelméleti szemléletmód fejlesztése. A fontosabb, mélyebb fogalmak ismerete, a matematika fejlődése szempontjából meghatározó ismeretek átadása; olyan példák, eljárások megismerése, amelyekkel sikerrel oldhatók meg a témakörbe tartozó feladatok.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Rendezett, jólrendezett és nem jólrendezett számhalmazok. A racionális számok halmaza nem jólrendezett. A racionális számok halmaza jólrendezhető (különböző típusú sorozatba rendezések). Példák különböző jólrendezett halmazokra. A számosságok körében a rendezés. Hatványhalmaz, a számosságok körében a kisebb fogalma. A számosságok körében értelmezett kisebb fogalom tulajdonságai; ekvivalenciatétel [bizonyítással]; Cantor-tétel; végtelen sok végtelen számosság van. *Matematikatörténet:* Kontinuumhipotézis. A Cantor-féle átlós módszer több konkrét alkalmazása [például az összes számítógépes algoritmusok halmaza megszámlálható, de nem rekurzív]; a Cantor-axióma alkalmazásával annak igazolása, hogy pl. a [0;1] intervallum valós számai nem megszámlálhatók. *Matematikatörténet:* Georg Cantor munkássága. [Lexikografikus és antilexikografikus rendezés. Nyílt és zárt halmazok számossága. példák ω, ω^2, ω^ω típusú sorozatokra, a természetes számok véges sorozatainak lexikografikus, antilexikografikus rendezése.]	*Filozófia:* Zénón paradoxonai. A halmazelmélet fejlődésének hatása a modern filozófiára.

[Végtelen gráfok, végtelen fák, végtelen utak. Végtelen fák és gráfok alkalmazása konkrét feladatokban; példa olyan végtelen fára, amelyben van tetszőlegesen hosszú út, de nincs végtelen hosszú út; Kőnig-lemma: ha egy végtelen fában minden „emelet” véges, akkor van végtelen hosszú út; Ramsey-tétel végtelen gráfokra.] [A végtelen Ramsey-tétel alkalmazása, pl. tetszőleges sorozatnak van (végtelen) monoton részsorozata.] [Halmaz belső, külső és határpontja, nyílt és zárt halmaz, halmaz lezárása, környezet.] Különféle példák a síkon és a térben nyílt és zárt halmazokra. Halmazelméleti antinómiák [a halmazelmélet axiómarendszerei]. [Topologikus tér és altér, diszkrét topológia. Példák különböző egyszerű diszkrét topologikus terekre.]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hatványhalmaz, a számosságok körében a kisebb fogalma. Rendezett, jólrendezett és nem jólrendezett számhalmaz.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Logika**	**Órakeret 18 óra**
Előzetes tudás	Állítások; kétváltozós logikai műveletek és tulajdonságaik; relációk, ekvivalenciarelációk, rendezési relációk. Boole-algebra. Normálformák és alkalmazásaik.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A formális logika elmeinek megismerése. A bizonyítások és konstrukciók algoritmizálása. Az axiomatikus felépítés szükségességének, fontosságának megértése, egyszerűbb axiomatizálások végigkövetése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Bizonyítások és konstrukciók algoritmizálása. [Összefüggések a rekurzió, az algoritmus fogalmának különböző matematikai alakjai között. Az algoritmussal való megoldhatóság korlátai. Példák algoritmussal megoldhatatlan problémákra.] [Különböző példák algoritmizálható „létezés” bizonyításokra (gráfelméletben, kombinatorikában, számelméletben).] *Az axiomatikus módszer elemei.* [A Peano-axiómarendszer; a geometria egy axiómarendszere; a halmazelmélet. Zermelo–Fraenkel axiómarendszere.] A Bolyai-geometria egy modellje az euklideszi geometriában. [Az axiómák szerepének illusztrálására néhány egyszerű állítás levezetése a Peano-axiómákból, ill. a geometria axiómarendszerében.] Gödel nemteljességi tétele.		*Filozófia:* Formális logika. *Fizika; technika, életvitel* és *gyakorlat:* logikai áramkörök.

Matematikatörténet: Bourbaki.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Konstruktív és puszta egzisztenciabizonyítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Számelmélet**	**Órakeret 27 óra**
Előzetes tudás	Oszthatóság, kongruenciák, számelméleti függvények, diofantikus egyenletek megoldása, rácsgeometria elemei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás fejlesztése, az eddigi számelméleti ismeretek rendszerbe foglalása, a matematika néhány megoldatlan problémájának megismertetése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Elem rendje modulo m osztója φ(m)-nek. [Kvadratikus maradék, nemmaradék; lánctört.] Kvadratikus kongruenciák megoldása prímmodulus esetén. A 4k + 1 alakú prímekre az $x^2 + 1 \equiv 0$ (p) kongruencia megoldható, a 4*k* - 1 alakúakra nem. [Prímszámok számtani sorozatokban; kínai maradék tétel; Csebisev tétele; az *n*-nél kisebb prímek szorzatának becslése; lánctörtek; Pell-egyenlet.] [Az *n*-nél kisebb prímek szorzatának becslése; Csebisev tétele; $\sum \frac{1}{p}$ divergens; Minkowski-tétel; Pell-egyenletek kapcsolata a lánctörtekkel.] A tanult tételek felhasználása változatos feladatokban; pl. végtelen sok 4*k* + 1, 6*k* + 1, 8*k* ± 1, 8*k* ± 3 alakú prím van. Diofantikus egyenletek megoldása becslések segítségével. Bizonyítás nélkül közölt érdekes eredmények a prímszámok eloszlásával kapcsolatban; sejtések, érdekességek. A felbonthatatlan és a prímtulajdonság kapcsolata. A számelmélet alaptétele [más gyűrűkben is]. A számelmélet alaptételének bizonyítása [elemzés; példák más gyűrűkre, ahol a bizonyítás valamelyik lépése nem megy]. [Euler-egészek.] Prím azonos a felbonthatatlannal az egészek gyűrűjében. [A titkosírás alapjául szolgáló tétel.] Titkosírás. Prímtesztek. Számelmélet a Gauss-egészek körében.] [Számolás Gauss-egészekkel, a Gauss-prímek jellemzése.] Példák a prímtulajdonság és a felbonthatatlan tulajdonság kapcsolatára.	*Fizika:* naptárak és lánctörtek. *Informatika:* titkosítás, nagy prímek keresése.

Sok ismétlő példa, ezen keresztül valósul meg a fogalmak ismétlése is. *Matematikatörténet:* Diofantosz „Aritmetiká”-ja; Pierre Fermat munkássága; Euler és a Szentpétervári Akadémia; Gauss, a matematika fejedelme; A titkosírás története az Ókortól az RSA-ig.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Elem rendje mod *m* és primitív gyök. [Kvadratikus maradék, nemmaradék; lánctört.] Felbonthatatlan; prím; [Gauss-egész, Gauss-prím; egység].

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Algebra**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	Alapvető algebrai struktúrák megkülönböztetése; egész, racionális és komplex számok feletti polinomok, transzformáció-csoportok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Algebrai struktúrák megkülönböztetése, műveletek általános vizsgálata, a geometriai szerkeszthetőség kérdéseinek általános megközelítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A permutációcsoportok. Csoportok, részcsoportok, gyűrűk, testek (axiómákkal). [Jobb és bal oldali egységelem, inverzelem azonosságára vonatkozó tételek], egy elem hatványai által alkotott részcsoport, [Lagrange-tétel]; S_n [és A_n] egyszerű tulajdonságai. [Test karakterisztikája; a legszűkebb *p* karakterisztikájú test; az elméletek axiomatikus felépítésének elemei. Véges nullosztómentes gyűrű test; gyökök és együtthatók közötti összefüggések tetszőleges test fölött, nullosztómentes gyűrűben; Csebisev-polinomok.] [Nemszerkeszthetőségi feladatok, pl. $\sqrt[3]{2}$ nem szerkeszthető euklideszi szerkesztéssel; 20° nem szerkeszthető.] További, változatos példák a tanult struktúrákra; [konkrét példában izomorfia igazolása és cáfolata]. [Az interpoláció felhasználása hatványok összegzésénél, kombinatorikában; példák gyűrű felett arra, hogy egy polinom fokszáma kisebb, mint a gyökök száma; a Csebisev-polinomok alkalmazása feladatokban.] *Matematikatörténeti* érdekességek a nevezetes szerkeszthetőségi problémákról; eredmények (kockakettőzés, szögharmadolás, a szabályos 17-szög szerkesztése stb.).	*Művészetek:* a szimmetria. *Fizika:* a váltóáram leírása komplex számokkal. *Fizika; technika, életvitel és gyakorlat:* a véges testek szerepe a CD-lemezen.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Algebrai struktúra. S_n. Részcsoport; elem rendje; csoport, részcsoport elemszáma; [mellékosztály; test karakterisztikája; szerkeszthetőség]. Izomorfia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lineáris algebra	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	A lineáris vektortér alapfogalmai és alkalmazásai; determinánsok; Gauss-elimináció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Mátrixok használata, lineáris egyenletrendszerek megoldási módszereinek, lineáris programozás elemeinek megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Műveletek mátrixokkal, mátrix rangja. A lineáris programozás elemei. [Lineáris vektortér és lineáris egyenletrendszer tetszőleges test felett.] Az inverz mátrix szerepe lineáris egyenletrendszer megoldásánál. Cramer-szabály. Mátrix rangjának meghatározása. [A lineáris programozás alapfeladatának átírása lineáris algebrai fogalmakkal; a lineáris programozás alaptétele.] [A lineáris egyenletrendszer megoldásakor csak azt használtuk fel, hogy az együtthatók egy testből valók; lineáris vektortér tetszőleges test felett definiálható.] [Az n >3 esetekre a tárgyalt módszerek, tételek kiegészítő anyagot jelentenek.] Kombinatorikai, számelméleti példák a lineáris algebra alkalmazására. Mátrixok szorzásának gráfelméleti alkalmazásai. *Mátrixok és a lineáris algebrai alapismeretek összefoglalása.* A tanult módszerek, algoritmusok alkalmazása összetettebb feladatokban.	*Informatika:* tömbök használata, folyamatvezérlés. *Fizika:* Egyenletrendszerek áramkörök számításánál. A kvantummechanika sajátérték-problémája.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Mátrixok összeadása, kivonása, szorzása; négyzetes mátrix inverze; mátrix rangja. Lineáris programozás; konvex lineáris kombináció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Geometria	Órakeret 36 óra
Előzetes tudás	Az egybevágósági transzformációk, kerületi szögek, a trigonometria alapvető összefüggései.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Gondolkodási módszerek fejlesztése, ismerkedés az axiomatikus gondolkodással és építkezéssel, „új, más világok” megismerése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A sík hasonlóságainak összefoglalása. A kör területe, az ellipszis területe. A kúpszeletek folytatása. [A Bolyai-geometria elemei.] [A projektív geometria elemei.]	*Filozófia:* a didaktikus gondolkodás.

A sík hasonlósági transzformációinak jellemzése (egy egybevágósági transzformáció és egy forgatva nyújtás). Körbe írható maximális területű *n*-szög, kör köré írható minimális területű sokszög stb. A kör kerülete és területe, ellipszis területe (affinitással). [Az affinitás területaránytartó.] Dandelin-gömb; kúpszeletek főköreire, vezérköreire és egyeneseire vonatkozó tételek, kúpszeletszerkesztések; körök (és egyenesek) közös érintőkörei. [Vagy minden pontban Euklidesz axiómája igaz, vagy minden pontban Bolyai axiómája igaz. Az elválasztó tételek (pl. téglalap létezése, bármely három nem kollineáris ponton át húzható kör, van három kollineáris pont, amely egyenlő távol van egy egyenestől). Párhuzamossági szög, tetszőlegesen kisszögű szögtartományban van - mindkét szögszárral párhuzamos - egyenes.] [A párhuzamos vetítés affinitás, minden egyenesen osztóviszonytartó. A pontból való vetítés kettősviszonytartó. A projektív geometria alaptétele. Pascal tétele és Brianchon tétele.] A kúpszeletekkel kapcsolatos szerkesztési és bizonyítási feladatok. Az axiomatikus bizonyítási igény kialakításának kezdete, mi (lehet) axióma és mi tétel. Különböző geometriák belső összefüggéseinek és egymáshoz való viszonyának vizsgálata. (Ami az egyikben könnyű, a másikban nehéz, ami az egyikben van, az a másikban nincs.) További forgatvanyújtással megoldható szerkesztési és bizonyítási feladatok. Kúpszeletek szerkesztése; adott köröket, ill. egyeneseket érintő körök szerkesztése. [Egyszerű szerkesztési feladatok, amelyek pl. Bolyainál nehezek.] [A Fagnano-feladat, a magasságpont létezése hegyesszögű háromszögben abszolút.] [Pascal-tétel, Brianchon-tétel alkalmazása bizonyítási és szerkesztési feladatokban. Axiomatikus bizonyítások. A háromszög nevezetes körei.] A korábbi területfogalmak egységesítése. Ismétlés. *A korábbi 5 év geometriaanyagának módszeres felépítése:* Egybevágósági transzformációk, osztályozásuk (síkban és térben), összetételük, háromszögek nevezetes pontjai, vonalai; Thalész-tétel; kerületi szögek tétele; az egybevágóság alapesetei; a derékszögű háromszögre vonatkozó tételek; nevezetes négyszögek (paralelogramma, trapéz, deltoid, húr- és érintőnégyszög tételei), sokszögek; vektorok, hasonlósági transzformációk osztályozása és összetétele; a hasonlóság alapesetei; terület, a korábbi területfogalmak egységesítése a határozott integrál segítségével; a kör geometriája, húr-, szelőtétel, Ptolemaiosz-tétel; Menelaosz- és Ceva-tétel; szerkesztések; [gömbi, hiperbolikus és projektív geometria elemei]. *Matematikatörténet:* A perspektíva és a festészet újjászületése a	*Fizika:* Kúpszeletek és égi mechanika. Az axiomatikus gondolkodás szerepe. Dirac és a projektív geometria. Konjugáltság és indefinitbilineáris formák, az általános relativitáselmélet tere. *Művészetek:* A perspektíva. M.S. Escher művészete. *Informatika:* a Geogebra szoftver használata.

reneszánsz korában. A híres francia geométerek;.Bolyai János élete és eredményei; axiomatikus gondolkodásmód Bolyai előtt és után. [A sík geometriájától a komplex projektív geometriáig.]	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Affin transzformáció, hasonlósági transzformáció, illeszkedéstartó transzformáció. Konvex alakzat területe (beírt sokszögekkel), kerülete. Kúpszelet főköre, vezérköre és vezéregyenese. A kúp síkmetszetei. Axióma, a párhuzamossági axióma Euklidesznél és Bolyainál. Elválasztó tétel. Távolságvonal [és távolságfelület], paraciklus [és paraszféra]. Osztóviszony, kettősviszony. [A projektív sík (és a gömb), a dualitás elve. Harmonikus pontnégyes, négyszögpont.]

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Analitikus geometria**	**Órakeret 27 óra**
Előzetes tudás	Az alapvető mértani helyekre vonatkozó tételek, trigonometriai összefüggések, a másodfokú egyenlet megoldása, paraméteres egyenletek kezelése, az alapalakzatok egyenlete koordinátageometriában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A konkrét fizikai tértől való elvonatkoztatás, a paramétertér, az alakzatok absztrakt terének megértése, kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Apollóniosz-kör tétele. [Egyenes- és körsorok. A projektív geometria analitikusan.] *Kúpszeletek analitikus geometriája.* A kúpszeletek analitikus jellemzése. [Az elforgatott alakzatok jellemzése.] Analitikus geometria alkalmazása mértani helyek keresésénél és bizonyítási feladatoknál. Pontra és tengelyre való tükörképek egyenlete. Szögfelező egyenlete. A kúpszeletek tulajdonságainak analitikus bizonyítása. Szerkesztési feladatok megoldása analitikus geometriával. *Az analitikus geometriai ismeretek rendszerezése* Alakzat egyenlete, az egyenes, kör, kúpszelet különböző egyenletei. A gömb, a sík és a térbeli egyenes egyenlete. Analitikus geometria alkalmazása bizonyításokban és szerkesztésekben. Terület-, térfogatképlet (vegyes szorzat); egyenes és pont távolsága, egyszerű tükrözési feladatok kiszámítása. *Matematikatörténet:* Apollóniusz „Kóniká”-ja; Aszümptomáktól a homogén koordinátákig – Apollóniosz, Descartes, Plücker.	*Fizika:* Erővonalak és ekvipotenciális felületek, ortogonális trajektóriák. Vegyes szorzat az elektromágneses térben. A 3-nál több dimenzió kezelése. *Technika, életvitel és gyakorlat:* a 3D ábrázolás.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Apollóniosz-kör; [hatványvonal analitikus geometriával; egyenes- és körsor; homogén koordináta].

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Függvények, analízis, a topológia elemei**	**Órakeret 68 óra**
Előzetes tudás	A másodfokú, reciprok és gyökfüggvények ábrázolása, függvénytranszformációk kezelése, sorozat határértékének fogalma és alkalmazása feladatok megoldásában, mértani sorozat ismerete, koordinátageometriai alapismeretek, konvexitás geometriai feladatokban és a fent említett függvények esetén.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Egyváltozós függvények elemzése, teljes függvényvizsgálat, az analízis eszközeinek alkalmazása gyakorlati, ill. más tudományágakból származó feladatokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az $\boldsymbol{R \to R}$ típusú függvények határértéke, folytonossága, differenciálhatósága; alkalmazások: A ponthalmazok elméletének elemei. [Cauchy-féle konvergencia kritérium.] A függvényhatárérték (folytonosság) „sorozatos" és „környezetes" definícióinak ekvivalenciája. A folytonosság és a szakadási helyek. Folytonos függvények alaptulajdonságai [bizonyítással]. [Kétváltozós és komplex függvények folytonosságával, határértékével kapcsolatos alaptulajdonságok.] Differenciálási szabályok. Középérték tételek. Monotonitás, szélsőérték, helyi szélsőérték, konvexitás vizsgálata az első és második deriváltfüggvénnyel. Az elemi függvények folytonossága, differenciálhatósága; deriváltja; ezek felhasználásával tulajdonságaik. [Monoton függvénynek megszámlálhatóan sok szakadási helye van. Kétváltozós függvények, egyszerűbb komplex függvények folytonossága. Parciális derivált és geometriai jelentése.] [Taylor-formula.] Nyílt és különböző definícióinak ekvivalenciája; nyílt halmazok; zárt halmazok uniója, metszete. Sorozatok és függvények (véges és végtelen) határértékének meghatározása (az $(1+\frac{x}{n})^n$ és $(1+x_n)^{\frac{1}{x_n}}$, $x_n \to 0$) típusú határértékek; az „$1^{\text{végtelen}}$", „$\frac{0}{0}$", „0·végtelen", „$\frac{végtelen}{végtelen}$„ típusú határértékek kiszámítása). Függvények folytonosságának megállapítása. A deriválási szabályok alkalmazása; teljes függvényvizsgálat; szélsőérték-feladatok, szöveges feladatok megoldása is (a megfelelő analízisbeli modell megtalálása). [Paraméteres, polárkoordinátákkal adott görbék vizsgálata.] *Végtelen sorok [abszolút és feltételesen konvergens sorok; az elemi függvények sorfejtése, Taylor-sorok]. Az inverz függvény differenciálása. Határozott és határozatlan integrál és alkalmazásai. [Példák differenciálegyenletekre és megoldásukra]:* Terület, térfogat, ívhossz, forgásfelület felszíne, súlypont, tehetetlenségi nyomaték. [Nullmértékű halmaz; sehol nem sűrű; mindenütt sűrű halmaz.]	*Fizika:* Pillanatnyi sebesség és derivált, munka és integrál, Newton és a differenciálegyenletek stb. Hatványsorok és közelítő képletek. *Biológia-egészségtan:* populációdinamikai modellek. *Informatika*: függvények ábrázolása számítógéppel (Geogebra v. Derive v. Maple).

A felosztás finomításával az alsó összeg nem csökken, a felső összeg nem nő; a határozott integrál létezésének szükséges feltételei; elégséges feltételei. Folytonos függvény integrálja mint a felső határ függvénye differenciálható. A Newton-Leibniz-formula. Az integrálszámítás középértéktétele. [Taylor-sor konvergenciájának feltétele; az elemi függvények sorbafejtése.] Az ívhossz létezésének elégséges feltétele; [paraméteres, polárkoordinátás alakban adott görbe által határolt tartomány területe; a görbe ívhossza]. [Megszámlálható sok nullmértékű halmaz egyesítése nullmértékű; nyílt halmaz felbontható megszámlálható sok diszjunkt nyílt intervallum egyesítésére.] A trigonometrikus függvények inverzeinek deriválása; az integrálás technikája (parciális integrálás; helyettesítéssel való integrálás; parciális törtekre bontás). [Szétválasztható változójú és lineáris elsőrendű differenciálegyenletek megoldása; $\frac{1}{1-x}$, sin *x*, cos *x*, e^x Taylor sora.] Példák az integrál geometriai, fizikai, kémiai és más alkalmazásaira. *Matematikatörténet:* Newton és Leibnitz, Európa tanítói: a Bernoulliak, küzdelem a precizitással: Cauchy és Abel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Konvergens síkbeli és térbeli pontsorozat; komplex számsorozat határértéke. Cauchy-féle konvergencia-kritérium. **R→R** típusú függvények határértéke, folytonossága; összeg, különbség, szorzat, hányados határértéke, folytonossága; közvetett függvény; jobb és bal oldali határérték; szakadási hely. A végtelenben vett határérték, a végtelen mint határérték. Az elemi függvények folytonossága. Zárt intervallumon folytonos függvény ; Darboux-tulajdonság. „Patologikus függvény”. Függvény grafikonjának érintője; a differenciálhányados. Többször differenciálható függvény. Belső, külső és határpont, torlódási pont, nyílt halmaz, zárt halmaz. Inverz függvény deriváltja. Felosztás, felosztássorozat, finomítás, alsó és felső összeg, közelítő összeg, határozott integrál. Primitív függvény, határozatlan integrál.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Gráfelmélet**	**Órakeret 27 óra**
Előzetes tudás	Euler-út és -kör létezésének feltétele, a fa fogalma, algoritmusok készítésének gyakorlata, algoritmus lépésszámának fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tapasztalatszerzés konkrét gráfokkal és algoritmusok elemzése tetszőleges gráfra.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
Hamilton-kör. Síkbarajzolható gráfok. Utazó ügynök: Dirac tétele Hamilton-kör létezésére. Síkbarajzolható gráfok		*Informatika:* algoritmusok az

élszámának maximuma. Euler-féle poliédertétel. [Ötszíntétel. Gömbre rajzolható gráfok.] Az utazó ügynök (minimális költségű faváz keresése az optimista és a lusta vállalkozó mohó algoritmusával). Az utazó ügynökével rokon, de mohó algoritmussal nem megoldható feladatok. Hamilton-kör keresése. Példák síkbarajzolható és nem síkbarajzolható gráfokra. [Alsó és felső becslés G és komplementerének kromatikus számának összegére.] *Páros gráfokra vonatkozó tételek és algoritmusok:* [König-tétel (teljes párosításra), Hall-tétel, Frobenius-tétel. König-tétel ekvivalensei: páros gráfban minimális lefogó pontrendszer és maximális független élrendszer keresése mint komplementer feladatok, ugyanígy minimális lefedő élrendszer és független maximális pontrendszer keresése. Hasonló komplementer-feladatok korábbról (Euler-kör, páros gráf színezése, összefüggőség, faváz keresése).] [Páros gráfokra, reguláris páros gráfokra vonatkozó feladatok. Reguláris páros gráfban van teljes párosítás, egyfaktorok uniója.] [Leszámolási feladatok: Erdős P. Ramsey-ellenpéldája.] [Menger-tétel.] *Matematikatörténet:* XX. századi magyar eredmények a gráfelméletben. A négyszín-tétel: az első számítógépes bizonyítás.	informatikában.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros gráf, párosítás, reguláris gráf, kromatikus szám, egyfaktor, Hamilton kör, síkbarajzolható gráf, utazó ügynök; teljes párosítás, reprezentáns rendszer; lefogó pontrendszer, lefedő élrendszer. König-feltétel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Algoritmusok**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	A gráf fogalma, fagráf, esetek összeszámolása fagráffal, függvények növekedésének összehasonlítása (határérték-számítás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Új és korábbról ismert problémák algoritmikus megközelítése, algoritmusok írása, lépésszám becslése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Fák, gráfok tárolása. Gráfelméleti, kombinatorikai, számelméleti, algebrai algoritmusok elemzése: [Az ismert szorzási algoritmusnál van gyorsabb szorzási algoritmus: Karacuba módszere.] [A König-tétel és a König-féle „alternáló utak” módszere.] További példák lépésszámbecslésekre: további (gráfelméleti, kombinatorikus geometriai) példák. Lineáris egyenletrendszer	*Fizika, kémia, biológia-egészségtan:* Lineáris egyenletrendszerek a természettudományok-ban. Közelítő algoritmikus módszerek a

megoldásának algoritmizálása, [a pontos megoldás ingadozásai, az algoritmusnak a gép végességéből adódó „hibái”]. [A kínai maradéktétel algoritmizálása. Minimális költségű faváz keresése mohó algoritmussal. A hozzá tartozó „erősebb győz” adatstruktúra, az algoritmus lépésszáma.] *Polinomiális, nem polinomiális algoritmusok. Az alapvető algoritmusok rendszerező ismétlése:* [Példák univerzális kereső feladatokra, a kielégíthetőségi probléma.] Az alapműveletek elvégzésének szokásos algoritmusa polinomiális, az alapvető algoritmusok ismétlése, elemzése. [Az euklideszi algoritmus polinomiális, a prímtényezőkre bontás lassú. Gyorsszorzás: ismertetés.] A megismert fontosabb algoritmusok vizsgálata: melyik polinomiális. *Matematikatörténet:* A Gödel-tétel hatása. Milleneumi problémák.	természettudományos előrejelzésekben. *Filozófia:* az algoritmizálhatóság korlátai, Gödel nem teljességi tétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fák tárolási módjai. Gráfok tárolási módjai. Szomszédsági mátrix, [körmátrix], [Prüfer-kód]. [„Az alternáló utak” algoritmusa páros gráfban.] Polinomiális és nem polinomiális algoritmus, algoritmizálhatóság. [NP-teljes probléma.]

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Valószínűség-számítás, statisztika**	**Órakeret 36 óra**
Előzetes tudás	A várható érték és a feltételes valószínűség fogalma, a binomiális, hipergeometrikus és geometriai eloszlás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valószínűség-számítás elvi alapjainak megértése; a szórás fogalmának gyakorlati alkalmazásai, a nagy számok törvényének megértése, alkalmazása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**
A geometriai valószínűség. Bayes-tétel. [Markov-láncok.] Szórás: Teljes valószínűség tétele; Bayes-tétel. [A Markov-láncokhoz tartozó lineáris egyenletrendszerek. A Markov-láncok valószínűségei és várható lépésszámai.] Az ismert eloszlások szórása. Feladatok megoldása a teljes valószínűség tételével és Bayes-tétellel (annak tisztázása, hogy miért nem lehet egyszerűbben). [Markov-láncok felírása (az állapotok jó választása) és a megfelelő valószínűségek kiszámítása.] Bolyongási feladatok megoldása. A várható érték felhasználása pozitív értékű valószínűségi változónál a valószínűség becslésére (a nagy számok törvényének előkészítése). Geometriai valószínűséggel megoldható feladatok. *A nagy számok törvénye; Markov-egyenlőtlenség. Ismétlés:* Markov-egyenlőtlenség. A nagy számok törvénye.		*Fizika:* Statisztikus fizika. A tehetetlenségi nyomaték és a szórás mint rokon fogalmak. *Biológia-egészségtan:* valószínűség-számítás. Monte-Carlo-módszer. Egyedszámbecslések.

Ismétlés: a valószínűség tulajdonságai mint az az érték, amelytől legkisebb a négyzetes eltérés, szórás; az egyszerű várható értékek és szórások. Valószínűség becslése a szórás segítségével. Szimmetria-megfontolások és kombinatorikus módszerek alkalmazása a valószínűség kiszámítására. Visszatevéses és visszatevés nélküli feladatok. (Ismétlés.) [Integrál felhasználása a valószínűség-számításban.] *Matematikatörténet:* A földméréstől a mértékelméletig.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Geometriai valószínűség. Teljes eseményrendszer. Valószínűségi mező. Valószínűségi változó, várható érték, szórás. A nagy számok törvénye.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	*Halmazok* – Számossággal kapcsolatos ismeretek áttekintése. – Halmazok rendezése. – Nyílt és zárt halmazok. – Kapcsolódó problémák ismerete, eljárások, módszerek önálló alkalmazása. *Logika* – Bizonyítások és konstrukciók algoritmizálása. – Az axiomatikus módszer elemeinek megismerése. – A Bolyai geometria modellezése. – A halmazelmélet axiómarendszerének ismerete. *Számelmélet* – Prím és felbonthatatlan szám kapcsolatának ismerete különféle gyűrűkben. – Különféle prímek számának ismerete. – Diofantikus egyenletek megoldása. – Nevezetes tételek, sejtések ismerete. *Algebra* – Csoportok, más algebrai struktúrák ismerete. – Permutációcsoportok ismerete. – Polinomok tetszőleges test felett ismerete. – A szerkeszthetőség általánosabb megközelítése. – Nevezetes problémák, eredmények megismerése. *Lineáris algebra* – Mátrixok használata. – Lineáris egyenletrendszerek megoldási módszereinek ismerete. – A lineáris programozás elemeinek ismerete. *Geometria*

	– A sík hasonlóságainak rendszerezése. – A terület pontos fogalmának kialakítása. – Kúpszeletek elemi felépítése. – A projektív geometriai fogalmainak, fontosabb alapvetéseinek megismerése. – A Bolyai-geometria elemei. *Analitikus geometria* – Kúpszeletek analitikus geometriájának megismerése. – Analitikus geometriai eszközök hatékony kezelése feladatok megoldásában. *Függvények, analízis, topológia elemei* – Egyváltozós függvények elemzése, teljes függvényvizsgálat. – Határozott és határozatlan integrál és alkalmazásai. – Az analízis eszközeinek alkalmazása gyakorlati, ill. más tudományágakból származó feladatokban. *Gráfelmélet* – Fontosabb gráfelméleti fogalmak, tételek biztonságos használata. – Páros gráfokra vonatkozó ismeretek megszerzése. – Gráfokra vonatkozó ismeretek rendszerezése. *Algoritmusok* – Új és korábbról ismert problémák algoritmikus megközelítése, algoritmusok írása, lépésszám becslése. *Valószínűség-számítás, statisztika* – A valószínűség-számítás elvi alapjainak megértése. – A szórás fogalmának gyakorlati alkalmazásai. – A nagy számok törvényének megértése, alkalmazása. A matematikai tanulmányok végére a tanulók tudjanak önállóan megoldani matematikai problémákat. Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat. Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy döntési helyzetekben tudjanak reálisan dönteni (pl. gazdasági, pénzügyi kérdésekben). Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket. Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni. A feladatmegoldások során használják helyesen a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket. A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára, törekedjenek az önellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére. A helyes érvelésre szoktatással a tanulók rendelkezzenek megfelelő

	kommunikációs készséggel. Rendelkezzenek alapvető matematikai kultúrtörténeti ismeretekkel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.